



CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO:

O presente projeto faz referência À REFORMA DA COBERTURA DA GARAGEM/OFICINA DE VIATURAS DO 3º BATALHÃO DE OPERAÇÕES LITORÂNEAS DE FUZILEIROS NAVAIS (3ºBTLOPLITFN). O projeto prevê a total substituição da cobertura existente por uma cobertura de elementos novos, assim como a substituição do material do telhado.

Nesta prancha são apresentadas imagens com a expectativa de como a cobertura deverá ficar após a conclusão dos trabalhos de substituição. As imagens apresentados são meramente ilustrativas, e elementos da paisagem apresentados foram inseridos com o intuito de melhorar a perspectiva de realidade.

Divergências de comprimento, principalmente relacionadas aos eixos de distanciamento entre tesouras, podem existir, essa imprecisão não deverá passar de 5cm. E caso, haja divergência encontrada maior do que esse valor apresentado, o ocorrido deve ser comunicado à equipe de Engenharia de elaboração do projeto.

Todos os materiais apresentados no projeto foram pesquisados e encontrados com certa facilidade no mercado local da grande região de Natal-RN.

Ressalta-se que é de suma importância a aplicação/utilização do madeiramento especificado em projeto (resistência mínima de D-60), e tal qualidade deve ser atestada por Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de profissional devidamente habilitado. Existem na flora brasileira algumas espécies de árvores que atingem a resistência adequada (D-60), para o projeto em questão foi atribuída a utilização do Angelim Vermelho (de nome científico: Dinizia Excelsa), desde que seja garantida a resistência especificada.

Algumas características relevantes a serem observadas no madeiramento que podem impedir a sua aplicação no projeto:

- O teor de umidade deve estar controlado e abaixo de 15% no momento da instalação para evitar retrações, empenamentos ou rachaduras posteriores.
- Fibras retas e contínuas garantem maior resistência mecânica; desvios acentuados na direção da fibra fragilizam a peça sob tração.
- As peças devem estar livres de nós fofos ou grandes, rachaduras profundas, furos de insetos e bolsas de resina que comprometam a seção útil da viga.
- Documento de Origem Florestal ou equivalentes certificados para garantir a qualidade botânica correta.

Nº	RESPONSÁVEL	DATA	DESCRIÇÃO
01	FERDINANDO	28/07/2026	EMISSÃO INICIAL
00	FERDINANDO	14/07/2026	APROVAÇÃO DA CONCEPÇÃO

REVISÕES

CARIMBOS:

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO: RAPHAEL ALEXANDRE DA SILVA:09253354445 — Assinado de forma digital por RAPHAEL ALEXANDRE DA SILVA:09253354445 Dados: 2026.08.14 08:48:28 -03'00'

ASSINATURA DO CONTRATANTE:

ENGPRO
arquitetura e engenharia

ENGPRO SOLUÇÕES EM ENGENHARIA LTDA.
CNPJ: 29.175.021/0001-20
ENDEREÇO:
AV. ROMUALDO GALVÃO, 2129,
SALA 409/410, BAIRRO LAGOA NOVA,
CEP 59056-165, NATAL/RN.

PROJETO:
3º BATALHÃO DE OPERAÇÕES LITORÂNEAS DE FUZILEIROS NAVAIS (3ºBTLOPLITFN)

CLIENTE:
CENTRO DE INT. DA MARINHA EM NATAL
CNPJ: 00.394.502/0397-84

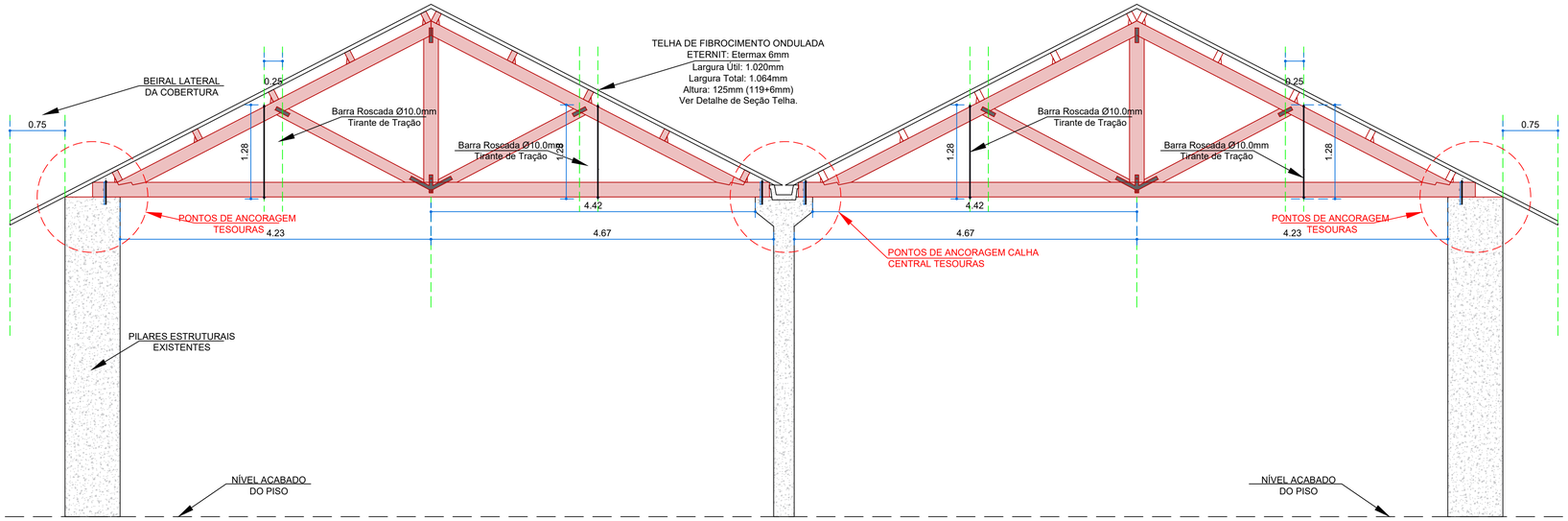
ENDEREÇO DA OBRA:
RUA SILVIO PELICO SN, ALECRIM, NATAL/RN CEP: 59.040-150

ART/RRT:
RN20260927299

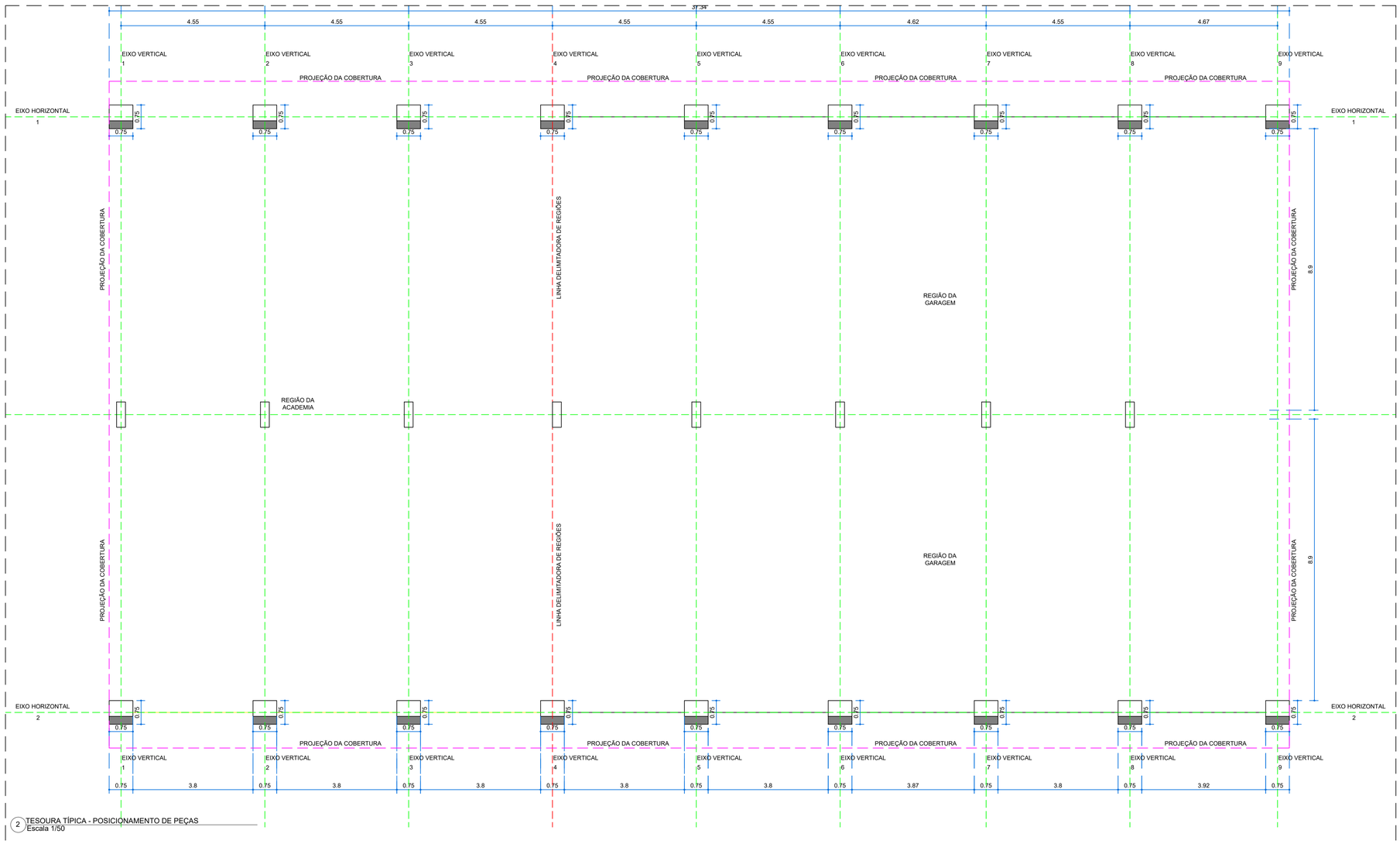
DISCIPLINA:	CONTEÚDO:	DATA:
ESTRUTURAL	VISUALIZAÇÃO TRIDIMENSIONAL DA CONCEPÇÃO	JUL/2026

ETAPA:	RESPONSABILIDADE TÉCNICA:	REVISÃO:	ÁREA CONST.:
PROJETO EXECUTIVO (PE)	FERDINANDO SILVA ENGENHEIRO CIVIL CREA: 211641256-0	R01	743,89m²
GERENTE DE PROJETOS:	EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO:	ESCALA:	PRANCHA:
RAPHAEL ALEXANDRE ENGENHEIRO CIVIL CREA: 211091223-4	FERDINANDO SILVA - ENG. CIVIL IAN FRONZA	JOÃO BERNARDO	INDICADA	01/07

ESTE DOCUMENTO É PROTEGIDO PELA LEI Nº 9.610/98, QUE REGULA OS DIREITOS AUTORAIS NO BRASIL. QUALQUER REPRODUÇÃO, DISTRIBUIÇÃO OU UTILIZAÇÃO NÃO AUTORIZADA DESTE CONTEÚDO ESTÁ ESTRITAMENTE PROIBIDA E PODE RESULTAR EM SANÇÕES CIVIS E CRIMINAIS.

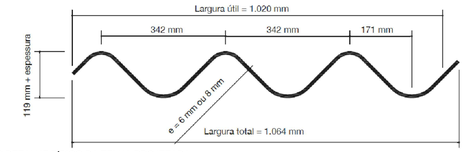


1 TESOURA TÍPICA - POSICIONAMENTO DE PEÇAS
Escala 1/50



2 TESOURA TÍPICA - POSICIONAMENTO DE PEÇAS
Escala 1/50

Dimensões



1 DETALHE TÍPICO DA TELHA PROJETADA
Escala 1/50

RESUMO DE MATERIAL APLICADO

- PERÍMETRO DE LOCAÇÃO: 116,84m
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - BANZO SUPERIOR (8,0 X 17,5 CM): 2,42m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - BANZO INFERIOR (8,0 X 20,0 CM): 2,66m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - MONTANTE (8,0 X 20,0 CM): 0,96m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - DIAGONAL (8,0 X 15,0 CM): 0,58m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - TERÇA (8,0 X 15,0 CM): 9,32m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - ENTALHE 01 (5,0 X 8,0 CM): 0,03m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - ENTALHE 02 (3,0 X 7,0 CM): 0,015m³
- TRATAMENTO DE MADEIRAMENTO DE TELHADO ANTI-CUMPIM : 101,07m²
- SERVIÇO DE FURO EM CONCRETO ARMADO COM Ø10.0MM: 72und
- PLACA DE BASE: 275,25kg
- ADESIVO ESTRUTURAL: 0,85kg
- TELHA ONDULADA FIBROCIMENTO e=6.0MM: 818,75m²
- TELHA DE CUMEEIRA : 38,84m

01	FERDINANDO	28/07/2026	EMISSÃO INICIAL
00	FERDINANDO	14/07/2026	APROVAÇÃO DA CONCEPÇÃO
Nº	RESPONSÁVEL	DATA	DESCRIÇÃO

REVISÕES

CARIMBOS:

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ASSINATURA DO CONTRATANTE:

RAPHAEL ALEXANDRE DA SILVA:09253354445 Assinado de forma digital por RAPHAEL ALEXANDRE DA SILVA:09253354445 Dados: 2026.08.14 08:48:44 -03'00'

ENGPRO
arquitetura e engenharia

ENGPRO SOLUÇÕES EM ENGENHARIA LTDA
CNPJ: 29.175.021/0001-20
ENDEREÇO:
AV. ROMUALDO GALVÃO, 2129,
SALA 409/410, BAIRRO LAGOA NOVA,
CEP: 59056-165, NATAL/RN

PROJETO:
3º BATALHÃO DE OPERAÇÕES LITORÂNEAS DE FUZILEIROS NAVAIS (3ºBTLOPLITFN)

CLIENTE:
CENTRO DE INT. DA MARINHA EM NATAL
CNPJ: 00.394.502/0397-84

ENDEREÇO DA OBRA:
RUA SILVIO PELICO SN, ALECRIM, NATAL/RN CEP: 59.040-150

ART/RRT:
RN20260927299

DISCIPLINA:
ESTRUTURAL

CONTEÚDO:
PLANTA DE EIXOS DE TESOURAS E REPRESENTAÇÃO DE TESOURA TIPO

DATA:
JUL/2026

ETAPA:
PROJETO EXECUTIVO (PE)

RESPONSABILIDADE TÉCNICA:
FERDINANDO SILVA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 211642256-0

REVISÃO:
R01

ÁREA CONST.:
743,89m²

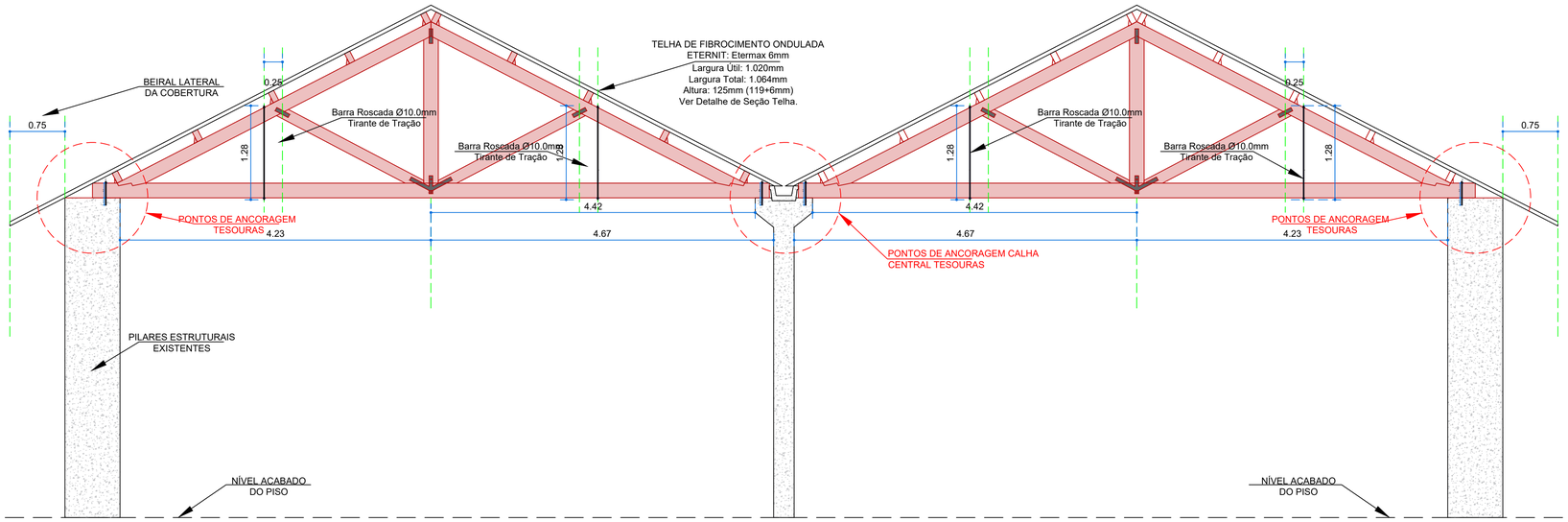
GERENTE DE PROJETOS:
RAPHAEL ALEXANDRE
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 211091223-4

EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO:
FERDINANDO SILVA - ENG. CIVIL
IAN FRONZA | JOÃO BERNARDO

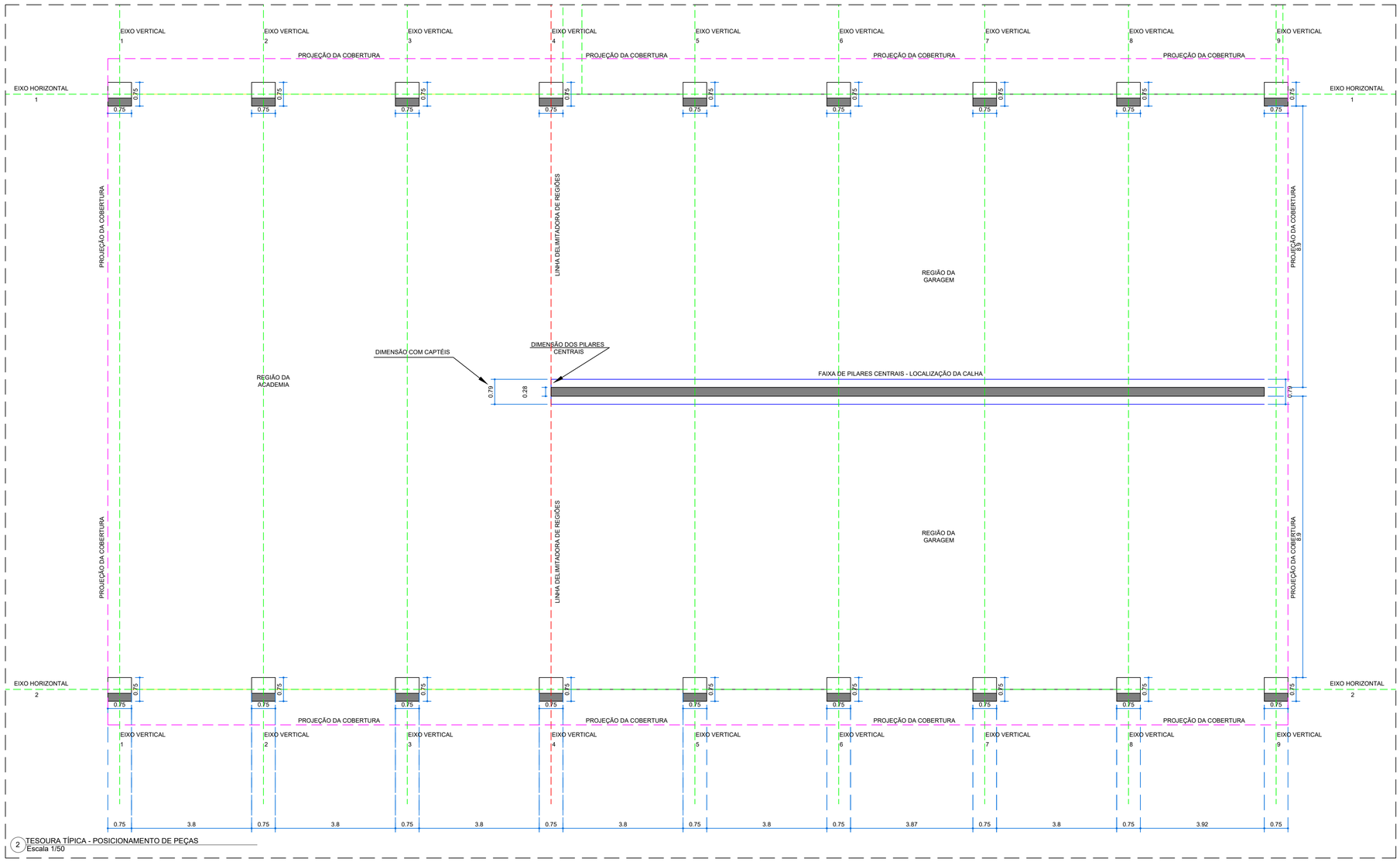
ESCALA:
INDICADA

PRANCHA:
02/07

ESTE DOCUMENTO É PROTEGIDO PELA LEI Nº 9.610/98, QUE REGULA OS DIREITOS AUTORAIS NO BRASIL. QUALQUER REPRODUÇÃO, DISTRIBUIÇÃO OU UTILIZAÇÃO NÃO AUTORIZADA DESTE CONTEÚDO ESTÁ ESTRITAMENTE PROIBIDA E PODE RESULTAR EM SANÇÕES CIVIS E CRIMINAIS.

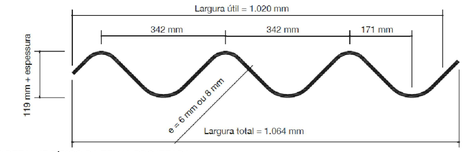


1 TESOURA TÍPICA - POSICIONAMENTO DE PEÇAS
Escala 1/50



2 TESOURA TÍPICA - POSICIONAMENTO DE PEÇAS
Escala 1/50

Dimensões



1 DETALHE TÍPICO DA TELHA PROJETADA
Escala 1/50

RESUMO DE MATERIAL APLICADO

- PERÍMETRO DE LOCAÇÃO: 116,84m
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - BANZO SUPERIOR (8,0 X 17,5 CM): 2,42m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - BANZO INFERIOR (8,0 X 20,0 CM): 2,66m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - MONTANTE (8,0 X 20,0 CM): 0,96m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - DIAGONAL (8,0 X 15,0 CM): 0,58m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - TERÇA (8,0 X 15,0 CM): 9,32m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - ENTALHE 01 (5,0 X 8,0 CM): 0,03m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - ENTALHE 02 (3,0 X 7,0 CM): 0,015m³
- TRATAMENTO DE MADEIRAMENTO DE TELHADO ANTI-CUMPIM : 101,07m²
- SERVIÇO DE FURO EM CONCRETO ARMADO COM Ø10.0MM: 72und
- PLACA DE BASE: 275,25kg
- ADESIVO ESTRUTURAL: 0,85kg
- TELHA ONDULADA FIBROCIMENTO e=6.0MM: 818,75m²
- TELHA DE CUMEEIRA : 38,84m

01	FERDINANDO	28/07/2026	EMISSÃO INICIAL
00	FERDINANDO	14/07/2026	APROVAÇÃO DA CONCEPÇÃO
Nº	RESPONSÁVEL	DATA	DESCRIÇÃO

REVISÕES

CARIMBOS:

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ASSINATURA DO CONTRATANTE:

RAPHAEL ALEXANDRE DA SILVA:09253354445 Assinado de forma digital por RAPHAEL ALEXANDRE DA SILVA:09253354445 Dados: 2026.08.14 08:49:06 -03'00'

ENGPRO
arquitetura e engenharia
ENGPRO SOLUÇÕES EM ENGENHARIA LTDA
CNPJ: 29.175.021/0001-20
ENDEREÇO:
AV. ROMUALDO CALVACI, 209,
SALA 409/410, BAIRRO LAGOA NOVA,
CEP: 59.056-165, NATAL/RN

PROJETO:
3º BATALHÃO DE OPERAÇÕES LITORÂNEAS DE FUZILEIROS NAVAIS (3ºBTLOPLITFN)

CLIENTE:
CENTRO DE INT. DA MARINHA EM NATAL
CNPJ: 00.394.502/0397-84

ENDEREÇO DA OBRA:
RUA SILVIO PELICO SN, ALECRIM, NATAL/RN CEP: 59.040-150

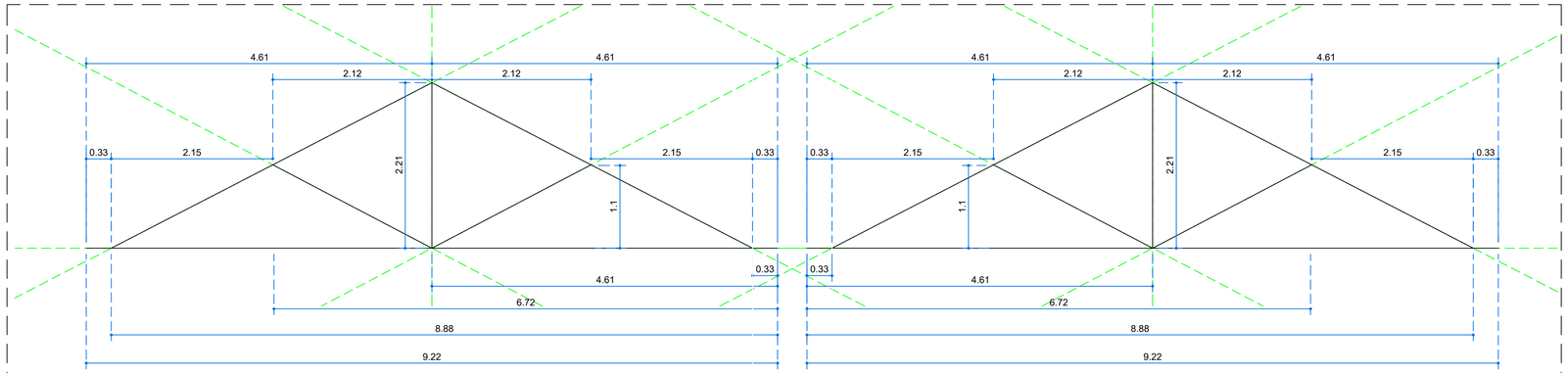
ART/RRT:
RN20260927299

DISCIPLINA:	CONTEÚDO:	DATA:
ESTRUTURAL	PLANTA DE EIXOS DE TESOURAS E CALHA DETALHAMENTO DA TESOURA TIPO	JUL/2026

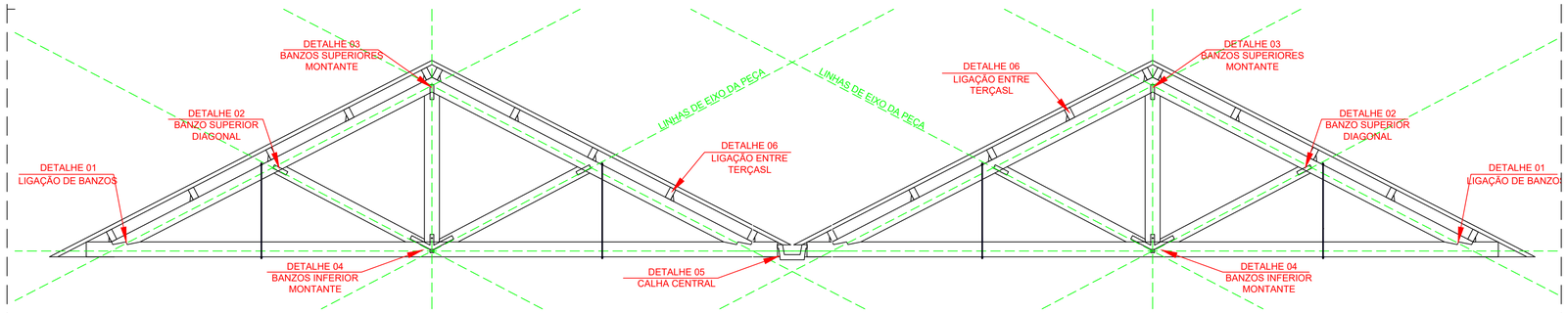
ETAPA:	RESPONSABILIDADE TÉCNICA:	REVISÃO:	ÁREA CONST.:
PROJETO EXECUTIVO (PE)	FERDINANDO SILVA ENGENHEIRO CIVIL CREA: 2116420256-0	R01	743,89m²

GERENTE DE PROJETOS:	EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO:	ESCALA:	PRANCHA:
RAPHAEL ALEXANDRE ENGENHEIRO CIVIL CREA: 211091223-4	FERDINANDO SILVA - ENG. CIVIL IAN FRONZA	JOÃO BERNARDO	INDICADA	03/07

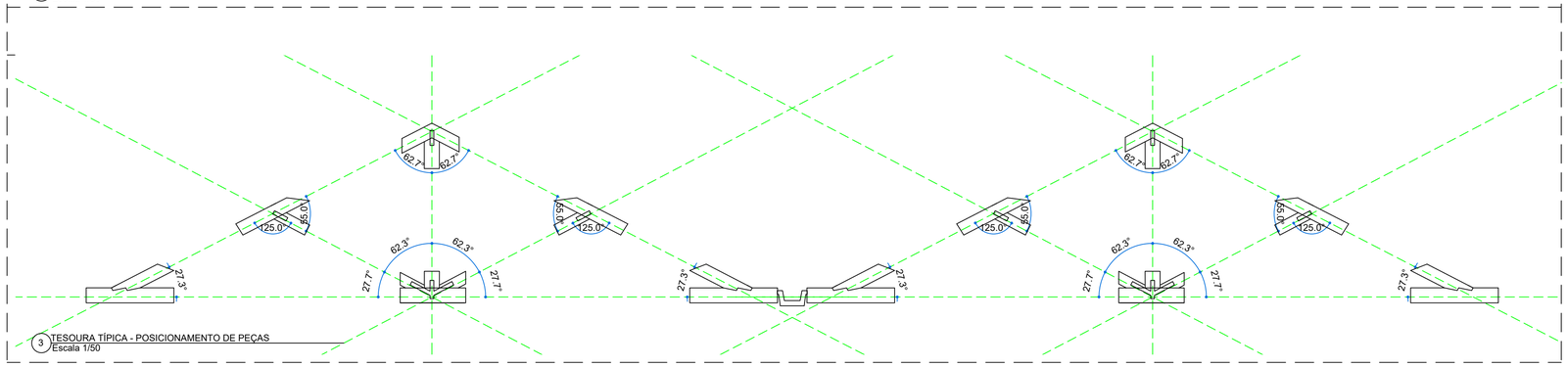
ESTE DOCUMENTO É PROTEGIDO PELA LEI Nº 9.610/98, QUE REGULA OS DIREITOS AUTORAIS NO BRASIL. QUALQUER REPRODUÇÃO, DISTRIBUIÇÃO OU UTILIZAÇÃO NÃO AUTORIZADA DESTE CONTEÚDO ESTÁ ESTRITAMENTE PROIBIDA E PODE RESULTAR EM SANÇÕES CIVIS E CRIMINAIS.



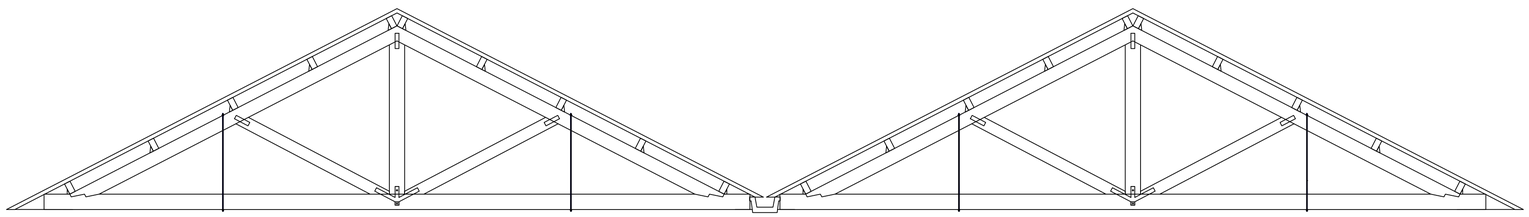
1 TESOURA TÍPICA - POSICIONAMENTO DE PEÇAS
Escala 1/50



2 TESOURA TÍPICA - POSICIONAMENTO DE PEÇAS
Escala 1/50



3 TESOURA TÍPICA - POSICIONAMENTO DE PEÇAS
Escala 1/50



4 TESOURA TÍPICA - POSICIONAMENTO DE PEÇAS
Escala 1/50

RESUMO DE MATERIAL APLICADO

- PERÍMETRO DE LOCAÇÃO: 116,84m
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - BANZO SUPERIOR (8,0 X 17,5 CM): 2,42m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - BANZO INFERIOR (8,0 X 20,0 CM): 2,66m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - MONTANTE (8,0 X 20,0 CM): 0,96m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - DIAGONAL (8,0 X 15,0 CM): 0,58m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - TERÇA (8,0 X 15,0 CM): 9,32m²
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - ENTALHE 01 (5,0 X 8,0 CM): 0,03m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - ENTALHE 02 (3,0 X 7,0 CM): 0,015m³
- TRATAMENTO DE MADEIRAMENTO DE TELHADO ANTI-CUMPIM : 101,07m²
- SERVIÇO DE FURO EM CONCRETO ARMADO COM Ø10.0MM: 72und
- PLACA DE BASE: 275,25kg
- ADESIVO ESTRUTURAL: 0,85kg
- TELHA ONDULADA FIBROCIMENTO e=6.0MM: 818,75m²
- TELHA DE CUMEEIRA : 38,84m

Nº	RESPONSÁVEL	DATA	DESCRIÇÃO
01	FERDINANDO	28/07/2026	EMISSÃO INICIAL
00	FERDINANDO	14/07/2026	APROVAÇÃO DA CONCEPÇÃO

REVISÕES

CARIMBOS:

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ASSINATURA DO CONTRATANTE:

RAPHAEL ALEXANDRE DA SILVA:09253354445

Assinado de forma digital por RAPHAEL ALEXANDRE DA SILVA:09253354445 Dados: 2026.08.14 08:49:26 -03'00'

ENGPRO
arquitetura e engenharia

ENGPRO SOLUÇÕES EM ENGENHARIA LTDA
CNPJ: 29.175.021/0001-20

ENDEREÇO:
AV. ROMUALDO GALVÃO, 2939
SALA 409/410, BAIRRO LAGOA NOVA
CEP 59056-165, NATAL/RN

PROJETO:
3º BATALHÃO DE OPERAÇÕES LITORÂNEAS DE FUZILEIROS NAVAIS (3ºBTLOPLITFN)

CLIENTE:
CENTRO DE INT. DA MARINHA EM NATAL
CNPJ: 00.394.502/0397-84

ENDEREÇO DA OBRA:
RUA SILVIO PELICO SN, ALECRIM, NATAL/RN CEP: 59.040-150

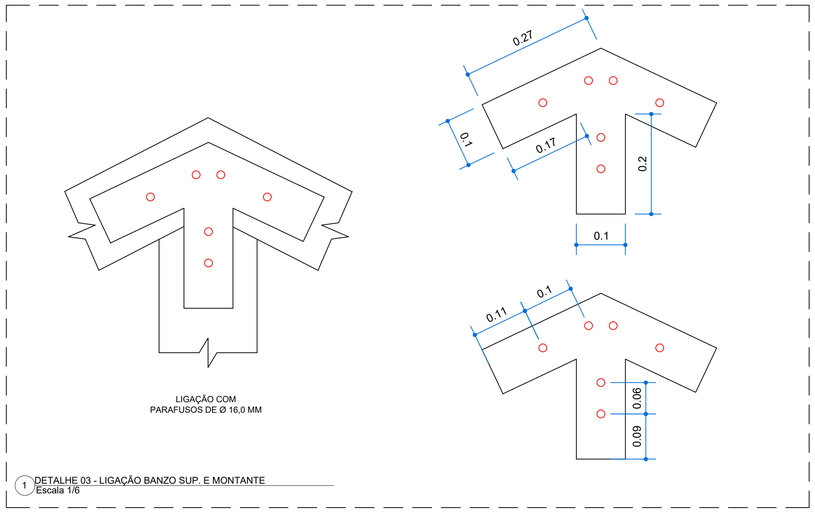
ART/RRT:
RN20260927299

DISCIPLINA:	CONTEÚDO:	DATA:
ESTRUTURAL	DETALHAMENTO DA TESOURA TIPO	JUL/2026

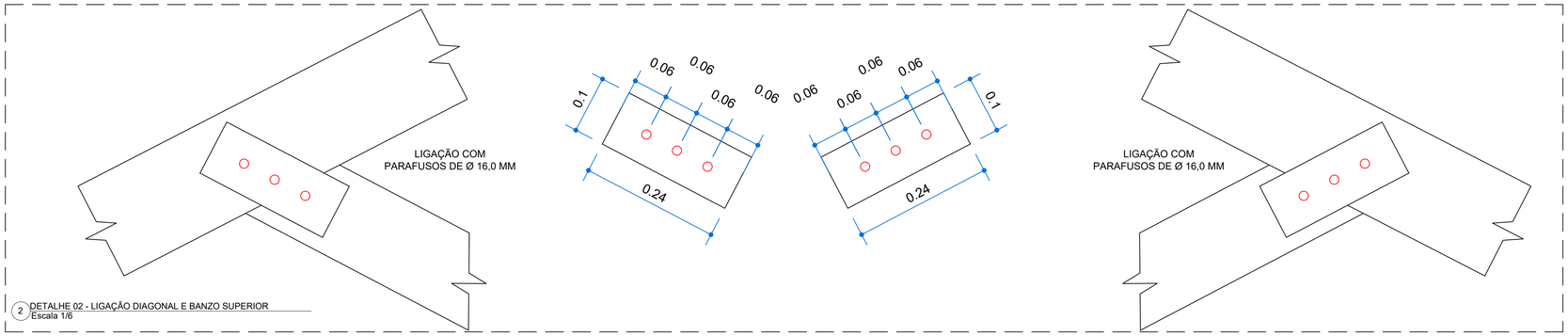
ETAPA:	RESPONSABILIDADE TÉCNICA:	REVISÃO:	ÁREA CONST.:
PROJETO EXECUTIVO (PE)	FERDINANDO SILVA ENGENHEIRO CIVIL CREA: 2716412156-0	R01	743,89m²

GERENTE DE PROJETOS:	EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO:	ESCALA:	PRANCHA:
RAPHAEL ALEXANDRE ENGENHEIRO CIVIL CREA: 2109223-4	FERDINANDO SILVA - ENG. CIVIL IAN FRONZA	JOÃO BERNARDO	INDICADA	04/07

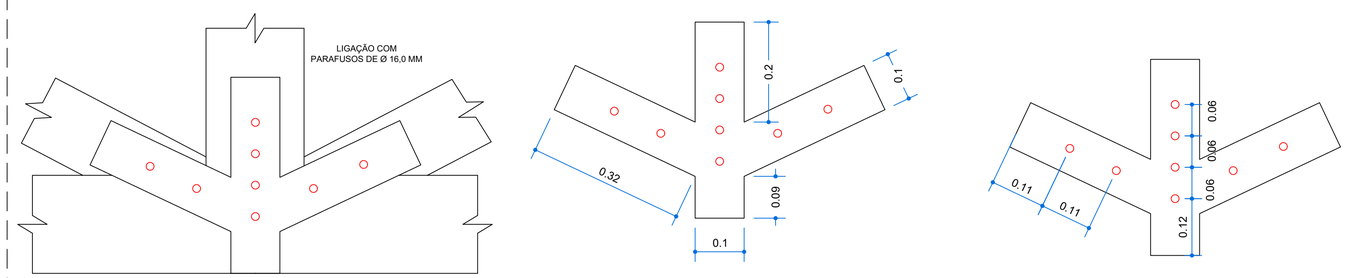
ESTE DOCUMENTO É PROTEGIDO PELA LEI Nº 9.610/98, QUE REGULA OS DIREITOS AUTORAIS NO BRASIL. QUALQUER REPRODUÇÃO, DISTRIBUIÇÃO OU UTILIZAÇÃO NÃO AUTORIZADA DESTE CONTEÚDO ESTÁ ESTRITAMENTE PROIBIDA E PODE RESULTAR EM SANÇÕES CIVIS E CRIMINAIS.



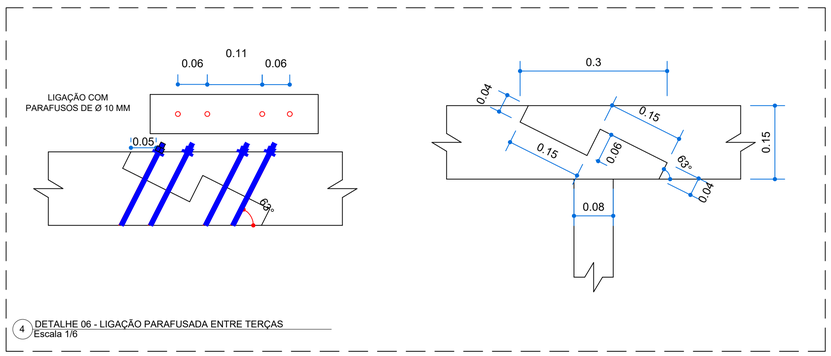
1 DETALHE 03 - LIGAÇÃO BANZO SUP. E MONTANTE
Escala 1/6



2 DETALHE 02 - LIGAÇÃO DIAGONAL E BANZO SUPERIOR
Escala 1/6



3 DETALHE 04 - LIGAÇÃO NÓ CENTRAL
Escala 1/6



4 DETALHE 06 - LIGAÇÃO PARAFUSADA ENTRE TERÇAS
Escala 1/6

RESUMO DE MATERIAL APLICADO

- PERÍMETRO DE LOCAÇÃO: 116,84m
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - BANZO SUPERIOR (8,0 X 17,5 CM): 2,42m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - BANZO INFERIOR (8,0 X 20,0 CM): 2,66m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - MONTANTE (8,0 X 20,0 CM): 0,96m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - DIAGONAL (8,0 X 15,0 CM): 0,58m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - TERÇA (8,0 X 15,0 CM): 9,32m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - ENTALHE 01 (5,0 X 8,0 CM): 0,03m³
- MADEIRAMENTO EM ANGELIM VERMELHO/MADEIRA DE LEI, SERRADA OU SIMILAR (RESISTÊNCIA MINÍMA - D60) - ENTALHE 02 (3,0 X 7,0 CM): 0,015m³
- TRATAMENTO DE MADEIRAMENTO DE TELHADO ANTI-CUMPIM : 101,07m²
- SERVIÇO DE FURO EM CONCRETO ARMADO COM Ø10.0MM: 72und
- PLACA DE BASE: 275,25kg
- ADESIVO ESTRUTURAL: 0,85kg
- TELHA ONDULADA FIBROCIMENTO e=6.0MM: 818,75m²
- TELHA DE CUMEEIRA : 38,84m

Nº	RESPONSÁVEL	DATA	DESCRIÇÃO
01	FERDINANDO	28/07/2026	EMISSÃO INICIAL
00	FERDINANDO	14/07/2026	APROVAÇÃO DA CONCEPÇÃO

REVISÕES

CARIMBOS:

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ASSINATURA DO CONTRATANTE:

RAPHAEL ALEXANDRE DA SILVA:09253354445

Assinado de forma digital por RAPHAEL ALEXANDRE DA SILVA:09253354445 Dados: 2026.08.14 08:49:46 -03'00'

ENGPRO
arquitetura e engenharia

ENGPRO SOLUÇÕES EM ENGENHARIA LTDA
CNPJ: 29.175.021/0001-20

ENDEREÇO:
AV. ROMUALDO GALVÃO, 2109,
SALA 409/410, BAIRRO LAGOA NOVA,
CEP 59.056-165, NATAL/RN

PROJETO:
3º BATALHÃO DE OPERAÇÕES LITORÂNEAS DE FUZILEIROS NAVAIS (3ºBTLOPLITFN)

CLIENTE:
CENTRO DE INT. DA MARINHA EM NATAL
CNPJ: 00.394.502/0397-84

ENDEREÇO DA OBRA:
RUA SILVIO PELICO SN, ALECRIM, NATAL/RN CEP: 59.040-150

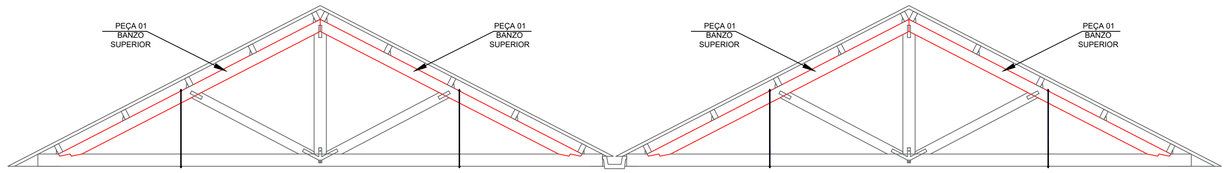
ART/RRT:
RN20260927299

DISCIPLINA:	CONTEÚDO:	DATA:
ESTRUTURAL	DETALHES DE LIGAÇÃO DE PEÇAS	JUL/2026

ETAPA:	RESPONSABILIDADE TÉCNICA:	REVISÃO:	ÁREA CONST.:
PROJETO EXECUTIVO (PE)	FERDINANDO SILVA ENGENHEIRO CIVIL CREA: 210642256-0	R01	743,89m²

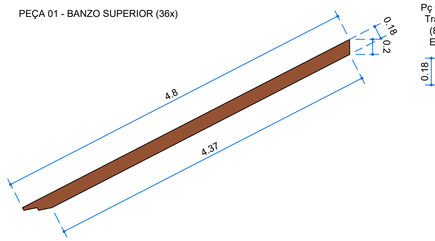
GERENTE DE PROJETOS:	EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO:	ESCALA:	PRANCHA:
RAPHAEL ALEXANDRE ENGENHEIRO CIVIL CREA: 211091223-4	FERDINANDO SILVA - ENG. CIVIL IAN FRONZA	JOÃO BERNARDO	INDICADA	05/07

ESTE DOCUMENTO É PROTEGIDO PELA LEI Nº 9.610/98, QUE REGULA OS DIREITOS AUTORAIS NO BRASIL. QUALQUER REPRODUÇÃO, DISTRIBUIÇÃO OU UTILIZAÇÃO NÃO AUTORIZADA DESTE CONTEÚDO ESTÁ ESTRITAMENTE PROIBIDA E PODE RESULTAR EM SANÇÕES CIVIS E CRIMINAIS.

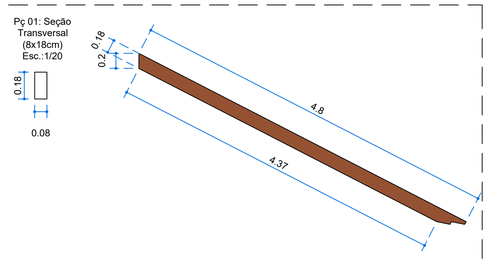


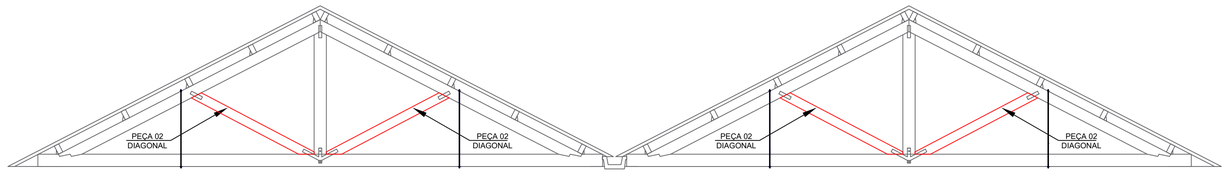
1 REPRESENTAÇÃO TESOURA TIPO - ELEMENTO: BANZO SUPERIOR
Escala 1/50

PEÇA 01 - BANZO SUPERIOR (36x)



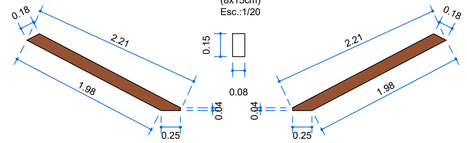
Pç 01: Seção Transversal (8x18cm) Esc.:1/20



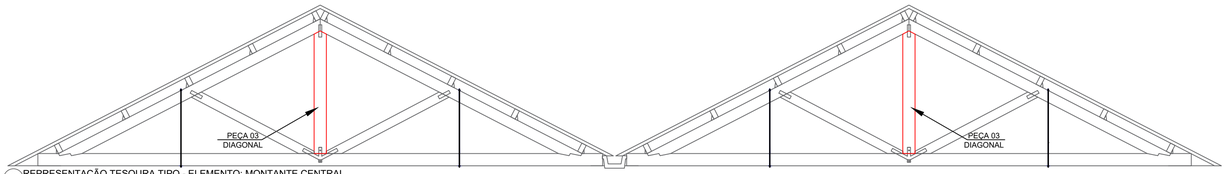


2 REPRESENTAÇÃO TESOURA TIPO - ELEMENTO: DIAGONAL
Escala 1/50

PEÇA 02 - DIAGONAL (36x)

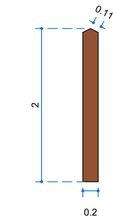


Pç 02: Seção Transversal (8x15cm) Esc.:1/20



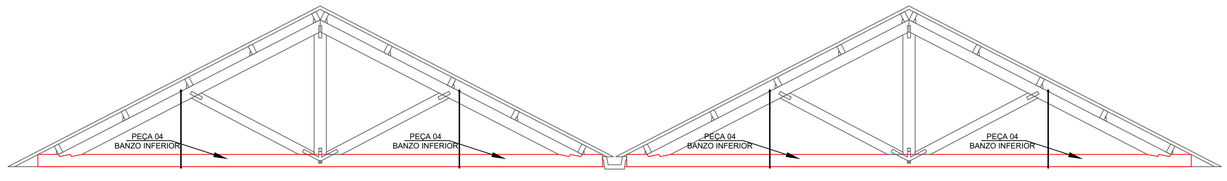
3 REPRESENTAÇÃO TESOURA TIPO - ELEMENTO: MONTANTE CENTRAL
Escala 1/50

PEÇA 03 - MONTANTE

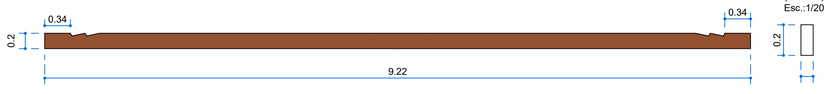


Pç 03: Seção Transversal (8x20cm) Esc.:1/20

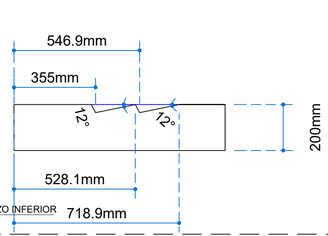


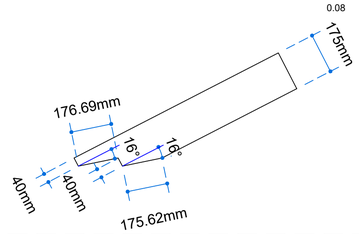


PEÇA 04 - BANZO INFERIOR (36x)

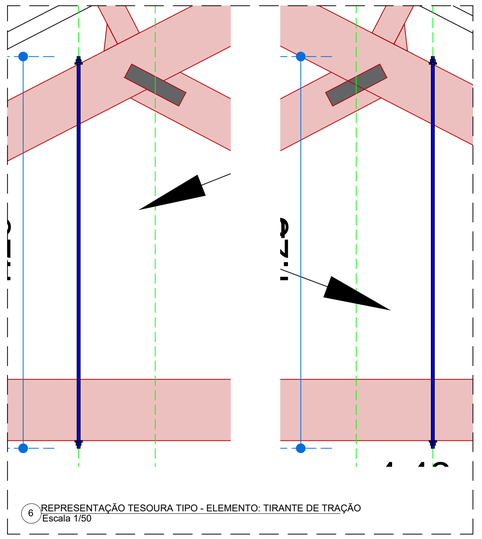


Pç 04: Seção Transversal (8x20cm) Esc.:1/20



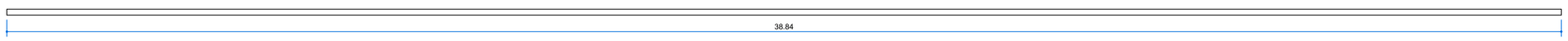


4 REPRESENTAÇÃO TESOURA TIPO - ELEMENTO: BANZO INFERIOR
Escala 1/50



6 REPRESENTAÇÃO TESOURA TIPO - ELEMENTO: TIRANTE DE TRAÇÃO
Escala 1/50

PEÇA 05 - TERÇA (20x)



Pç 05: Seção Terça (8x20cm) Esc.:1/20



5 REPRESENTAÇÃO TESOURA TIPO - ELEMENTO: TERÇA
Escala 1/50

01	FERDINANDO	28/07/2026	EMISSÃO INICIAL
00	FERDINANDO	14/07/2026	APROVAÇÃO DA CONCEPÇÃO
Nº	RESPONSÁVEL	DATA	DESCRIÇÃO

REVISÕES

CARIMBOS:

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ASSINATURA DO CONTRATANTE:

RAPHAEL ALEXANDRE DA SILVA:09253354445

Assinado de forma digital por RAPHAEL ALEXANDRE DA SILVA:09253354445
Dados: 2026.08.14 08:49:59 -03'00'

ENGPRO
arquitetura e engenharia

ENGPRO SOLUÇÕES EM ENGENHARIA LTDA
CNPJ: 29.175.021/0001-20

ENDEREÇO:
AV. ROMUALDO GALVÃO, 2029,
SALA 409/410, BAIRRO LAGOA NOVA,
CEP: 59056-165, NATAL/RN.

PROJETO:
3º BATALHÃO DE OPERAÇÕES LITORÂNEAS DE FUZILEIROS NAVAIS (3ºBTLOPLITFN)

CLIENTE:
CENTRO DE INT. DA MARINHA EM NATAL
CNPJ: 00.394.502/0397-84

ENDEREÇO DA OBRA:
RUA SILVIO PELICO SN, ALECRIM, NATAL/RN CEP: 59.040-150

ART/RRT:
RN20260927299

DISCIPLINA:	CONTEÚDO:	DATA:
ESTRUTURAL	DESCRIÇÃO DE ELEMENTOS DA TESOURA	JUL/2026

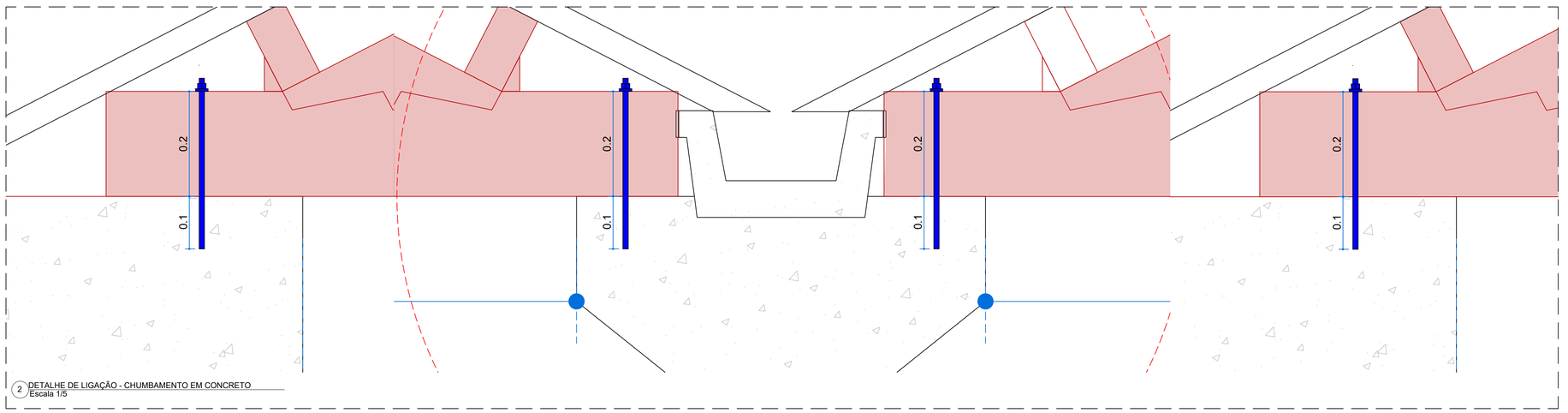
ETAPA:	RESPONSABILIDADE TÉCNICA:	REVISÃO:	ÁREA CONST.:
PROJETO EXECUTIVO (PE)	FERDINANDO SILVA ENGENHEIRO CIVIL CREA: 211642256-0	R01	743,89m²

GERENTE DE PROJETOS:	EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO:	ESCALA:	PRANCHA:
RAPHAEL ALEXANDRE ENGENHEIRO CIVIL CREA: 211091223-4	FERDINANDO SILVA - ENG. CIVIL IAN FRONZA | JOÃO BERNARDO	INDICADA	06/07

ESTE DOCUMENTO É PROTEGIDO PELA LEI Nº 9.610/98, QUE REGULA OS DIREITOS AUTORAIS NO BRASIL. QUALQUER REPRODUÇÃO, DISTRIBUIÇÃO OU UTILIZAÇÃO NÃO AUTORIZADA DESTE CONTEÚDO ESTÁ ESTRITAMENTE PROIBIDA E PODE RESULTAR EM SANÇÕES CÍVEIS E CRIMINAIS.



1 PLANTA DE LOCAÇÃO DE CARGAS - TESOURAS
Escala 1/50



2 DETALHE DE LIGAÇÃO - CHUMBAMENTO EM CONCRETO
Escala 1/5

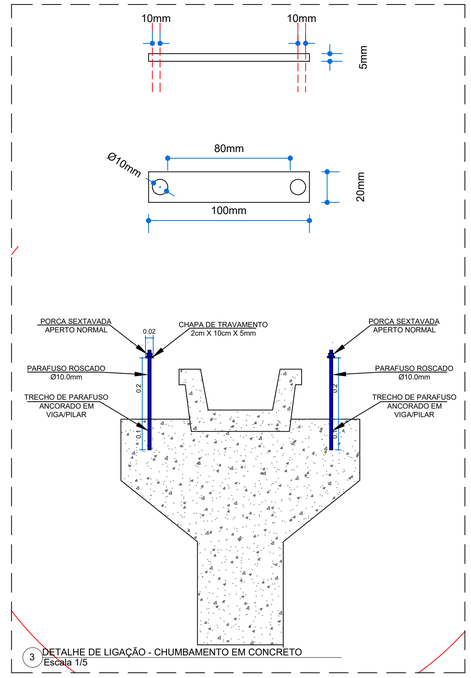
CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO:

Não faz parte do ESCOPO DO PROJETO o dimensionamento das peças estruturais que serão apoios/suportes laterais das tesouras de cobertura. Tendo em vista essa premissa, nesta prancha apresenta-se um esquemática de cargas aplicadas sobre essa estrutura de suporte.

A planta de Corte da estrutura toda, apresentado no desenho 01 desta prancha, faz indicação dos locais onde serão apoios das tesouras de cobertura, ressalta-se que os apoios aqui descritos neste projeto, ENCONTRAM-SE EXECUTADOS, e portanto, esses locais devem passar por avaliação e tratamento para recebimento das novas peças de tesouras.

Em todos os locais de apoio são previstas a inserção de barras de Ø10mm de diâmetro que servem para travamento lateral da tesoura. Essa inserção deve ser feita com fixação adesivo epóxi estrutural, recomenda-se com utilização de SIKADUR EPOXI.

Para a fixação das barras, deve-se perfurar o comprimento necessário indicado em detalhe específico.



3 DETALHE DE LIGAÇÃO - CHUMBAMENTO EM CONCRETO
Escala 1/5

01	FERDINANDO	28/07/2026	EMISSÃO INICIAL
00	FERDINANDO	14/07/2026	APROVAÇÃO DA CONCEPÇÃO
Nº	RESPONSÁVEL	DATA	DESCRIÇÃO

REVISÕES

CARIMBOS:

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ASSINATURA DO CONTRATANTE:

RAPHAEL ALEXANDRE DA SILVA:09253354445

Assinado de forma digital por RAPHAEL ALEXANDRE DA SILVA:09253354445 Dados: 2026.08.14 08:50:11 -03'00'

ENGPRO
arquitetura e engenharia

ENGPRO SOLUÇÕES EM ENGENHARIA LTDA
CNPJ: 29.175.021/0001-20

ENDEREÇO:
AV. ROMUALDO GALVÃO, 2109, SALA 409/410, BAIRRO LAGOA NOVA, CEP 59.056-165, NATAL/RN.

PROJETO:
3º BATALHÃO DE OPERAÇÕES LITORÂNEAS DE FUZILEIROS NAVAIS (3ºBTLOPLITFN)

CLIENTE:
CENTRO DE INT. DA MARINHA EM NATAL
CNPJ: 00.394.502/0397-84

ENDEREÇO DA OBRA:
RUA SILVIO PELICO SN, ALECRIM, NATAL/RN CEP: 59.040-150

ART/RRT:
RN20260927299

DISCIPLINA:	CONTEÚDO:	DATA:
ESTRUTURAL	PLANTA DE CARGAS, DETALHES DE CHUMBAMENTO	JUL/2026

ETAPA:	RESPONSABILIDADE TÉCNICA:	REVISÃO:	ÁREA CONST.:
PROJETO EXECUTIVO (PE)	FERDINANDO SILVA ENGENHEIRO CIVIL CREA: 211642256-0	R01	743,89m²

GERENTE DE PROJETOS:	EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO:	ESCALA:	PRANCHA:
RAPHAEL ALEXANDRE ENGENHEIRO CIVIL CREA: 211091223-4	FERDINANDO SILVA - ENG. CIVIL IAN FRONZA	JOÃO BERNARDO	INDICADA	07/07

ESTE DOCUMENTO É PROTEGIDO PELA LEI Nº 9.610/98, QUE REGULA OS DIREITOS AUTORAIS NO BRASIL. QUALQUER REPRODUÇÃO, DISTRIBUIÇÃO OU UTILIZAÇÃO NÃO AUTORIZADA DESTE CONTEÚDO ESTÁ ESTRITAMENTE PROIBIDA E PODE RESULTAR EM SANÇÕES CÍVEIS E CRIMINAIS.