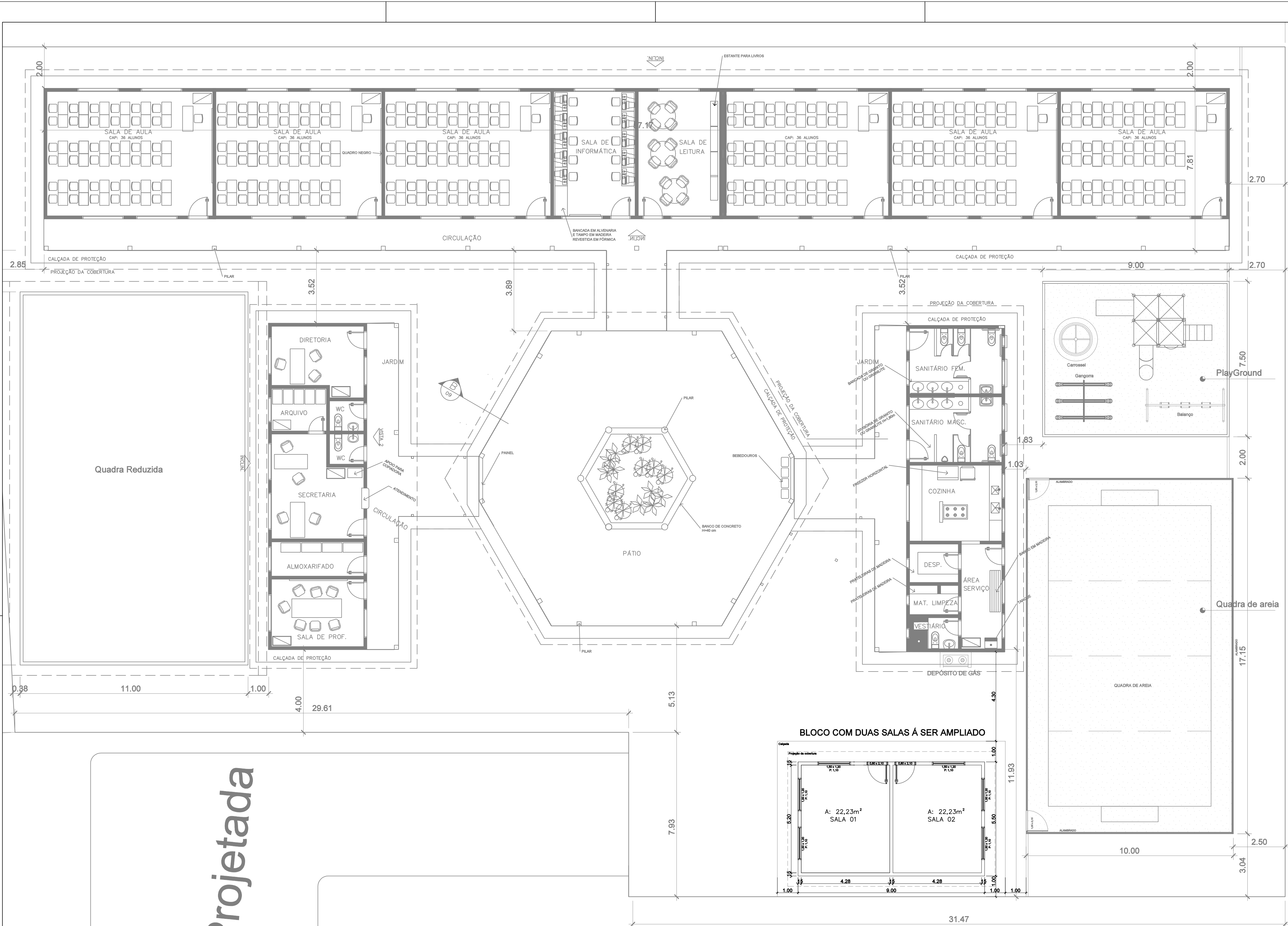
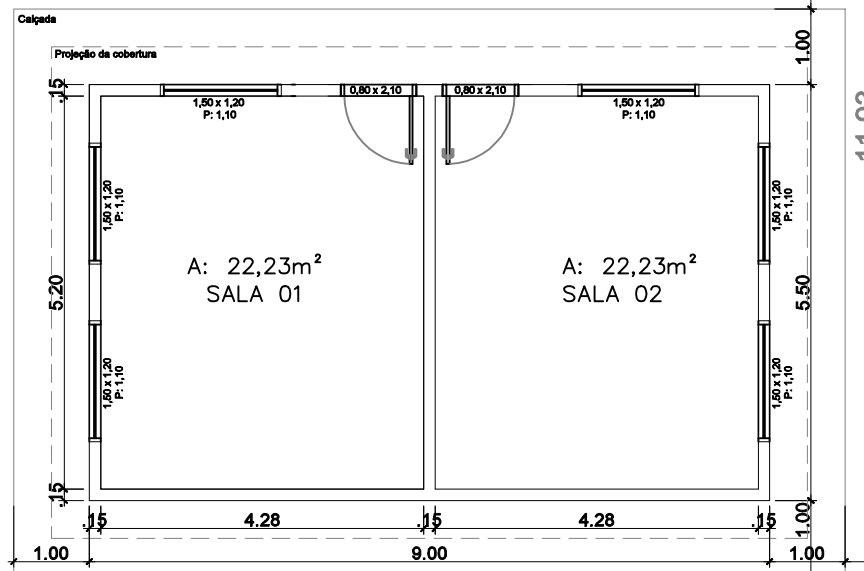




Rua Projetada

Igreja Católica

BLOCO COM DUAS SALAS Á SER AMPLIADO



PLANTA BAIXA DA ESCOLA
Cotas em metro. Escala - 1/100

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
00	EMIÇÃO INICIAL	30/11/2023



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

RUA VEREADOR PEDRO ISRAEL DAVID, Nº 320, VARGEM ALTAVES - CEP - 29.295-000
TEL.: (29) 3528-1900 - (29) 99945-8643 - CNPJ 15.173.370/0001-93
engenhariapmva@gmail.com.br



L F ARQUITETURA E ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
RUA JORGE MARÃO - Nº 02 - BAIRRO GILBERTO MACHADO
CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM - ES - CEP: 29.303-232
TEL.: (29) 99945-5900 | CNPJ 09.355.478/0001-07
lfarquiteturaeengenharia@gmail.com.br

CONSTRUÇÃO DE 02 SALAS - ESCOLA EMEB "SANTA MARIA"
NA LOCALIDADE DE VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES

PROJETO ARQUITETÔNICO

AUTORA DO PROJETO: AUTORA DO PROJETO:

LUIS FERNANDO A. M. RAMOS
CREA ES 048633/D
ELIEZER RABELO
CNPJ: 29.303-232

DATA: 02/12/2024
ESCALA: INDICADA
EDITORIAÇÃO GRÁFICA: LORENÇO FERNANDES AZEREDO

TÍTULO DOS DESENHOS: PRANCHAS: 01/03

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM TÍTULO DOS DESENHOS:
ORDEN EXPRESSA DO AUTOR.



Igreja
Católica

RUA VEREADOR PEDRO ISRAEL DAVID, Nº 320, VARGEM ALTA/ES - CEP - 28.285-001
TEL: (28) 3528-1900 - (28) 99942-8643 - CNPJ 31.723.570/0001-33
engenharispriva@gmail.com.br

TF
ARQUITETURA

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
RUA JORGE MARÃO - Nº 52 - BAIRRO GILBERTO MACHADO
CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM - ES - CEP.: 29.303-233
TEL: (28) 99946-5900 | CNPJ: 09.053.478/0001-07
lfarquitecturaengenharia@gmail.com.br

CONSTRUÇÃO DE 02 SALAS - ESCOLA EMEB "SANTA MARIA"
NA LOCALIDADE DE VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES

PROJETO ARQUITETÔNICO

AUTORIA DO PROJETO: _____

LUIS FERNANDO A. M. RAMOS
CREA ES 0048933/D

ELIESER RABELL

DATA:

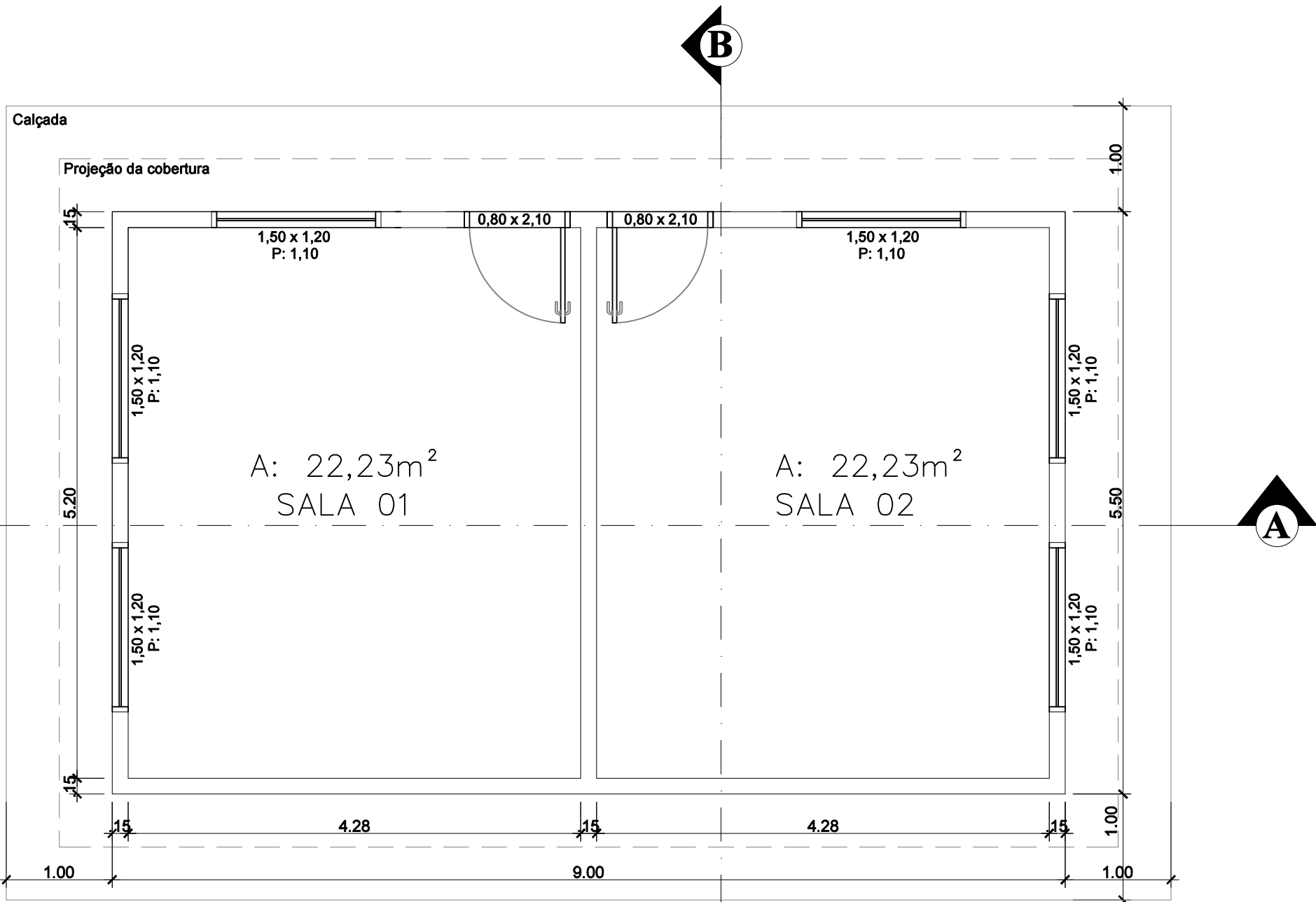
ESCALA:

EDITORAÇÃO GRÁFICA:

TÍTULO DOS DESENHOS.

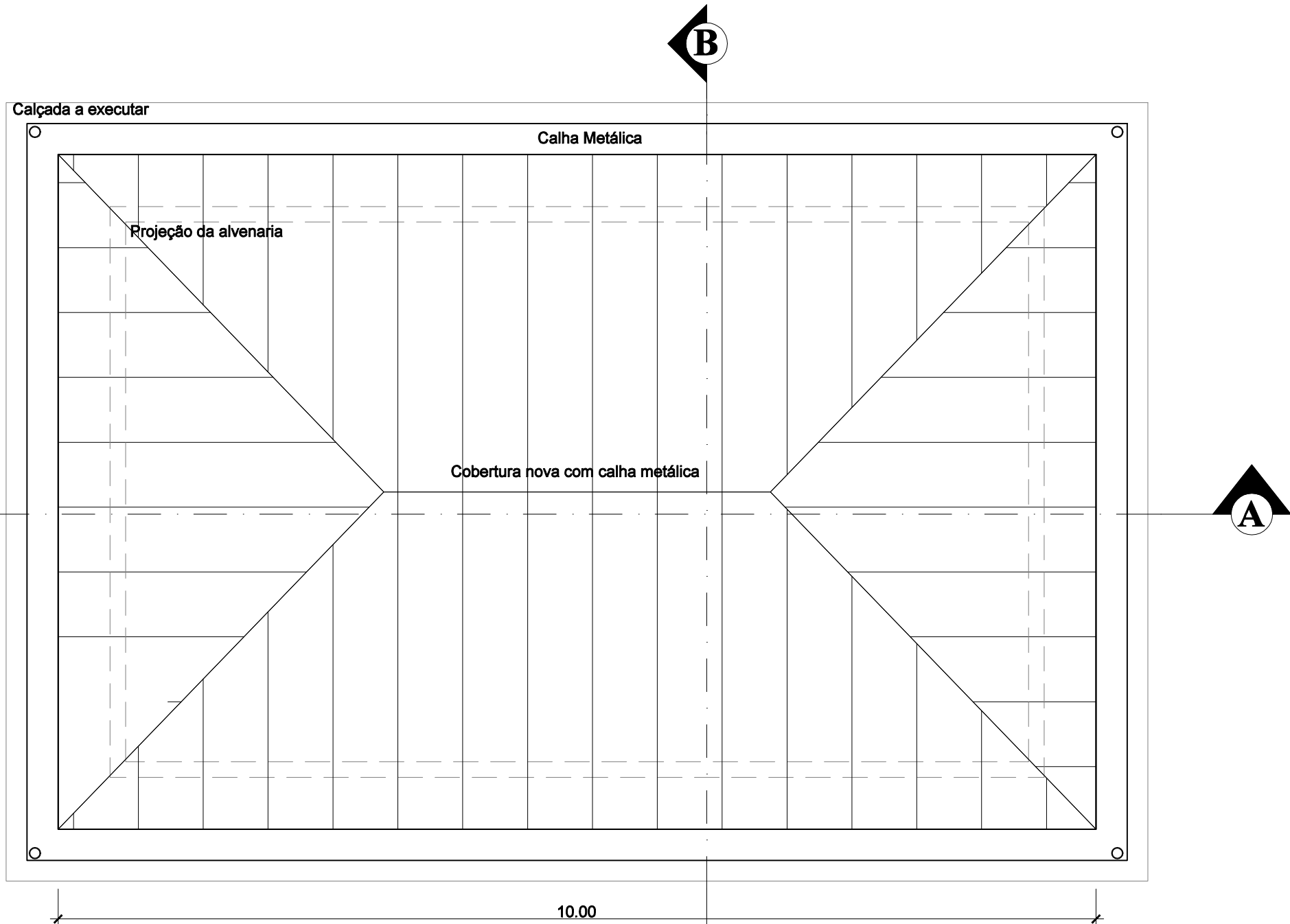
PRANCHA: 02/03

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM TÍTULO DOS DESENHOS
 ORDEM EXPRESSA DO AUTOR.



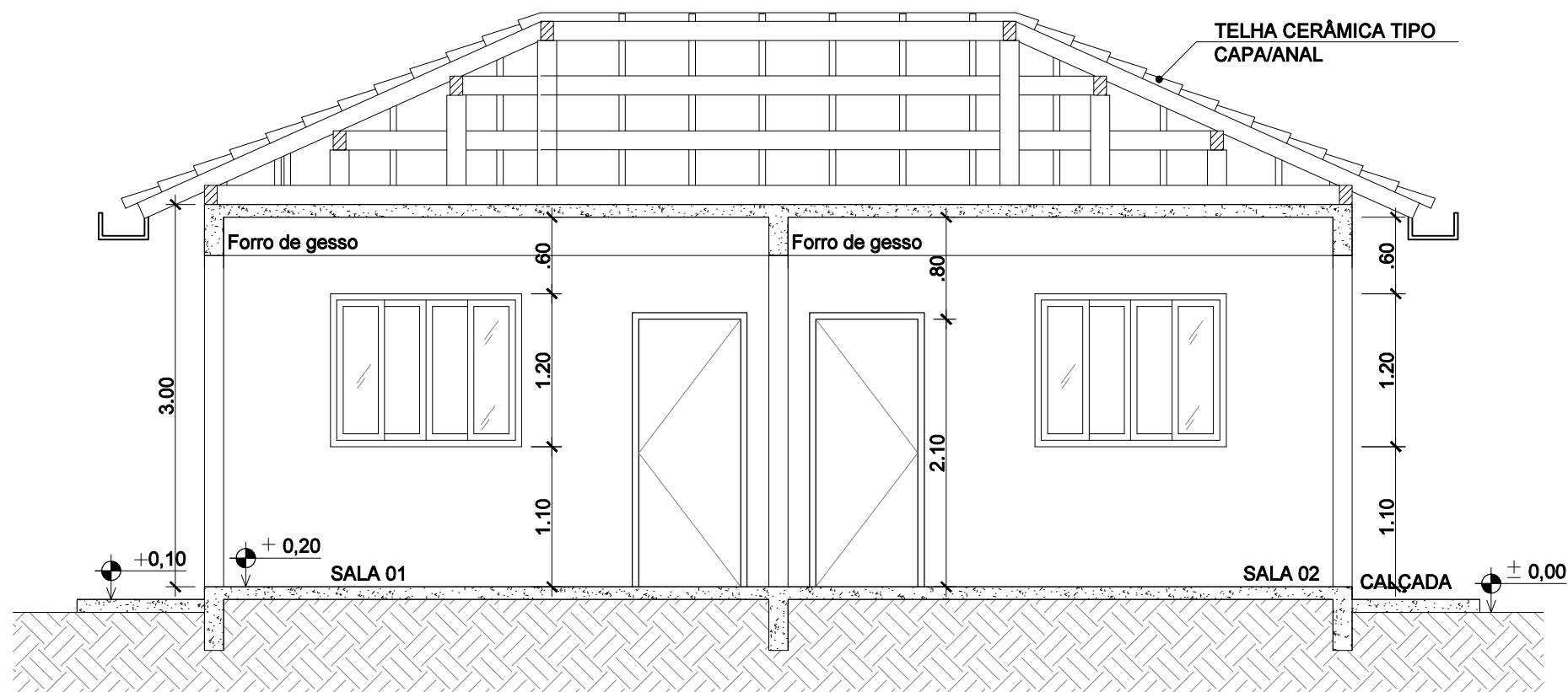
PLANTA BAIXA BLOCO COM 02 SALAS

Cotas em metro. Escala - 1/50



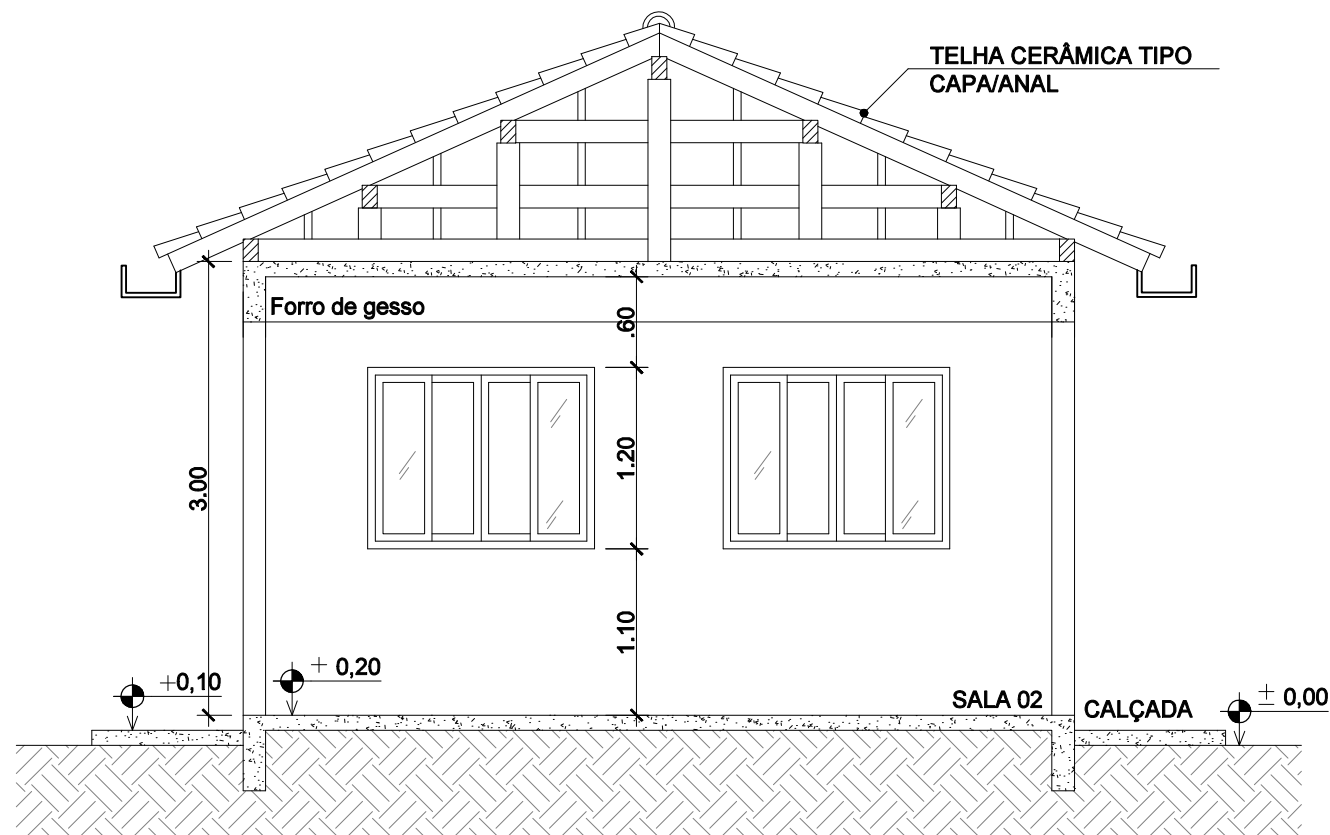
PLANTA DE COBERTURA BLOCO COM 02 SALAS

Cotas em metro. Escala - 1/50



CORTE A A

Cotas em metro. Escala - 1/50



CORTE B B

Cotas em metro. Escala - 1/50

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
00	EMIÇÃO INICIAL	30/11/2023



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

RUA VEREADOR PEDRO ISRAEL DAVID, Nº 320, VARGEM ALTAS/ES - CEP - 29.295-000
TEL.: (28) 3528-1900 - (28) 99945-8943 - CNPJ 15.172.370/0001-93
engenharlapma@gmail.com.br



L F ARQUITETURA E ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

RUA JORGE MARÃO - Nº 02 - BAIRRO GILBERTO MACHADO
CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM - ES - CEP - 29.303-232
TEL.: (28) 99945-5900 | CNPJ 09.355.478/0001-07
lfarquitecturaengenharia@gmail.com.br

CONSTRUÇÃO DE 02 SALAS - ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" NA LOCALIDADE DE VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES

PROJETO ARQUITETÔNICO

AUTORA DO PROJETO: LUIS FERNANDO A. M. RAMOS
CREA ES 048633/D

AUTORA DO PROJETO: ELIESER RABELLO
CNPJ: 29.303-232

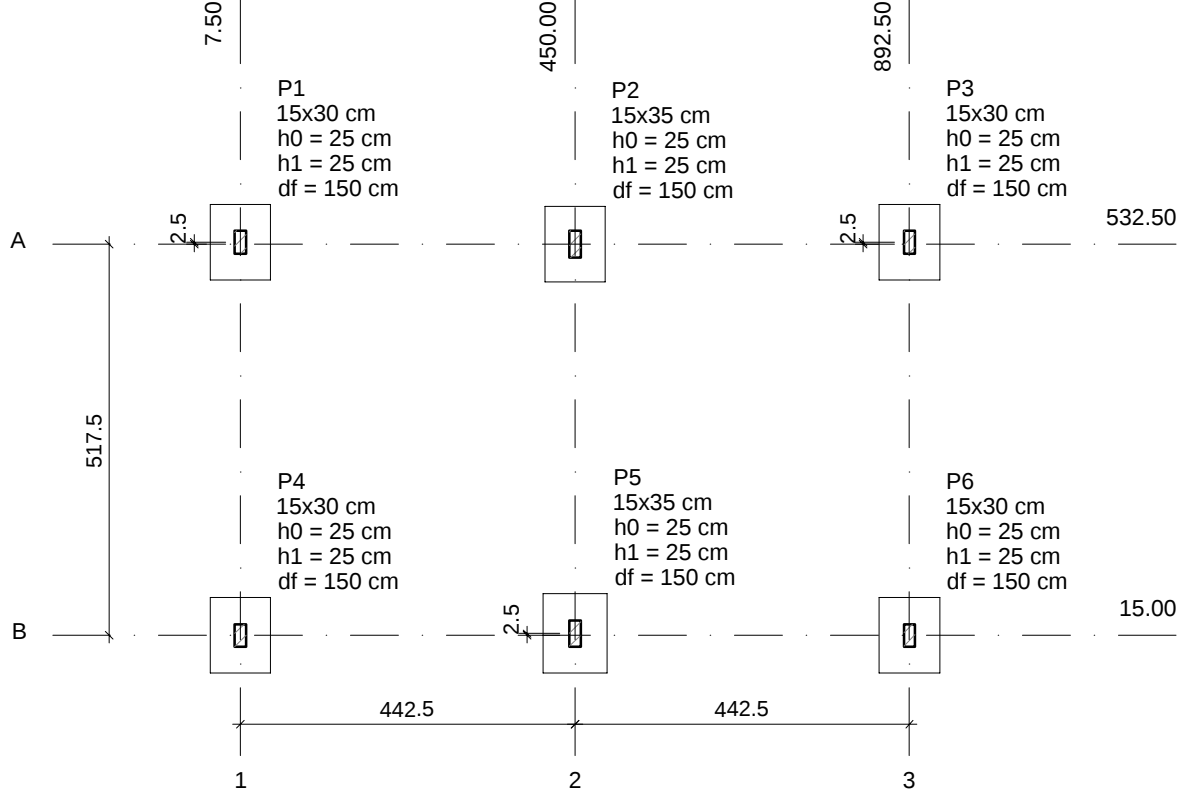
DATA: 02/12/2024

ESCALA: INDICADA

EDITORIAÇÃO GRÁFICA: LORENÇO FERNANDES AZEREDO

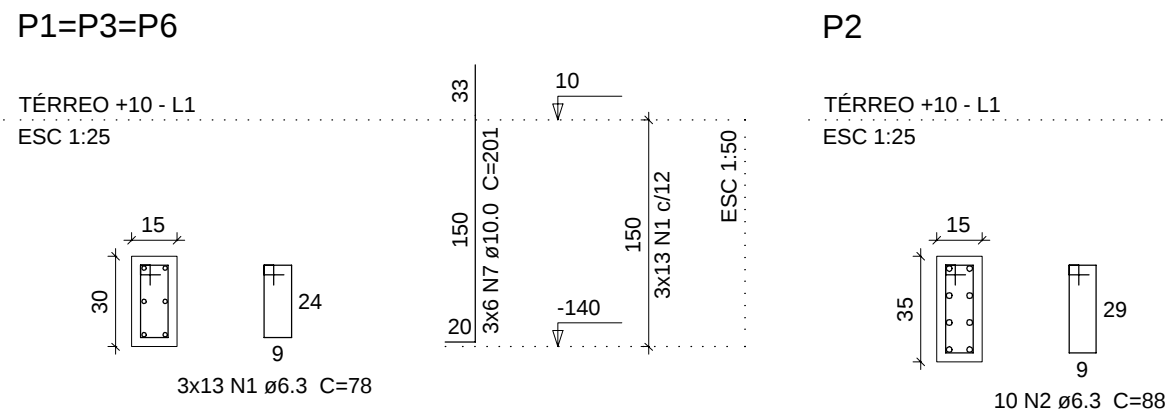
TÍTULO DOS DESENHOS: PRANCHAS: 03/03

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM TÍTULO DOS DESENHOS: ORDEM EXPRESSA DO AUTOR.



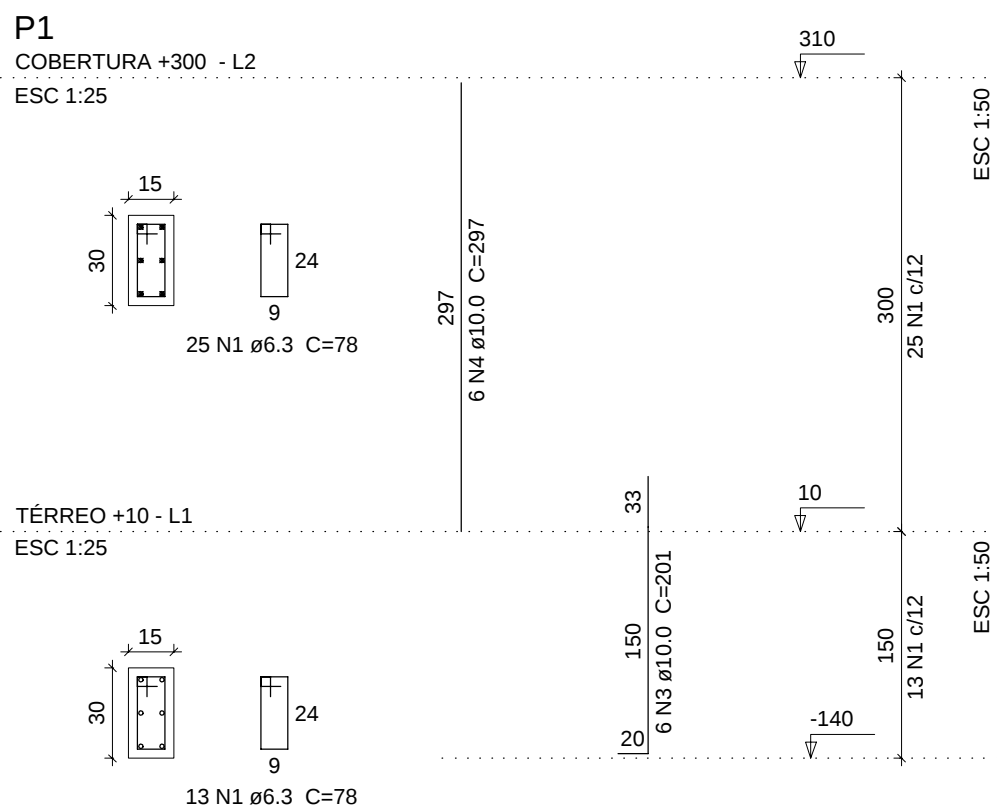
Planta de Localização Geral das Sapatas

Escala: 1:100



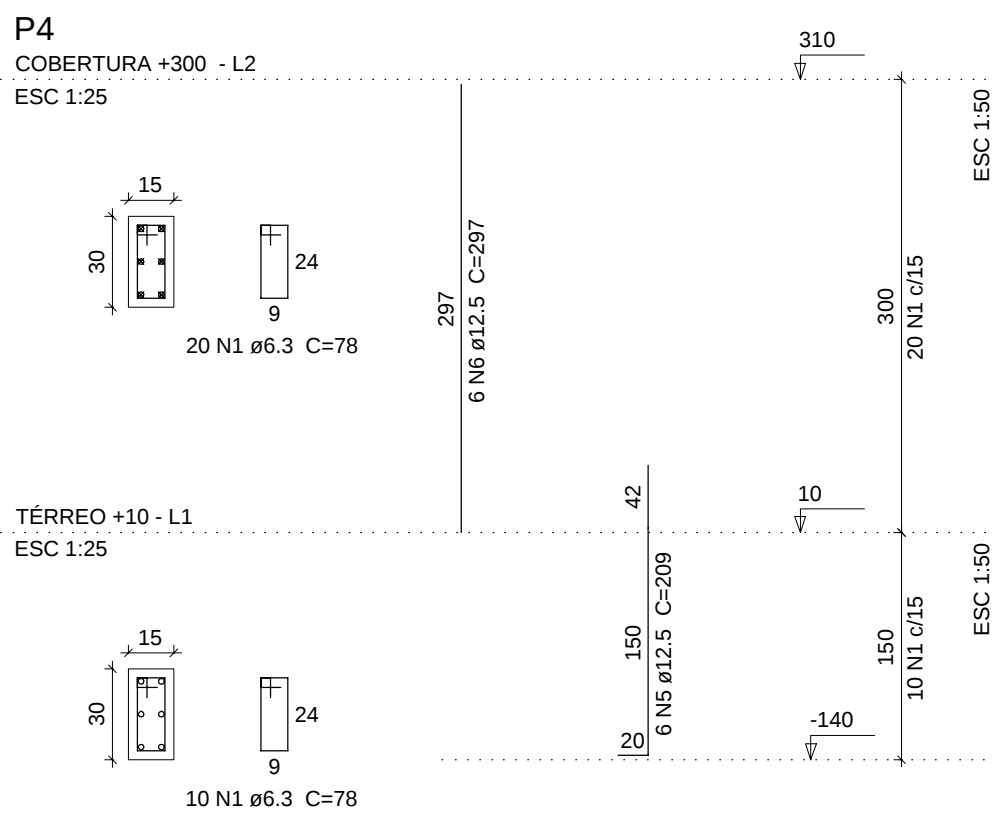
Detalhe das Sapatas

Escala: Indicada



Detalhe dos Pilares

Escala: Indicada



Detalhe dos Pilares

Escala: Indicada

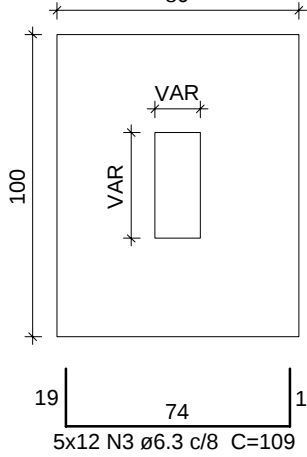
Nome	Seção (cm)	Pilar		Carga Máx. (t)	Carga Mín. (t)	Fundação				h1 / hb (cm)	df (cm)
		X (cm)	Y (cm)			Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)		
P1	15x30	7.50	535.00	5.6	4.5	80	100	25	25	150	150
P2	15x35	450.00	532.50	12.6	9.9	80	100	25	25	150	150
P3	15x30	892.50	535.00	5.6	4.5	80	100	25	25	150	150
P4	15x30	7.50	15.00	15.00	4.7	80	100	25	25	150	150
P5	15x35	450.00	17.50	13.2	10.6	80	100	25	25	150	150
P6	15x30	892.50	15.00	5.9	4.7	80	100	25	25	150	150

Localização no eixo X		Localização no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome	Coordenadas (cm)	Nome
7.50	P1, P4	535.00	P1, P3
450.00	P2, P5	532.50	P2
892.50	P3, P6	17.50	P5
		15.00	P4, P6

S1=S2=S3=S4=S6

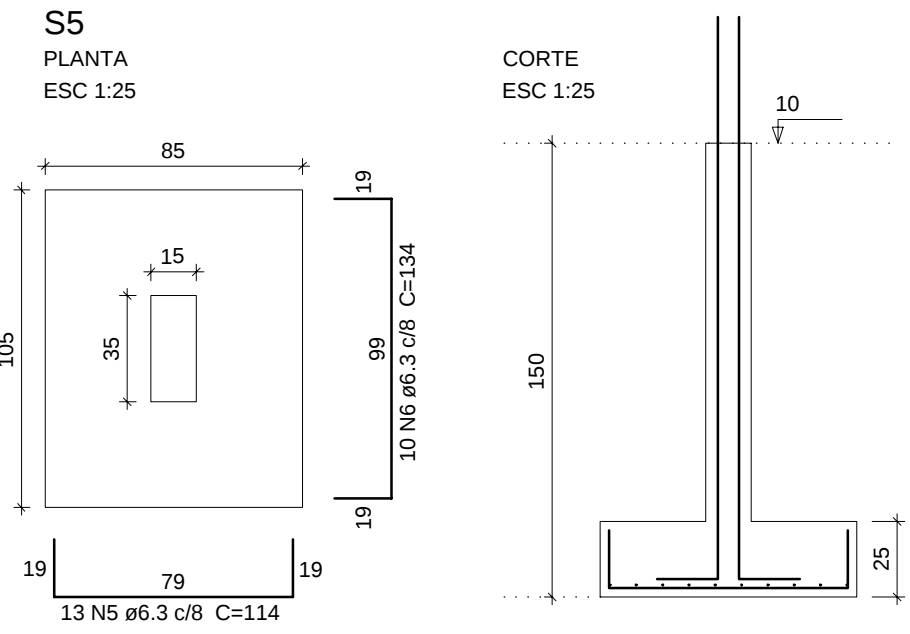
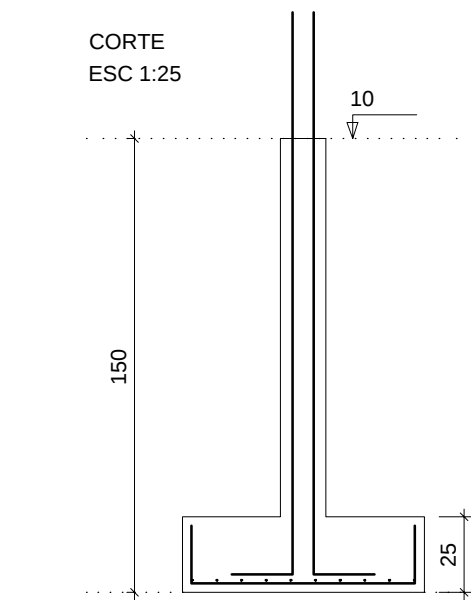
PLANTA

ESC 1:25



Detalhe das Sapatas

Escala: Indicada



Relação do aço das sapatas

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	49	78	3822
	2	6.3	20	88	1760
	3	6.3	60	109	6540
	4	6.3	50	129	6450
	5	6.3	13	114	1482
	6	6.3	10	134	1340
	7	10.0	18	201	3618
	8	12.5	22	209	4598

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	214	57.6
	10.0	36.2	24.5
	12.5	46	48.7
PESO TOTAL			
CA50		130.8	

Vol. de concreto total (C-30) = 1.65 m³
Área de forma total = 13.85 m²

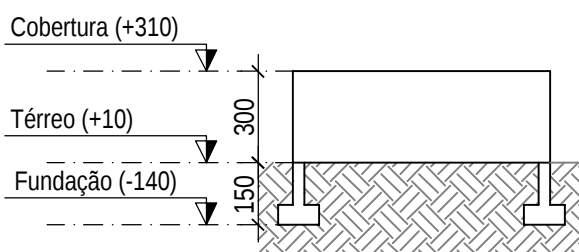
Relação do aço dos pilares

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	144	78	11232
	2	6.3	60	88	5280
	3	10.0	18	201	3618
	4	10.0	18	297	5346
	5	12.5	22	209	4598
	6	12.5	22	297	6534

Resumo do aço

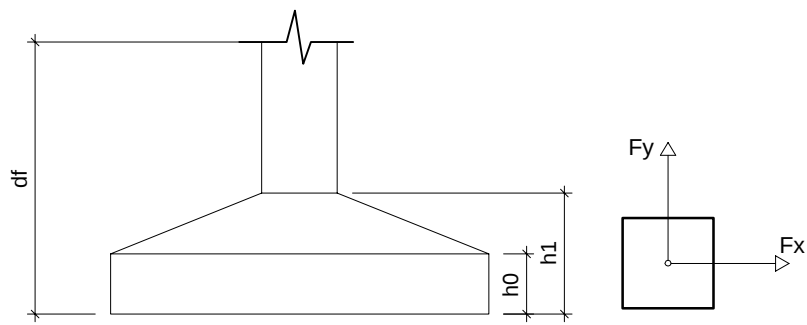
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	165.2	44.4
	10.0	89.7	60.8
	12.5	111.4	118
PESO TOTAL			
CA50		223.2	

Vol. de concreto total (C-30) = 1.28 m³
Área de forma total = 25.2 m²



Corte Esquemático

Escala: Sem esc.



Detalhamento das Sapatas

Escala: Indicada

LEGENDA DOS PILARES	
	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

NOTAS

- Este projeto foi elaborado de acordo com as especificações contidas nas normas:
 - ABNT NBR 6118/2014 - Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento;
 - ABNT NBR 6120/2019 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações;
 - ABNT NBR 6122/2010 - Projeto e execução de Fundações;
 - ABNT NBR 6123/1988 - Forças devido ao vento em edificações;
 - ABNT NBR 6881/2003 - Ações e segurança nas estruturas;
 - ABNT NBR 15575/2013 Parte 2 - Edificações habitacionais - Desempenho - Requisitos para os sistemas estruturais.
- Propriedades do Concreto:
 - Resistência Característica à Compressão (fck): 30 MPa;
 - Módulo de Deformação Inicial (Eci): 31 GPa;
 - Fator Água/Cimento <= 0.60;
 - Dimensão Máxima do Agregado Gráudo: 19 mm;
 - Abatimento (Slump): 10 ± 1 cm;
 - O concreto usado deve atender as especificações da NBR 12655/2015 - Concreto de Cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento.
- Propriedades do Aço:
 - Aço CA-50 fyk = 500 MPa;
 - Aço CA-60 fyk = 600 MPa.
- Cobrimento das Armaduras:
 - Pilares: 3,00 cm;
 - Vigas: 3,00 cm;
 - Lajes: 2,50 cm;
 - Sapatas: 3,00 cm.
- Fundações:
 - Tipo: Sapatas (Fundação Direta)
 - Capacidade de resistência do solo adotada: 2,00 kgf/cm²
 - O nível de assentamento das fundações deve ser compatível com a taxa admissível adotada para o projeto de fundações.
 - Deve ser feito um concreto magro (h = 5 cm) abaixo das sapatas para facilitar a montagem das armaduras.
- O Projeto de Fundações é básico, tendo em vista que não foi apresentado o laudo de sondagem do terreno. Ficará a cargo do Responsável Técnico da Execução a confirmação ou não da solução adotada mediante estudo de sondagem, propondo, caso necessário, as devidas alterações no presente projeto.
- Recomenda-se a impermeabilização das sapatas e cintas da estrutura em contato com o solo.
- O piso do solo o solo deverá ser executado com concreto fracamente armado sob solo bem compactado.
- A execução da estrutura é de responsabilidade da empresa construtora / proprietário e é indicado que conte com consultoria de um tecnólogo de materiais. O engenheiro responsável pela obra deverá obedecer, criteriosamente, as recomendações da NBR 14931/2004 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento.
- Deverá ser realizado o processo de cura úmida ou química no concreto.
- Desforma:
 - 11.1. A retratada das formas e do escoramento só pode ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis.
 - Pilares e faces laterais das vigas: 3 dias;
 - Início da remoção das escoras: 21 dias;
 - Descumbramento total da estrutura: 28 dias.
- Todas as medidas e níveis devem ser conferidas no local.
- Os quantitativos de concreto e aço deverão ser confirmados pelo responsável técnico da obra.
- Qualquer alteração no projeto estrutural, o projetista deverá obrigatoriamente ser consultado.
- Caso exista alguma dúvida com relação ao projeto, entre em contato com o projetista para melhores esclarecimentos.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA

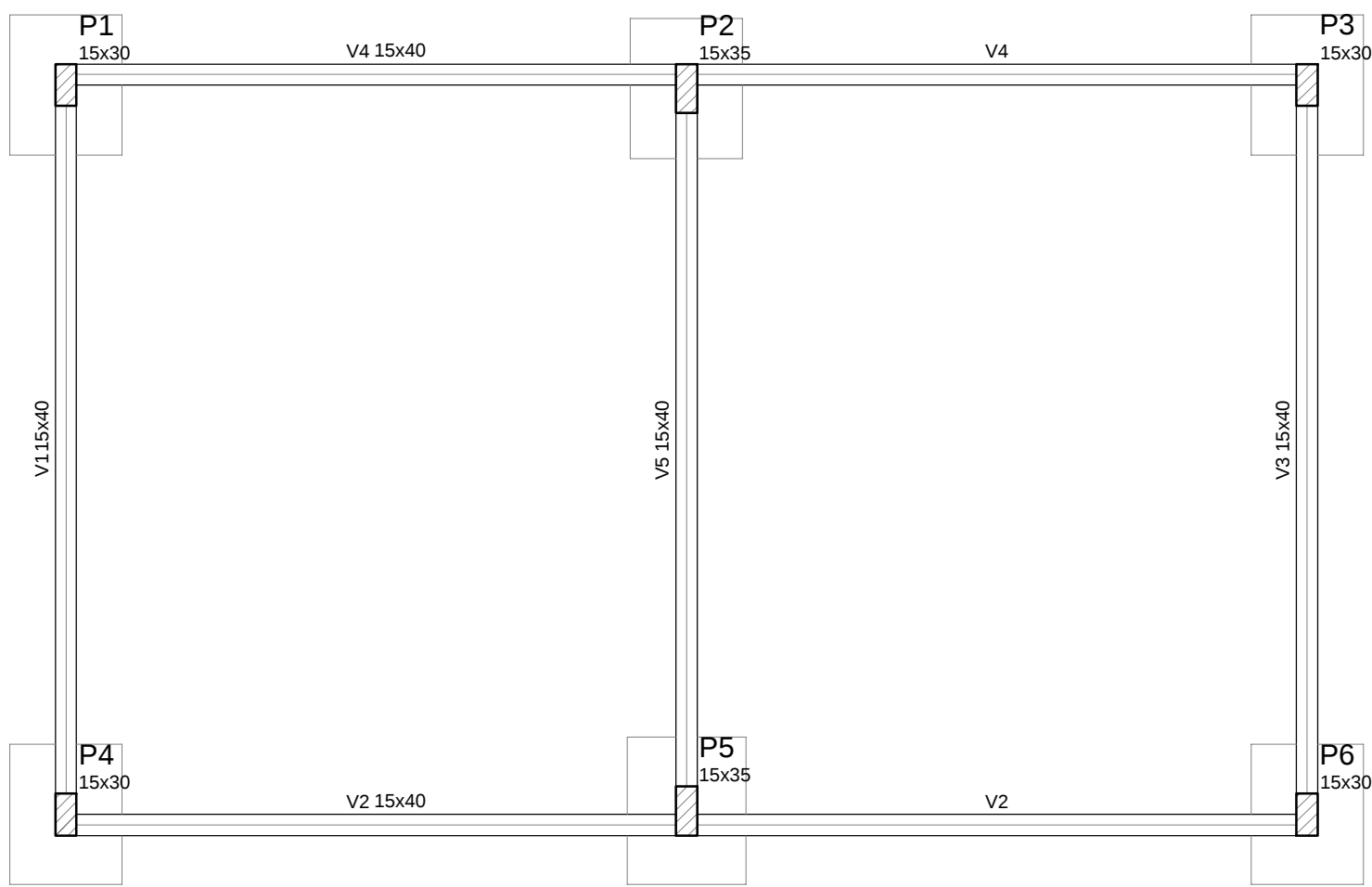
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
RUA VEREADOR PEDRO ISRAEL DAVID, Nº 320, VARGEM ALTA/ES - CEP - 29.295-000
TEL.: (35) 3528-3360 - (35) 9942-6663 - CNPJ 31.723.570/0001-30
engenhariapma@gmail.com.br

L F ARQUITETURA E ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
RUA JORGE MARÃO - Nº 52 - BAIRRO GILBERTO MACHADO
CACHOEIRO DE ITAPEIRIMA - ES - CEP - 29.303-222
TEL.: (35) 9994-5901 - CNPJ 09.053.870/0001-07
lfarquiteturaeengenharia@gmail.com.br

CONSTRUÇÃO DE 02 SALAS - ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" NA LOCALIDADE DE VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES

PROJETO ESTRUTURAL

AUTORA DO PROJETO:		PROPRIETÁRIO	
LUIS FERNANDO A. M. RAMOS CREA ES 048633/D		ELIESER RABELLO CNPJ 29.303-232	
DATA: 09/12/2024	ESCALA: INDICADA	EDITORÇÃO GRÁFICA: LORENÇO FERNANDES AZEREDO	
TÍTULO DOS DESENHOS: INDICADO		PRANCHAS: 01/04	
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEN EXPRESSA DO AUTOR.		TÍTULO DOS DESENHOS: EST. AMPLIAÇÃO ESCOLA DE VILA MARIA R00	



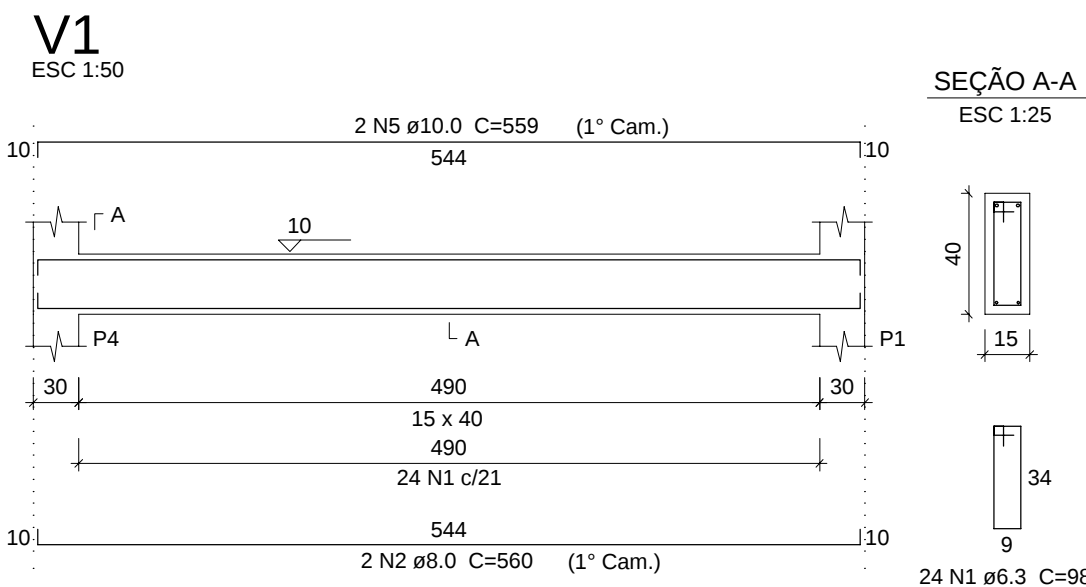
Planta de Forma do Pavimento Térreo +10

Escala: 1 : 50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x40	0	10
V2	15x40	0	10
V3	15x40	0	10
V4	15x40	0	10
V5	15x40	0	10

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	260/16

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15 x 30	0	10
P2	15 x 35	0	10
P3	15 x 30	0	10
P4	15 x 30	0	10
P5	15 x 35	0	10
P6	15 x 30	0	10

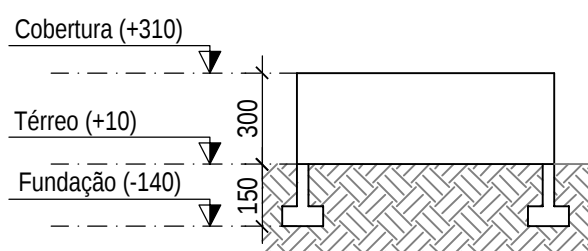


SEÇÃO A-A

ESC 1:25

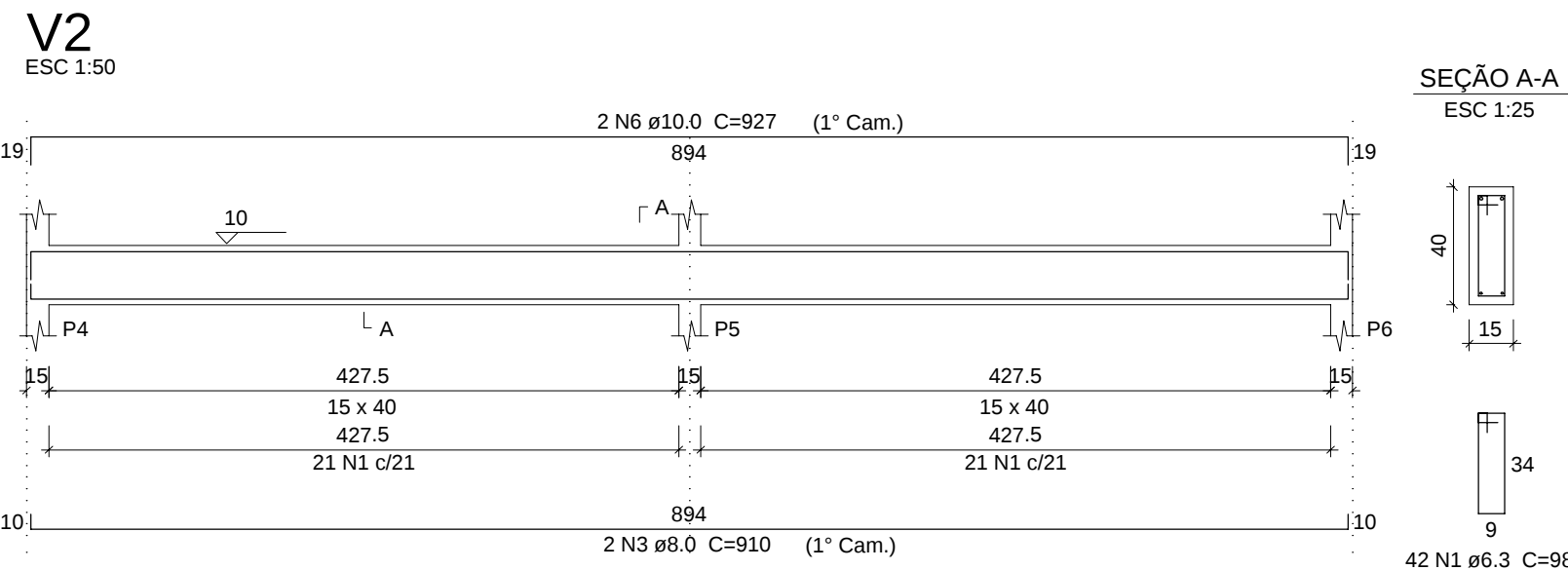
Detalhe das Vigas

Escala: Indicada



Corte Esquemático

Escala: Sem esc.

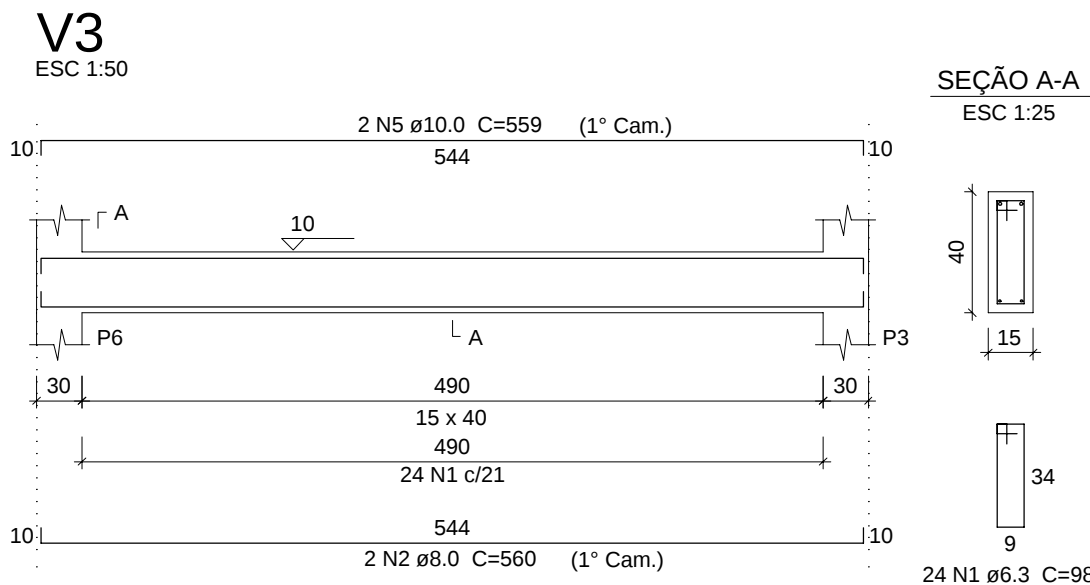


SEÇÃO A-A

ESC 1:25

Detalhe das Vigas

Escala: Indicada



SEÇÃO A-A

ESC 1:25

Detalhe das Vigas

Escala: Indicada

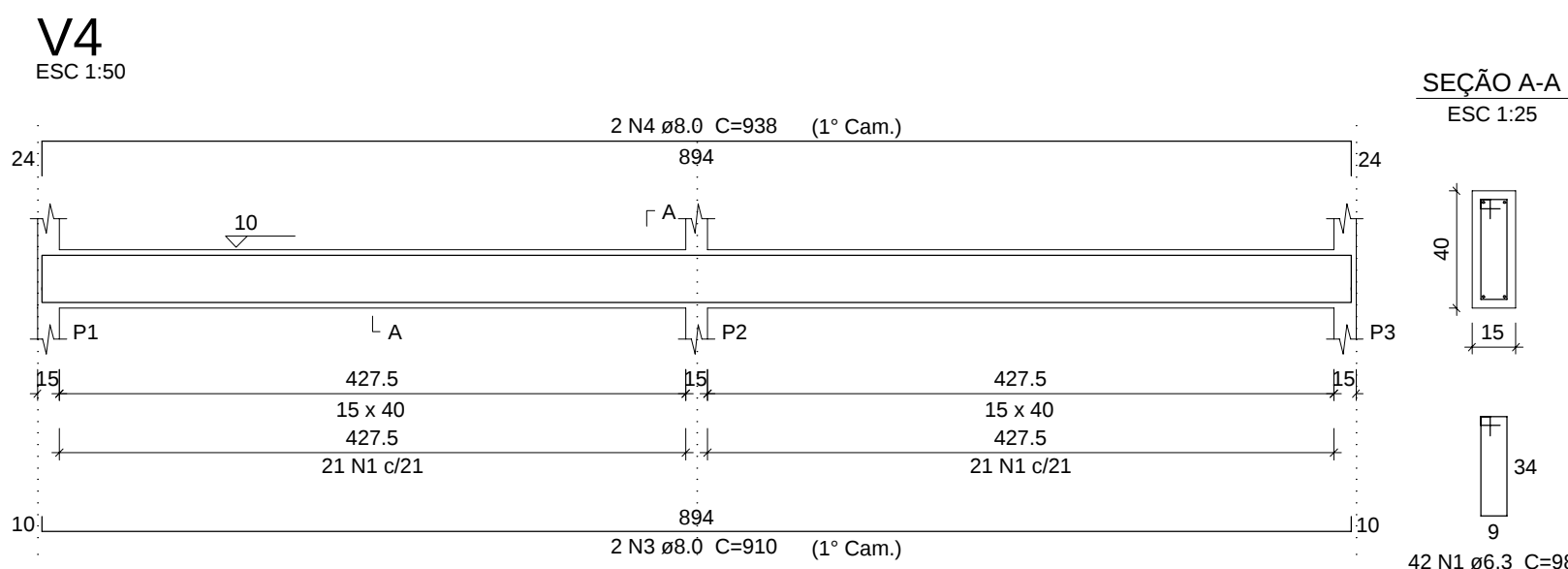
Relação do aço

ACO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	155	98	15190
	2	8.0	6	560	3360
	3	8.0	4	910	3640
	4	8.0	2	938	1876
	5	10.0	4	559	2236
	6	10.0	2	927	1854
	7	12.5	2	558	1116

Resumo do aço

ACO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	151.9	40.9
	8.0	88.8	38.5
	10.0	40.9	27.7
	12.5	11.2	11.8
PESO TOTAL			
CA50	119		

Vol. de concreto total (C-30) = 2.07 m³
Área de forma total = 32.77 m²

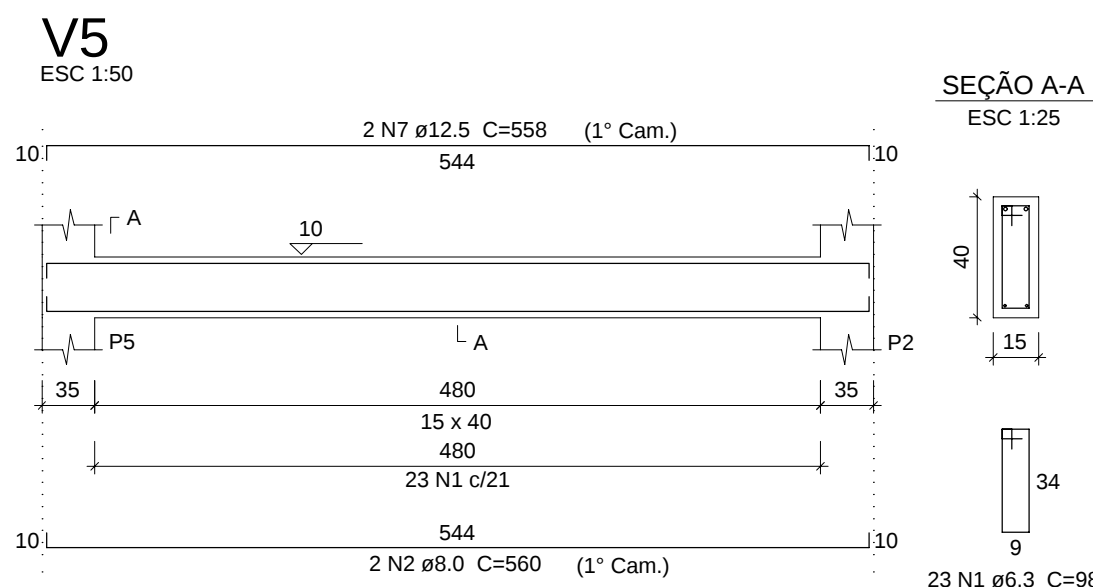


SEÇÃO A-A

ESC 1:25

Detalhe das Vigas

Escala: Indicada



SEÇÃO A-A

ESC 1:25

Detalhe das Vigas

Escala: Indicada

LEGENDA DOS PILARES

	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

NOTAS

- Este projeto foi elaborado de acordo com as especificações contidas nas normas:
 - ANBT NBR 6118/2014 - Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento;
 - ANBT NBR 6120/2019 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações;
 - ABNT NBR 6122/2010 - Projeto e execução de fundações;
 - ABNT NBR 6123/1988 - Forças devido ao vento em edificações;
 - ABNT NBR 6881/2003 - Ações e segurança nas estruturas;
 - ABNT NBR 15575/2013 Parte 2 - Edificações habitacionais - Desempenho - Requisitos para os sistemas estruturais.
- Propriedades do Concreto:
 - Resistência Característica à Compressão (fck): 30 MPa;
 - Módulo de Deformação Inicial (Eci): 31 GPa;
 - Fator Água/Cimento <= 0.60;
 - Dimensão Máxima do Agregado Gráudo: 19 mm;
 - Abatimento (Slump): 10 ± 1 cm;
 - O concreto usado deve atender as especificações da NBR 12655/2015 - Concreto de Cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento.
- Propriedades do Aço:
 - Aço CA-50: fyk = 500 MPa;
 - Aço CA-60: fyk = 600 MPa.
- Cobrimento das Armaduras:
 - Pilares: 3,00 cm;
 - Vigas: 3,00 cm;
 - Lajes: 2,50 cm;
 - Sapatas: 3,00 cm.
- Fundações:
 - Tipo: Sapatas (Fundação Direta);
 - Capacidade de resistência do solo adotada: 2,00 kgf/cm²;
 - O nível de assentamento das fundações deve ser compatível com a taxa admissível adotada para o projeto de fundações;
 - Deve ser feito um concreto magro (h = 5 cm) abaixo das sapatas para facilitar a montagem das armaduras.
- O Projeto de Fundações é básico, tendo em vista que não foi apresentado o laudo de sondagem do terreno. Ficará a cargo do Responsável Técnico da Execução a confirmação ou não da solução adotada mediante estudo de sondagem, propondo, caso necessário, as devidas alterações no presente projeto.
- Recomenda-se a impermeabilização das sapatas e cintas da estrutura em contato com o solo.
- O piso do solo o solo deverá ser executado com concreto fracamente armado sob solo bem compactado.
- A execução da estrutura é de responsabilidade da empresa construtora / proprietário e é indicado que conte com consultoria de um tecnólogo de materiais. O engenheiro responsável pela obra deverá obedecer, criteriosamente, as recomendações da NBR 14931/2004 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento.
- Deverá ser realizado o processo de cura úmida ou química no concreto.
- Desforma:
 - A retirada das formas e do escoramento só pode ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis.
 - Pilares e faces laterais das vigas: 3 dias;
 - Início da remoção das escoras: 21 dias;
 - Descombramento total da estrutura: 28 dias.
- Todas as medidas e níveis devem ser conferidas no local.
- Os quantitativos de concreto e aço deverão ser confirmados pelo responsável técnico da obra.
- Qualquer alteração no projeto estrutural, o projetista deverá obrigatoriamente ser consultado.
- Caso exista alguma dúvida com relação ao projeto, entre em contato com o projetista para melhores esclarecimentos.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA

PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

RUA VEREADOR PEDRO ISRAEL DAVID, Nº 320, VARGEM ALTA/ES - CEP - 29.295-000
TEL.: (35) 3529-3360 - (35) 99442-6643 - CNPJ 31.723.579/0001-39
engenhariapmva@gmail.com.br

L F ARQUITETURA E ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

RUA JORGE MARÃO - Nº 52 - BAIRRO GILBERTO MACHADO
CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM - ES - CEP - 29.303-222
TEL.: (35) 99946-5900 | CNPJ 09.053.878/0001-07
lfarquiteturaeengenharia@gmail.com.br

CONSTRUÇÃO DE 02 SALAS - ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" NA LOCALIDADE DE VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES

PROJETO ESTRUTURAL

AUTORIA DO PROJETO: PROPRIETÁRIO

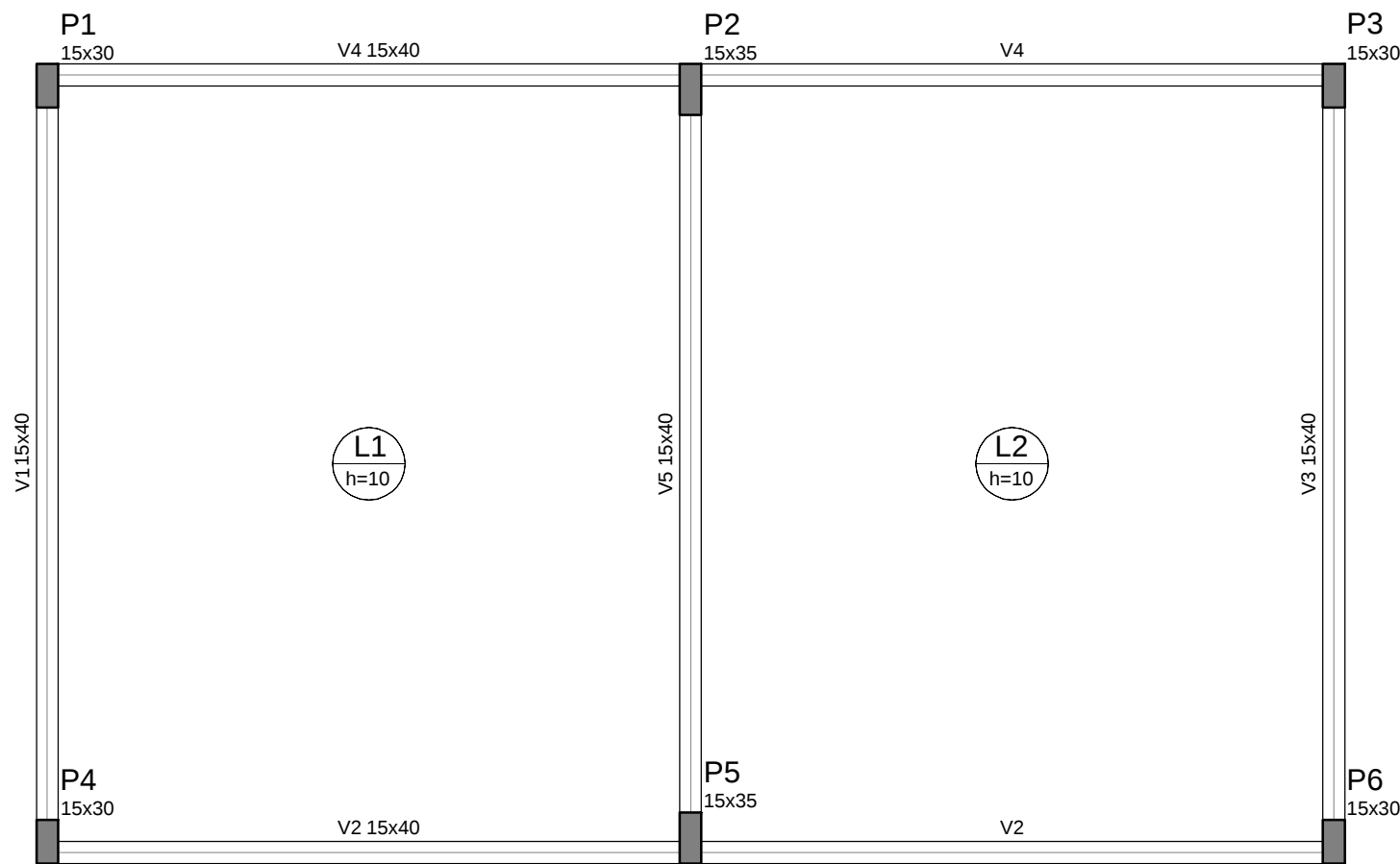
LUIS FERNANDO A. M. RAMOS
CREA ES 048633/0

ELIESER RABELLO
CNPJ 29.303-222

DATA: 09/12/2024 ESCALA: INDICADA EDITORAÇÃO GRÁFICA: LORENÇO FERNANDES AZEREDO

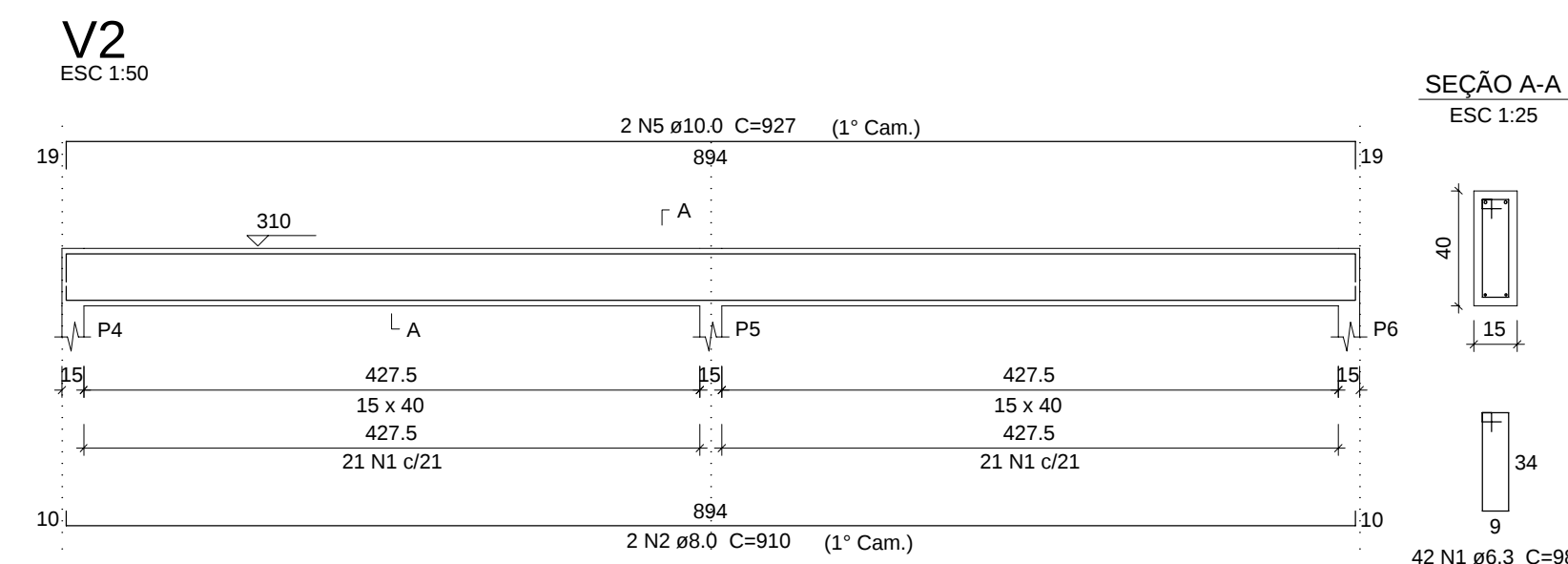
TÍTULO DOS DESENHOS: INDICADO PRANCHETA: 02/04

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEN EXPRESSA DO AUTOR. TÍTULO DOS DESENHOS: EST. AMPLIAÇÃO ESCOLA DE VILA MARIA R00



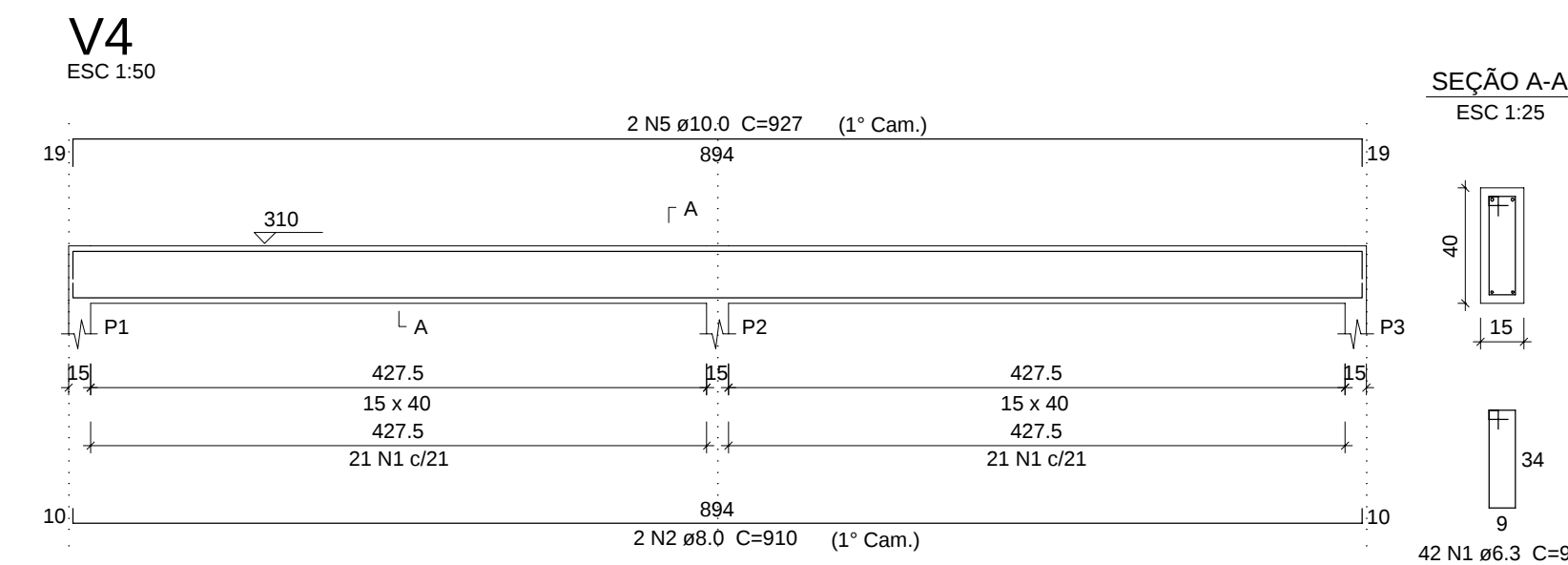
Planta de Forma do Pavimento Cobertura +300

Escala: 1 : 50



Detalhe das Vigas

Escala: Indicada



Detalhe das Vigas

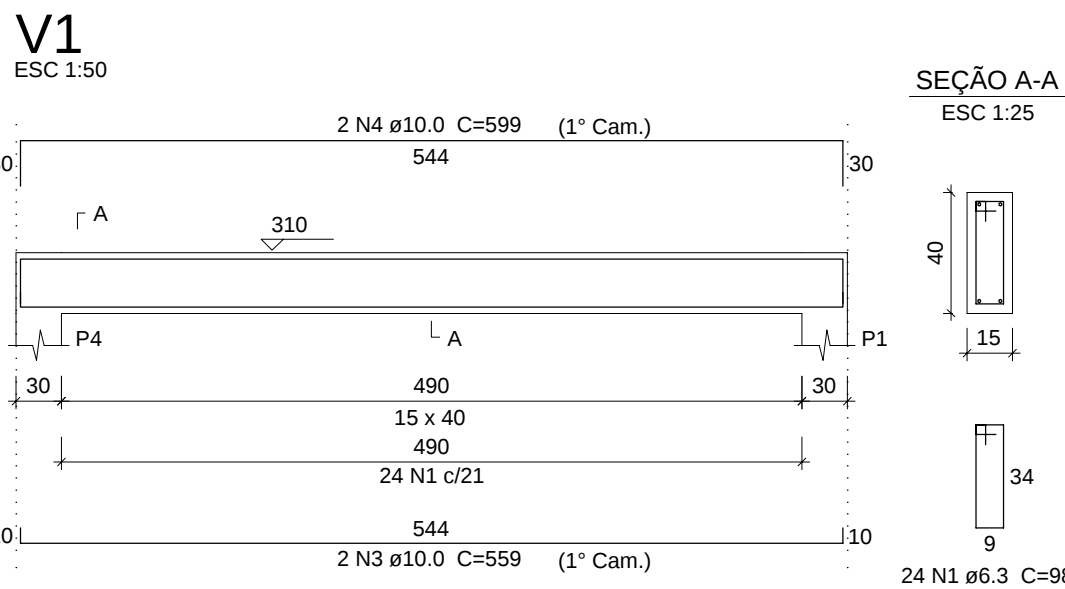
Escala: Indicada

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x40	0	310
V2	15x40	0	310
V3	15x40	0	310
V4	15x40	0	310
V5	15x40	0	310

Dados			
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)
L1	Maciça	10	0
L2	Maciça	10	0

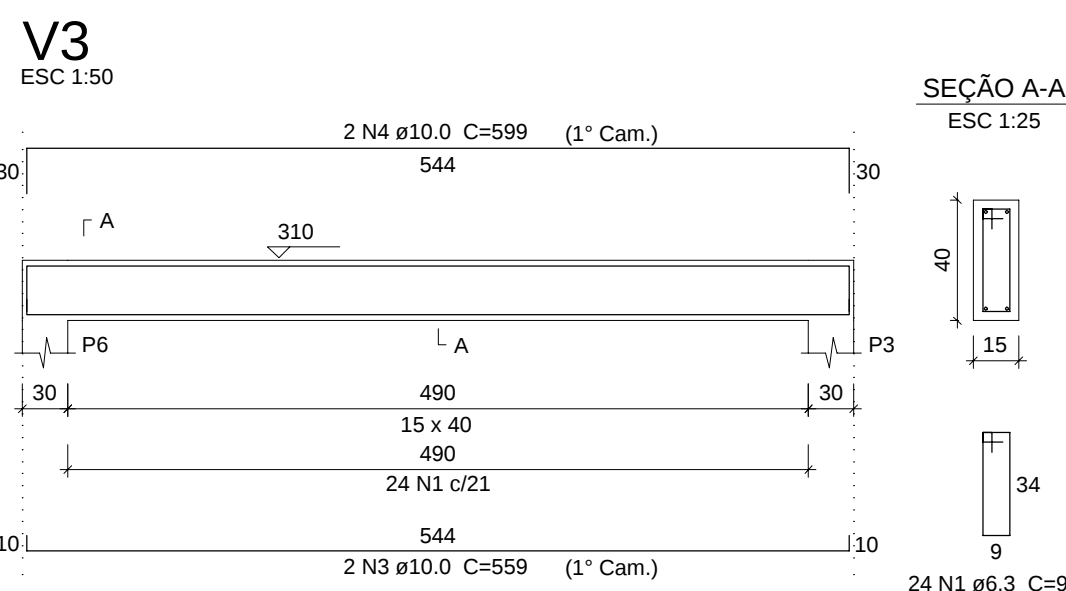
Características dos materiais	
fck	Ecs
300	260/716

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15 x 30	0	310
P2	15 x 35	0	310
P3	15 x 30	0	310
P4	15 x 30	0	310
P5	15 x 35	0	310
P6	15 x 30	0	310



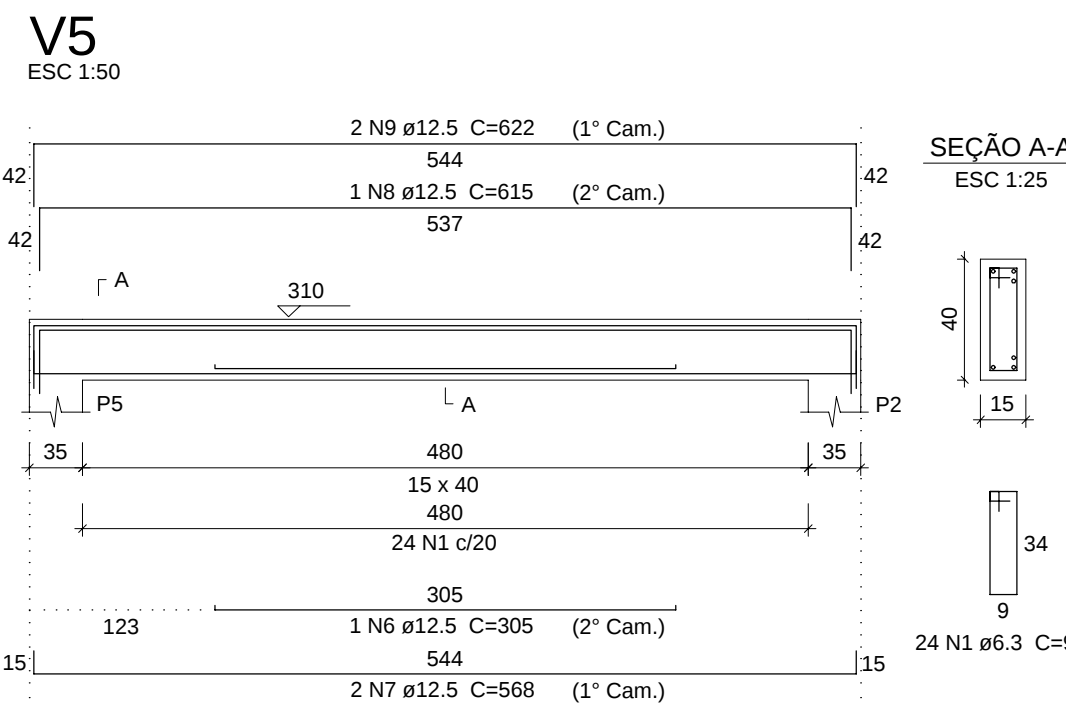
Detalhe das Vigas

Escala: Indicada



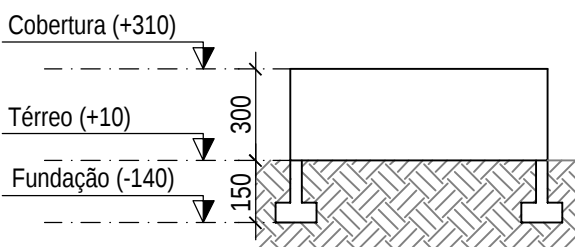
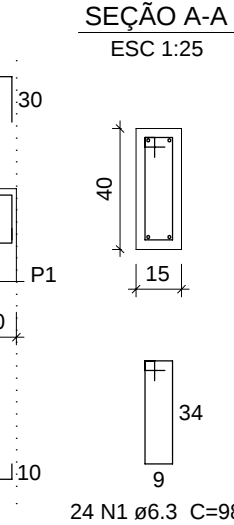
Detalhe das Vigas

Escala: Indicada



Detalhe das Vigas

Escala: Indicada



Corte Esquemático

Escala: Sem esc.

Relação do aço

V1 V4		V2 V5		V3	
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	156	98	15288
	2	8.0	4	910	3640
	3	10.0	4	559	2236
	4	10.0	4	599	2396
	5	10.0	4	927	3708
	6	12.5	1	305	305
	7	12.5	2	568	1136
	8	12.5	1	615	615
	9	12.5	2	622	1244

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	152.9	41.2
	8.0	36.4	15.8
	10.0	83.4	56.6
	12.5	33	35
PESO TOTAL			
CA50	148.5		

Vol. de concreto total (C-30) = 2.07 m³
Área de forma total = 32.77 m²

LEGENDA DOS PILARES

	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

NOTAS

- Este projeto foi elaborado de acordo com as especificações contidas nas normas:
 - ANBT NBR 6118/2014 - Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento;
 - ANBT NBR 6120/2019 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações;
 - ABNT NBR 6122/2010 - Projeto e execução de fundações;
 - ABNT NBR 6123/1988 - Forças devido ao vento em edificações;
 - ABNT NBR 6881/2003 - Ações e segurança nas estruturas;
 - ABNT NBR 15575/2013 Parte 2 - Edificações habitacionais - Desempenho - Requisitos para os sistemas estruturais.
- Propriedades do Concreto:
 - Resistência Característica à Compressão (fck): 30 MPa;
 - Módulo de Deformação Inicial (Eci): 31 GPa;
 - Fator Água/Cimento <= 0.60;
 - Dimensão Máxima do Agregado Gráudo: 19 mm;
 - Abatimento (Slump): 10 ± 1 cm;
 - O concreto usado deve atender as especificações da NBR 12655/2015 - Concreto de Cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento.
- Propriedades do Aço:
 - Aço CA-50: fyk = 500 MPa;
 - Aço CA-60: fyk = 600 MPa.
- Cobrimento das Armaduras:
 - Pilares: 3,00 cm;
 - Vigas: 3,00 cm;
 - Lajes: 2,50 cm;
 - Sapatas: 3,00 cm.
- Fundações:
 - Tipo: Sapatas (Fundação Direta);
 - Capacidade de resistência do solo adotada: 2,00 kgf/cm²;
 - O nível de assentamento das fundações deve ser compatível com a taxa admissível adotada para o projeto de fundações;
 - Deve ser feito um concreto magro (h = 5 cm) abaixo das sapatas para facilitar a montagem das armaduras.
- O Projeto de Fundações é básico, tendo em vista que não foi apresentado o laudo de sondagem do terreno. Ficará a cargo do Responsável Técnico da Execução a confirmação ou não da solução adotada mediante estudo de sondagem, propondo, caso necessário, as devidas alterações no presente projeto.
- Recomenda-se a impermeabilização das sapatas e cintas da estrutura em contato com o solo.
- O piso do solo deverá ser executado com concreto fracamente armado sob solo bem compactado.
- A execução da estrutura é de responsabilidade da empresa construtora / proprietário e é indicado que conte com consultoria de um tecnólogo de materiais. O engenheiro responsável pela obra deverá obedecer, criteriosamente, as recomendações da NBR 14931/2004 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento.
- Deverá ser realizado o processo de cura úmida ou química no concreto.
 - Desforma:
 - A retirada das formas e do escoramento só pode ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis.
 - Pilares e faces laterais das vigas: 3 dias;
 - Início da remoção das escoras: 21 dias;
 - Desmontagem total da estrutura: 28 dias.
- Todas as medidas e níveis devem ser conferidas no local.
- Os quantitativos de concreto e aço deverão ser confirmados pelo responsável técnico da obra.
- Qualquer alteração no projeto estrutural, o projetista deverá obrigatoriamente ser consultado.
- Caso exista alguma dúvida com relação ao projeto, entre em contato com o projetista para melhores esclarecimentos.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

RUA VEREADOR PEDRO ISRAEL DAVID, Nº 320, VARGEM ALTA/ES - CEP - 29.295-000
TEL.: (35) 3529-3360 - (35) 99942-6663 - CNPJ 31.723.579/0001-39
engenhariapmva@gmail.com.br



L F ARQUITETURA E ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

RUA JORGE MARIÃO - Nº 52 - BAIRRO GILBERTO MACHADO
CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM - ES - CEP: 29.303-222
TEL.: (35) 99942-5901 CNPJ 09.053.478/0001-07
lfarquiteturaeengenharia@gmail.com.br

CONSTRUÇÃO DE 02 SALAS - ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" NA LOCALIDADE DE VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES

PROJETO ESTRUTURAL

AUTORIA DO PROJETO: PROPRIETÁRIO

LUIS FERNANDO A. M. RAMOS
CREA ES 048633/20

ELIESER RABELLO
CNPJ 29.303-235

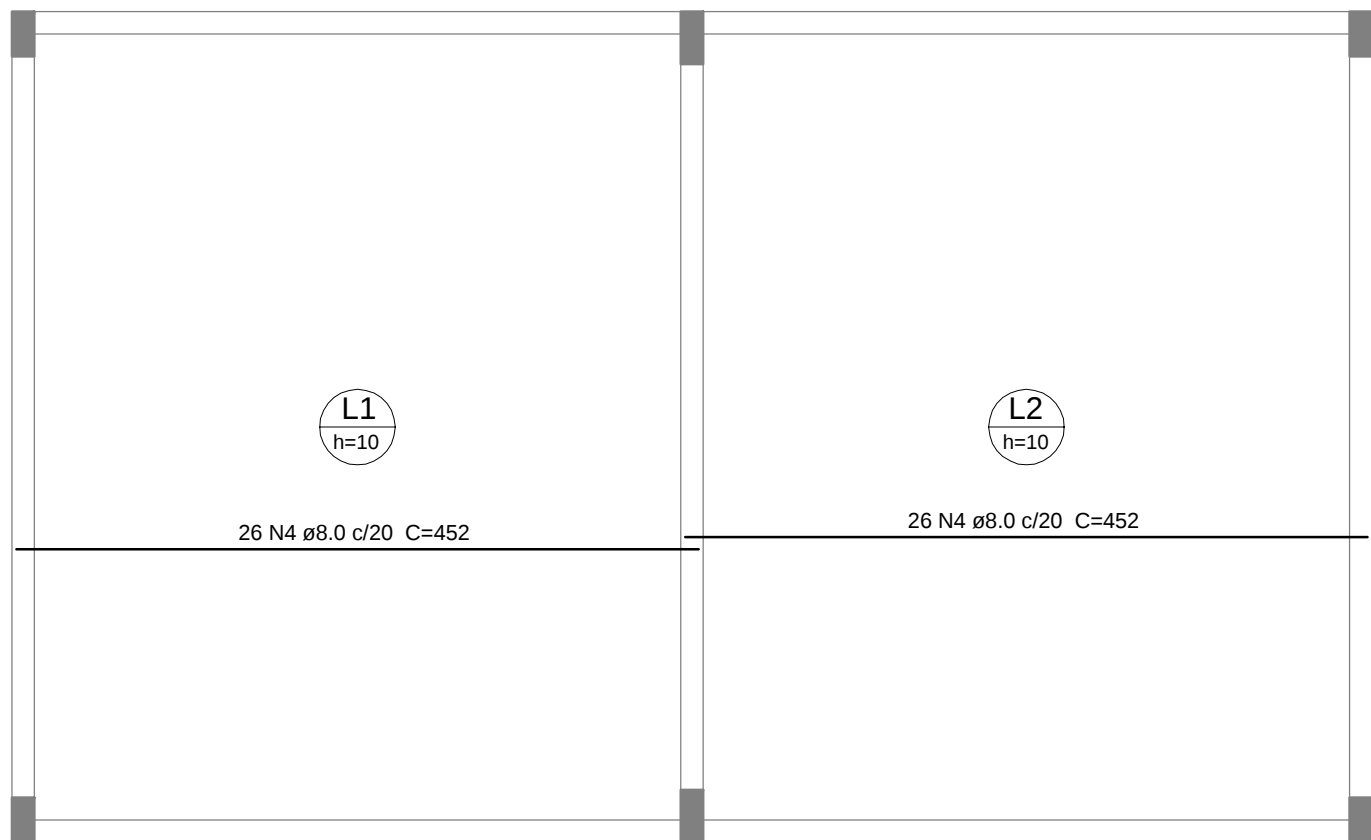
DATA: 09/12/2024 ESCALA: INDICADA EDITORAÇÃO GRÁFICA: LORENÇO FERNANDES AZEREDO

TÍTULO DOS DESENHOS: INDICADO PRANCHETA: 03/04

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEN EXPRESSA DO AUTOR. TÍTULO DOS DESENHOS: EST. AMPLIAÇÃO ESCOLA DE VILA MARIA R00

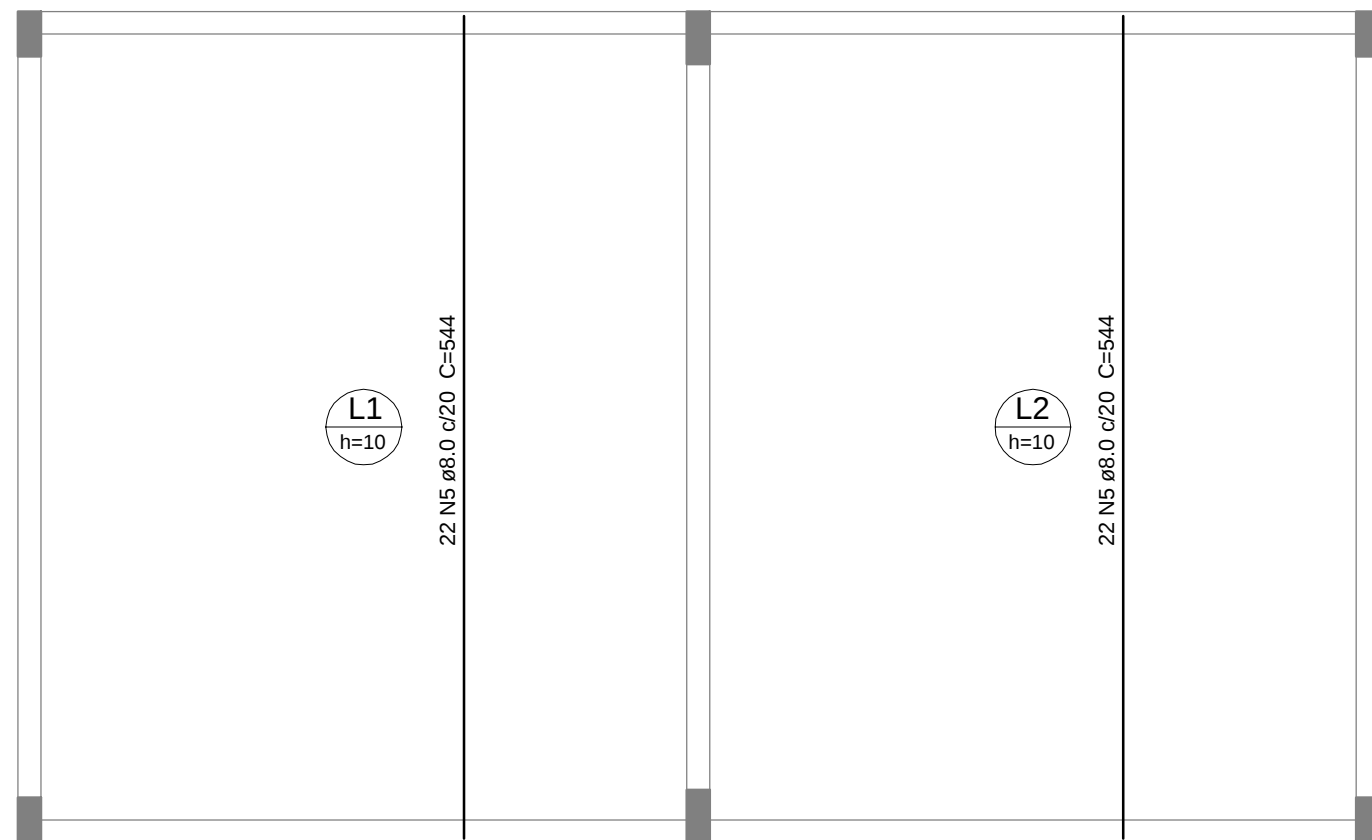
Armação positiva das lajes do pavimento cobertura + 300 (Eixo X)

Escala: 1 : 100



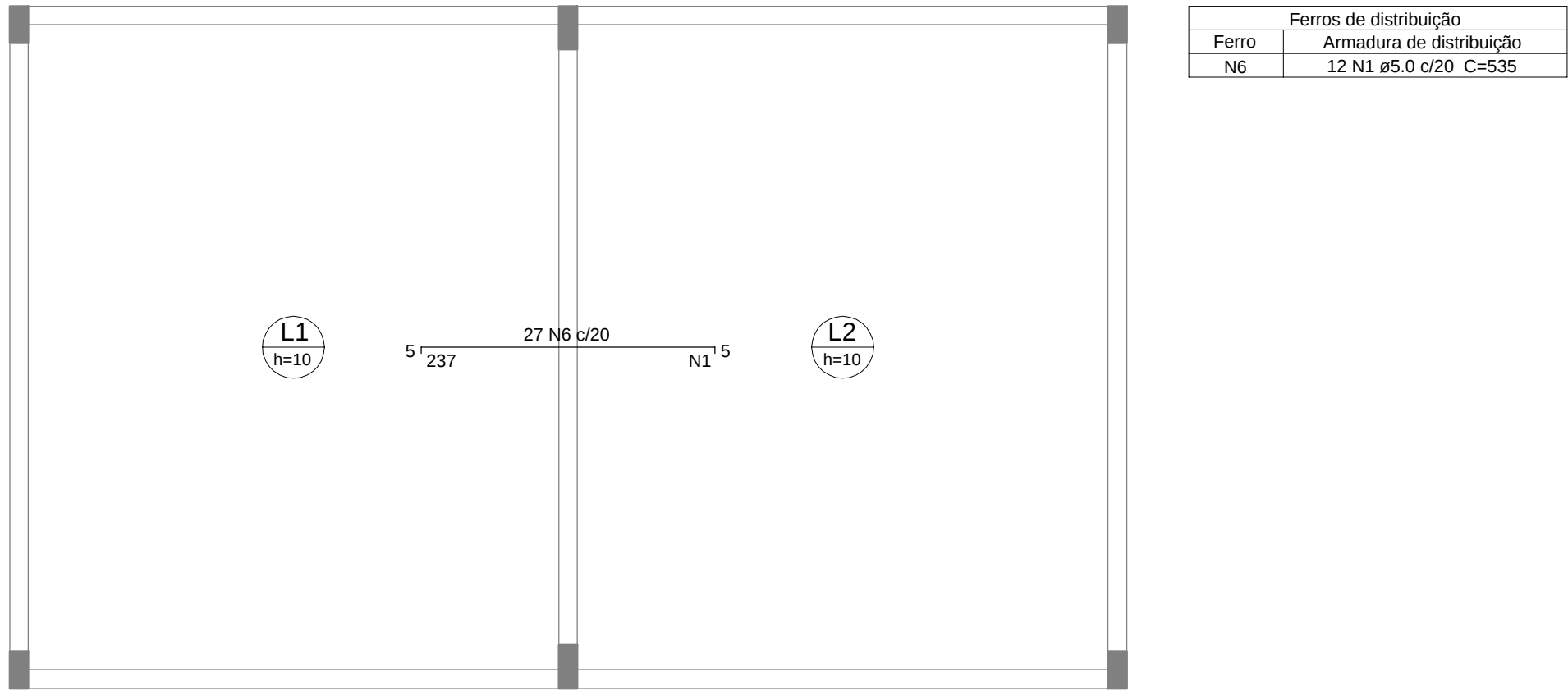
Armação positiva das lajes do pavimento cobertura + 300 (Eixo Y)

Escala: 1 : 100



Armação negativa das lajes do pavimento cobertura + 300 (Eixo X)

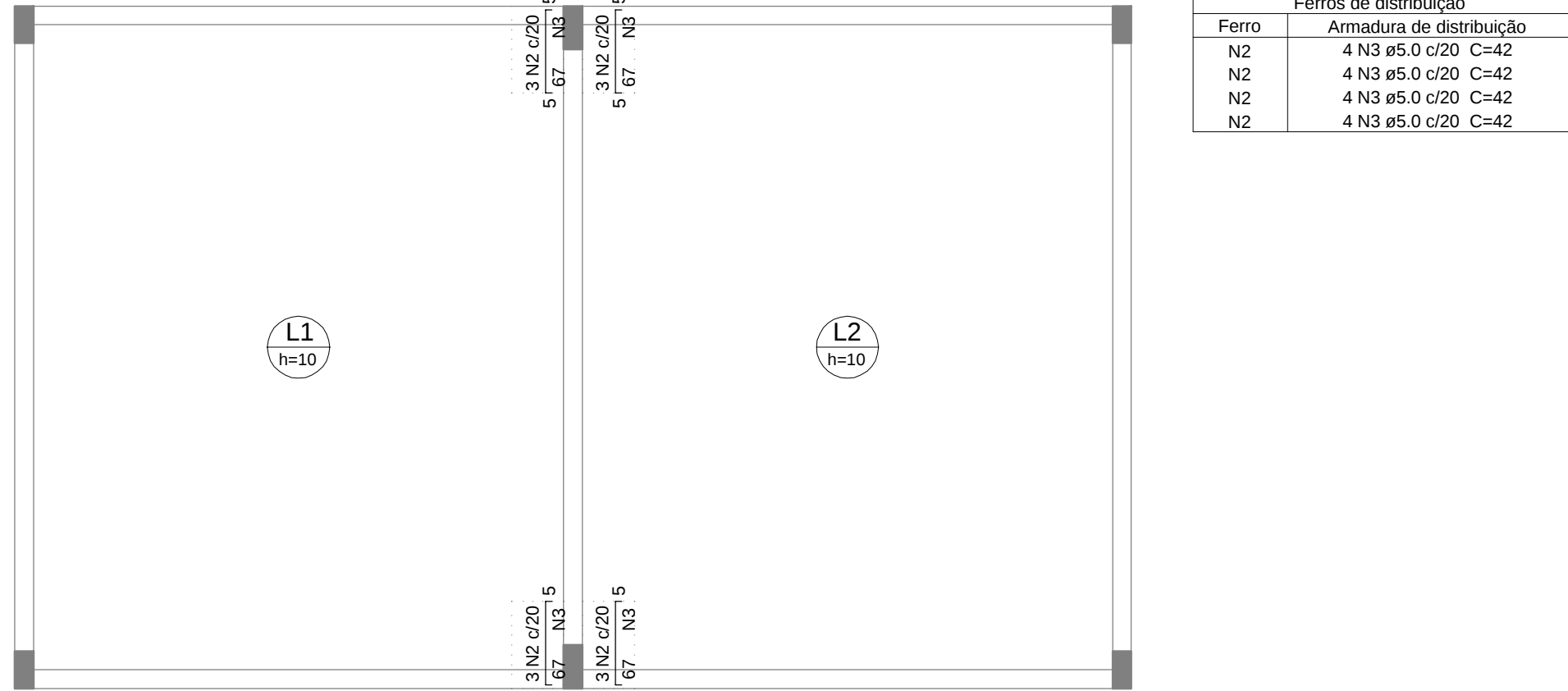
Escala: 1 : 100



Feros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N6	12 N1 ø5.0 c/20 C=535

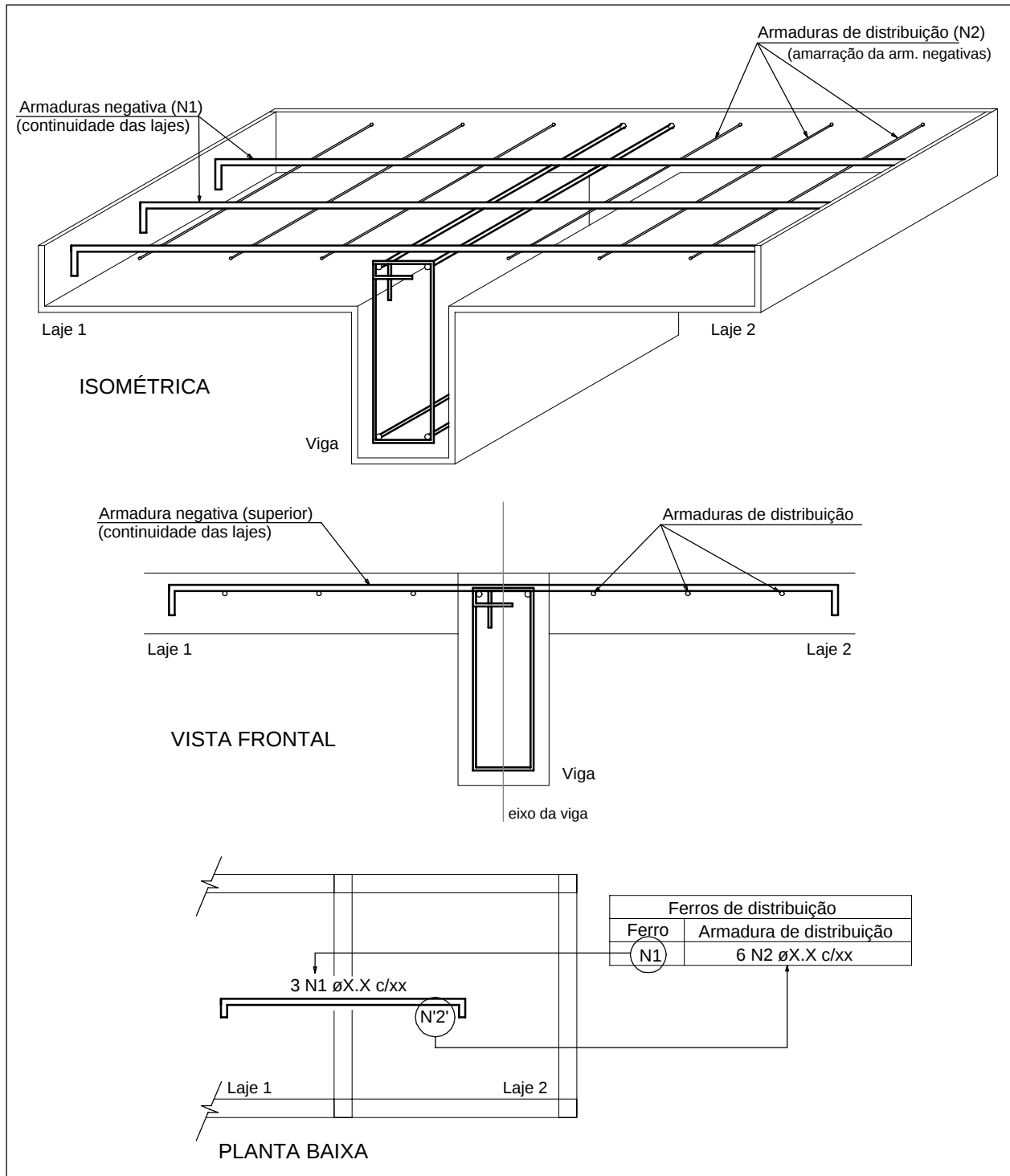
Armação negativa das lajes do pavimento cobertura + 300 (Eixo Y)

Escala: 1 : 100



Feros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N2	4 N3 ø5.0 c/20 C=42
N2	4 N3 ø5.0 c/20 C=42
N2	4 N3 ø5.0 c/20 C=42

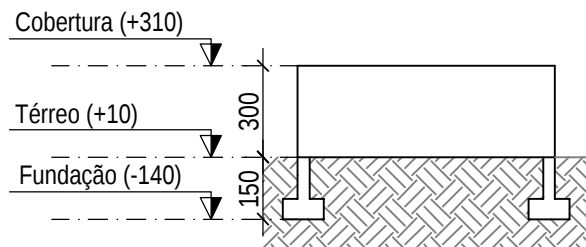
DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



Relação do aço					
Negativos X		Negativos Y		Positivos X	
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	12	535	6420
	2	5.0	12	75	900
	3	5.0	16	42	672
CA50	4	8.0	52	452	23504
	5	8.0	44	544	23936
	6	10.0	27	242	6594

Resumo do aço			
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	474.4	205.9
CA60	10.0	65.4	44.3
CA60	5.0	80	13.6
PESO TOTAL			
CA50	250.2		
CA60	13.6		

Vol. de concreto total (C-30) = 4.45 m³
Área de forma total = 44.54 m²



Corte Esquemático

Escala: Sem esc.

LEGENDA DOS PILARES

	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

NOTAS

- Este projeto foi elaborado de acordo com as especificações contidas nas normas:
 - ANBT NBR 6118/2014 - Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento;
 - ANBT NBR 6120/2019 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações;
 - ABNT NBR 6122/2010 - Projeto e execução de Fundações;
 - ABNT NBR 6123/1988 - Forças devido ao vento em edificações;
 - ABNT NBR 6881/2003 - Ações e segurança nas estruturas;
 - ABNT NBR 15575/2013 Parte 2 - Edificações habitacionais - Desempenho - Requisitos para os sistemas estruturais.
- Propriedades do Concreto:
 - Resistência Característica à Compressão (fck): 30 MPa;
 - Módulo de Deformação Inicial (Eci): 31 GPa;
 - Fator Água/Cimento <= 0,60;
 - Dimensão Máxima do Agregado Graúdo: 19 mm;
 - Abatimento (Slump): 10 ± 1 cm;
 - O concreto usado deve atender as especificações da NBR 12655/2015 - Concreto de Cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento.
- Propriedades do Aço:
 - Aço CA-50: fyk = 500 MPa;
 - Aço CA-60: fyk = 600 MPa.
- Cobrimento das Armaduras:
 - Pilares: 3,00 cm;
 - Vigas: 3,00 cm;
 - Lajes: 2,50 cm;
 - Sapatas: 3,00 cm.
- Fundações:
 - Tipo: Sapatas (Fundação Direta)
 - Capacidade de resistência do solo adotada: 2,00 kgf/cm²
 - O nível de assentamento das fundações deve ser compatível com a taxa admissível adotada para o projeto de fundações.
 - Deve ser feito um concreto magro (h = 5 cm) abaixo das sapatas para facilitar a montagem das armaduras.
- O Projeto de Fundações é básico, tendo em vista que não foi apresentado o laudo de sondagem do terreno. Ficará a cargo do Responsável Técnico da Execução a confirmação ou não da solução adotada mediante estudo de sondagem, propondo, caso necessário, as devidas alterações no presente projeto.
- Recomenda-se a impermeabilização das sapatas e cintas da estrutura em contato com o solo.
- O piso do solo o solo deverá ser executado com concreto fracamente armado sob solo bem compactado.
- A execução da estrutura é de responsabilidade da empresa construtora / proprietário e é indicado que conte com consultoria de um tecnólogo de materiais. O engenheiro responsável pela obra deverá obedecer, criteriosamente, as recomendações da NBR 14931/2004 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento.
- Deverá ser realizado o processo de cura úmida ou química no concreto.
 - Desforma:
 - A retirada das formas e do escoramento só pode ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis.
 - Pilares e faces laterais das vigas: 3 dias;
 - Início da remoção das escoras: 21 dias;
 - Descombramento total da estrutura: 28 dias.
- Todas as medidas e níveis devem ser conferidas no local.
- Os quantitativos de concreto e aço deverão ser confirmados pelo responsável técnico da obra.
- Qualquer alteração no projeto estrutural, o projetista deverá obrigatoriamente ser consultado.
- Caso exista alguma dúvida com relação ao projeto, entre em contato com o projetista para melhores esclarecimentos.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA

PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

RUA VEREADOR PEDRO ISRAEL DAVID, Nº 320, VARGEM ALTA/ES - CEP - 29.295-000
TEL.: (35) 3529-3360 - (35) 99442-6643 - CNPJ 31.723.579/0001-39
engenhariapma@gmail.com.br

L F ARQUITETURA E ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

RUA JORGE MARIÃO - Nº 12 - BAIRRO GILBERTO MACHADO
CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM - ES - CEP - 29.303-222
TEL.: (35) 99946-5900 | CNPJ 09.053.878/0001-07
lfarquiteturaeengenharia@gmail.com.br

CONSTRUÇÃO DE 02 SALAS - ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" NA LOCALIDADE DE VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES

PROJETO ESTRUTURAL

AUTORIA DO PROJETO:		PROPRIETÁRIO	
LUIZ FERNANDO A. M. RAMOS CREA ES 048833/20		ELIESER RABELO CNPJ 29.303-232	
DATA: 09/12/2024	ESCALA: INDICADA	EDITORIAÇÃO GRÁFICA: LORENÇO FERNANDES AZEREDO	
TÍTULO DOS DESENHOS: INDICADO			FRANCHA: 04/04
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEN EXPRESSA DO AUTOR.		TÍTULO DOS DESENHOS: EST. AMPLIAÇÃO ESCOLA DE VILA MARIA R00	

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS

ENGENHEIRO CIVIL
SENGE - ENG - PMVA

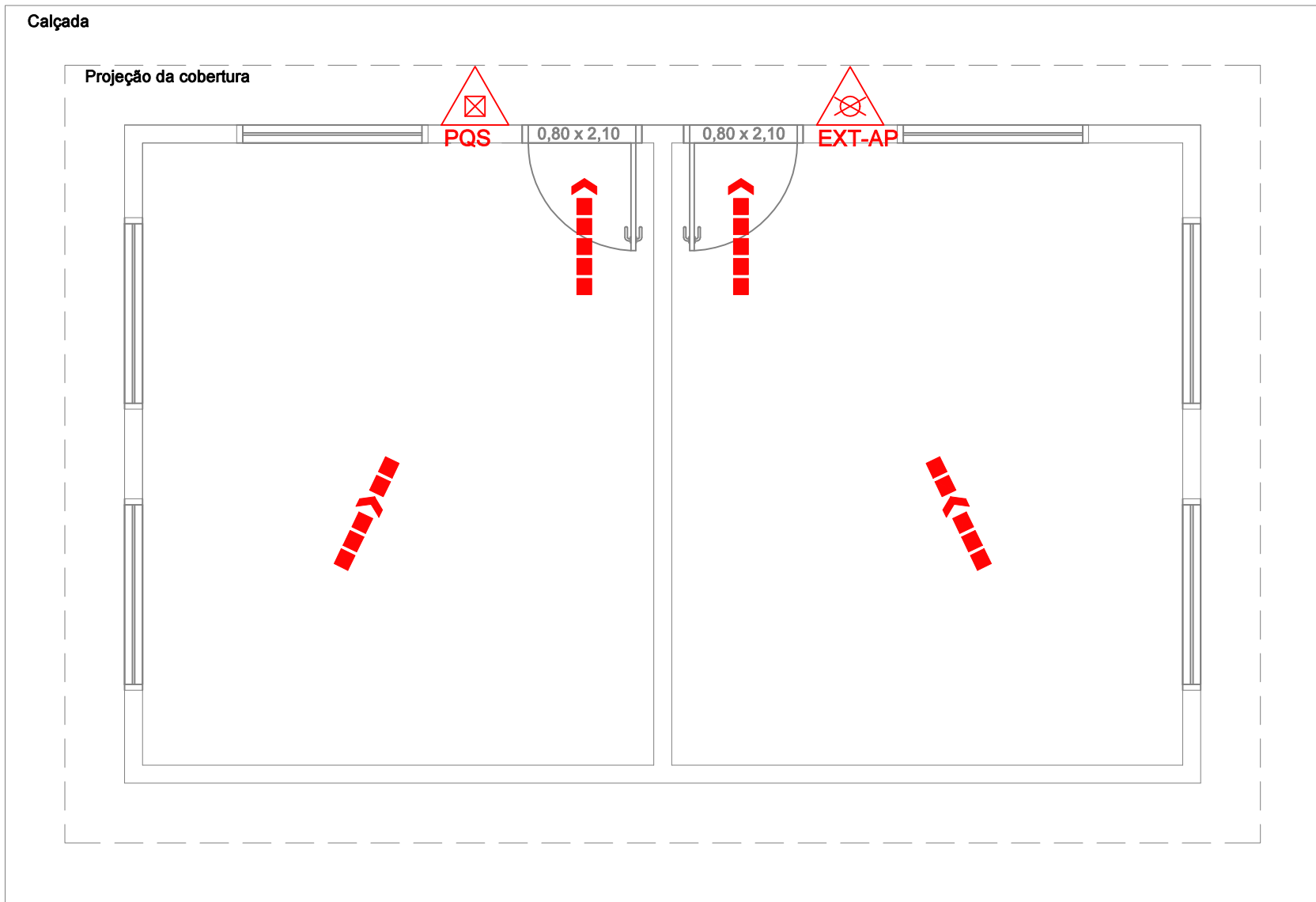
assinado em 09/12/2024 09:41:08 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

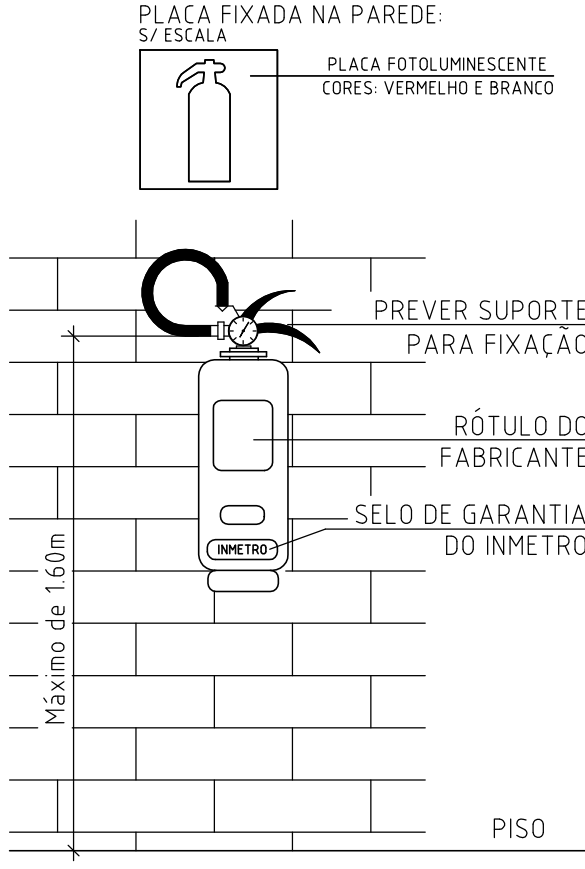
Documento capturado em 09/12/2024 09:41:08 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS (ENGENHEIRO CIVIL - SENGE - ENG - PMVA)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2024-RV0BDR>



PLANTA BAIXA BLOCO COM 02 SALAS

Cotas em metro. Escala - 1/50



EXTINTOR - SINALIZAÇÃO EM PAREDE

Cotas em metro. Sem Escala

SIMBOLOGIA - PREV. E COMBATE À INCÊNDIO	QTDE
EXTINTOR ÁGUA PRESSURIZADA – AP 2A	1
EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO – PQS 20B:C	1
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DE TETO/PAREDE	0
DIREÇÃO DO FLUXO DA ROTA DE FUGA	
SAÍDA FINAL DA ROTA DE FUGA	

NOTAS:

1– DEVERÁ SER INSTALADO NA EDIFICAÇÃO UM SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ELÉTRICAS ATMOSFÉRICAS (SPDA), PROJETADO E EXECUTADO DE ACORDO COM A NBR 5419/05;

2– A ALTURA MÁXIMA DA EDIFICAÇÃO INCLUINDO A EXISTÊNCIA DOS COMPONENTES DO SPDA NÃO PODERÁ ULTRAPASSAR 34,00m;

3– EM CASO DE USO DE VIDROS DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA, TAIS COMO: CORREDORES, BALCÕES, VARANDAS, TERRAÇOS, MEZANINOS, GALÉRIAS, PATAMARES, ESCADAS, RAMPAS, E OUTROS, ESTES DEVERÃO SER CONSTRUÍDOS COM VIDRO DE SEGURANÇA (ARAMADO OU LAMINADO) CONFORME PARECER TÉCNICO 016–CAT.

4– A ALTURA MÍNIMA DO GUARDA CORPO, MEDIDA ENTRE O PISO ACABADO E A PARTE SUPERIOR DO PEITORIL, DEVE SER DE 1,10m. SE A ALTURA DA MURETA FOR MENOR OU IGUAL A 0,2 m OU MAIOR QUE 0,8m, A ALTURA TOTAL DEVE SER DE NO MÍNIMO 1,10m. SE A ALTURA DA MURETA ESTIVER ENTRE 0,2m E 0,8m, A ALTURA DA PROJEÇÃO DO GUARDACORPO NÃO DEVE SER INFERIOR A 0,90m.

SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO			
	SAÍDA DE EMERGÊNCIA	SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DO SENTIDO (ESQUERDA OU DIREITA) DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA ESPECIALMENTE PARA SER FIXADO EM COLUNAS TAMANHO: (24x12)cm
			INDICAÇÃO DO SENTIDO (ESQUERDA OU DIREITA) DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA TAMANHO: (24x12)cm
			INDICAÇÃO DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA A SER AFIxada ACIMA DA PORTA, PARA INDICAR O SEU ACESSO TAMANHO: (24x12)cm
	ESCADA DE EMERGÊNCIA	SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DO SENTIDO DE FUGA NO INTERIOR DAS ESCADAS INDICAÇÃO DO SENTIDO ESQUERDA OU DIREITA, DESCENDO OU SUBINDO
			O DESENHO INDICATIVO DEVE SER POSICIONADO DE ACORDO COM O SENTIDO A SER SINALIZADO TAMANHO: (24x12)cm

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
00	EMISSION INICIAL	30/11/2023

PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

RUA VEREADOR PEDRO ISRAEL DAVID, Nº 320, VARGEM ALTAVES - CEP - 29.295-000
TEL.: (29) 3528-1900 - (29) 99945-8943 - CNPJ 51.123.570/0001-93
engenharapmva@gmail.com.br

L F ARQUITETURA E ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
RUA JORGE MARÃO - Nº 02 - BAIRRO GILBERTO MACHADO
CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM - ES - CEP.: 29.305-232
TEL.: (29) 99945-5900 | CNPJ 09.355.478/0001-07
lfarquiteturaeengenharia@gmail.com.br

CONSTRUÇÃO DE 02 SALAS - ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" NA LOCALIDADE DE VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES

PROJETO COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

AUTORA DO PROJETO: _____ AUTORA DO PROJETO: _____

LUIS FERNANDO A. M. RAMOS
CREA ES 048633-D

ELIEZER RABELLO
CNPJ: 29.305-232

DATA: 18/12/2024	ESCALA: INDICADA	EDITORIAÇÃO GRÁFICA: LORENÇO FERNANDES AZEREDO
---------------------	---------------------	---

TÍTULO DOS DESENHOS:	PRANCHA: 01/01
----------------------	--------------------------

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM TÍTULO DOS DESENHOS: _____
ORDEN EXPRESSA DO AUTOR: _____

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS

ENGENHEIRO CIVIL

SENGE - ENG - PMVA

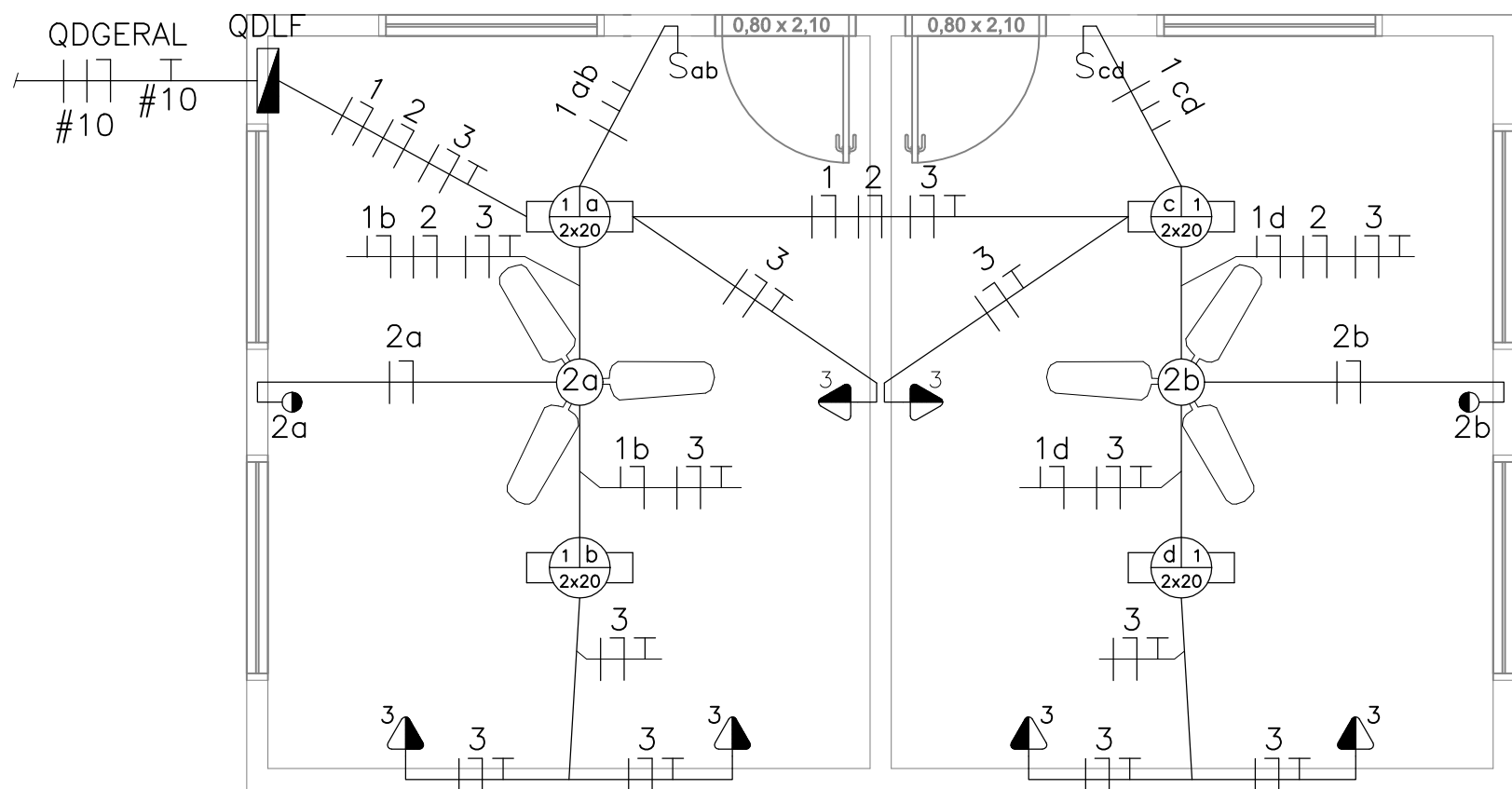
assinado em 23/12/2024 11:38:32 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 23/12/2024 11:38:32 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS (ENGENHEIRO CIVIL - SENGE - ENG - PMVA)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2024-07W30M>



PLANTA BAIXA BLOCO COM 02 SALAS
Cotas em metro. Escala - 1/50

QUADRO DE CARGAS DO QDLF					DIMENSIONAMENTO							
CIRCUITO	ILUMINAÇÃO	VENTILADOR	TOMADAS	TOTAL DE	TENSÃO	ELETROD.		FASE 01	FASE 02	NEUTRO	TERRA	DISJUNTOR
	20 W	200 W	300 W	WATTS	VOLTS	Ø mm	# mm²	# mm²	# mm²	# mm²	(A)	
01	8			160	127	25	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	16
02		2		400	127	25	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	16
03			6	1.800	127	25	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	16
TOTAL	8	2	6	2.360	127	25	16,0	10,0	10,0	10,0	10,0	32

- * O "QDLF" TERÁ QUE FICAR LIVRE DE QUALQUER OBSTÁCULO NO MÍNIMO 80 CM;
- * O RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO DE BAIXA TENSÃO TERÁ QUE TER 5,50 m DE ALTURA EM RELAÇÃO AO PISO COM TRÂNSITO DE VEÍCULOS E 4,00 m COM TRÂNSITO SOMENTE DE PEDESTRE;
- * O RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO DE BAIXA TENSÃO NÃO PODERÁ PASSAR SOBRE ÁREA CONSTRUÍDA, SER ACESSÍVEL DE JANELA, SACADAS, TELHADOS, ESCADAS E ÁREA ADJACENTES DEVENDO POR ISTO, QUALQUER DE SEUS FIOS AFASTAR-SE DOS MESMOS, NO MÍNIMO 1,20 m.
- * A LOCALIZAÇÃO DEFINITIVA DO POSTE DA ESCELSA, ONDE SE FARÁ O PONTO DE ENTREGA DA ENERGIA, DEVERÁ SER CONFIRMADA PELO INTERESSADO, JUNTO AO ESCRITÓRIO DA ESCELSA, NA ÉPOCA DO LANÇAMENTO DO RAMAL DE ENTRADA;

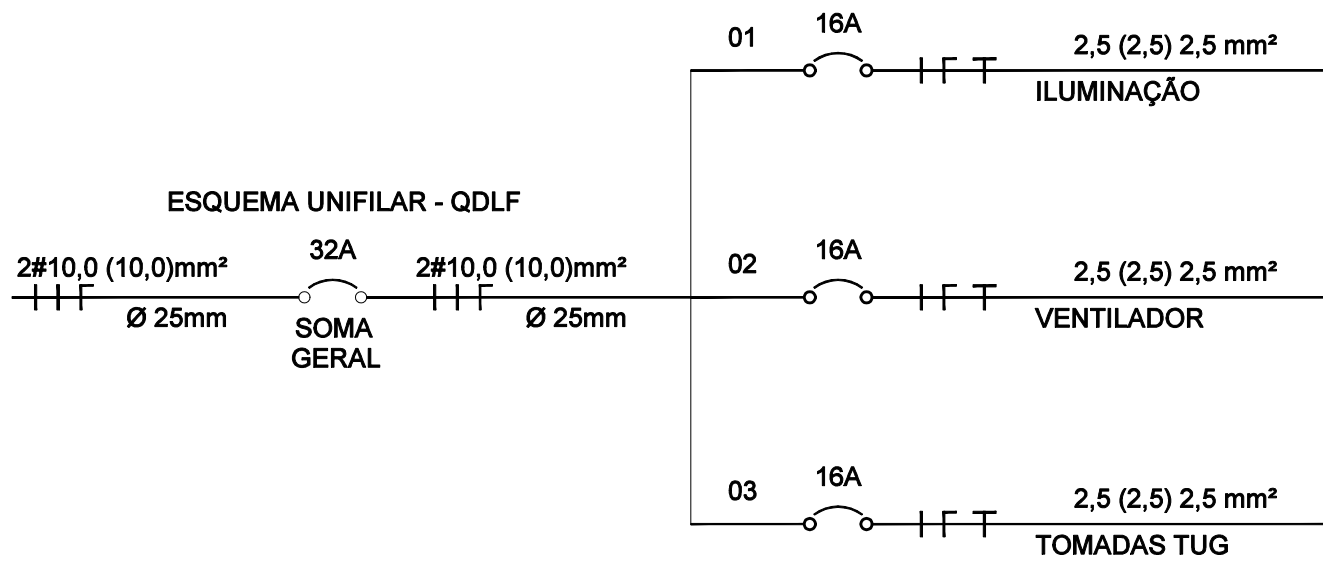


DIAGRAMA UNIFILAR - QDLF
Cotas em metro. Sem Escala

- NOTAS IMPORTANTES:
- 1) Todo eletroduto de ligação com diâmetro Ø 25mm
 - 2) Todo eletroduto de descida com diâmetro Ø 25mm
 - 3) Todo condutor terá diametro conforme dimens. do Quadro de Cargas do QDLF;
 - 4) Todo condutor de retorno é de 2,5 mm²;
 - 5) Todas as tomada indicada são de 300 w;
 - 6) Todo condutor NEUTRO deverá ser identificado na cor azul claro;
 - 7) Todo condutor FASE deverá ser identificado na cor vermelho, preto ou marrom;
 - 8) Todo condutor RETORNO deverá ser identificado na cor branco;
 - 9) Todo condutor TERRA deverá ser identificado na cor verde ou verde-amarela;

LEGENDA

- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA (QDLF)
- PONTO DE LUZ FLUORESCENTE NO TETO - 2 x 40w
- PONTO DE ILUMINAÇÃO ESTILO ARANDELA
- TOMADA MÉDIA (120 cm DO PISO)
- TOMADA ALTA (220 cm DO PISO)
- Sa - INTERRUPTOR DE UMA TECLA
- Sab - INTERRUPTOR DE DUAS TECLAS
- ELETRODUTO NO TETO
- ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO OU PAREDE
- CONDUTOR RETORNO, FASE, NEUTRO E TERRA
- DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
00	EMIÇÃO INICIAL	30/11/2023

PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

RUA VEREADOR PEDRO ISRAEL DAVID, Nº 320, VARGEM ALTAS/ES - CEP - 29.295-000
TEL.: (29) 3528-1900 - (29) 99942-8943 - CNPJ 15.172.370/0001-93
engenharapm@gmail.com.br

L F ARQUITETURA E ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

RUA JORGE MARIÃO - Nº 02 - BAIRRO GILBERTO MACHADO
CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM - ES - CEP - 29.303-232
TEL.: (29) 99942-5900 | CNPJ 09.355.478/0001-07
lfarquiteturaeengenharia@gmail.com.br

CONSTRUÇÃO DE 02 SALAS - ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" NA LOCALIDADE DE VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES

PROJETO ELÉTRICO

AUTORA DO PROJETO:	AUTORA DO PROJETO:	
LUIS FERNANDO A. M. RAMOS CREA ES 048633-D	ELIESER RABELLO CPF: 29.303-232	
DATA: 18/12/2024	ESCALA: INDICADA	EDITORIAÇÃO GRÁFICA: LORENÇO FERNANDES AZEREDO
TÍTULO DOS DESENHOS:		PRANCHAS: 01/01

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM TÍTULO DOS DESENHOS: ORDEM EXPRESSA DO AUTOR.

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

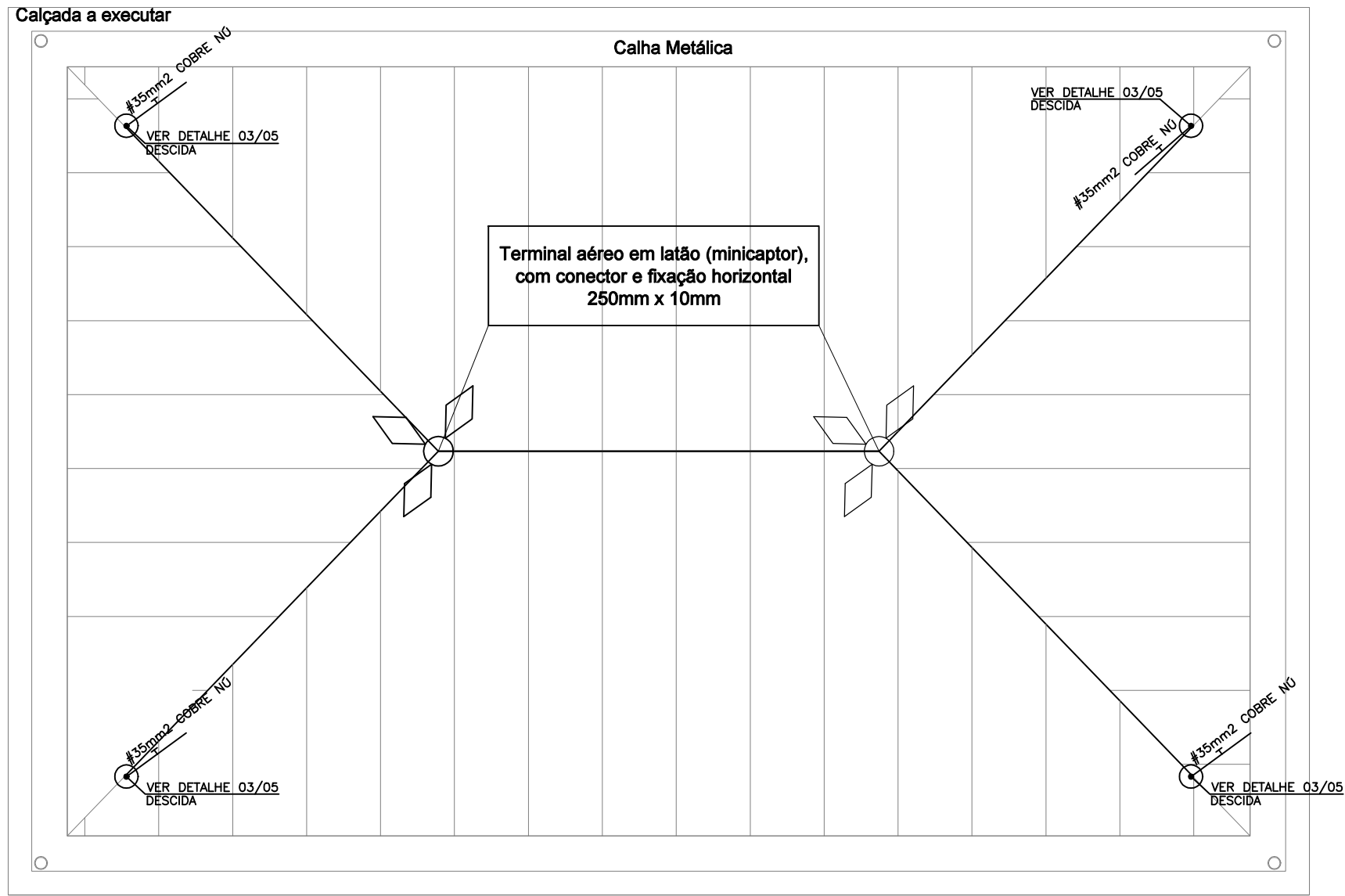
LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS
ENGENHEIRO CIVIL
SENGE - ENG - PMVA
assinado em 23/12/2024 11:37:49 -03:00



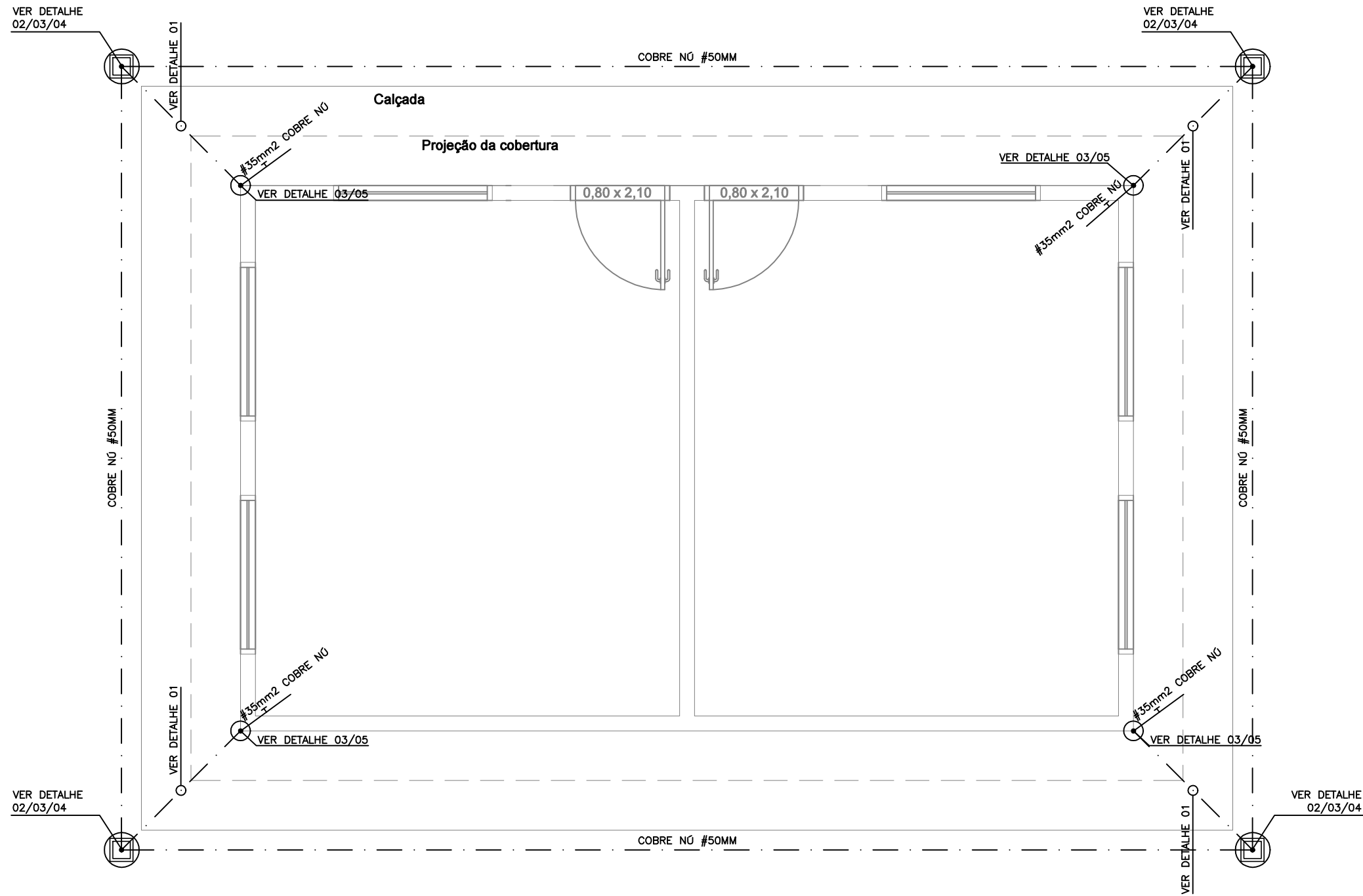
INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 23/12/2024 11:37:49 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS (ENGENHEIRO CIVIL - SENGE - ENG - PMVA)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

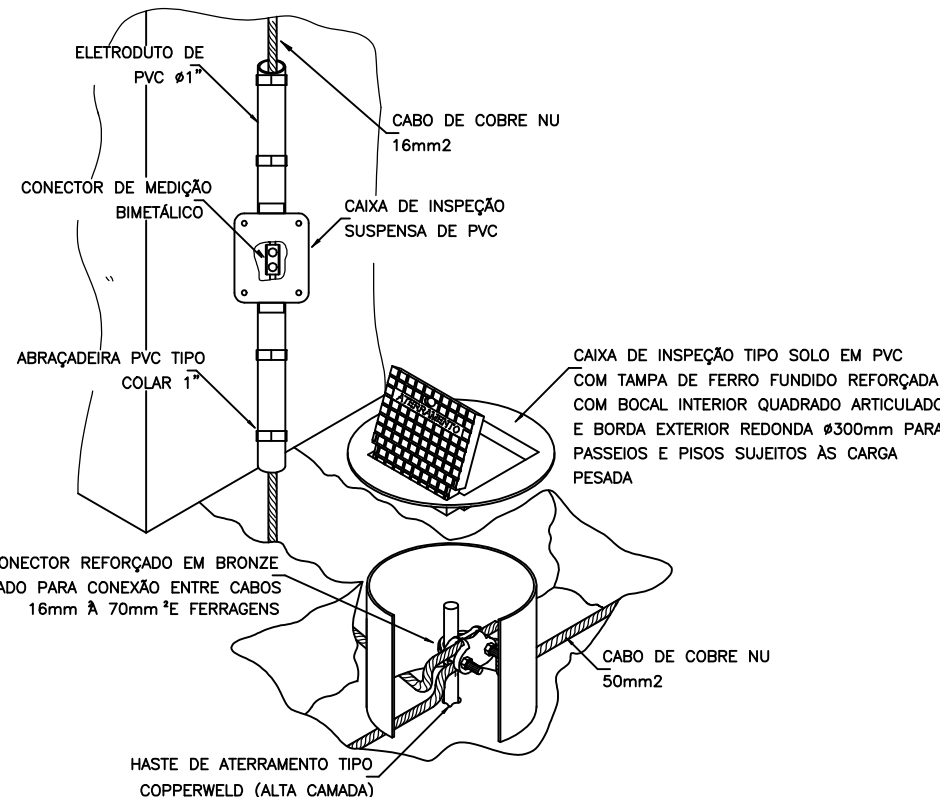
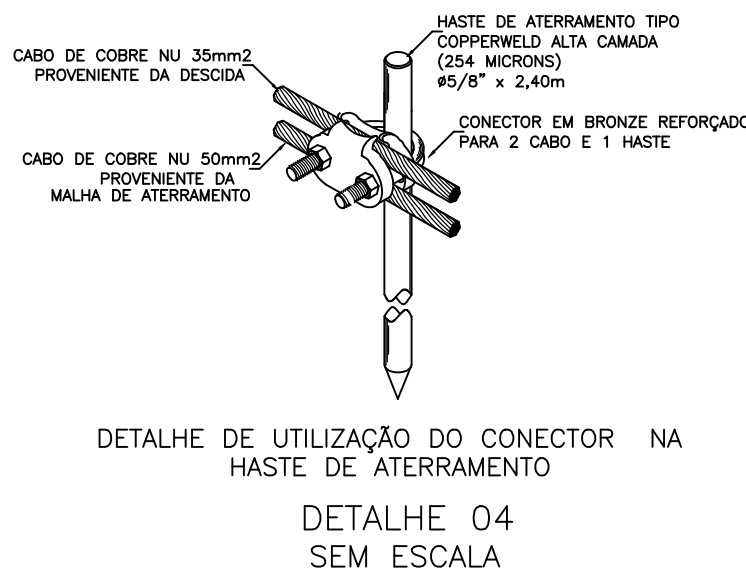
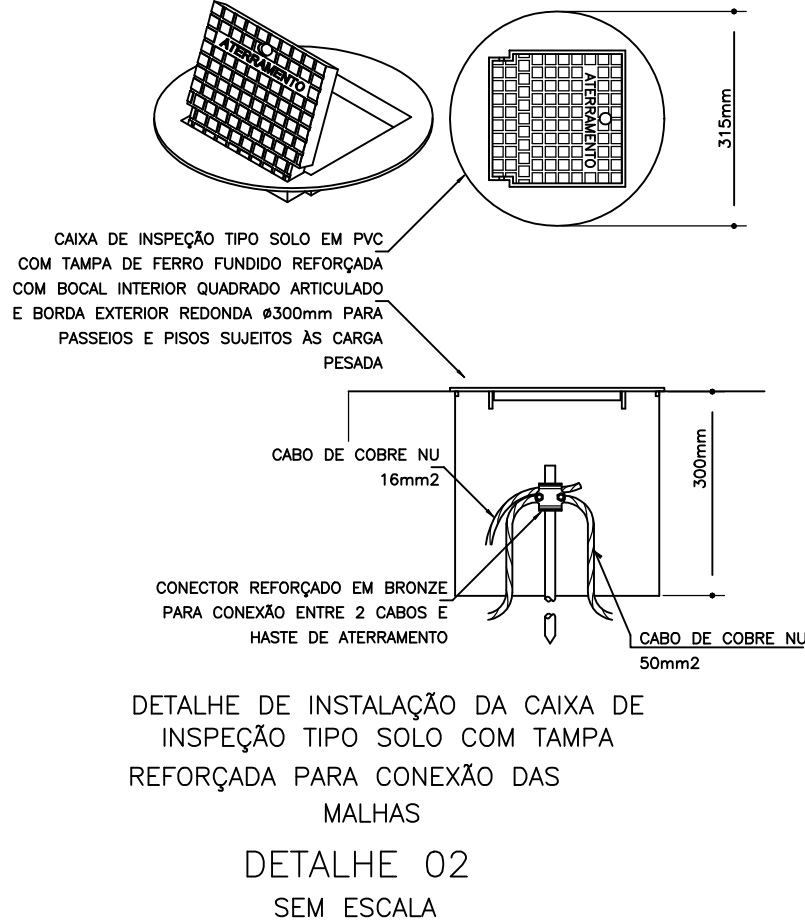
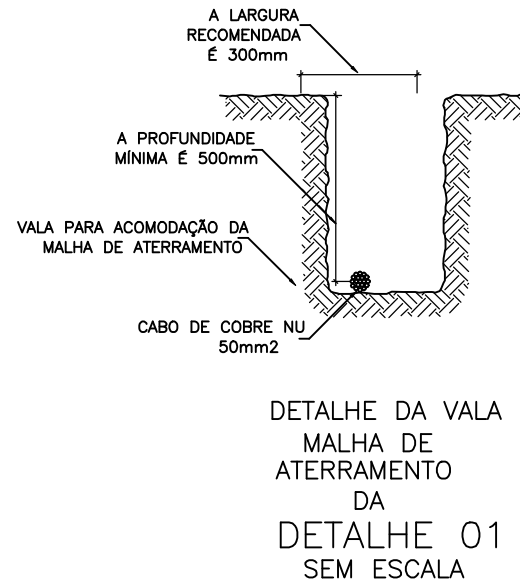
A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2024-0HTVL5>



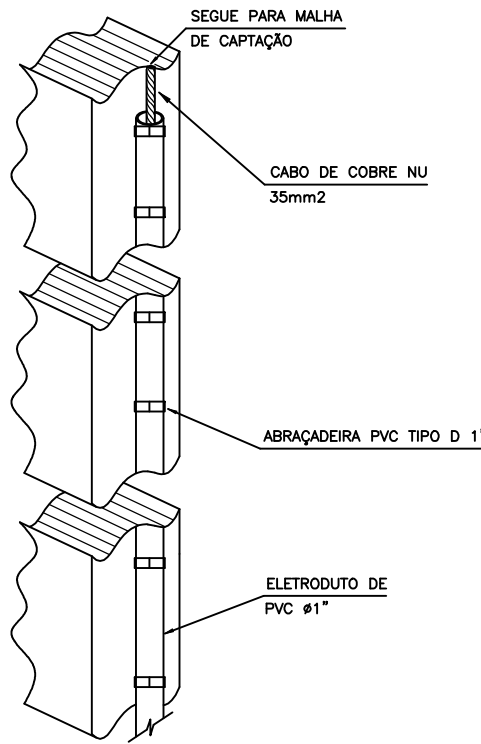
PLANTA DE COBERTURA BLOCO COM 02 SALAS
Cotas em metro. Escala - 1/50



PLANTA BAIXA BLOCO COM 02 SALAS
Cotas em metro. Escala - 1/50



DETALHE 03
SEM ESCALA



DETALHE 05
SEM ESCALA

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
00	EMIÇÃO INICIAL	30/11/2023



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

RUA VEREADOR PEDRO ISRAEL DAVID, Nº 320, VARGEM ALTAVES - CEP - 29.295-000
TEL: (29) 3528-1900 - (29) 99942-8943 - CNPJ 51.723.570/0001-93
engenhariapmva@gmail.com.br



L F ARQUITETURA E ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

RUA JORGE MARIÃO - Nº 02 - BAIRRO GILBERTO MACHADO
CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM - ES - CEP: 29.303-232
TEL: (29) 99942-5901 CNPJ 09.055.478/0001-07
lfarquiteturaeengenharia@gmail.com.br

CONSTRUÇÃO DE 02 SALAS - ESCOLA EMEB "SANTA MARIA"
NA LOCALIDADE DE VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES

PROJETO SPDA

AUTORA DO PROJETO: AUTORA DO PROJETO:

LUIS FERNANDO A. M. RAMOS
CREA ES 048633/D

ELIESER RABELO
CNPJ: 29.303-232

DATA:
18/12/2024

ESCALA:
INDICADA

EDITORIAÇÃO GRÁFICA:
LORENÇO FERNANDES AZEREDO

TÍTULO DOS DESENHOS:

PRANCHA:

01/01

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM TÍTULO DOS DESENHOS:
ORDEN EXPRESSA DO AUTOR.

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS

ENGENHEIRO CIVIL
SENGE - ENG - PMVA

assinado em 23/12/2024 11:38:14 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 23/12/2024 11:38:14 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS (ENGENHEIRO CIVIL - SENGE - ENG - PMVA)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2024-CXTZGH>



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

DATA BASE:
DER ES / SINAPI ES: AGO/2024
BDI = 36,59%

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇOS EM REAL	
					P. UNIT	P.TOTAL
1		INSTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS				
1.1	020305 DER ES	Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão IOPES	M2	4,50	335,03	1.507,64
1.2	020703 DER ES	Barracão para almoxarifado área de 10.90m2, de chapa de compensado 12mm e pontaletes 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento de 6mm, inclusive ponto de luz, conf. projeto (2 utilizações)	M2	7,00	693,59	4.855,13
		SUBTOTAL ITEM 1				6.362,77
2		SERVIÇOS PRELIMINARES				
2.1	010501 DER ES	Locação de obra com gabarito de madeira	M2	49,50	14,83	734,09
		SUBTOTAL ITEM 2				734,09
3		MOVIMENTO DE TERRA				
3.1	030101 DER ES	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade	m3	10,17	R\$ 78,66	799,97
3.2	030201 DER ES	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	m3	6,45	R\$ 84,71	546,38
		SUBTOTAL ITEM 3				1.346,35
4		ESTRUTURA (INFRA-ESTRUTURA E SUPER-ESTRUTURA)				
4.1	040231 DER ES	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m3 (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	M3	0,49	917,17	449,41
4.2	040253 DER ES	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando lançamento MANUAL para INFRA-ESTRUTURA (5% de perdas já incluído no custo)	M3	3,72	1.013,98	3.772,01
4.3	040206 DER ES	Fôrma de tábua de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, levando-se em conta a utilização 5 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desforma)	M2	46,62	115,16	5.368,76
4.4	040243 DER ES	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg	189,20	15,19	2.873,95



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

DATA BASE:
DER ES / SINAPI ES: AGO/2024
BDI = 36,59%

4.5	040245 DER ES	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12.5 a 25.0 mm (1/2 a 1")	kg	60,50	16,21	980,71
4.7	040337 DER ES	Fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm para estrutura em geral, 5 reaproveitamentos, reforçada com sarrafos de madeira 2.5x10cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)	m2	102,51	141,25	14.479,54
4.8	040331 DER ES	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel)	M3	7,80	935,14	7.294,09
4.9	040328 DER ES	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg	469,00	15,19	7.124,11
4.10	040332 DER ES	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa, diâmetro de 12.5 a 25.0mm	kg	153,00	16,21	2.480,13
4.11	040333 DER ES	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm	kg	13,60	16,21	220,46
		SUBTOTAL ITEM 4				45.043,17
5		PAREDES E PAINÉIS				
5.1	050605 DER ES	Alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados c/argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, juntas 12mm e esp. das paredes s/revestimento, 10cm (bloco comprado na praça de Vitória, posto obra)	m2	75,54	101,73	7.684,96
5.2	050301 DER ES	Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma	m	23,60	13,22	311,99
		SUBTOTAL ITEM 5				7.996,95
6		ESQUADRIAS DE MADEIRA				
6.1	062503 DER ES	Porta de madeira de lei angelim pedra ou equivalente, esp. 30 a 35 mm, maciça, tipo mexicana, c/ friso p/ verniz, padrão SEDU, com visor 1,00 x 0,15m e vidro 4mm, inclusive alizares, dobradiças e fechadura tipo alavanca em latão cromado LaFonte ou equiv., exclusive marco, dimensões: 0.80 x 2.10 m	und	2,00	2.535,18	5.070,36



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

DATA BASE:
DER ES / SINAPI ES: AGO/2024
BDI = 36,59%

6.2	060103 DER ES	Marco em madeira de lei tipo Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente, com 15 x 3cm de batente, nas dimensões: 0,80 x 2,10 m	und	2,00	531,91	1.063,82
		SUBTOTAL ITEM 6				6.134,18
7		ESQUADRIAS METÁLICAS				
7.1	071701 DER ES	Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro	m2	10,80	758,42	8.190,94
		SUBTOTAL ITEM 7				8.190,94
8		VIDROS				
8.1	080102 DER ES	Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura	m2	9,48	289,49	2.744,37
		SUBTOTAL ITEM 8				2.744,37
9		COBERTURA				
9.1	090101 DER ES	Estrutura de madeira de lei tipo Paraju, peroba mica, angelim pedra ou equivalente para telhado de telha cerâmica tipo capa e canal, com pontaltes, terças, caibros e ripas, inclusive tratamento com cupinicida, exclusive telhas	m2	65,00	326,01	21.190,65
9.2	090211 DER ES	Cobertura nova de telhas cerâmicas tipo capa e canal inclusive cumeeira (telhas compradas na praça de Vitória, posto obra) (área de projeção horizontal; incl. 35%)	m2	65,00	234,27	15.227,55
9.3	141909 DER ES	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, série normal, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões	m	14,00	104,34	1.460,76
9.4	94227 SINAPI ES	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m	33,00	75,93	2.505,69
		SUBTOTAL ITEM 9				40.384,65
10		TETOS E FORROS				
10.1	110201 DER ES	Forro de gesso acabamento tipo liso	m2	44,46	86,23	3.833,79
		SUBTOTAL ITEM 10				3.833,79



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

DATA BASE:
DER ES / SINAPI ES: AGO/2024
BDI = 36,59%

11		REVESTIMENTO DE PAREDES				
11.1	120101 DER ES	Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm	m2	151,08	9,37	1.415,96
11.2	120303 DER ES	Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 25 mm	m2	151,08	77,84	11.760,49
		SUBTOTAL ITEM 11				13.176,45
12		PISOS INTERNOS E EXTERNOS				
12.1	130112 DER ES	Lastro de concreto não estrutural, espessura de 6 cm	m2	44,46	72,38	3.218,01
12.2	021543 DER ES	TELA SOLDADA EM AÇO TIPO TELCON Q-138 P/ ARMADURA	m2	44,46	25,73	1.143,96
12.3	130103 DER ES	Regularização de base para revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura: 3 cm	m2	44,46	35,01	1.556,54
12.4	130233 DER ES	Porcelanato esmaltado, acabamento acetinado, dim. 60x60cm, ref. de cor CIMENTO CINZA BOLD Portobello/equiv, utilizando dupla colagem de argamassa colante para porcelanato tipo ACIII e rejunte 3mm para porcelanato	m2	44,46	196,89	8.753,73
12.5	94992 SINAPI ES	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022	m2	33,00	106,72	3.521,76
12.6	130308 DER ES	Soleira de granito esp. 2 cm e largura de 15 cm	m	1,80	72,64	130,75
12.7	130317 DER ES	Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm	m	9,00	108,53	976,77
12.8	130315 DER ES	Rodapé de granito cinza andorinha altura de 7 cm e espessura de 2 cm, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0,5:8, inclusive rejuntamento com cimento branco	m	36,30	62,82	2.280,37
		SUBTOTAL ITEM 12				21.581,89



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

DATA BASE:
DER ES / SINAPI ES: AGO/2024
BDI = 36,59%

13		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				
13.1	150313 SINAPI	Quadro de distribuição de energia, de embutir, com 6 divisões modulares, com barramento trifásico 100A	und	1,00	203,81	203,81
13.2	151301 DER ES	Mini-Disjuntor monopolar 16A, curva C, 5kA, 127/220Vca, referência Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	3,00	30,92	92,76
13.3	151322 DER ES	Mini-Disjuntor bipolar 32A, curva C, 5kA, 127/220Vca, referência Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	1,00	89,64	89,64
13.4	151801 DER ES	Ponto padrão de luz no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.2m) e caixa PVC 4x4" (1 und)	und	4,00	293,83	1.175,32
13.5	151809 DER ES	Ponto padrão de interruptor de 2 teclas simples - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (3.3m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (17.2m) e caixa PVC 4x2" (1 und)	und	2,00	264,52	529,04
13.6	151803 DER ES	Ponto padrão de tomada 2 pólos mais terra - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (5.0m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.5m) e caixa pvc 4x2" (1 und)	und	6,00	298,16	1.788,96
13.7	151807 DER ES	Ponto padrão de ventilador no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (21.6m) e caixa PVC 4x4" (1 und)	und	2,00	346,17	692,34
13.8	151420 DER ES	Cabo de cobre termoplástico (PVC) flexível isolado 0,60/1kV, antichama, HEPR 90°C – 10,0mm2	m	45,00	24,08	1.083,60
13.9	150806 DER ES	Eletroduto aparente de PVC rígido roscável diâmetro 1", inclusive abraçadeira de fixação	m	5,00	36,99	184,95
		SUBTOTAL ITEM 13.1				5.840,42
14		SPDA				
14.1	160305 DER ES	Condutor de cobre nú, seção de 35mm2, inclusive suportes isoladores e acessórios de fixação, conforme projeto	m	6,00	126,63	759,78
14.2	160333 DER ES	Cabo de cobre nú 50 mm2, ref. TEL-5750, marca de referência Termotécnica ou equivalente, inclusive abertura e fechamento de vala para cabo dimensões 50x20cm	m	35,00	106,27	3.719,45
14.3	160311 DER ES	Haste de terra tipo COPPERWELD - 5/8" x 2.40m	und	5,00	327,35	1.636,75



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

DATA BASE:
DER ES / SINAPI ES: AGO/2024
BDI = 36,59%

14.4	160312 DER ES	Kit completo para solda Exotérmica (Molde HCL 5/8" Ref: TEL905611 / Cartucho nº 115 Ref: TEL 909115 / Alicates Z 201 Ref: TEL 998201), marca de referência Termotécnica ou equivalente	und	5,00	76,45	382,25
14.5	160316 DER ES	Caixa de inspeção em PVC, diâmetro 300 mm, ref TEL-552, marca de referência Termotécnica ou equivalente, inclusive escavação e reaterro	und	5,00	119,90	599,50
14.6	160319 DER ES	Presilha de latão ref. 744, inclusive parafuso fenda DN 4,2x32mm e bucha nylon DN 6mm e vedação dos furos com poliuretano ref. 5905, marca de ref. Termotécnica ou equivalente	und	8,00	15,45	123,60
14.7	160310 DER ES	Conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50 mm ² , ref. TEL-562, Termotécnica ou equivalente	und	5,00	90,41	452,05
14.8	151127 DER ES	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões	m	6,00	25,88	155,28
14.9	160309 DER ES	Terminal aéreo em latão (minicaptor), com conector e fixação horizontal 250mm x 10mm, ref. TEL-2024, inclusive vedação dos furos com poliuretano ref. TEL 5905, marca de ref. Termotécnica ou equivalente	und	2,00	191,02	382,04
SUBTOTAL ITEM 14						8.210,70
15		INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO				
15.1	160604 DER ES	Extintor de incêndio de água pressurizada capacidade 2A (10L), inclusive suporte de parede universal, parafuso e bucha S8, exclusive placa sinalizadora em PVC fotoluminescente e pintura de sinalização	und	1,00	R\$ 284,93	284,93
15.2	160605 DER ES	Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (6 kg), inclusive suporte de parede universal, parafuso e bucha S8, exclusive placa sinalizadora em PVC fotoluminescente e pintura de sinalização	und	1,00	R\$ 291,25	291,25
SUBTOTAL ITEM 15						576,18
16		APARELHOS ELÉTRICOS				
16.1	180201 DER ES	Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 10A/250V, com placa 4x2"	und	6,00	53,31	319,86
16.2	180205 DER ES	Interruptor de duas teclas simples 10A/250V, com placa 4x2"	und	2,00	77,62	155,24



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

DATA BASE:
DER ES / SINAPI ES: AGO/2024
BDI = 36,59%

16.3	180702 DER ES	Ventilador de teto base madeira sem alojamento para luminária, ref. Tron ou equivalente, com comando de interruptor simples, sem dimer para regulagem de velocidade	und	2,00	380,31	760,62
16.4	181004 DER ES	Luminaria embutir compl., corpo ch. aço pintada branca, refletor, aletas parabólicas alum. alta pureza e refletância inclusive 2 lâmpadas LED T8 18W temp. de cor 5000k c/ 1,20m - Ref. CE232AL-N - AMES, 6025 - LUMAVI - LDEF 2X32W - LUMILUZ OU EQUIVALENTE	und	4,00	236,27	945,08
SUBTOTAL ITEM 16						2.180,80
17		PINTURA				
17.1	190101 DER ES	Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa corrida, referência Suvinil, Coral, Metalatex ou equivalente, inclusive uma demão de liquido selador PVA, referência Suvinil, Coral ou Metalatex ou equivalente (área interna)	M2	128,84	25,27	3.255,79
17.2	190103 DER ES	Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica premium, referência Suvinil, Coral ou Sherwin Williams ou equivalente, inclusive uma demão de liquido selador acrílico, referência Suvinil, Coral ou Metalatex ou equivalente (área externa)	M2	72,84	29,94	2.180,83
17.3	190115 DER ES	Pintura, sobre paredes e forros, aplicação manual, com duas demãos de tinta látex PVA premium, referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive uma demão de liquido selador PVA, referência Suvinil, Coral ou Metalatex ou equivalente (área interna)	M2	128,84	31,35	4.039,13
17.4	190117 DER ES	Pintura sobre paredes e forros, aplicação manual, com duas demãos de tinta látex acrílico premium, acabamento fosco, referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive uma demão de liquido selador acrílico, referência Suvinil, Coral ou Metalatex (área externa)	M2	72,84	31,10	2.265,32
17.5	190301 DER ES	Emassamento de esquadrias e elementos de madeira, com duas demãos de massa à base água, referência Suvinil, Coral, Sherwin Williams ou equivalente, inclusive uma demão de fundo nivelador alquídico branco, referência Suvinil, Coral ou Metalatex ou equivalente	M2	6,72	69,10	464,35



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

DATA BASE:
DER ES / SINAPI ES: AGO/2024
BDI = 36,59%

17.6	190302 DER ES	Pintura de esquadrias e elementos de madeira, aplicação manual, com duas demãos de tinta esmalte sintético referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive fundo branco nivelador, referência Suvinil, Coral e Metalatex ou equivalente	M2	6,72	62,82	422,15
		SUBTOTAL ITEM 17				12.627,58
18		SERVIÇOS COMPLEMENTARES				
18.1	010209 DER ES	Demolição de alvenaria	M3	0,32	R\$ 82,39	26,36
18.2	071704 DER ES	Porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco	M2	1,68	R\$ 1.334,73	2.242,35
18.3	090101 DER ES	Estrutura de madeira de lei tipo Paraju, peroba mica, angelim pedra ou equivalente para telhado de telha cerâmica tipo capa e canal, com pontaletes, terças, caibros e ripas, inclusive tratamento com cupinicida, exclusive telhas	M2	7,50	R\$ 326,01	2.445,08
18.4	010209 DER ES	Cobertura nova de telhas cerâmicas tipo capa e canal inclusive cumeeiras (telhas compradas na fábrica, posto obra)	M2	7,50	R\$ 184,36	1.382,70
		SUBTOTAL ITEM 18				6.096,49
		TOTAL GERAL				193.061,76

VARGEM ALTA, 03 DE DEZEMBRO DE 2024

LUIS FERNANDO A. M. RAMOS
CREA ES 0048933/D

ELIESER RABELLO
PREFEITO MUNICIPAL

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS

ENGENHEIRO CIVIL

SENGE - ENG - PMVA

assinado em 23/12/2024 11:39:03 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 23/12/2024 11:39:03 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)

por LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS (ENGENHEIRO CIVIL - SENGE - ENG - PMVA)

Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2024-9RB8S6>



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

ITEM	COD IOPES	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANT.	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1		INSTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS			
1.1	020305 DER ES	Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão IOPES	M2	4,50	$1,50 \times 3,00 = 4,50 \text{ m}^2$
1.2	020703 DER ES	Barracão para almoxarifado área de 10.90m ² , de chapa de compensado 12mm e pontaletes 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento de 6mm, inclusive ponto de luz, conf. projeto (2 utilizações)	M2	7,00	Barracão: $2,00 \times 3,50 = 7,00 \text{ m}^2$
2		SERVIÇOS PRELIMINARES			
2.1	010203 IOPES	Locação de obra com gabarito de madeira	M2	49,50	$5,50 \times 9,00 = 49,50 \text{ m}^2$
3		MOVIMENTO DE TERRA			
3.1	030101 DER ES	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade	m3	10,17	Sapatas $1,00 \times 1,00$: $(1,00 \times 0,90 \times 1,50) \times 6 \text{ und} = 8,10 \text{ m}^3$ Viga baldrame: $((5,50 + 5,50 + 5,50 + 9,00 + 9,00) \times 0,15 \times 0,40) = 2,07 \text{ m}^3$ Total $8,10 + 2,07 = 10,17 \text{ m}^3$
3.2	030201 DER ES	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	m3	6,45	$(\text{Escavação } 10,17 \text{ m}^3) - (\text{volume das sapatas } 1,65 \text{ m}^3) - (\text{volume das vigas baldrames } 2,07 \text{ m}^3) = 6,45 \text{ m}^3$
4		ESTRUTURA (INFRA-ESTRUTURA E SUPER-ESTRUTURA)			
4.1	040231 DER ES	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m ³ (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	M3	0,49	Lastro de fundo das sapatas: Sapatas $1,00 \times 0,80$: $(1,00 \times 0,80) \times 5 \text{ und} = 4,00 \text{ m}^2$ Sapatas $1,05 \times 0,85$: $(1,05 \times 0,85) \times 1 \text{ und} = 0,89 \text{ m}^2$ Total: $4,00 + 0,89 = 4,89 \text{ m}^2 \times 0,10 \text{ m} = 0,49 \text{ m}^3$
4.2	040253 DER ES	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando lançamento MANUAL para INFRA-ESTRUTURA (5% de perdas já incluído no custo)	M3	3,72	Concretagem das sapatas e vigas baldrames: $1,65 + 2,07 = 3,72 \text{ m}^3$
4.3	040206 DER ES	Fôrma de tábua de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, levando-se em conta a utilização 5 vezes (incluido o material, corte, montagem, escoramento e desforma)	M2	46,62	Formas para sapatas e vigas baldrames: $13,85 + 32,77 = 46,62 \text{ m}^2$
4.4	040243 DER ES	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg	189,20	Aço para as sapatas e vigas baldrames: $57,60 + 24,50 + 40,90 + 38,50 + 27,70 = 189,20 \text{ kg}$



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

ITEM	COD IOPES	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANT.	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.5	040245 DER ES	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12.5 a 25.0 mm (1/2 a 1")	kg	60,50	Aço para as sapatas e vigas baldrames: $48,70 + 11,80 = 60,50$ kg
4.7	040337 DER ES	Fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm para estrutura em geral, 5 reaproveitamentos, reforçada com	m2	102,51	Formas para os pilares, vigas e lajes: $25,20 + 32,77 + 44,54 = 102,51$ m2
4.8	040331 DER ES	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel)	M3	7,80	Concretagem dos pilares, vigas e lajes: $4,45 + 2,07 + 1,28 = 7,80$ m3
4.9	040328 DER ES	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg	469,00	Aço para os pilares, vigas e lajes: $44,40 + 60,80 + 41,20 + 15,80 + 56,60 + 205,90 + 44,30 = 469,00$ kg
4.10	040332 DER ES	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa, diâmetro de 12.5 a 25.0mm	kg	153,00	Aço para os pilares, vigas e lajes: $118,00 + 35,00 = 153,00$ kg
4.11	040333 DER ES	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm	kg	13,60	Aço para os pilares, vigas e lajes: 13,60 kg
5		PAREDES E PAINÉIS			
5.1	050605 DER ES	Alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados c/argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, juntas 12mm e esp. das paredes s/revestimento, 10cm (bloco comprado na praça de Vitória, posto obra)	m2	75,54	Quantitativo de alvenaria: $(5,50 + 5,50 + 9,00 + 9,00 + 5,50) \times 2,60 = 89,70$ m2 Desconto de portas e janelas: $(2 \times 0,80 \times 2,10) + (1,50 \times 1,20 \times 6) = 14,16$ m2 Total: $89,70 - 14,16 = 75,54$ m2
5.2	050301 DER ES	Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma	m	23,60	Portas e janelas: $(2 \times 1,00) + (1,80 \times 6 \times 2) = 23,6$ m
6		ESQUADRIAS DE MADEIRA			
6.1	062503 DER ES	Porta de madeira de lei angelim pedra ou equivalente, esp. 30 a 35 mm, maciça, tipo mexicana, c/ friso p/ verniz, padrão SEDU, com visor 1,00 x 0,15m e vidro 4mm, inclusive alizares, dobradiças e fechadura tipo alavanca em latão cromado LaFonte ou equiv., exclusive marco, dimensões: 0.80 x 2.10 m	und	2,00	Quantidade de portas conforme projeto arquitetônico: 2,00 unidades
6.2	060103 DER ES	Marco em madeira de lei tipo Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente, com 15 x 3cm de batente, nas dimensões: 0,80 x	und	2,00	Quantidade de portas conforme projeto arquitetônico: 2,00 unidades
7		ESQUADRIAS METÁLICAS			
7.1	071701 DER ES	Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro	m2	10,80	Quantidade de janelas conforme projeto arquitetônico: $1,50 \times 1,20 \times 6 = 10,80$ m2



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

ITEM	COD IOPES	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANT.	MEMÓRIA DE CÁLCULO
8		VIDROS			
8.1	080102 DER ES	Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura	m2	9,48	Quantidade de janelas conforme projeto arquitetônico: $1,50 \times 1,20 \times 6 = 10,80 \text{ m}^2 \times 0,85$ (desbrascamento referente aos elementos de alumínio da janela) = 9,18m2 Quantidade para visor das portas: $1,00 \times 0,15 \times 2 = 0,30$ Total: $9,18 + 0,30 = 9,48 \text{ m}^2$
9		COBERTURA			
9.1	090101 DER ES	Estrutura de madeira de lei tipo Paraju, peroba mica, angelim pedra ou equivalente para telhado de telha cerâmica tipo capa e canal, com pontalotes, terças, caibros e ripas, inclusive tratamento com cupinicida, exclusive telhas	m2	65,00	Área total da cobertura: $6,50 \times 10,00 = 65,00 \text{ m}^2$
9.2	090211 DER ES	Cobertura nova de telhas cerâmicas tipo capa e canal inclusive cumeeira (telhas compradas na praça de Vitória, posto obra) (área de projeção horizontal; incl. 35%)	m2	65,00	Área total da cobertura: $6,50 \times 10,00 = 65,00 \text{ m}^2$
9.3	141909 DER ES	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, série normal, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões	m	14,00	Tubos de queda: $4 \times 3,50 = 14,00 \text{ m}$
9.4	94227 SINAPI ES	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF 07/2019	m	33,00	Total de calha: $(6,50 + 10,00) \times 2 = 33,00 \text{ m}$
10		TETOS E FORROS			
10.1	110201 DER ES	Forro de gesso acabamento tipo liso	m2	44,46	Somatório das salas para instalação do forro: $22,23 + 22,23 = 44,46 \text{ m}^2$
11		REVESTIMENTO DE PAREDES			
11.1	120101 DER ES	Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm	m2	151,08	Quantitativo do item 5.1 x 2 (interno e externo): $75,54 \times 2 = 151,08 \text{ m}^2$
11.2	120303 DER ES	Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 25 mm	m2	151,08	Quantitativo do item 11.1: 151,08 m2
12		PISOS INTERNOS E EXTERNOS			
12.1	130112 DER ES	Lastro de concreto não estrutural, espessura de 6 cm	m2	44,46	Somatório das salas para execução do piso: $22,23 + 22,23 = 44,46 \text{ m}^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

ITEM	COD IOPES	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANT.	MEMÓRIA DE CÁLCULO
12.2	021543 DER ES	TELA SOLDADA EM AÇO TIPO TELCON Q-138 P/ ARMADURA	m2	44,46	Somatório das salas para execução do piso: $22,23 + 22,23 = 44,46 \text{ m}^2$
12.3	130103 DER ES	Regularização de base para revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura: 3 cm	m2	44,46	Somatório das salas para execução do piso: $22,23 + 22,23 = 44,46 \text{ m}^2$
12.4	130233 DER ES	Porcelanato esmaltado, acabamento acetinado, dim. 60x60cm, ref. de cor CIMENTO CINZA BOLD Portobello/equiv, utilizando dupla colagem de argamassa colante para porcelanato tipo ACIII e rejunte 3mm para porcelanato	m2	44,46	Somatório das salas para execução do piso: $22,23 + 22,23 = 44,46 \text{ m}^2$
12.5	94992 SINAPI ES	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022	m2	33,00	Calçada: 33,00 m2
12.6	130308 DER ES	Soleira de granito esp. 2 cm e largura de 15 cm	m	1,80	2 (portas) x 0,90 = 1,80 m
12.7	130317 DER ES	Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm	m	9,00	6 (janelas) x 1,50 = 9,00 m
12.8	130315 DER ES	Rodapé de granito cinza andorinha altura de 7 cm e espessura de 2 cm, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0,5:8, inclusive rejuntamento com cimento branco	m	36,30	18,95 (perímetro interno da sala) - 0,80 (porta) = 18,15 m x 2 (duas salas) = 36,30 m
13		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
13.1	150313 SINAPI	Quadro de distribuição de energia, de embutir, com 6 divisões modulares, com barramento trifásico 100A	und	1,00	Total: 1,00 unidade.
13.2	151301 DER ES	Mini-Disjuntor monopolar 16A, curva C, 5kA, 127/220Vca, referência Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	3,00	Total: 3,00 unidades - Iluminação, tomadas e ventiladores.
13.3	151322 DER ES	Mini-Disjuntor bipolar 32A, curva C, 5kA, 127/220Vca, referência Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	1,00	Total: 1,00 unidade - Disjuntor geral.
13.4	151801 DER ES	Ponto padrão de luz no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.2m) e caixa PVC 4x4" (1 und)	und	4,00	Dois pontos por sala: $2,00 \times 2 = 4,00$ unidades
13.5	151809 DER ES	Ponto padrão de interruptor de 2 teclas simples - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (3.3m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (17.2m) e caixa PVC 4x2" (1 und)	und	2,00	Total: 2,00 unidades - 1 para cada dois pontos de luz no teto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

ITEM	COD IOPES	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANT.	MEMÓRIA DE CÁLCULO
13.6	151803 DER ES	Ponto padrão de tomada 2 pólos mais terra - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (5.0m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.5m) e caixa pvc 4x2" (1 und)	und	6,00	Três pontos por sala: 3,00 x 2 = 6,00 unidades
13.7	151807 DER ES	Ponto padrão de ventilador no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (21.6m) e caixa PVC 4x4" (1 und)	und	2,00	Total: 2,00 unidades - 1 ventilador para cada sala.
13.8	151420 DER ES	Cabo de cobre termoplástico (PVC) flexível isolado 0,60/1kV, antichama, HEPR 90°C – 10,0mm2	m	45,00	Ligação de energia no quadro de distribuição: 2 fases + 1 neutro: 3 x 15,00 = 45,00 m
13.9	150806 DER ES	Eletroduto aparente de PVC rígido roscável diâmetro 1", inclusive abraçadeira de fixação	m	5,00	Ligação de energia no quadro de distribuição: 5,00 m
14		SPDA			
14.1	160305 DER ES	Condutor de cobre nú, seção de 35mm2, inclusive suportes isoladores e acessórios de fixação, conforme projeto	m	6,00	Descidas: 2 descidas x 3,00 m = 6,00 m
14.2	160333 DER ES	Cabo de cobre nú 50 mm2, ref. TEL-5750, marca de referência Termotécnica ou equivalente, inclusive abertura e fechamento	m	35,00	Quantidade entorno da edificação: 35,00 m
14.3	160311 DER ES	Haste de terra tipo COPPERWELD - 5/8" x 2.40m	und	5,00	Quantidade de caixas para spda + uma caixa aterramento elétrico: 4,00 + 1,00 = 5,00 unidades
14.4	160312 DER ES	Kit completo para solda Exotérmica (Molde HCL 5/8" Ref: TEL905611 / Cartucho nº 115 Ref: TEL 909115 / Alicates Z 201 Ref: TEL 998201), marca de referência Termotécnica ou	und	5,00	5,00 unidades
14.5	160316 DER ES	Caixa de inspeção em PVC, diâmetro 300 mm, ref TEL-552, marca de referência Termotécnica ou equivalente, inclusive	und	5,00	5,00 unidades
14.6	160319 DER ES	Presilha de latão ref. 744, inclusive parafuso fenda DN 4,2x32mm e bucha nylon DN 6mm e vedação dos furos com poliuretano ref. 5905, marca de ref. Termotécnica ou equivalente	und	8,00	Quantidade para fixação nas telhas metálicas no projeto SPDA: 8,00 unidades
14.7	160310 DER ES	Conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50 mm2, ref. TEL-562, Termotécnica ou equivalente	und	5,00	5,00 unidades
14.8	151127 DER ES	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões	m	6,00	Descidas: 2 descidas x 3,00 m = 6,00 m
14.9	160309 DER ES	Terminal aéreo em latão (minicaptor), com conector e fixação horizontal 250mm x 10mm, ref. TEL-2024, inclusive vedação dos furos com poliuretano ref. TEL 5905, marca de ref. Termotécnica ou equivalente	und	2,00	Descidas: 2 descidas



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

ITEM	COD IOPES	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANT.	MEMÓRIA DE CÁLCULO
15		INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO			
15.1	160604 DER ES	Extintor de incêndio de água pressurizada capacidade 2A (10L), inclusive suporte de parede universal, parafuso e bucha S8, exclusive placa sinalizadora em PVC fotoluminescente e pintura de sinalização	und	1,00	Total: 1,00 unidade.
15.2	160605 DER ES	Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (6 kg), inclusive suporte de parede universal, parafuso e bucha S8, exclusive placa sinalizadora em PVC fotoluminescente e pintura de sinalização	und	1,00	Total: 1,00 unidade.
16		APARELHOS ELÉTRICOS			
16.1	180201 DER ES	Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 10A/250V, com placa 4x2"	und	6,00	Quantitativo conforme item 13.6: 6,00 unidades
16.2	180205 DER ES	Interruptor de duas teclas simples 10A/250V, com placa 4x2"	und	2,00	Quantitativo conforme item 13.5: 2,00 unidades
16.3	180702 DER ES	Ventilador de teto base madeira sem alojamento para luminária, ref. Tron ou equivalente, com comando de interruptor simples, sem dimer para regulagem de velocidade	und	2,00	Quantitativo conforme item 13.7: 2,00 unidades
16.4	181004 DER ES	Luminaria embutir compl., corpo ch. aço pintada branca, refletor, aletas parabólicas alum.alta pureza e refletância inclusive 2 lâmpadas LED T8 18W temp. de cor 5000k c/ 1,20m - Ref. CE232AL-N - AMES, 6025 - LUMAVI -LDEF 2X32W - LUMILUZ OU EQUIVALENTE	und	4,00	Quantitativo conforme item 13.4: 4,00 unidades
17		PINTURA			
17.1	190101 DER ES	Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa corrida, referência Suvinil, Coral, Metalatex ou equivalente, inclusive uma demão de liquido selador PVA, referência Suvinil, Coral ou Metalatex ou equivalente (área interna)	M2	128,84	Salas (2x): $2 \times 18,95 \times 2,60 = 98,54 \text{ m}^2$ Forro: $22,23 \times 2 \text{ (salas)} = 44,46 \text{ m}^2$ Janelas e Portas: $(6 \times 1,50 \times 1,20) + (2 \times 0,80 \times 2,10) = 10,80 + 3,36 = 14,16 \text{ m}^2$ TOTAL: $98,54 \text{ m}^2 + 44,46 \text{ m}^2 - 14,16 \text{ m}^2 = 128,84 \text{ m}^2$
17.2	190103 DER ES	Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica premium, referência Suvinil, Coral ou Sherwin Williams ou equivalente, inclusive uma demão de liquido selador acrílico, referência Suvinil, Coral ou Metalatex ou equivalente (área externa)	M2	72,84	Área externa: $(5,50 + 9,00) \times 2 \times 3,00 = 87,00 \text{ m}^2$ Janelas e Portas: $(6 \times 1,50 \times 1,20) + (2 \times 0,80 \times 2,10) = 10,80 + 3,36 = 14,16 \text{ m}^2$ TOTAL: $87,00 \text{ m}^2 - 14,16 \text{ m}^2 = 72,84 \text{ m}^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

ITEM	COD IOPES	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANT.	MEMÓRIA DE CÁLCULO
17.3	190115 DER ES	Pintura, sobre paredes e forros, aplicação manual, com duas demãos de tinta látex PVA premium, referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive uma demão de líquido selador PVA, referência Suvinil, Coral ou Metalatex ou equivalente (área interna)	M2	128,84	Salas (2x): $2 \times 18,95 \times 2,60 = 98,54 \text{ m}^2$ Forro: $22,23 \times 2 \text{ (salas)} = 44,46 \text{ m}^2$ Janelas e Portas: $(6 \times 1,50 \times 1,20) + (2 \times 0,80 \times 2,10) = 10,80 + 3,36 = 14,16 \text{ m}^2$ TOTAL: $98,54 \text{ m}^2 + 44,46 \text{ m}^2 - 14,16 \text{ m}^2 = 128,84 \text{ m}^2$
17.4	190117 DER ES	Pintura sobre paredes e forros, aplicação manual, com duas demãos de tinta látex acrílico premium, acabamento fosco, referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive uma demão de líquido selador acrílico, referência Suvinil, Coral ou Metalatex (área externa)	M2	72,84	Área externa: $(5,50 + 9,00) \times 2 \times 3,00 = 87,00 \text{ m}^2$ Janelas e Portas: $(6 \times 1,50 \times 1,20) + (2 \times 0,80 \times 2,10) = 10,80 + 3,36 = 14,16 \text{ m}^2$ TOTAL: $87,00 \text{ m}^2 - 14,16 \text{ m}^2 = 72,84 \text{ m}^2$
17.5	190301 DER ES	Emassamento de esquadrias e elementos de madeira, com duas demãos de massa à base água, referência Suvinil, Coral, Sherwin Williams ou equivalente, inclusive uma demão de fundo nivelador alquídico branco, referência Suvinil, Coral ou	M2	6,72	PORTAS DAS NOVAS SALAS $0,80 \times 2,10 \times 2 \text{ (portas)} \times 2 \text{ (lados)} = 6,72 \text{ m}^2$
17.6	190302 DER ES	Pintura de esquadrias e elementos de madeira, aplicação manual, com duas demãos de tinta esmalte sintético referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive fundo branco nivelador, referência Suvinil, Coral e Metalatex ou equivalente	M2	6,72	PORTAS DAS NOVAS SALAS $0,80 \times 2,10 \times 2 \text{ (portas)} \times 2 \text{ (lados)} = 6,72 \text{ m}^2$
18		SERVIÇOS COMPLEMENTARES			
18.1	010209 DER ES	Demolição de alvenaria	M3	0,32	Abertura de vão na cozinha para o pátio para instalação de porta: $1,00 \times 2,10 \times 0,15 = 0,32 \text{ m}^3$
18.2	071704 DER ES	Porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco	M2	1,68	Instalação de porta no vão da cozinha para o pátio: $0,80 \times 2,10 = 2,10 \text{ m}^2$
18.3	090101 DER ES	Estrutura de madeira de lei tipo Paraju, peroba mica, angelim pedra ou equivalente para telhado de telha cerâmica tipo capa e canal, com pontaletes, terças, caibros e ripas, inclusive tratamento com cupinícida, exclusive telhas	M2	7,50	Cobertura para área de serviço na escola conforme orientação da diretora: $2,50 \times 3,00 = 7,50 \text{ m}^2$
18.4	010209 DER ES	Cobertura nova de telhas cerâmicas tipo capa e canal inclusive cumeeiras (telhas compradas na fábrica, posto obra)	M2	7,50	Cobertura para área de serviço na escola conforme orientação da diretora: $2,50 \times 3,00 = 7,50 \text{ m}^2$

VARGEM ALTA, 03 DE DEZEMBRO DE 2024

LUIS FERNANDO A. M. RAMOS
CREA ES 0048933/D

ELIESER RABELLO
PREFEITO MUNICIPAL

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS

ENGENHEIRO CIVIL

SENGE - ENG - PMVA

assinado em 23/12/2024 11:39:29 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 23/12/2024 11:39:29 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS (ENGENHEIRO CIVIL - SENGE - ENG - PMVA)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2024-3496NQ>



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	VALOR DAS OBRAS E % FÍSICA	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS
1	INSTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	6.362,77	6.362,77				
		3,30%					
			100%				
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	734,09	734,09				
		0,38%					
			100%				
3	MOVIMENTO DE TERRA	1.346,35	538,54	605,86	201,95		
		0,70%					
			40%	45%	15%		
4	ESTRUTURA (INFRA-ESTRUTURA E SUPER-ESTRUTURA)	45.043,17			31.530,22	13.512,95	
		23,33%					
					70%	30%	
5	PAREDES E PAINÉIS	7.996,95		7.996,95			
		4,14%					
				100%			
6	ESQUADRIAS DE MADEIRA	6.134,18				6.134,18	
		3,18%					
						100%	
7	ESQUADRIAS METÁLICAS	8.190,94				3.276,38	4.914,56
		4,24%					
						40%	60%
8	VIDROS	2.744,37					2.744,37
		1,42%					
							100%
9	COBERTURA	40.384,65		20.192,33	20.192,33		
		20,92%					
				50,0%	50,0%		



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	VALOR DAS OBRAS E % FÍSICA	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS
10	TETOS E FORROS	3.833,79				3.833,79	
		1,99%					
						100,0%	
11	REVESTIMENTO DE PAREDES	13.176,45		3.952,94	9.223,52		
		6,82%					
				30%	70%		
12	PISOS INTERNOS E EXTERNOS	21.581,89				10.790,95	10.790,95
		11,18%					
						50%	50,0%
13	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	5.840,42				5.840,42	
		3,03%					
						100%	
14	SPDA	8.210,70				8.210,70	
		4,25%					
						100%	
15	INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO	576,18					576,18
		0,30%					
							100%
16	APARELHOS ELÉTRICOS	2.180,80					2.180,80
		1,13%					
							100%
17	PINTURA	12.627,58					12.627,58
		6,54%					
							100%



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	VALOR DAS OBRAS E % FÍSICA	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS
18	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	6.096,49					6.096,49
		3,16%					
							100%
	TOTAL SIMPLES	193.061,76	7.635,40	32.748,07	61.148,01	51.599,36	39.930,92
	TOTAL ACUMULADO		7.635,40	40.383,47	101.531,48	153.130,84	193.061,76
	% SIMPLES	100,00%	3,95%	16,96%	31,67%	26,73%	20,68%
	% ACUMULADO		3,95%	20,92%	52,59%	79,32%	100,00%

VARGEM ALTA, 03 DE DEZEMBRO DE 2024

LUIS FERNANDO A. M. RAMOS
CREA ES 0048933/D

ELIESER RABELLO
PREFEITO MUNICIPAL

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS

ENGENHEIRO CIVIL

SENGE - ENG - PMVA

assinado em 23/12/2024 11:39:49 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 23/12/2024 11:39:49 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS (ENGENHEIRO CIVIL - SENGE - ENG - PMVA)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2024-M2NJRS>



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRA: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS

LOCAL: VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.

MEMORIAL DESCRITIVO

INSTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

A placa da obra deverá ser confeccionada em chapa de ferro galvanizada nas dimensões de 2,00 x 4,00 m, em local que não atrapalhe e não cause risco a execução da obra.

Deverá ser feito a execução de barracão de obra para almoxarifado com 12,00m², de chapa de compensado de 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm, incl. ponto de luz, em local de fácil acesso a obra.

SERVIÇOS PRELIMINARES

A locação da obra será com gabarito de madeira de tábuas de 25.0x2.5 cm e pontaletes 8x8 cm, utilizando arame recozido.

MOVIMENTO DE TERRA

Para a fundação das edificação deverá ser executado escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade

Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm

ESTRUTURA (INFRA-ESTRUTURA E SUPER-ESTRUTURA)

Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m³ (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)

Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando lançamento MANUAL para INFRA-ESTRUTURA (5% de perdas já incluído no custo)

Fôrma de tábua de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, levando-se em conta a utilização 5 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desforma)

Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm

Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12.5 a 25.0 mm (1/2 a 1")

Fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm para estrutura em geral, 5 reaproveitamentos, reforçada com sarrafos de madeira 2.5x10cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)

Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel)

Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm

Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa, diâmetro de 12.5 a 25.0mm

Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm

PAREDES E PAINÉIS

Alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados c/argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, juntas 12mm e esp. das paredes s/revestimento, 10cm (bloco comprado na praça de Vitória, posto obra)

Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma

ESQUADRIAS DE MADEIRA

Porta de madeira de lei angelim pedra ou equivalente, esp. 30 a 35 mm, maciça, tipo mexicana, c/ friso p/ verniz, padrão SEDU, com visor 1,00 x 0,15m e vidro 4mm, inclusive alizares, dobradiças e fechadura tipo alavanca em latão cromado LaFonte ou equiv., exclusive marco, dimensões: 0.80 x 2.10 m

Marco em madeira de lei tipo Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente, com 15 x 3cm de batente, nas dimensões: 0,80 x 2,10 m

VIDROS

Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura

COBERTURA

Estrutura de madeira de lei tipo Paraju, peroba mica, angelim pedra ou equivalente para telhado de telha cerâmica tipo capa e canal, com pontaletes, terças, caibros e ripas, inclusive tratamento com cupinicida, exclusive telhas

Cobertura nova de telhas cerâmicas tipo capa e canal inclusive cumeeira (telhas compradas na praça de Vitória, posto obra) (área de projeção horizontal; incl. 35%)

Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, série normal, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões

CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019

TETOS E FORROS

Forro de gesso acabamento tipo liso

REVESTIMENTO DE PAREDES

Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm

EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE

EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE

PISOS INTERNOS E EXTERNOS

Lastro de concreto não estrutural, espessura de 6 cm

TELA SOLDADA EM AÇO TIPO TELCON Q-138 P/ ARMADURA

Regularização de base para revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura: 3 cm

Porcelanato esmaltado, acabamento acetinado, dim. 60x60cm, ref. de cor CIMENTO CINZA BOLD Portobello/equiv, utilizando dupla colagem de argamassa colante para porcelanato tipo ACIII e rejunte 3mm para porcelanato

EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022

Soleira de granito esp. 2 cm e largura de 15 cm

Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm

Rodapé de granito cinza andorinha altura de 7 cm e espessura de 2 cm, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0,5:8, inclusive rejuntamento com cimento branco

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Quadro de distribuição de energia, de embutir, com 6 divisões modulares, com barramento trifásico 100A

Mini-Disjuntor monopolar 16A, curva C, 5kA, 127/220Vca, referência Siemens, GE, Schneider ou equivalente

Mini-Disjuntor bipolar 32A, curva C, 5kA, 127/220Vca, referência Siemens, GE, Schneider ou equivalente

Ponto padrão de luz no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.2m) e caixa PVC 4x4" (1 und)

Ponto padrão de interruptor de 2 teclas simples - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (3.3m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (17.2m) e caixa PVC 4x2" (1 und)

Ponto padrão de tomada 2 pólos mais terra - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (5.0m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.5m) e caixa pvc 4x2" (1 und)

Ponto padrão de ventilador no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (21.6m) e caixa PVC 4x4" (1 und)

Cabo de cobre termoplástico (PVC) flexível isolado 0,60/1kV, antichama, HEPR 90°C – 10,0mm2

Eletroduto aparente de PVC rígido roscável diâmetro 1", inclusive abraçadeira de fixação

INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO

Extintor de incêndio de água pressurizada capacidade 2A (10L), inclusive suporte de parede universal, parafuso e bucha S8, exclusive placa sinalizadora em PVC fotoluminescente e pintura de sinalização

Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (6 kg), inclusive suporte de parede universal, parafuso e bucha S8, exclusive placa sinalizadora em PVC fotoluminescente e pintura de sinalização

APARELHOS ELÉTRICOS

Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 10A/250V, com placa 4x2"
Interruptor de duas teclas simples 10A/250V, com placa 4x2"
Ventilador de teto base madeira sem alojamento para luminária, ref. Tron ou equivalente, com comando de interruptor simples, sem dimer para regulagem de velocidade
Luminária embutir compl., corpo ch. aço pintada branca, refletor, aletas parabólicas alum.alta pureza e refletância inclusive 2 lâmpadas LED T8 18W temp. de cor 5000k c/ 1,20m - Ref. CE232AL-N - AMES, 6025 - LUMAVI -LDEF 2X32W - LUMILUZ OU EQUIVALENTE

PINTURA

Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa corrida, referência Suvinil, Coral, Metalatex ou equivalente, inclusive uma demão de liquido selador PVA, referência Suvinil, Coral ou Metalatex ou equivalente (área interna)
Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica premium, referência Suvinil, Coral ou Sherwin Williams ou equivalente, inclusive uma demão de liquido selador acrílico, referência Suvinil, Coral ou Metalatex ou equivalente (área externa)

Pintura, sobre paredes e forros, aplicação manual, com duas demãos de tinta látex PVA premium, referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive uma demão de liquido selador PVA, referência Suvinil, Coral ou Metalatex ou equivalente (área interna)
Pintura sobre paredes e forros, aplicação manual, com duas demãos de tinta látex acrílico premium, acabamento fosco, referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive uma demão de liquido selador acrílico, referência Suvinil, Coral ou Metalatex (área externa)
Emassamento de esquadrias e elementos de madeira, com duas demãos de massa à base água, referência Suvinil, Coral, Sherwin Williams ou equivalente, inclusive uma demão de fundo nivelador alquídico branco, referência Suvinil, Coral ou Metalatex ou equivalente

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Demolição de alvenaria
Porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco

Estrutura de madeira de lei tipo Paraju, peroba mica, angelim pedra ou equivalente para telhado de telha cerâmica tipo capa e canal, com pontaletes, terças, caibros e ripas, inclusive tratamento com cupinicida, exclusive telhas

Cobertura nova de telhas cerâmicas tipo capa e canal inclusive cumeeiras (telhas compradas na fábrica, posto obra)

VARGEM ALTA, 03 DE DEZEMBRO DE 2024

LUIS FERNANDO A. M. RAMOS
CREA ES 0048933/D

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS
ENGENHEIRO CIVIL
SENGE - ENG - PMVA
assinado em 23/12/2024 11:40:34 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 23/12/2024 11:40:34 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS (ENGENHEIRO CIVIL - SENGE - ENG - PMVA)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2024-JJK4N3>



DETALHAMENTO DO BDI

PROPOSITOR: **PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA**
OBRA: **AMPLIAÇÃO DA ESCOLA EMEB "SANTA MARIA" - BLOCO COM 2 SALAS**
LOCAL: **VILA MARIA - VARGEM ALTA - ES.**

1. Regime de Contribuição Previdenciária

Com Desoneração

2. Tipo de Intervenção

Edificações

3. Incidências sobre o custo

Administração Central - AC	5,99	%
ADM Local - AL	8,53	%
Despesas e Encargos Financeiros - DF	0,61	%
Riscos, Seguros e Garantias Contratuais - RSG	0,50	%
Lucro - L	9,00	%

4 – Incidências sobre o preço de venda

Despesas Tributárias - I	7,65	%
ISS	4,00	%
COFINS	3,00	%
PIS	0,65	%
INSS	0,00	%

5 – Demonstrativo de cálculo do BDI

$$\text{BDI} = \frac{(1 + (AC + AL + RSG))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 =$$

36,59%

do ISS para Edificações é de 4 %, com a respectiva alíquota de 3 %

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária adotado para elaboração do orçamento foi Com Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Eng./Arq. **LUIS FERNANDO A. M. RAMOS**
CREA/CAU: **CREA ES 0048933/D**

Nome **ELIESER RABELLO**
Cargo **PREFEITO MUNICIPAL**

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS
ENGENHEIRO CIVIL
SENGE - ENG - PMVA
assinado em 23/12/2024 11:40:10 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 23/12/2024 11:40:10 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por LUIS FERNANDO ANDREZA MORENO RAMOS (ENGENHEIRO CIVIL - SENGE - ENG - PMVA)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2024-550NZ7>