



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE
Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência.



SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIAS (SAMU 192) PORTE 1

MEMORIAL DESCRITIVO E MEMÓRIA DE CÁLCULO

*O Projeto de implantação diz respeito a todas as informações necessárias para que a edificação funcione de maneira completa, e deve apresentar informações sobre terraplenagem, fundações, acessibilidade, estacionamentos e vias externas, iluminação externa, de acesso ao lote, etc; bem como a adaptação do projeto executivo à legislação do Município onde será construído. Caberá ao Conveniente implantar o projeto referencia ao terreno escolhido para a construção, complementando o caderno de projetos com as informações necessárias e suficientes ao processo licitatório do empreendimento como um todo.

**Este documento deve ser usado em conjunto com as demais pranchas de arquitetura, engenharia e planilha orçamentária correspondente.

Em caso de dúvida procurar o Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência do MS.

1. INTRODUÇÃO

Este documento tem por objetivo descrever a análise quantitativa dos elementos detalhados no projeto arquitetônico e engenharias complementares (como estrutura, elétrica, hidráulica, drenagem, ar condicionado, telecomunicações e cabeamento) necessários para a realização do projeto de referência da Central de Regulação das Urgências do SAMU 192 – CRU Porte 1, iniciativa do Governo Federal para o Programa Novo PAC.

O desenvolvimento do projeto de arquitetura da Central de Regulação das Urgências - SAMU 192 foi realizado em BIM (Building Information Modelling) conforme preconiza a Resolução Decreto Nº 10.306, de abril de 2020. Dessa forma, a grande maioria dos quantitativos foi extraída através da modelagem 3D do software Graphisoft Archicad 26. Os quantitativos levantados pelas disciplinas de engenharia (estrutura, elétrica, hidráulica, drenagem, ar condicionado, lógica e cabeamento), foram extraídos dos projetos e organizados em Excell para apresentação na memória de cálculo a seguir.

Os quantitativos dos serviços e materiais de arquitetura e estrutura, objeto deste memorial, foram extraídos manualmente dos projetos a partir de análise visual e também computacional, com auxílio de ferramentas BIM. Já os quantitativos das demais disciplinas foram emitidos pelos respectivos projetistas e inseridos diretamente no orçamento.

No tocante aos projetos: estrutural; elétrico; hidráulico; sanitário; drenagem; climatização, cabeamento e lógica a lista com os materiais pode ser verificada nas tabelas das pranchas das respectivas disciplinas.

2. PROJETO DE REFERENCIA

OBJETO: SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIAS (SAMU) – PORTE 1 – AV DOUTOR NILO PEÇANHA (BR 101), PARQUE SANTO AMARO, CAMPOS DOS GOYTACAZES.

PORTE 1: Área do Terreno = 2.150,61 m²

QUADRO DE ÁREAS

ZONA RESIDENCIAL ZR-2

ÁREA DO TERRENO _____ 2.150,61m²

COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO PERMITIDO _____ 2.00 = 4.301,22m²

COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO UTILIZADO _____ 0.40 = 851,76m²

TAXA DE OCUPAÇÃO PERMITIDA _____ 60% = 1.290,36m²

TAXA DE OCUPAÇÃO UTILIZADA _____ 44,51% = 560,80m²

TAXA PERMITIDA DE PERMEABILIDADE _____ 15% = 322,59m²

TAXA DE PERMEABILIDADE UTILIZADA _____ 48,16% = 1.035,75m²

ÁREA VERDE _____ 17,11% = 368,06m²

ÁREA LIVRE _____ 190,55m²

ÁREA DE CONSTRUÇÃO TOTAL _____ 851,76m²

NÚMERO DE PAVIMENTOS _____ 01

NÚMERO DE VAGAS PARA CARROS INTERNAS _____ 12

NÚMERO DE VAGAS PARA CARROS INTERNAS ACESSÍVEIS _____ 04

NÚMERO DE VAGAS PARA CARROS TOTAL _____ 18

NÚMERO DE VAGAS PARA AMBULÂNCIA _____ 01

3. CUSTOS INDIRETOS

Os custos indiretos são aqueles decorrentes de insumos, atividades e serviços que não estão intimamente relacionados com o produto final (a obra), mas que contribuem indiretamente para a execução dos serviços componentes da obra. Por exemplo, o engenheiro residente, o gerador provisório de energia elétrica, o refeitório e o alojamento estão relacionados indiretamente com todos os serviços e fica difícil considerá-los nas composições de custos dos serviços específicos da obra.

3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

- **LIMPEZA DO TERRENO**

A limpeza do terreno foi dimensionado com base na medida mínima estabelecida nos pré-requisitos do projeto, conforme apresentado nas especificações. Este processo inclui a remoção de detritos, vegetação indesejada e qualquer outra obstrução que possa comprometer a área destinada ao projeto. Além disso, é importante considerar a preparação do terreno para futuras etapas da construção, como a demarcação de áreas e a instalação de infraestrutura básica.

LIMPEZA DO TERRENO = 2.150,61 m² (TERRENO)

- **CANTEIRO DE OBRAS**

O canteiro de obras foi cuidadosamente dimensionado em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela NR-18, norma regulamentadora que estabelece as condições e diretrizes mínimas de segurança e saúde no trabalho em canteiros de obras. Todos os aspectos relacionados à infraestrutura, distribuição de equipamentos, espaços de circulação, áreas de descanso e instalações sanitárias foram meticulosamente planejados para garantir não apenas a conformidade legal, mas também um ambiente seguro e produtivo para todos os trabalhadores envolvidos no projeto. Além disso, medidas adicionais foram implementadas conforme necessário para promover um ambiente de trabalho saudável e seguro, de acordo com as melhores práticas da indústria e os mais altos padrões de qualidade.

LOCAÇÃO CONTAINER ALMOXARIFADO = 1 und X 12 meses = **12 meses**

CENTRAL DE ARMADURA = 2m x 4m = **8 m²**

CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO = 3,2m X 2,5m = **8 m²**

LOCAÇÃO CONTAINER ESCRITÓRIO (6,0 m X 2,30m) = 1 und X 12 MESES = **12 meses**

GUARITA = 2m x 2m = **4 m²**

REFEITÓRIO = 5m x 4m = **20m²**

LOCAÇÃO DE CONTAINER SANITÁRIO E VESTIÁRIO = (6,0 m X 2,30m) = 1 und = **12 meses**

Fonte: Cálculos do orçamentista

- **PLACA DE OBRA**

A placa de obra foi dimensionada levando em consideração as diretrizes estabelecidas no manual de uso da marca do Governo Federal para obras, versão 1.1 de janeiro de 2023. Essa placa é essencial para identificar e informar sobre o empreendimento em construção, seguindo os padrões e normativos determinados pelas autoridades competentes. Ela desempenha um papel importante na comunicação visual do projeto, fornecendo informações relevantes sobre a obra para o público em geral.

PLACA DE OBRA = 3m x 2m = **6m²**

- **ISOLAMENTO**

O isolamento em tapume metálico foi dimensionado levando em conta um perímetro ao redor da obra, conforme indicado no projeto. Em conformidade com as disposições da Norma Regulamentadora NR-18, estabeleceu-se uma altura mínima de 2,20 metros para os isolamentos. Este tapume metálico serve como uma barreira física para delimitar a área da construção, garantindo a segurança tanto dos trabalhadores quanto do público circundante durante o processo de construção.

Isolamento em tapume metálico considerando um perímetro de 191 m ao redor da obra (medido em projeto). Considerando o mínimo de 2,20m de altura para os isolamentos previsto na NR-18 = 191m x 2,2m = **420,20m²**

- **INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA**

O projeto deverá obedecerá às Normas da Concessionária local, com instalação provisória de água.

01 CAVALETE PARA MEDIÇÃO

01 HIDRÔMETRO

Para o cálculo do reservatório provisório de água, foi considerado o recomendado através da NBR 5626/2020 com um consumo diário de 80 litros por dia/pessoa para o ambiente de Alojamento Provisório, desta forma foram considerados 80litros x 8 pessoas

(Engenheiro, Mestre de obras, Encarregado geral, Armador, Carpinteiro, Pedreiro, Bombeiro hidráulico e eletricitista).

01 RESERVATÓRIO DE ÁGUA – $80l \times 8 = 640l \times 3 \text{ dias (reserva)} = 1.920 \text{ litros}$

- **INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA**

O projeto obedecerá às Normas da Concessionária local, com instalação aérea em poste galvanizado.

01 ENTRADA DE ENERGIA AÉREA COM CAIXA DE EMBUTIR E DISJUNTOR

- **CARGA E DESCARGA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO**

Em conformidade com as disposições da Norma Regulamentadora NR-18, estabeleceu-se para a carga e descarga dos resíduos gerados na construção civil o índice de 200kg/m^2 , considerando para o cálculo deste volume a área total do terreno.

$200\text{kg} \times 2.150,61 \text{ m}^2 = \mathbf{430,12 \text{ Toneladas}}$

4. CUSTOS DIRETOS

Os custos diretos são aqueles decorrentes de insumos, atividades e serviços que estão intimamente relacionados com o produto final (a obra), e que contribuem diretamente para a execução dos serviços componentes da obra.

4.1 FUNDAÇÃO

- **LOCAÇÃO**

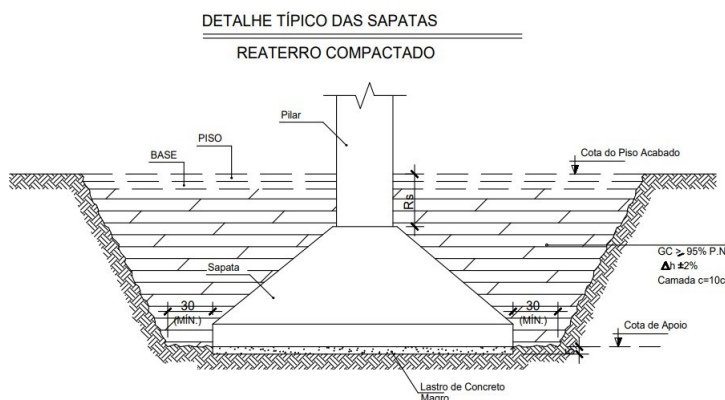
Para a locação de construção da edificação foi considerado o perímetro da edificação + 1m de cada lado: $34,55\text{m} + 27,85\text{m} + 12,40\text{m} + 4,50\text{m} + 5,7\text{m} + 4,9\text{m} + 3,25\text{m} + 1,7\text{m} + 4,25\text{m} + 2,1\text{m} + 8,55\text{m} + 15,3\text{m} + 0,4\text{m} + 12,55\text{m} = \mathbf{138 \text{ m.}}$

Conforme dimensões indicadas em prancha técnica MS_CRU1_PE_AQ 01.18_TÉCNICA_R03.



- **ESCAVAÇÃO**

Para efeito de cálculo referente a escavação de valas das fundações foi considerado as dimensões previstas para os elementos de Sapata e Viga Baldrame, indicado nas pranchas das disciplinas de estrutura, além dos afastamentos mínimos de 30cm de cada lado e 10cm de folga acima da cota superior da sapata.



Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0002-FUND-R02

S1=S2=S3=S4=S5=S8=S9=S10=S11=S14=S24=S25=S40=S41=S42=S45=S49=S50=S51=S52=S53=S54=S55=S56=S59=S61=S62=S64=S65=S70 (30 unid)

30 unid (100X85): (1m (largura vala única) + 0,60m (afastamentos))x (0,85m (comprimento vala única) +0,60m(afastamentos)) x (0,40m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = 1,16m³ x 30 = **34,8m³**

S6=S7=S12=S15=S16=S17=S18=S19=S20=S22=S23=S26=S27=S28=S30=S31=S32=S35=S36=S37=S38=S43=S44=S47=S60=S63=S66 (27 unid)

27 unid (105X120): (1,05m (largura vala única) + 0,60m (afastamentos))x (1,20m (comprimento vala única) +0,60m(afastamentos)) x (0,40m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = 1,485m³ x 27 = **40,01m³**

S13=S33 (2 unid)

02 unid (125X140): (1,25m (largura vala única) + 0,60m (afastamentos))x (1,40m (comprimento vala única) +0,60m(afastamentos)) x (0,40m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = 1,85m³ x 2 = **3,7m³**



S46=S48=S57=S58=S67=S68 (6 unid)

06 unid (120X200): (1,20m (largura vala única) + 0,60m (afastamentos))x (2,00m (comprimento vala única) +0,60m(afastamentos)) x (0,60m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = $3,276\text{m}^3 \times 6 = 19,656\text{m}^3$

S69

01 unid (120X160): (1,20m (largura vala única) + 0,60m (afastamentos))x (1,60m (comprimento vala única) +0,60m(afastamentos)) x (0,40m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = $1,98\text{m}^3$

S71

01 unid (70X70): (0,70m (largura vala única) + 0,30m (afastamentos))x (0,70m (comprimento vala única) +0,60m(afastamentos)) x (0,40m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = $0,65\text{m}^3$

S72

01 unid (70X70): (0,70m (largura vala única) + 0,60m (afastamentos))x (0,70m (comprimento vala única) +0,60m(afastamentos)) x (0,40m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = $0,845\text{m}^3$

S73

01 unid (70X70): (0,70m (largura vala única) + 0,30m (afastamentos))x (0,70m (comprimento vala única) +0,30m(afastamentos)) x (0,40m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = $0,5\text{m}^3$

S74

01 unid (70X70): (0,70m (largura vala única) + 0,30m (afastamentos))x (0,70m (comprimento vala única) +0,60m(afastamentos)) x (0,40m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = $0,65\text{m}^3$



S101

01 unid (70X70): (0,70m (largura vala única) + 0,60m (afastamentos)) x (0,70m (comprimento vala única) + 0,60m (afastamentos)) x (0,40m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = **0,845m³**

TOTAL DE ESCAVAÇÃO DE VALAS DE SAPATAS 34,80m³ + 40,01m³ + 3,70m³ + 19,66m³ + 1,98m³ + 0,65m³ + 0,85m³ + 0,50m³ + 0,65m³ + 0,85m³ = 103,64m³

- **LASTRO DE CONCRETO MAGRO**

Para efeito de cálculo referente ao lastro de concreto magro foi considerado as dimensões previstas para os elementos de Sapatas e laje de piso, indicado nas pranchas das disciplinas de estrutura, considerando a espessura de 5cm.

SAPATAS

30 unid (100X85) = 0,85m² x 30 = 25,5m²
27 unid (105X120) = 1,26m² x 27 = 34,02m²
02 unid (125X140) = 1,764m² x 2 = 3,528m²
06 unid (120X200) = 2,4m² x 6 = 14,4m²
01 unid (120X160) = 1,92m²
05 unid (70X70) = 0,49m² x 5 = 2,45m²
TOTAL LASTRO SAPATAS = 81,81m²

LASTRO LAJE DE PISO (EDIFICAÇÃO + CASA DE LIXO) = 791,63m²

LASTRO LAJE DE PISO (BASE GERADOR) = 7,038m²

TOTAL LASTRO LAJE DE PISO = 798,66m²

- **FORMAS**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de fabricação, montagem e desmontagem de forma foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo as áreas de formas por elementos estruturais.

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m²)	VOLUME DE CONCRETO (m³)	Fck MPa
SAPATAS	66.4	26.6	30

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0002-FUND-R02

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m²)	VOLUME DE CONCRETO (m³)	Fck MPa
VIGAS BALDRAME	242.7	18.0	30
CONTRAPISO ARMADO	0.0	80.0	20
TOTAL DO PAVIMENTO	242.7	98.0	

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0003-TERR-R02

TOTAL DE FORMA PARA AS FUNDAÇÕES (SAPATAS) = **66,40 m²**
TOTAL DE FORMA PARA AS FUNDAÇÕES (VIGAS BALDRAME) = **242,70 m²**

- **AÇO CA 50/60**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de corte, dobra, armação e montagem de estruturas em aço, foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo o peso referente a cada Bitola de aço utilizada por seus elementos estruturais.

SAPATAS

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50	10	1424	878
50	12.5	152	147
Peso Total	50 =		1025 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0008-FUND-R01

Desta forma temos para a armação em aço das SAPATAS os seguintes quantitativos:

AÇO CA 50 DE 10mm = **878 kg**

AÇO CA 50 DE 12,5mm = **147 kg**

VIGAS BALDRAME: (VB1, VB3, VB5 - VB11, VB13, VB15, VB16, VB18, VB20)

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	868	134
50	6.3	1	0
50	8	153	61
50	10	194	120
50	12.5	115	110
50	16	96	151
Peso Total	60 =		134 kgf
Peso Total	50 =		442 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0010-TERR-R01



Desta forma temos para a armação em aço das VIGAS BALDRAME os seguintes quantitativos:

AÇO CA 60 DE 5mm = **134 kg**

AÇO CA 50 DE 8mm = **61 kg**

AÇO CA 50 DE 10mm = **120 kg**

AÇO CA 50 DE 12,5mm = **110 kg**

AÇO CA 50 DE 16mm = **151 kg**

VIGAS BALDRAME: (VB21 - VB34, VB39, VB40, VB43)

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	769	118
50	6.3	2	0
50	8	118	47
50	10	322	199
50	12.5	30	29
50	16	39	61
Peso Total	60 =		118 kgf
Peso Total	50 =		336 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0011-TERR-R01

Desta forma temos para a armação em aço das VIGAS BALDRAME os seguintes quantitativos:

AÇO CA 60 DE 5mm = **118 kg**

AÇO CA 50 DE 8mm = **47 kg**

AÇO CA 50 DE 10mm = **199 kg**

AÇO CA 50 DE 12,5mm = **29 kg**

AÇO CA 50 DE 16mm = **61 kg**

VIGAS BALDRAME: (VB46, VB49, VB51 - VB62 + BASE GERADOR)

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	711	109
50	8	366	145
50	10	212	131
50	12.5	84	80
50	16	35	55
Peso Total	60 =		109 kgf
Peso Total	50 =		410 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0012-TERR-R01



Desta forma temos para a armação em aço das VIGAS BALDRAME + BASE GERADOR os seguintes quantitativos:

AÇO CA 60 DE 5mm = **109 kg**
AÇO CA 50 DE 8mm = **145 kg**
AÇO CA 50 DE 10mm = **131 kg**
AÇO CA 50 DE 12,5mm = **80 kg**
AÇO CA 50 DE 16mm = **55 kg**

SOMATÓRIO TOTAL DO PESO EM AÇO DAS ARMAÇÕES DE FUNDAÇÃO:

RESUMO DE AÇO FUNDAÇÕES			
AÇO	BITOLA	PESO	TOTAL
CA 60	5mm	134 + 118 + 109	361 kg
CA 50	8mm	61 + 47 + 145	253 kg
CA 50	10mm	878 + 120 + 199 + 131	1328 kg
CA 50	12,5mm	147 + 110 + 29 + 80	366 kg
CA 50	16mm	151 + 61 + 55	267 kg

Fonte: Cálculos do orçamentista

- **CONCRETO Fck 30 MPa**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de preparo de concreto Fck 30 MPa, foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo volume de concreto utilizada por seus elementos estruturais.

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m²)	VOLUME DE CONCRETO (m³)	Fck MPa
SAPATAS	66.4	26.6	30

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0002-FUND-R02

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m²)	VOLUME DE CONCRETO (m³)	Fck MPa
VIGAS BALDRAME	242.7	18.0	30
CONTRAPISO ARMADO	0.0	80.0	20
TOTAL DO PAVIMENTO	242.7	98.0	

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0003-TERR-R02



TOTAL DE CONCRETO PARA AS FUNDAÇÕES (SAPATAS) = **26,6 m³**
TOTAL DE CONCRETO PARA AS FUNDAÇÕES (VIGAS BALDRAME) = **18 m³**
TOTAL DE CONCRETO Fck 30 Mpa = (26,6m³ + 18m³) **44,6m³**

- **LAJE DE PISO**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de execução do contra piso armado desta edificação, foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo o consumo de Concreto Fck 20MPa e tela Q138 utilizada para este elemento. Vale ressaltar que para a execução deste contra piso armado foi considerado toda a área construída 791,63m² + área de piso da Base para o Gerador (3,91m x 1,80m) = 7,038m²

ÁREA PARA EXECUÇÃO DE CONTRA PISO ARMADO

$$791,63\text{m}^2 + 7,038\text{m}^2 = \mathbf{798,66\text{m}^2}$$

TELA Q138

Quadro de Áreas de Pisos	
Descrição	Área (m²)
Piso em Concreto Desempolado (Passeio Externo)	259,43
Piso em Granilite Polido (Piso Interno)	646,07
Piso em Granilite Sem Polimento (Piso Externo)	86,02
TOTAL	991,52

$$991,52\text{m}^2 \times 2,2 \text{ kg} = 2.181,34\text{kg}$$

Volume de Tela Q138 indicado em projeto estrutural para execução de contra piso armado

$$\text{TELA Q138} = \mathbf{2.181,34\text{kg}}$$

CONCRETO Fck 20 MPa

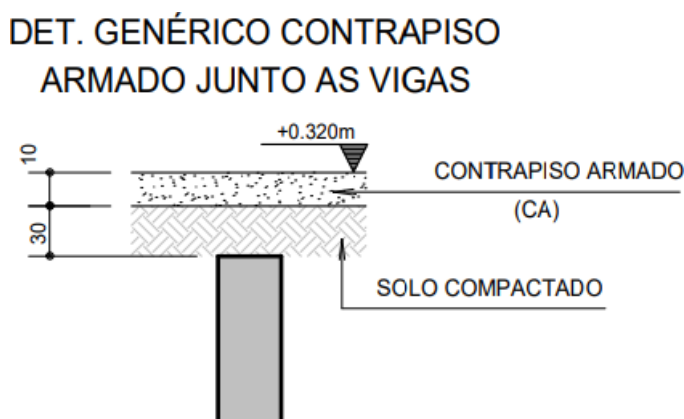
QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m²)	VOLUME DE CONCRETO (m³)	Fck MPa
VIGAS BALDRAME	242.7	18.0	30
CONTRAPISO ARMADO	0.0	80.0	20
TOTAL DO PAVIMENTO	242.7	98.0	

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0003-TERR-R02

TOTAL DE CONCRETO PARA O CONTRA PISO ARMADO = **80,0 m³**

- **ESPALHAMENTO**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de espalhamento de material para compactação de solo em trator de esteira, foi considerada a área de contra piso armado x 0,3m, conforme indicado de detalhamento de projeto estrutural.



Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0003-TERR-R02

$$\text{ÁREA DO CONTRA PISO ARMADO X } 0,30\text{m} = 798,66\text{m}^2 \times 0,3\text{m} = \mathbf{239,59\text{m}^3}$$

- **REATERRO**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de reaterro de valas foi considerado a diferença do volume de escavação menos o volume de concreto das SAPATAS + VIGAS BALDRAME.

$$\text{REATERRO} = 103,636\text{m}^3 \text{ (volume de escavação)} - 26,6\text{m}^3 \text{ (volume de concreto das Sapatas)} = \mathbf{77,04\text{m}^3}$$

$$\text{ATERRO MECANIZADO} = 1330,83 \text{ m}^3 \text{ (volume de aterro)} - 77,04\text{m}^3 \text{ (volume de reaterro)} = \mathbf{1253,79\text{m}^3}$$

$$\text{AREIA} = \mathbf{1253,79\text{m}^3}$$

$$\text{TRANSPORTE DE AREIA} = \mathbf{28210,28\text{m}^3}$$

$$\text{CARGA E DESCARGA DE AREIA} = \mathbf{1880,69\text{m}^3}$$

- **IMPERMEABILIZAÇÃO**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de impermeabilização das vigas baldrame, foi considerada a mesma área de forma deste elemento.

TOTAL DE FORMA PARA AS FUNDAÇÕES (VIGAS BALDRAME) = **242,70 m²**
ÁREA DE IMPERMEABILIZAÇÃO = ÁREA DE FORMA DE VIGAS BALDRAME

4.2 SUPER ESTRUTURA

No processo de elaboração do projeto de estrutura, o profissional utilizou o sistema TQS na versão V23.9.20. como ferramenta fundamental. Além disso, foram aplicadas normas técnicas específicas, como a NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122 e NBR 6123, as quais estabelecem diretrizes para o dimensionamento e projeto de estruturas de concreto armado, estruturas de aço e estruturas de concreto protendido, respectivamente.

Essas normas desempenham um papel crucial na garantia da segurança e eficiência das estruturas projetadas, estabelecendo critérios para dimensionamento, materiais e métodos construtivos.

O processo de concepção estrutural se inicia com a análise do projeto arquitetônico, visando definir o modelo de estrutura mais adequado. A partir disso, é realizado o posicionamento de vigas, pilares e demais elementos estruturais, criando um modelo isostático.

Após essa etapa, inicia-se o dimensionamento e a compatibilização arquitetônica, garantindo que a estrutura atenda às necessidades funcionais e estéticas do projeto.

Finalizado o dimensionamento, é elaborado o projeto de fundação, levando em consideração a carga atuante sobre a estrutura e as características do solo. No entanto, é importante ressaltar que o projeto de fundação precisa ser revisado após a realização de sondagens de solo em cada terreno onde o projeto será executado, garantindo a adequação e segurança da fundação para as condições específicas de cada local.

PILARES

- **FORMAS**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de fabricação, montagem e desmontagem de forma foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo as áreas de formas por elementos estruturais.

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m ²)	VOLUME DE CONCRETO (m ³)	Fck MPa
VIGAS	295.3	26.3	30
PILARES	253.0	12.9	30
LAJES	628.3 (MINI-PAINEL)	49.6	30
TOTAL DO PAVIMENTO	547.1	88.3	

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0004-COBE-R02

TOTAL DE FORMA PARA OS PILARES = **253,0 m²**

- AÇO CA 50/60**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de corte, dobra, armação e montagem de estruturas em aço, foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo o peso referente a cada Bitola de aço utilizada por seus elementos estruturais.

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	1997	308
50	10	971	599
50	12.5	569	548
50	16	207	327
Peso Total	60 =		308 kgf
Peso Total	50 =		1474 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0009-PILA-R01

Desta forma temos para a armação em aço dos PILARES os seguintes quantitativos:

AÇO CA 60 DE 5mm = **308 kg**

AÇO CA 50 DE 10mm = **599 kg**

AÇO CA 50 DE 12,5mm = **548 kg**

AÇO CA 50 DE 16mm = **327 kg**

- CONCRETO Fck 30 MPa**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de preparo de concreto Fck 30 MPa, foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo volume de concreto utilizada por seus elementos estruturais.

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m²)	VOLUME DE CONCRETO (m³)	Fck MPa
VIGAS	295.3	26.3	30
PILARES	253.0	12.9	30
LAJES	628.3 (MINI-PAINEL)	49.6	30
TOTAL DO PAVIMENTO	547.1	88.3	

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0004-COBE-R02

TOTAL DE CONCRETO PARA OS PILARES = **12,90 m³**

VIGAS

- FORMAS**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de fabricação, montagem e desmontagem de forma foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo as áreas de formas por elementos estruturais.

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m²)	VOLUME DE CONCRETO (m³)	Fck MPa
VIGAS	295.3	26.3	30
PILARES	253.0	12.9	30
LAJES	628.3 (MINI-PAINEL)	49.6	30
TOTAL DO PAVIMENTO	547.1	88.3	

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0004-COBE-R02

TOTAL DE FORMA PARA AS VIGAS= **295,30 m²**

- AÇO CA 50/60**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de corte, dobra, armação e montagem de estruturas em aço, foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo o peso referente a cada Bitola de aço utilizada por seus elementos estruturais.



VIGAS: (V101 – V110)

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	955	147
50	6.3	33	8
50	8	27	11
50	10	457	282
50	12.5	48	46
50	16	61	96
Peso Total	60 =		147 kgf
Peso Total	50 =		444 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0014-COBE-R01

Desta forma temos para a armação em aço das VIGAS os seguintes quantitativos:

AÇO CA 60 DE 5mm = **147 kg**

AÇO CA 50 DE 6,3mm = **8 kg**

AÇO CA 50 DE 8mm = **11 kg**

AÇO CA 50 DE 10mm = **282 kg**

AÇO CA 50 DE 12,5mm = **46 kg**

AÇO CA 50 DE 16mm = **96 kg**

VIGAS: (V111 – V127)

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	719	111
50	6.3	2	1
50	8	83	33
50	10	372	230
50	12.5	50	48
50	16	19	31
Peso Total	60 =		111 kgf
Peso Total	50 =		341 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0015-COBE-R01

Desta forma temos para a armação em aço das VIGAS os seguintes quantitativos:

AÇO CA 60 DE 5mm = **111 kg**

AÇO CA 50 DE 6,3mm = **1 kg**

AÇO CA 50 DE 8mm = **33 kg**

AÇO CA 50 DE 10mm = **230 kg**

AÇO CA 50 DE 12,5mm = **48 kg**

AÇO CA 50 DE 16mm = **31 kg**



VIGAS: (V128 – V142)

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	930	143
50	6.3	132	32
50	8	67	26
50	10	349	216
50	12.5	127	122
50	16	17	26
Peso Total	60 =		143 kgf
Peso Total	50 =		422 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0016-COBE-R01 Desta forma

temos para a armação em aço das VIGAS os seguintes quantitativos:

AÇO CA 60 DE 5mm = **143 kg**
AÇO CA 50 DE 6,3mm = **32 kg**
AÇO CA 50 DE 8mm = **26 kg**
AÇO CA 50 DE 10mm = **216 kg**
AÇO CA 50 DE 12,5mm = **122 kg**
AÇO CA 50 DE 16mm = **26 kg**

VIGAS: (V143 – V150)

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	471	73
50	6.3	3	1
50	8	49	19
50	10	163	101
50	12.5	110	105
50	16	17	27
Peso Total	60 =		73 kgf
Peso Total	50 =		253 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0017-COBE-R01

Desta forma temos para a armação em aço das VIGAS os seguintes quantitativos:

AÇO CA 60 DE 5mm = **73 kg**
AÇO CA 50 DE 6,3mm = **1 kg**
AÇO CA 50 DE 8mm = **19 kg**
AÇO CA 50 DE 10mm = **101 kg**
AÇO CA 50 DE 12,5mm = **105 kg**
AÇO CA 50 DE 16mm = **27 kg**



SOMATÓRIO TOTAL DO PESO EM AÇO DAS ARMAÇÕES DE VIGAS:

RESUMO DE AÇO VIGAS			
AÇO	BITOLA	PESO	TOTAL
CA 60	5mm	147 + 111 + 143 + 73	474 kg
CA 50	6,3mm	8 + 1 + 32 + 1	42 kg
CA 50	8mm	11 + 33 + 26 + 19	89 kg
CA 50	10mm	282 + 230 + 216 + 101	829 kg
CA 50	12,5mm	46 + 48 + 122 + 105	321 kg
CA 50	16mm	96 + 31 + 26 + 27	180 kg

Fonte: Cálculos do orçamentista

- **CONCRETO Fck 30 MPa**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de preparo de concreto Fck 30 MPa, foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo volume de concreto utilizada por seus elementos estruturais.

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m²)	VOLUME DE CONCRETO (m³)	Fck MPa
VIGAS	295.3	26.3	30
PILARES	253.0	12.9	30
LAJES	628.3 (MINI-PAINEL)	49.6	30
TOTAL DO PAVIMENTO	547.1	88.3	

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0004-COBE-R02

TOTAL DE CONCRETO PARA AS VIGAS = **26,30 m³**

LAJES

- **FORMAS**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de fabricação, montagem e desmontagem de forma foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo as áreas de formas por elementos estruturais.

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m²)	VOLUME DE CONCRETO (m³)	Fck MPa
VIGAS	295.3	26.3	30
PILARES	253.0	12.9	30
LAJES	628.3 (MINI-PAINEL)	49.6	30
TOTAL DO PAVIMENTO	547.1	88.3	

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0004-COBE-R02

TOTAL DE FORMA PARA AS LAJES= **628,30 m²**

- **CONCRETO Fck 30 MPa**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de preparo de concreto Fck 30 MPa, foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo volume de concreto utilizada por seus elementos estruturais.

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m ²)	VOLUME DE CONCRETO (m ³)	Fck MPa
VIGAS	295.3	26.3	30
PILARES	253.0	12.9	30
LAJES	628.3 (MINI-PAINEL)	49.6	30
TOTAL DO PAVIMENTO	547.1	88.3	

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0004-COBE-R02

TOTAL DE CONCRETO PARA A LAJE = **49,60 m³**

- **AÇO CA 50/60**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de corte, dobra, armação e montagem de estruturas em aço, foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo o peso referente a cada Bitola de aço utilizada por seus elementos estruturais.

ARMADURA POSITIVA PRINCIPAL

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50	6.3	73	18
Peso Total	50 =		18 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0018-COBE-R02

Desta forma temos para a armação em aço das LAJES os seguintes quantitativos:
AÇO CA 50 DE 6,3mm = **18 kg**

ARMADURA POSITIVA SECUNDÁRIA

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50	6.3	972	238
50	8	150	59
Peso Total	50 =		297 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0019-COBE-R02



Desta forma temos para a armação em aço das LAJES os seguintes quantitativos:

AÇO CA 50 DE 6,3mm = **238kg**

AÇO CA 50 DE 8 mm = **59 kg**

ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50	6.3	1829	448
50	8	129	51
Peso Total 50 =			499 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0020-COBE-R02

Desta forma temos para a armação em aço das LAJES os seguintes quantitativos:

AÇO CA 50 DE 6,3mm = **448 kg**

AÇO CA 50 DE 8 mm = **51 kg**

ARMADURA NEGATIVA VERTICAL

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50	6.3	1681	412
50	8	596	236
Peso Total 50 =			647 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0021-COBE-R02

Desta forma temos para a armação em aço das LAJES os seguintes quantitativos:

AÇO CA 50 DE 6,3mm = **412kg**

AÇO CA 50 DE 8 mm = **236 kg**

SOMATÓRIO TOTAL DO PESO EM AÇO DAS ARMAÇÕES DE LAJES:

RESUMO DE AÇO LAJES			
AÇO	BITOLA	PESO	TOTAL
CA 50	6,3mm	18 + 238 + 448 + 412	1116 kg
CA 50	8mm	59 + 51 + 236	346 kg

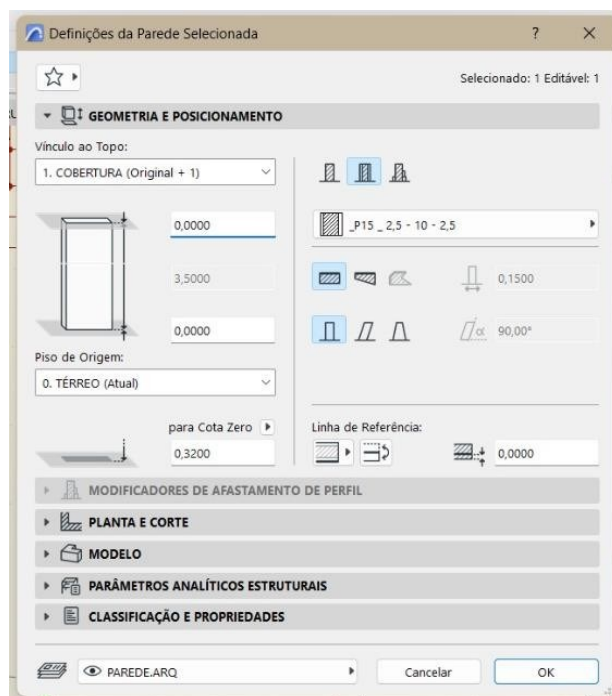
Fonte: Cálculos do orçamentista

4.3 VEDAÇÕES

Para dimensionar as vedações, foi utilizado o software ARCHICAD, a partir do qual os tipos de vedação a serem utilizados no projeto - nesse caso, divisórias de granilite, blocos de concreto e drywall - são parametrizados. Toda a metragem considerada é então gerada pelo software, proporcionando uma base precisa para o planejamento e execução das vedações no projeto.

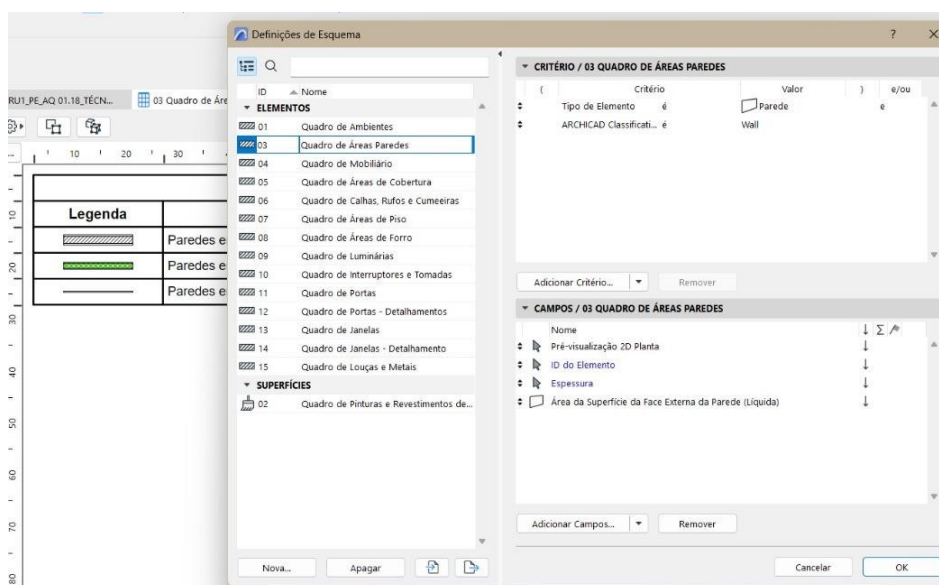


ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de vedação






ETAPA 2 – Definição dos componentes da tabela

Desenvolvimento de tabelas com as legendas e descrições para cada tipo de vedação especificado para o projeto, ela auxilia na identificação e compreensão dos diferentes tipos de vedação utilizados no projeto, fornecendo informações claras sobre suas características e aplicações.





Quadro de Áreas de Paredes			
Legenda	Descrição	Espessura (m)	Área (m²)
	Paredes em Concreto (paredes com contato externo da edificação)	0,15	1.091,00
	Paredes em Drywall (paredes internas da edificação)	0,10	471,05
	Paredes em Granilite na cor cinza (divisórias das cabines dos vestiários).	0,02	11,52

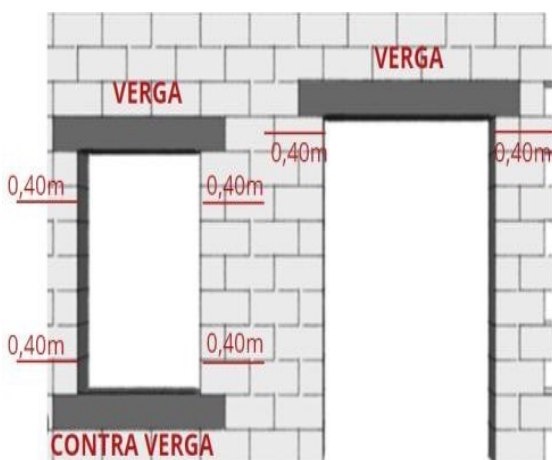
Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 01.17_TÉCNICA_R03

QUADRO RESUMO COBOGOS					
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	TOTAL (m²)
C1	02	1,54	1,03	COBOGÓ DE CONCRETO 50 X 50cm, QUADRICULADO 16 FUIROS.	3,1724
C2	02	2,05	0,52	COBOGÓ DE CONCRETO 50 X 50cm, QUADRICULADO 16 FUIROS.	2,132
C3	02	2,05	1,54	COBOGÓ DE CONCRETO 50 X 50cm, QUADRICULADO 16 FUIROS.	6,314
C4	01	5,62	3,07	COBOGÓ DE CONCRETO 50 X 50cm, QUADRICULADO 16 FUIROS.	17,2534
TOTAL					28,8718

Fonte: Cálculos do orçamentista

VERGAS E CONTRAVERGAS

Para o cálculo das vergas e contra vergas, foram considerados os vãos de esquadrias existentes em alvenarias de bloco de concreto mais 0,6m (vão de porta + 0,6m) + (vão de janela + 0,6m) conforme tabelas abaixo:





JANELAS					
COD	QNT	LARGURA DA JANELA	SOMA DA SOBRA	TAMANHO DA VERGA/CONTRA VERGA	TAMANHO GERAL
JA1	8	1,2	0,6	1,8	14,4
JA1a	1	1,2	0,6	1,8	1,8
JA2	2	1,8	0,6	2,4	4,8
JA2a	2	1,8	0,6	2,4	4,8
JA3	5	2,4	0,6	3	15
JA4	2	3	0,6	3,6	7,2
JA4a	7	3	0,6	3,6	25,2
JA5	1	1,8	0,6	2,4	2,4
JA6	3	2,4	0,6	3	9
JA7	2	1,2	0,6	1,8	3,6
JC1	4	2,4	0,6	3	12
JG1	1	1,2	0,6	1,8	1,8
VERGA JANELAS					102
CONTRA VERGA - JANELAS					102
PORTA					
COD	QNT	LARGURA DA PORTA	SOMA DA SOBRA	TAMANHO DA VERGA	TAMANHO GERAL
PA1b	7	0,82	0,6	1,42	9,94
PA2	5	2,2	0,6	2,8	14
PAD1a	1	2,02	0,6	2,62	2,62
PAD2	3	1,62	0,6	2,22	6,66
PC2	1	1,62	0,6	2,22	2,22
PA1a	2	2,02	0,6	2,62	5,24
PAD3a	1	2,02	0,6	2,62	2,62
VERGA PORTAS					43,30
VERGA GERAL					145,30
CONTRAVERGA GERAL					102




Fonte: Cálculos do orçamentista

4.4 REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS




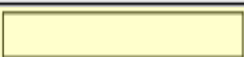
Para dimensionar os revestimentos argamassados, foi utilizada uma fórmula baseada nos dados de alvenaria de bloco de concreto (Quadro de áreas de parede - Archicad) e paredes com revestimento cerâmico (Quadro de revestimentos de Parede), extraídos do software ARCHICAD, e aplicadas conforme a tabela abaixo:

REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS				
DESCRIÇÃO	ÁREA ALVENARIA	ÁREA REVESTIMENTO CERÂMICO	FÓRMULA	TOTAL
CHAPISCO	1.091,00m ²	385,74m ²	2x área da alvenaria	2.182,00m ²
EMBOÇO OU MASSA ÚNICA	1.091,00m ²	385,74m ²	Área de revestimento	385,74m ²
MASSA ÚNICA PARA PINTURA	1.091,00m ²	385,74m ²	Área do chapisco - área de revestimento	1.796,26m ²

Fonte: Cálculos do orçamentista

Quadro de Áreas de Paredes			
Legenda	Descrição	Espessura (m)	Área (m ²)
	Paredes em Concreto (paredes com contato externo da edificação)	0,15	1.091,00
	Paredes em Drywall (paredes internas da edificação)	0,10	471,05
	Paredes em Granilite na cor cinza (divisórias das cabines dos vestiários).	0,02	11,52

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 01.17_TÉCNICA_R05

Quadro de Pinturas e Revestimentos de Parede		
Cor da Superfície (Amostra)	Nome da Superfície	Área (m ²)
	Pintura Acrílica - Pantone 186C	277,06
	Pintura Esmalte - Pantone 186C	108,39
	Pintura Acrílica - Cinza Pantone Cool Gray 2C	1.716,53
	Pintura Acrílica - Pantone 717C	2,32
	Pintura Acrílica - Branco Gelo	2.923,65
	Revestimento - Cerâmico Branco 60x60cm com Acabamento Polido (ou similar)	385,74

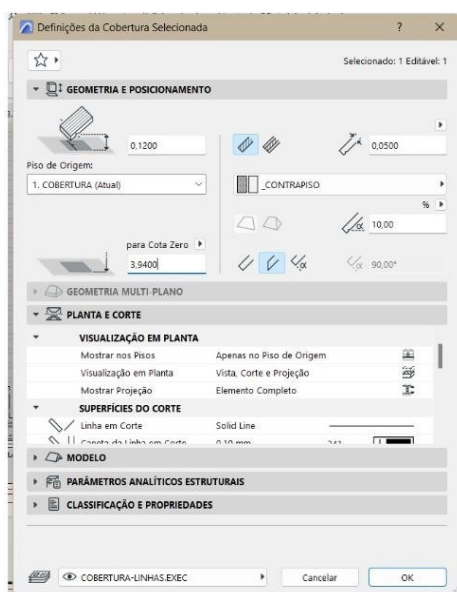
Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 01.17_TÉCNICA_R05



4.5 COBERTURA

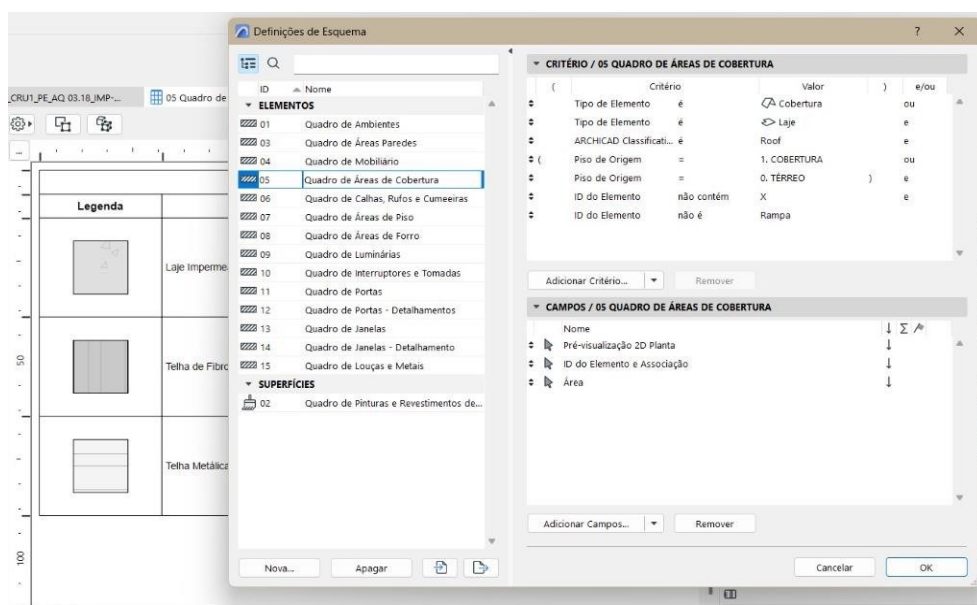
Para dimensionar a cobertura, foi utilizado o software ARCHICAD, iniciando pela parametrização dos tipos de coberturas utilizados no projeto - neste caso, laje impermeabilizada, telha termoacústica e telha de fibrocimento - além dos acabamentos necessários, tais como calha, cumeeira e rufos. Essa abordagem permite uma modelagem precisa da cobertura, levando em consideração não apenas os materiais principais, mas também os detalhes finos e acessórios essenciais para garantir a eficiência e durabilidade da estrutura.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de cobertura






ETAPA 2 – Definição dos componentes da tabela

Desenvolvimento de tabelas com as legendas e descrições para cada tipo de cobertura especificado para o projeto, ela auxilia na identificação e compreensão dos diferentes tipos de cobertura e seus elementos, fornecendo informações claras sobre suas características e aplicações.



As tabelas a seguir apresentam as legendas, descrições e quantificações dos tipos de cobertura, bem como os acabamentos necessários, elas oferecem uma compreensão abrangente dos diferentes tipos de cobertura presentes no projeto, junto com os acabamentos essenciais para assegurar sua funcionalidade e durabilidade.

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 03.17_IMP-COB_R05

Quadro de Áreas de Cobertura		
Legenda	Descrição	Área (m²)
	Laje Impermeabilizada, i=2%	100,31
	Teiha de Fibrocimento, i=10%	513,70
	Teiha Metálica, i=5%	101,18

Quadro de Calhas	
Nome	Comprimento (m)
Calha Metálica	109,10
Cumeeira em Fibrocimento	35,17
Cumeeira Metálica	10,34
Rufo em Fibrocimento	67,60
Rufo Metálico	19,04



COBERTURA EM FIBROCIMENTO

Considerando os itens em fibrocimento levantados através do Software Archicad temos:

TELHA EM FIBROCIMENTO = **513,70m²**

RUFO EM FIBROCIMENTO = **67,60m²**

CUMEEIRA EM FIBROCIMENTO = **35,17m²**



Para sustentação desta cobertura foi considerada a área de telha para a composição da estimativa de área para a estrutura de pontaletes de madeira e trama (terças), em ambos os serviços a área considerada foi a mesma da área de cobertura em TELHA DE FIBROCIMENTO, ou seja, igual a **513,70m²**.

COBERTURA EM TELHA METÁLICA

Considerando os itens em telha metálica levantada através do Software Archicad temos:

TELHA METÁLICA = **101,18m²**

RUFO METÁLICO = **19,04m²**

CUMEEIRA METÁLICA = **10,34m²**

CALHA METÁLICA = **109,10m²**



Para sustentação desta cobertura foi considerada a fabricação e montagem de estrutura metálica treliçada do tipo FINK com ligações soldadas, indicada em planilha através do somatório do peso total conforme quantitativo do projeto estrutural abaixo:

QUANTITATIVO DE METÁLICA			
Perfil	Peso (kg/m)	Compr. (m)	P. Total (t)
W 150x13	13.0	60.000	0.780
L 50x50x3	2.5	162.600	0.407
UE 100x50x20x3	5.0	116.000	0.580
Ø 12.7	1.0	57.600	0.057
CONEXÕES		10 %	0.182
TOTAL DO PAV.			2.006

Fonte: MS_CRU1-EX-EST-0024-META-R00



As tabelas a seguir apresentam os quantitativos gerados e suas especificações:

ÁGUA FRIA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1	ÁGUA FRIA		
1.1	Tubo em PVC marrom Ponta Bolsa com conexões ø 25 mm	m	176,0
1.2	Tubo em PVC marrom Ponta Bolsa com conexões ø 32 mm	m	70,0
1.3	Tubo em PVC marrom Ponta Bolsa com conexões ø 40 mm	m	26,0
1.4	Tubo em PVC marrom Ponta Bolsa com conexões ø 50 mm	m	26,0
1.5	Registro de gaveta sem acabamento (bruto) ø2"	pç	2,0
1.6	Registro de gaveta com acabamento, conforme projeto de arquitetura ø 3/4"	pç	24,0
1.7	Registro de pressão com acabamento ø3/4"	pç	4,0
1.8	Reservatório tipo taça coluna seca volume: 12000 litros	pç	1,0

ESGOTO E VENTILAÇÃO

2	ESGOTO E VENTILAÇÃO		
2.1	Tubo em PVC branco série R com conexões para o sistema de esgoto ø 150 mm	m	
2.2	Tubo em PVC branco série R com conexões para o sistema de esgoto ø 100 mm	m	166,0
2.3	Tubo em PVC branco série N com conexões para o sistema de esgoto ø 75 mm	m	3,0
2.4	Tubo em PVC branco série N com conexões para o sistema de esgoto ø 40 mm	m	22,0
2.5	Tubo em PVC branco série N com conexões para o sistema de esgoto ø 50 mm	m	65,0
2.6	Canaleta com grelha removível 10x10cm	m	10,0
2.7	Caixa sifonada em PVC rígido, completas, com porta grelha e grelha em aço inox escamoteável - 150x150x50 mm	pç	13,0
2.8	Caixa sifonada em PVC rígido, completas, com porta grelha e grelha em aço inox escamoteável - 150x185x75 mm	pç	1,0
2.9	Caixa de gordura individual em PVC para copas sem máquina de lavar louça. Volume = 19 litros	pç	1,0
2.10	Ralo seco para banheiro - 100mm		2,0
2.11	Caixa de inspeção executada no local, com fundo de concreto armado e alvenaria de blocos, impermeabilizada internamente. Tampa removível de ferro fundido. Tampa removível hermética de ferro fundido.	cj	9,0
2.12	Fossa séptica Biodigestora + caixa de secagem de lodo - capacidade de 3000 litros	cj	1,0

ÁGUAS PLUVIAIS

3	ÁGUAS PLUVIAIS		
3.1	Tubo em PVC branco série R com conexões para o sistema de águas pluviais ø 100 mm	m	66,0
3.2	Tubo em PVC branco série R com conexões para o sistema de águas pluviais ø 150 mm	m	76,0
3.3	Tubo em PVC série Ocre com conexões para o sistema de águas pluviais ø 200 mm	m	36,0
3.4	Tubo em PVC série Ocre com conexões para o sistema de águas pluviais ø 250 mm	m	18,0
3.5	Grelha hemisférica em ferro fundido	pç	16,0
3.6	Calha em chapa galvanizada N°24 dim 15x15cm	m	96,0
3.7	Caixa de inspeção executada no local, com fundo de concreto armado e alvenaria de blocos, impermeabilizada	cj	7,0
3.8	Reservatório de Retenção de águas pluviais Dim: 2,50mX2,00m, Profundidade = 1,80 m, Volume útil = 8,00m³ com	cj	1,0
3.9	Bomba submersível com triturador, Vazão = 8,00 m³/h / Pressão = 5,00 mca	pç	2,0



DRENO DE AR CONDICIONADO

4	DRENO DE AR CONDICIONADO		
4.1	Tubo em PVC marrom soldável classe 15 com isolamento em espuma de polietileno expandido e conexões Ø 25 mm	m	100,0

SPCI – COMBATE A INCÊNDIO

O software utilizado para elaboração de projetos é o AUTOCAD, conhecido por sua robustez e versatilidade na criação de desenhos técnicos e projetos arquitetônicos.

No que diz respeito às normas de segurança contra incêndios, cada estado possui seu próprio Regulamento de Prevenção e Combate a Incêndio. Esses regulamentos são compostos por instruções técnicas específicas para cada medida de segurança, abrangendo desde a construção de edificações até o funcionamento de sistemas de combate a incêndio.

O processo de elaboração de projetos deve seguir um raciocínio metódico, baseado nas especificações técnicas contidas na legislação estadual correspondente. Cada medida de segurança é cuidadosamente analisada e implementada de acordo com as diretrizes estabelecidas, garantindo a conformidade com as normas e a segurança das edificações e de seus ocupantes. Desta forma foi implementado neste projeto instalações mínimas para o cumprimento das instruções técnicas sendo que cada local deverá complementar estas instalações conforme recomendações locais.

5	SPCI - COMBATE A INCÊNDIO		
5.1	Tubo em aço carbono com conexões Ø 1"	m	3,0
5.2	Tubo em aço carbono com conexões Ø 2.1/2"	m	86,0
5.3	Tubo em aço carbono com conexões Ø 3"	m	9,0
5.4	Tubo em aço carbono com conexões Ø 4"	m	
5.5	Hidrante com válvula angular 45°, de bronze fundido, ASTM-B62, com extremidades roscadas BSP, com engate rápido tipo storz, chave para conexões storz Ø 2½"x 1½". e tampão com corrente, Ø 2½"	Cj	3,0
5.6	Armário em chapa de aço #20 MSG, com molduras reforçadas (0,60x0,90x0,17m), suportes basculante para 2 lances de mangueiras, com visor de acrílico transparente, aletas de ventilação, inscrição INCENDIO, acabamento em pintura na cor vermelha.	Cj	3,0
5.7	Mangueiras para incêndio, com 2 lances de Ø40mm x 15,00 m, em fibra sintética tipo 2, capa simples em fio de poliéster, revestimento interno em borracha sintética, extremidades com uniões engate rápido tipo "storz" em latão forjado Ø1½" (40mm).	Cj	3,0
5.8	Esguicho regulável com engate rápido tipo storz, em latão polido Ø 1 1/2"(40mm).	Cj	6,0
5.9	Caixa com registro de Ø 63 mm para recalque de calçada	Cj	1,0
5.10	Bomba de Hidrantes - VAZÃO:25 m³/h, PRESSÃO: 52 mca, POTÊNCIA: 8 cv	Pç	1,0
5.11	Bomba Jockey VAZÃO: 25 m³/h, PRESSÃO:62 mca, POTÊNCIA: 1,5 cv	pç	1,0
5.12	Válvula de retenção em bronze classe 125 Ø2.1/2"	pç	1,0
5.13	Registro de gaveta sem acabamento (bruto) Ø2.1/2"	pç	2,0
5.14	Junta de expansão em borracha elastomérica Ø2.1/2"	pç	1,0
5.15	Extintor do tipo portátil de gás carbônico (CO2) com capacidade individual de 6kg	pç	1,0
5.16	Extintor do tipo portátil de pó químico seco (PQS), com capacidade individual de 4 kg,	pç	8,0
5.17	Extintor do tipo portátil de Água Pressurizada (AP), com capacidade individual de 10 litros	pç	1,0
5.18	Extintor do tipo portátil de Espuma mecânica, com capacidade individual de 10 litros	pç	1,0
5.19	Suportes, fixações, pintura e micelâneas	vb	1,0

4.7 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A norma utilizada para o projeto elétrico é a Norma 5410. Esta norma estabelece os requisitos e procedimentos para instalações elétricas de baixa tensão, garantindo a segurança e o desempenho adequado dos sistemas elétricos em edifícios e outras estruturas.

O processo de concepção inicia-se com a iluminação, onde é realizada a contagem de lumens necessários por metro quadrado, levando em consideração as necessidades específicas do projeto e suas características. A concepção das tomadas também é feita com base na metragem quadrada e na tipologia do projeto, considerando também as tomadas de uso específico que exigem uma carga especial, as quais são devidamente sinalizadas no projeto de arquitetura.

Após dimensionar a iluminação e as tomadas, é elaborado o quadro de distribuição e os circuitos, os quais são separados por potências e de acordo com seus usos específicos, tanto gerais quanto de iluminação. Após a finalização do quadro de distribuição, é dimensionado o quadro de força, sendo que o software utilizado já realiza esse cálculo automaticamente.

As tabelas a seguir apresentam os quantitativos gerados e suas especificações:

1	TUBULAÇÃO		
1.1	Eletroduto em aço galvanizado médio 3/4"	m	300
1.2	Eletroduto em aço galvanizado médio 1"	m	100
1.3	Eletroduto em PEAD 1"	m	140
2	ELETROCALHAS E PERFILADOS		
2.1	Eletrocalha lisa com tampa 100x400mm	m	250
2.3	Perfilado 38x38mm	m	500
3	ELETROCALHAS E PERFILADOS (conexões)		
3.1	Curva Horizontal para eletrocalha lisa com tampa 100x400mm	pç	1
3.2	Curva Vertical para eletrocalha lisa com tampa 100x400mm	pç	3
3.3	"T" Horizontal para eletrocalha lisa com tampa 100x400mm	pç	4
3.4	Saida de eletrocalha para eletroduto 3/4"	pç	50
3.5	Saida de eletrocalha para eletroduto 1"	pç	20
3.6	Saida de eletrocalha para perfilado	pç	40
3.7	Gancho curto para perfilado	pç	800
3.8	Suporte angular para fixação de eletrocalha 100x400mm	pç	450
3.9	Abraçadeira para eletroduto 3/4"	pç	500
3.10	Abraçadeira para eletroduto 1"	pç	200



4	CAIXAS		
4.1	Condutele em aço galvanizado tipo "X" 1"	pç	30
4.2	Relé fotoelétrico com base 220V	pç	8
4.3	Caixa de passagem metálica CP15 teto	pç	1
4.4	Caixa de passagem em alvenaria CXP30 piso	pç	2
5	TOMADAS		
5.1	Tomadas 10A + Espelho (127V)	pç	35
5.2	Tomadas 20A + Espelho (127V)	pç	
5.3	Tomadas 20A + Espelho (220V)	pç	2
6	CONJUNTOS		
6.1	Interruptor 10A (127V)+ Tomadas 10A + Espelho (127V)	pç	16
6.2	Tomada 10A (220V)+ Tomadas 10A + Espelho (127V)	pç	5
7	CABO		
7.1	# 2,5mm ² Retorno (Amarelo) - NBR 5410 PVC 70°C	m	500
7.2	# 2,5mm ² Fase (Vermelho, preto ou branco) - NBR 5410 PVC 70°C	m	1200
7.3	# 2,5mm ² Neutro (Azul claro) - NBR 5410 PVC 70°C	m	1200
7.4	# 2,5mm ² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 PVC 70°C	m	500
7.5	# 4mm ² Fase Preto - NBR 5410 PVC 70°C	m	1500
7.6	# 4mm ² Fase Vermelho - NBR 5410 PVC 70°C	m	1500
7.7	# 4mm ² Neutro (Azul claro) - NBR 5410 PVC 70°C	m	1500
7.8	# 4mm ² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 PVC 70°C	m	1500
7.9	# 6mm ² Fase Preto - NBR 5410 PVC 70°C	m	150
7.10	# 6mm ² Fase Vermelho - NBR 5410 PVC 70°C	m	150
7.11	# 6mm ² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 PVC 70°C	m	150
7.12	Rabicho para luminária em cabo pp 3x2,5mm com tomada e plug 1,5m	cj	175
8	INTERRUPTOR		
8.1	Simples 1 tecla simples	pç	17
8.2	Simples 1 tecla paralelo	pç	6
8.3	Conjunto sistema de alarme de banheiro PNE bivolt	pç	6

ALIMENTADORES

1	TUBULAÇÃO		
1.1	Eletroduto em aço galvanizado médio 1"	m	320
1.2	Eletroduto em aço galvanizado médio 1.1/4"	m	40
1.3	Eletroduto em PEAD 3"	m	80
2	ELETROCALHAS E PERFILADOS		
2.1	Eletrocalha lisa com tampa 300x100mm	m	290
3	ELETROCALHAS E PERFILADOS (conexões)		
3.1	"T" Horizontal para eletrocalha lisa com tampa 300x100mm	pç	2
3.2	Curva Horizontal para eletrocalha lisa com tampa 300x100mm	pç	5
3.3	Saída de eletrocalha para eletroduto 1"	pç	45
3.4	Saída de eletrocalha para eletroduto 2"		25
3.5	Suporte angular para fixação de eletrocalha 300x100mm	pç	600
3.6	Abraçadeira para eletroduto 1"	pç	650
3.7	Abraçadeira para eletroduto 2"	pç	100

4	CAIXAS		
4.3	Caixa de passagem metálica CP40 teto	pç	1
4.4	Caixa de passagem em alvenaria CXP50 piso	pç	3
5	CABO		
5.1	# 10mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	180
5.2	# 10mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 EPR 1kV	m	50
5.3	# 16mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	280
5.4	# 16mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 EPR 1kV	m	150
5.5	# 25mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	80
5.6	# 35mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	180
5.7	# 120mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	1000
5.8	# 70mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 EPR 1kV	m	150

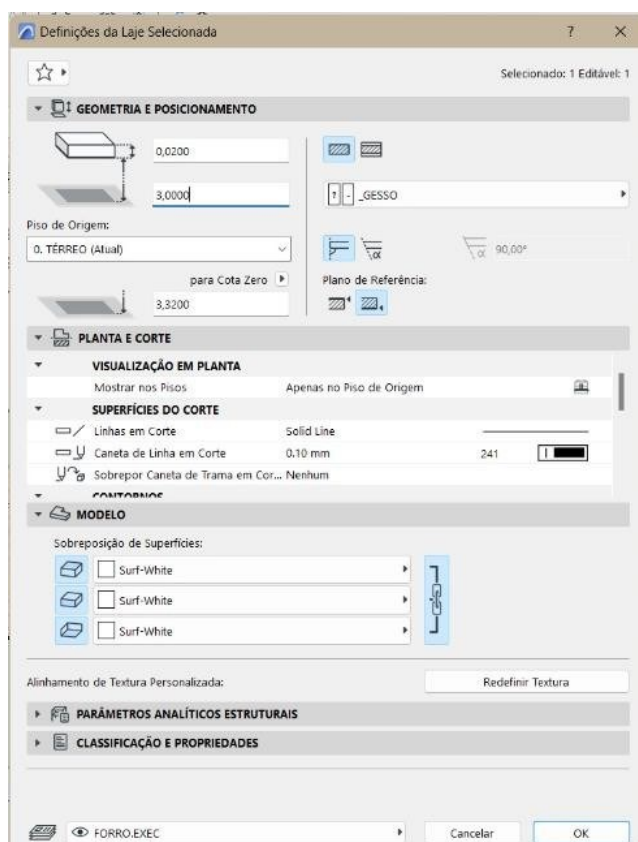
6	QUADROS ELÉTRICOS CONFORME SEUS DIAGRAMAS		
6.1	QGBT-G-GERAL	cj	1
6.2	QDFL-G-001	cj	1
6.3	QDFL-G-002	cj	1
6.4	QDF-NB-GERAL	cj	1
6.5	QDFAC-G-GERAL	cj	1

1	TUBULAÇÃO		
1.1	Eletroduto aço galvanizado ø 3/4" c/ luva fornecido em barras de 3m	pç	14
1.2	Caixa 4"x4" pvc para parede em alvenaria	pç	5
1.3	Saída lateral para eletroduto Ø3/4" em eletrocalha 200x100mm	pç	5
1.4	Parafuso Ø1/4x1/2"	pç	10
1.5	Porca Ø1/4"	pç	10
1.6	Arruela Ø1/4"	pç	10
1.7	Placa cega para caixa 4"x4"	pç	5
1.8	Cabo coaxial RG6	m	60

4.8 FORRO

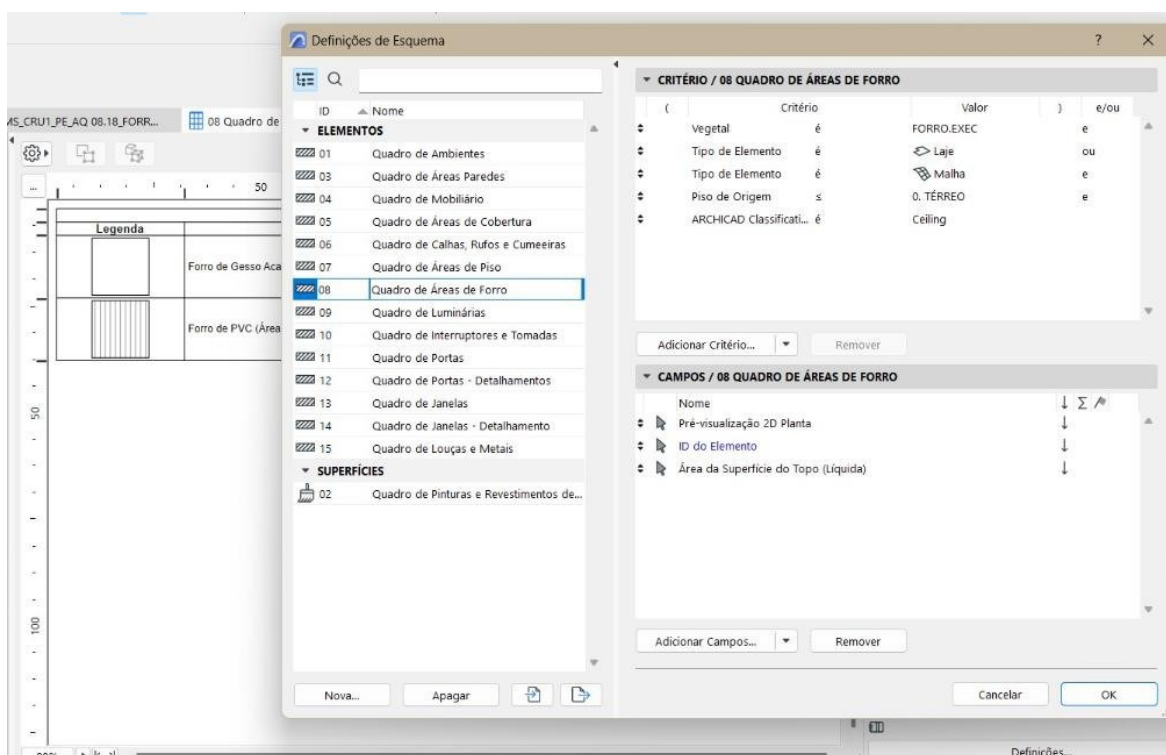
Para dimensionar o forro, é utilizado o software ARCHICAD, iniciando pela parametrização dos tipos de forro utilizados no projeto. Nesse caso, são considerados o forro de gesso acartonado, o forro de PVC. Essa abordagem permite uma modelagem precisa dos materiais a serem empregados no forro, levando em consideração suas propriedades específicas e necessidades de instalação.



ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de forro



ETAPA 2 – Definição dos componentes da tabela

Desenvolvimento de tabelas com as legendas e descrições para cada tipo de forro especificado para o projeto, ela auxilia na identificação e compreensão dos diferentes tipos de forro e seus elementos, fornecendo informações claras sobre suas características e aplicações.



Quadro de Áreas de Forro		
Legenda	Descrição	Área (m²)
	Forro de Gesso Acartonado (Áreas Comuns e de Circulação)	449,01
	Forro de PVC (Áreas Molhadas e de Serviços)	166,25

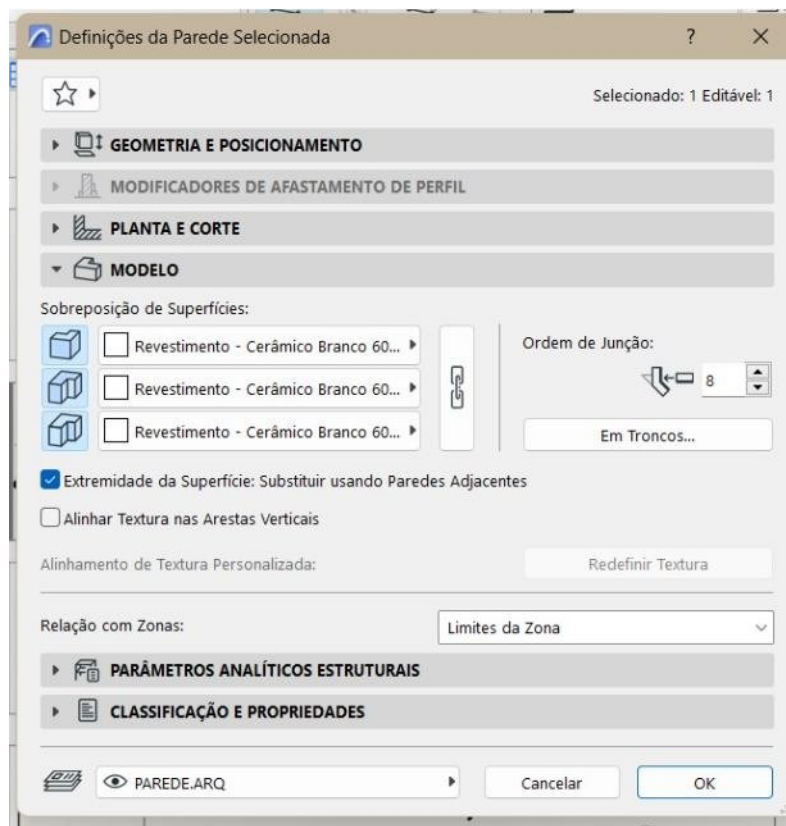
Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 08.17_FORRO_R06

4.9 REVESTIMENTO CERÂMICO

Para dimensionar o revestimento cerâmico, é utilizado o software ARCHICAD, iniciando pela parametrização do tipo de revestimento utilizado neste projeto - Cerâmico Branco 60x60. Esse revestimento foi aplicado nas áreas molhadas da edificação. Essa abordagem permite uma modelagem precisa e uma distribuição adequada do revestimento cerâmico nos espaços designados, garantindo uma estética uniforme e funcionalidade nos ambientes mencionados.



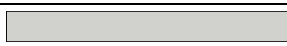

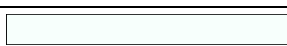
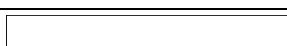
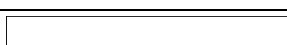


ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de revestimentos



ETAPA 2 – Definição dos componentes da tabela

A tabela abaixo oferece uma descrição clara do revestimento cerâmico utilizado no projeto, juntamente com a quantidade necessária para cobrir as áreas especificadas.

Quadro de Pinturas Gerais e Revestimentos de Parede		
Cor da Superfície (Amostra)	Nome da Superfície	Área (m²)
	Pintura Acrílica - Pantone 186C	266,99
	Pintura Esmalte - Pantone 186C	108,39
	Pintura Acrílica - Cinza Pantone Cool Gray 2C	1688,17
	Pintura Acrílica - Pantone 717C	2,29
	Pintura Acrílica - Branco Gelo	1732,7
	Pintura Látex (aplicação em teto) - Branco Neve	566,48
	Revestimento - Cerâmico Branco 60x60cm com Acabamento Polido (ou similar)	385,74

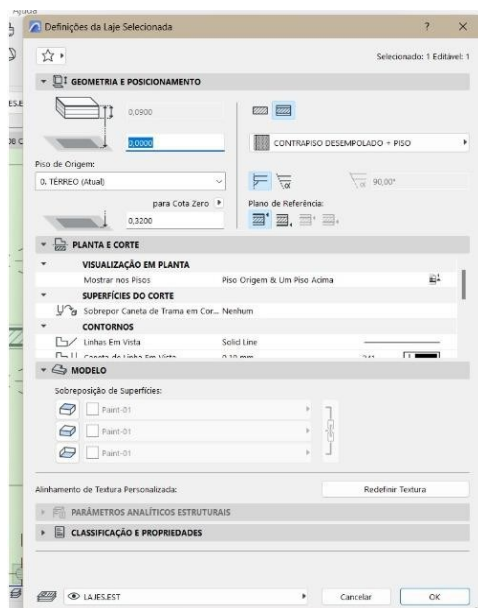
Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 01.17_TECNICA_R05



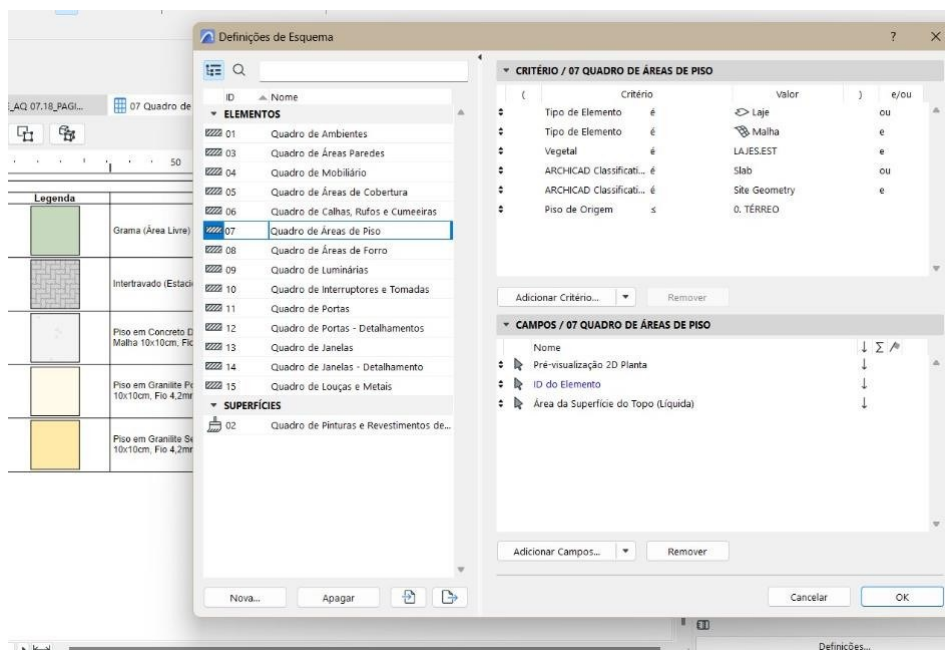
4.10 PISO

Para dimensionar a área de piso, foi utilizado o software ARCHICAD. Essa ferramenta permite uma análise precisa das dimensões de cada ambiente, considerando detalhes como formato, área total e necessidades específicas de revestimento.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de piso



ETAPA 2 – Definição dos componentes da tabela





A tabela, a seguir, oferece uma descrição dos diferentes tipos de pisos utilizados no projeto, juntamente com a quantidade necessária de cada um para cobrir as áreas especificadas.

Quadro de Áreas de Pisos	
Descrição	Área (m²)
Piso em Concreto Desempolado (Passeio Externo)	259,43
Piso em Granilite Polido (Piso Interno)	646,07
Piso em Granilite Sem Polimento (Piso Externo)	86,02

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 07.18_PAGINAÇÃO_R05

PISO PASSEIO = **951,52m²**

CONTRAPISO = **951,52m²**

IMPERMEABILIZAÇÃO

Quadro de Áreas		
Ambiente	Área (m²)	Perímetro Útil da Zona
BANHEIRO PCD FEMININO	5,27	9,9
BANHEIRO PCD MASCULINO	5,27	9,9
COPA	16,28	16,2
DECK DE HIGIENIZAÇÃO DE AMBULÂNCIA	31,82	23,2
DEPÓSITO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	16,02	16,85
DML	3,3	7,3
LIXO COMUM	6,82	10,5
LIXO INFECTANTE	6,82	10,5
SALA DE UTILIDADES	6	10
SANITÁRIO PCD	3,6	7,7
SANITÁRIO PCD FEMININO	9,22	17,3
SANITÁRIO PCD MASCULINO	8,34	16,5
VESTIÁRIO FEMININO	11,9	15,1
VESTIÁRIO MASCULINO	11,89	15,1
SOMA DAS ÁREAS	142,55	186,05
ÁREAS DAS PAREDES (PERÍMETRO X 1,8m)		334,89
TOTAL		477,44



4.11 GRANITO

PEITORIL

Para dimensionar os peitoris, foi utilizada a largura das janelas conforme especificada na tabela de esquadrias gerada pelo software ARCHICAD. Essa abordagem permite uma integração eficiente entre os elementos da arquitetura, garantindo que os peitoris sejam dimensionados de acordo com as características das janelas em cada ambiente.

Para este cálculo foi considerado um transpasse de 5cm embutido em alvenaria para cada lado do vão de janela

QUADRO RESUMO PEITORIL GRANITO					
ID	QUANT	DIMENSÃO	TOTAL	DESCRIÇÃO	PEITORIL (m)
JA1	08	1,2 + 0,1	1,3	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 02 FOLHAS.	10,4
JA1a	01	1,2 + 0,1	1,3	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 02 FOLHAS.	1,3
JA2	02	1,8 + 0,1	1,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 03 FOLHAS.	3,8
JA2a	02	1,8 + 0,1	1,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 03 FOLHAS.	3,8
JA3	05	2,4 + 0,1	2,5	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 04 FOLHAS.	12,5
JA4	02	3 + 0,1	3,1	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 05 FOLHAS.	6,2
JA4a	07	3 + 0,1	3,1	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 05 FOLHAS.	21,7
JA5	01	1,8 + 0,1	1,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 06 FOLHAS.	1,9
JA6	03	2,4 + 0,1	2,5	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 08 FOLHAS.	7,5
JA7	02	1,2 + 0,1	1,3	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 08 FOLHAS.	2,6
JC1	04	2,4 + 0,1	2,5	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, VISOR FIXO, 01 FOLHA.	10
JG1	01	1,2 + 0,1	1,3	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA TIPO GUILHOTINA, 02 FOLHAS.	1,3
				TOTAL	83

Fonte: Cálculos do orçamentista

BANCADAS

Para dimensionar as bancadas, foram utilizados os detalhes de bancadas (prancha MS_CRU1_PE_AQ 16.18_DET. BANCADAS_R03) para calcular a área de granito necessária. Essa abordagem permite uma análise precisa das dimensões de cada bancada, levando em consideração fatores o comprimento, e a largura, exclusive os eventuais recortes para pias e outros acessórios. Conforme tabela a seguir:

QUADRO RESUMO BANCADAS GRANITO				
AMBIENTE	QUANT	LARGURA	COMPRIMENTO	TOTAL (M²)
COPA	01	0,6	2,56	1,536
SALA DE UTILIDADES	01	0,65	3,0	1,95
ESTERILIZAÇÃO	01	0,65	3,0	1,95
BANHEIRO PCD	01	0,4	2,2	0,88
VESTIÁRIOS	02	0,5	1,3	1,3
TOTAL				7,616

Fonte: Cálculos do orçamentista



QUADRO RESUMO ACABAMENTOS BANCADAS GRANITO						
AMBIENTE	QUANT	LARGURA	COMPRIMENTO	RODOPIA (H=10cm)	TESTEIRA (H=10cm)	TOTAL (M²)
COPA	01	0,6	2,56	$0,6 + 2,56 = 3,16$	$0,6 + 2,56 = 3,16$	0,632
SALA DE UTILIDADES	01	0,65	3,0	$0,65 + 0,65 + 3 = 4,30$	3,0	0,73
ESTERILIZAÇÃO	01	0,65	3,0	$0,65 + 0,65 + 3 = 4,30$	3,0	0,73
BANHEIRO PCD	01	0,4	2,2	$0,4 + 0,4 + 2,2 = 3,0$	2,2	0,52
VESTIÁRIOS	02	0,5	1,3	$1,3 + 0,5 = 1,8$	$1,3 + 0,5 = 1,8$	0,72
TOTAL						3,332

Fonte: Cálculos do orçamentista

Considerando para efeitos de cálculo da área total de bancadas foi feito o somatório da área de bancadas (7,616m²) mais a área de acabamentos testeiras e rodopias (3,332m²).

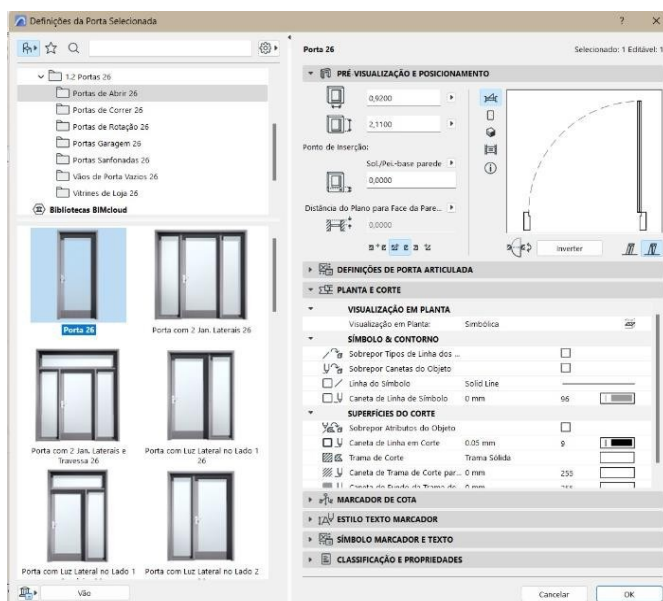
ÁREA TOTAL DE BANCADAS EM GRANITO = $7,616 + 3,332 = 10,95\text{m}^2$

4.12 ESQUADRIAS

PORTAS

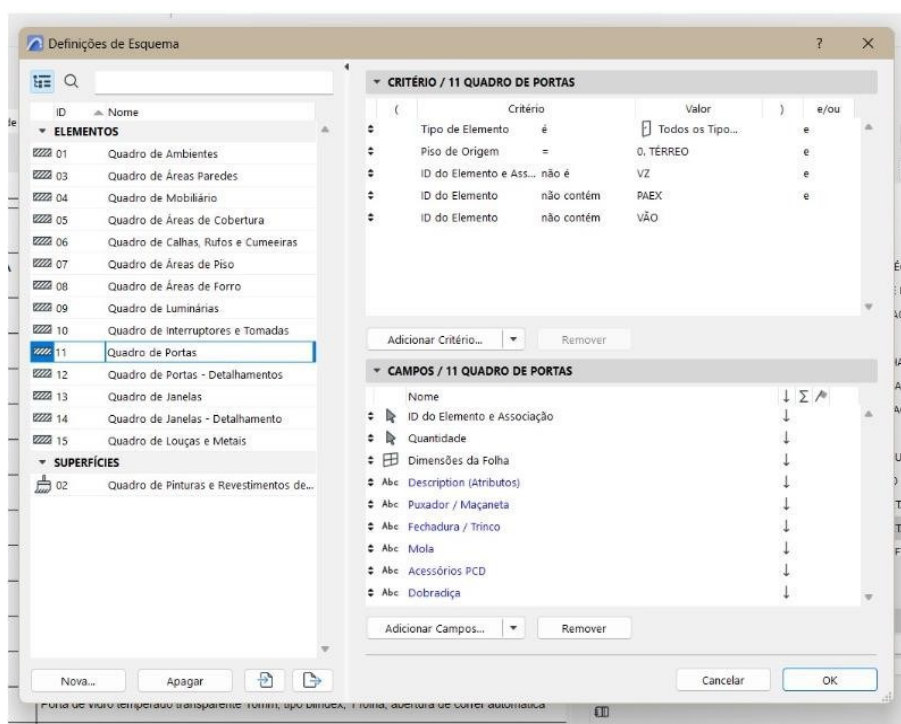
Para dimensionar as portas, foram parametrizados os modelos de portas a serem utilizados no arquivo previamente. O software então gera todo o arquivo, incluindo uma tabela com as informações pertinentes às portas, tais como dimensões, materiais e quantidade necessária para cada ambiente. Essa abordagem automatizada permite uma rápida e precisa identificação de todas as portas necessárias no projeto, facilitando o planejamento e execução da construção.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de PORTAS





ETAPA 2 –Definição dos componentes da tabela



A tabela, a seguir, oferece uma descrição dos diferentes tipos de portas utilizados no projeto, juntamente com a quantidade necessária de cada uma e as suas especificidades.

ID.	QNT.	DIMENSÃO DA FOLHA (m)	DESCRIÇÃO	PUXADOR / MAÇANETA
PA1	25	0,82x2,11	Porta de madeira, 1 folha, com abertura de giro, acabamento em pintura branca	Maçaneta do tipo alavanca de alta resistência
PA1a	2	0,82x2,11	Porta de madeira, 1 folha, com abertura de giro, acabamento em pintura branca	Maçaneta do tipo alavanca de alta resistência
PA1b	7	0,82x2,11	Porta de madeira, 1 folha, com abertura de giro, acabamento em pintura branca	Maçaneta do tipo alavanca de alta resistência
PA2	5	0,82x2,11	Porta de alumínio anodizado, 1 folha, tipo veneziana fechada, abertura de giro, com acabamento em pintura branca	Maçaneta do tipo alavanca de alta resistência
PA3	1	0,85x1,00	Porta de alumínio anodizado, 1 folha, tipo veneziana fechada, abertura de giro, com acabamento em pintura branca	Puxador vertical
PA4	6	0,80x1,80	Porta de alumínio tipo veneziana, 1 folha, com abertura de giro.	Puxador tipo padrão em alumínio, em aço cromado
PAD1	1	1,80x2,10	Porta de vidro temperado transparente 10mm, tipo blindex, 2 folhas, abertura de giro	Puxador vertical
PAD1a	1	2,00x2,10	Porta de vidro temperado transparente 10mm, tipo blindex, 2 folhas, abertura de giro	Puxador vertical
PAD2	3	1,82x2,11	Porta de alumínio anodizado, tipo veneziana fechada, 2 folhas, abertura de giro, com acabamento em pintura branca	Maçaneta do tipo alavanca de alta resistência
PAD3	1	1,40x1,00	Porta de alumínio anodizado, tipo veneziana fechada, 2 folhas, abertura de giro, com acabamento em pintura branca	Maçaneta do tipo alavanca de alta resistência
PAD3	1	1,90x1,00	Porta de alumínio anodizado, tipo veneziana fechada, 2 folhas, abertura de giro, com acabamento em pintura branca	Maçaneta do tipo alavanca de alta resistência
PC1	1	0,90x2,10	Porta de vidro temperado transparente 10mm, tipo blindex, 1 folha, abertura de correr automática	Puxador vertical
PC2	1	2,40x2,10	Porta de alumínio anodizado, tipo veneziana fechada, 2 folhas, abertura de correr, com acabamento em pintura branca	Puxador vertical

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 11.18_DET. PORTAS 01_R03

QUADRO RESUMO PORTAS MADEIRA				
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO
PA1	25	0,92	2,11	PORTA DE MADEIRA, 01 FOLHA, ABERTURA DE GIRO, PINTURA BRANCA.
PA1a	02	0,92	2,11	PORTA DE MADEIRA, 01 FOLHA, ABERTURA DE GIRO, PINTURA BRANCA.
PA1b	07	0,92	2,11	PORTA DE MADEIRA, 01 FOLHA, ABERTURA DE GIRO, PINTURA BRANCA.
	34	TOTAL		

Fonte: Cálculos do orçamentista

QUADRO RESUMO PORTAS VIDRO					
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	TOTAL (m²)
PAD1	01	1,8	2,1	PORTA DE VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS, ABERTURA GIRO, 10mm	3,78
PAD1a	01	2,0	2,1	PORTA DE VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS, ABERTURA GIRO, 10mm	4,2
PC1	01	0,9	2,1	PORTA DE VIDRO TEMPERADO, 1 FOLHA, ABERTURA DE CORRER, 10mm	1,89
				TOTAL	9,87

Fonte: Cálculos do orçamentista

QUADRO RESUMO PORTAS ALUMÍNIO					
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	TOTAL (m²)
PA2	05	0,92	2,11	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 01 FOLHA, ABERTURA GIRO, VENEZIANA.	9,706
PA3	01	0,65	1,0	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 01 FOLHA, ABERTURA GIRO, VENEZIANA.	0,65
PA4	06	0,8	1,8	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 01 FOLHA, ABERTURA GIRO, VENEZIANA.	8,64
PAD2	03	1,92	2,11	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 02 FOLHAS, ABERTURA GIRO, VENEZIANA.	12,1536
PAD3	01	1,4	1,0	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 02 FOLHAS, ABERTURA GIRO, VENEZIANA.	1,4
PAD3	01	1,9	1,0	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 02 FOLHAS, ABERTURA GIRO, VENEZIANA.	1,9
				TOTAL	34,4496
PC2	01	2,4	2,1	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 02 FOLHAS, ABERTURA DE CORRER, VENEZIANA.	5,04
				TOTAL	5,04

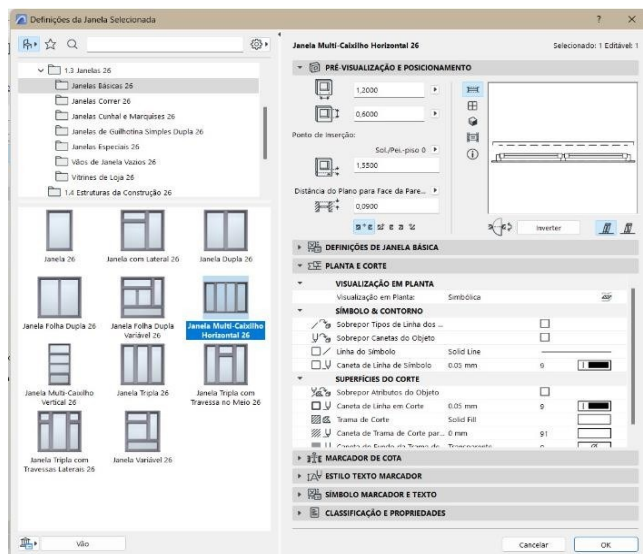
Fonte: Cálculos do orçamentista

JANELAS

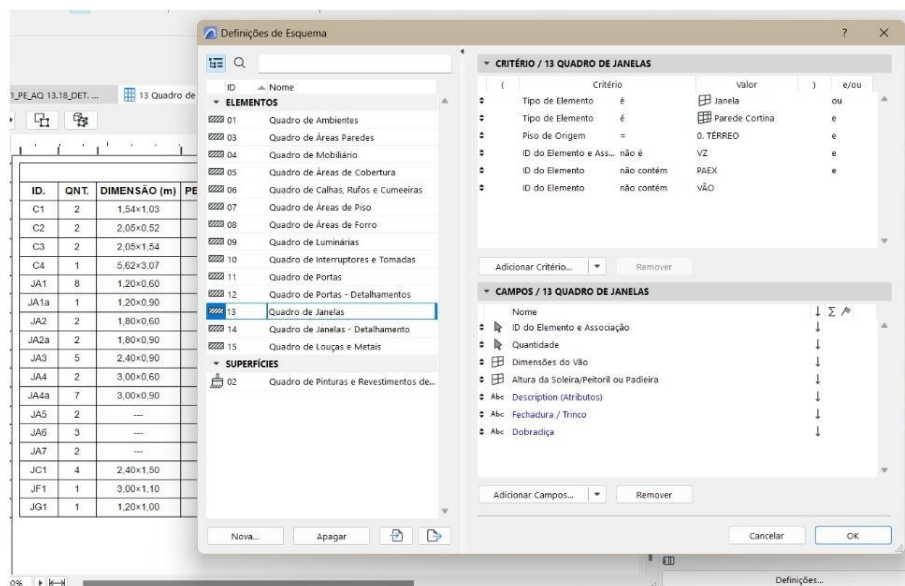
Para calcular as dimensões das janelas, foram definidos os modelos a serem usados no arquivo antes da operação do software. O programa então produz o arquivo completo, que inclui uma tabela contendo os dados relevantes sobre as janelas, como suas medidas, materiais e a quantidade requerida para cada espaço. Esse método automatizado possibilita uma identificação ágil e precisa de todas as janelas exigidas no projeto, simplificando o processo de planejamento e construção.



ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de JANELAS



ETAPA 2 – Definição dos componentes da tabela



A tabela, a seguir, oferece uma descrição dos diferentes tipos de Janelas utilizados no projeto, juntamente com a quantidade necessária de cada uma e as suas especificidades.



ID.	QNT.	DIMENSÃO (m)	PEITORIL	DESCRIÇÃO
JA1	8	1,20x0,60	1,55	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 2 folhas
JA1a	1	1,20x0,90	1,25	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 2 folhas
JA2	2	1,80x0,60	1,55	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 3 folhas
JA2a	2	1,80x0,90	1,25	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 3 folhas
JA3	5	2,40x0,90	1,25	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 4 folhas
JA4	2	3,00x0,60	1,55	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 5 folhas
JA4a	7	3,00x0,90	1,25	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 5 folhas
JA5	2	1,80x1,20	0,95	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 6 folhas
JA6	3	2,40x1,20	0,95	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 8 folhas
JA7	2	1,20x2,40	0,65	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 8 folhas
JC1	4	2,40x1,50	0,65	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo de correr, 4 folhas
JF1	1	3,00x1,10	1,05	Janela de alumínio anodizado branco, visor fixo, 01 folha
JG1	1	1,20x1,00	1,10	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo guilhotina/guichê, 2 folhas

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 13.18_DET. JANELAS 01_R03

QUADRO RESUMO JANELAS MAXIM-AR ALUMÍNIO COM VIDRO					
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	TOTAL (m²)
JA1	08	1,2	0,6	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 02 FOLHAS.	5,76
JA1a	01	1,2	0,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 02 FOLHAS.	1,08
JA2	02	1,8	0,6	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 03 FOLHAS.	2,16
JA2a	02	1,8	0,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 03 FOLHAS.	3,24
JA3	05	2,4	0,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 04 FOLHAS.	10,8
JA4	02	3,0	0,6	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 05 FOLHAS.	3,6
JA4a	07	3,0	0,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 05 FOLHAS.	18,9
JA5	02	1,8	1,2	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 06 FOLHAS.	4,32
JA6	03	2,4	1,2	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 08 FOLHAS.	8,64
JA7	02	1,2	2,4	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 08 FOLHAS.	5,76
TOTAL					64,26

Fonte: Cálculos do orçamentista

QUADRO RESUMO JANELAS ALUMÍNIO COM VIDRO					
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	TOTAL (m²)
JC1	04	2,4	1,5	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, DE CORRER, 04 FOLHAS.	14,4
JF1	01	3,0	1,1	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, FIXA COM VIDRO, 01 FOLHA.	3,3
JG1	01	1,2	1,0	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA TIPO GUILHOTINA, 02 FOLHAS.	1,2

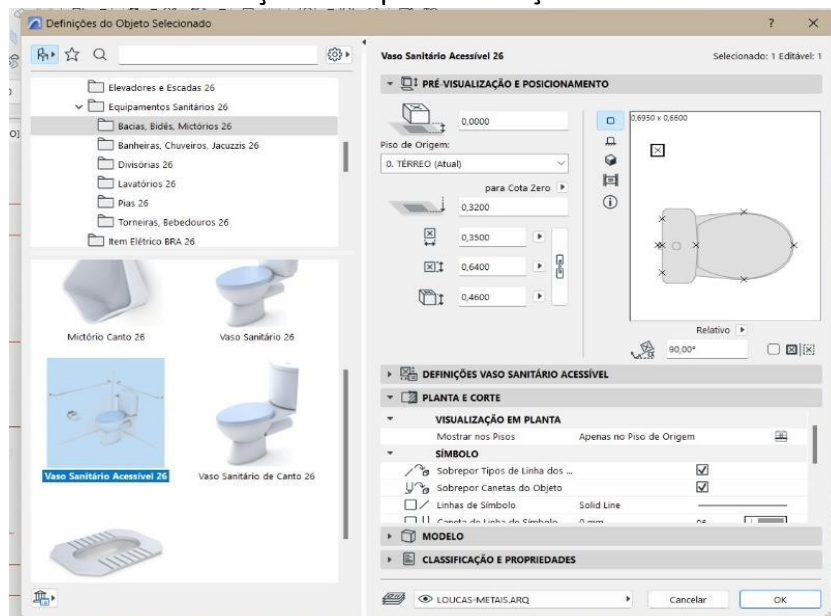
Fonte: Cálculos do orçamentista

4.13 LOUÇAS E METAIS

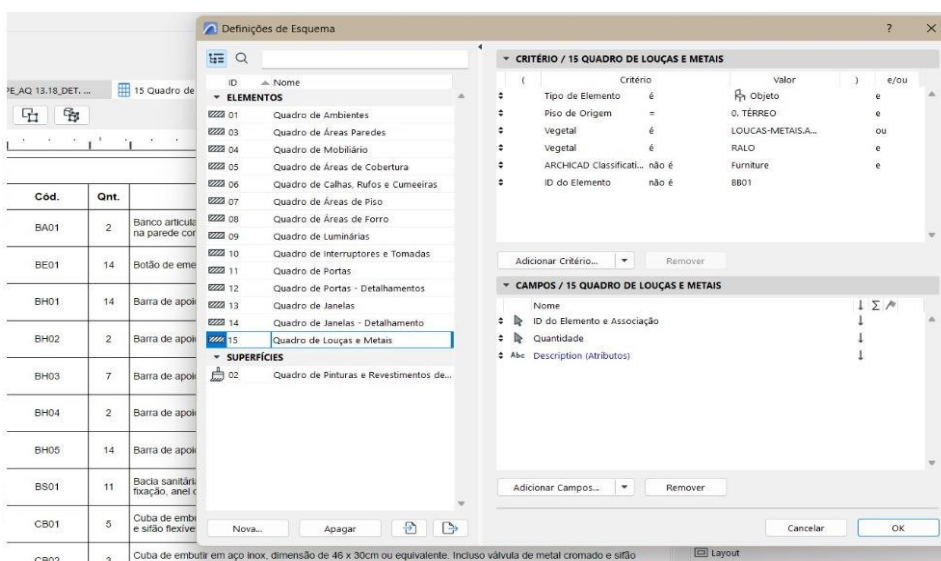
Para determinar a quantidade de louças e metais, foram selecionados os modelos específicos a serem incorporados ao arquivo antes de iniciar o processo no software. Posteriormente, o software gera o arquivo completo, que engloba uma tabela detalhando informações relevantes sobre as louças e metais, incluindo dimensões, materiais e a quantidade necessária para cada área. Essa abordagem automatizada viabiliza uma rápida e precisa identificação de todos os itens de louças e metais necessários no projeto, simplificando o planejamento e a execução da construção.



ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de LOUÇAS E METAIS



ETAPA 2 – Definição dos componentes da tabela



A tabela abaixo fornece uma descrição dos variados tipos de louças e metais empregados no projeto, acompanhados da quantidade requerida de cada item e suas particularidades específicas.



Quadro de louças e metais		
Cód.	Qty.	Descrição
BA01	2	Banco articulado nos banheiros adaptados, com estrutura em aço inox, assento em polipropileno na cor branco, fixado na parede com sistema de travamento na vertical, dimensão 70cm x 45cm, com estrutura que suporte até 150kg.
BE01	14	Botão de emergência, item de acessibilidade para banheiros.
BH01	14	Barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=80cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm.
BH02	2	Barra de apoio, reta, articulável, em aço inox, l=70cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm.
BH03	7	Barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=70cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm.
BH04	2	Barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=60cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm.
BH05	14	Barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=40cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm.
BS01	11	Bacia sanitária c/caixa de descarga acoplada, na cor branco, inclusive assento na cor branco, contendo conjunto de fixação, anel de vedação e engate plástico.
CB01	5	Cuba de embutir redonda em louça, cor branco, dimensão de 30cm ou equivalente. Incluso válvula de metal cromado e sifão flexível em PVC.
DC01	8	Ducha higiênica com registro.
GR01	9	Calha em concreto com grelha linear em ferro fundido, dimensões 0,20x1,00m.
LV01	9	Lavatório com coluna suspensa em louça, cor branco, acabamento em coluna suspensa. Incluso válvula de metal cromado e sifão flexível em PVC.
LV02	1	Pia de Higienização em aço inox, tipo calha
PD01	1	Pia de despejo (expurgo) em inox, 30cm ou equivalente.
RS01	16	Ralo sanfonado, dimensões 15 x 15cm ou equivalente.
TB01	14	Torneira de mesa, bica baixa, acionamento de pressão, acabamento cromado.
TB02	3	Torneira de mesa, com arejador, acionamento de 1/4 de volta, bica alta, acabamento cromado.
TP01	7	Torneira de parede para tanque e jardim, com adaptador para mangueira, acionamento de 1/2 de volta, acabamento cromado.
TP02	2	Torneira de parede para tanque, acabamento cromado.
TQ01	1	Tanque com coluna em louça, cor branco, 30l ou equivalente, incluso sifão flexível em PVC, e válvula plástica.

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 17.18_DET. BANHEIROS 01_R03



Qnt.	Descrição
4 und	Chuveiro elétrico plástico
3 und	Cuba de embutir em aço inoxidável
2 und	Lavatório hospitalar coletivo em aço inox 1000x340x520 mm
5 und	Torneira cromada de mesa para pia de cozinha
3 und	Engate flexível em plástico 1/2" x 40cm
5 und	Sifão Flexível em PVC 1 x 1.1/2"
14 und	Válvula de descarga metálica 1.1/2", acabamento cromado.
18,40 m	Corrimão simples em aço galvanizado, diâmetro 1.1/2"

4.14 DIVISÓRIAS SANTÁRIAS

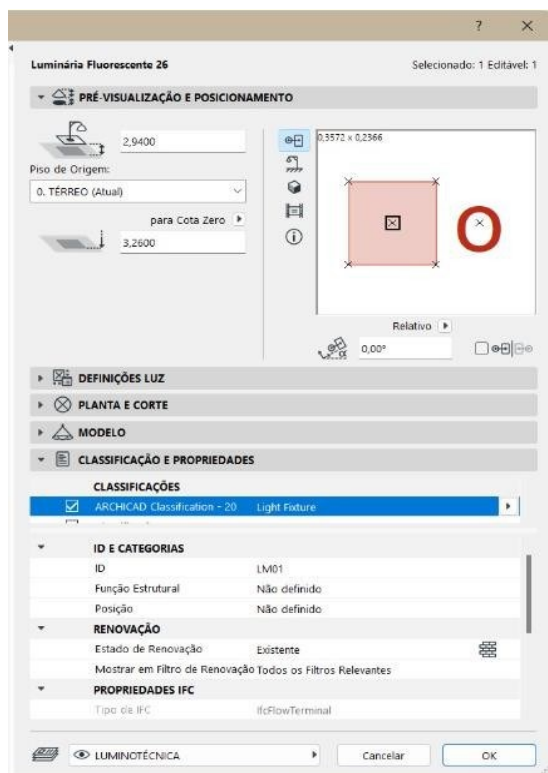
DESCRIÇÃO	UND	QUANT.
DIVISORIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM PAINEL DE GRANILITE, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS. AF_01/2021	M2	11,52

4.15 ILUMINAÇÃO

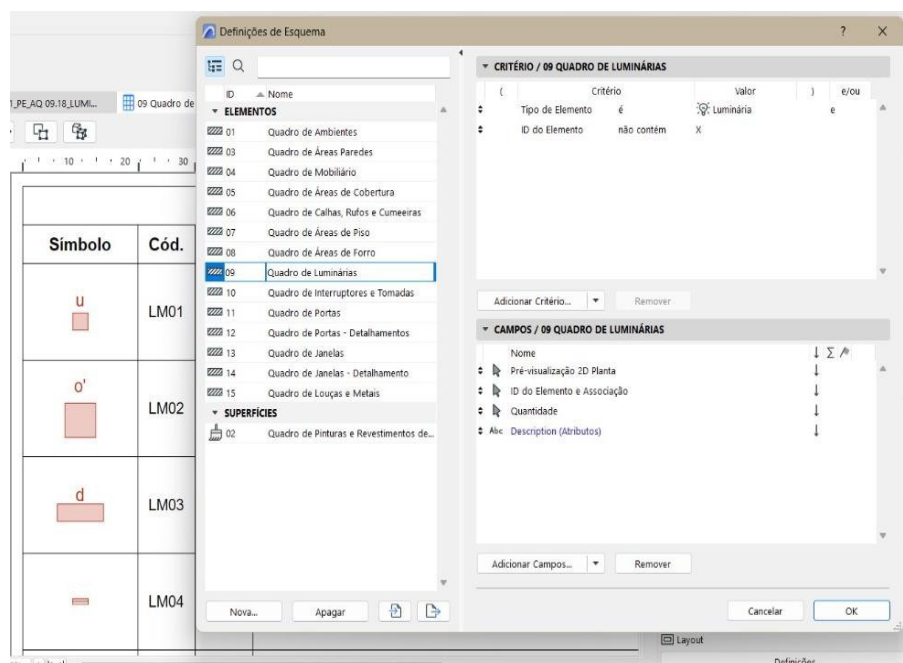
Antes do início do processo no software, foram selecionados previamente os modelos específicos de iluminação a serem integrados ao arquivo. Em seguida, o software gera o arquivo completo, que contém uma tabela detalhada com informações relevantes sobre os dispositivos de iluminação, como dimensões, materiais e a quantidade necessária para cada área.



ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de LOUÇAS E METAIS













ETAPA 2 – Definição dos componentes da tabela





A tabela a seguir apresenta uma descrição dos diversos tipos de iluminação utilizados no projeto, juntamente com a quantidade necessária de cada um.

Quadro de Luminárias			
Símbolo	Cód.	Qnt.	Descrição
	LM01	53	LUMINÁRIA DE EMBUTIR ALETADA, CORPO EM ALUMINIO 62x62 C/ LÂMPADA LED 4x10W 127V
	LM02	55	LUMINÁRIA DE SOBREPOR, CORPO EM ALUMINIO 22x22 C/ LÂMPADA LED 18W 127V
	LM03	20	LUMINÁRIA DE EMBUTIR ALETADA, CORPO EM ALUMINIO 630x175 C/ LÂMPADA LED 2X10W 127V
	LM04	29	LUMINÁRIA DE SOBREPOR ALETADA, CORPO EM ALUMINIO 630x175 C/ LÂMPADA LED 2X10W 127V
	LM05	4	LUMINÁRIA DE SOBREPOR ALETADA, CORPO EM ALUMINIO 62x62 C/ LÂMPADA LED 4x10W 127V
	LM06	5	LUMINÁRIA DE SOBREPOR REDONDA EM ALUMINIO E ACRÍLICO 30cm LED 24W 127V
	LM07	3	POSTE DE LUZ LED PÉTALA EXTERNO 3000K 48W 300x91,5x32,6cm EM AÇO FOSFATIZADO 127V
	LM08	3	POSTE DE LUZ LED PÉTALA DUPLO EXTERNO 3000K 2x48W 300x91,5x32,6cm EM AÇO FOSFATIZADO 127V
	LM09	37	LUMINÁRIA TIPO ARANDELA EXTERNA TARTARUGA C/ PINTURA ELETROSTÁTICA LÂMPADA LED 25W
	LM10	9	SINALIZADOR SAÍDA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMO C/ BATERIA 24x18cm 15W 3 HRS AUTONOMIA BIVOLT
	LM11	9	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA COM LED 15W 3 HORAS DE AUTONOMIA BIVOLT

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 09.17_LUMINOTÉCNICO_R06

4.16 PINTURA

No processo de determinação das áreas a serem pintadas, foi empregada a contagem das vedações geradas pelo software ArchiCAD, conforme justificado na tabela abaixo. Essa contagem levou em consideração os usos especificados para cada ambiente, proporcionando uma estimativa precisa das áreas a serem cobertas com pintura.

Além disso, durante esse processo, foram consideradas as características e necessidades individuais de cada espaço, garantindo que a quantidade de tinta e o tipo de acabamento fossem adequados para cada uso específico.



Considerando estas as áreas de paredes e teto A PINTAR:


Quadro de Pinturas Gerais e Revestimentos de Parede	
Nome da Superfície	Área (m²)
Pintura Acrílica - Pantone 186C	266,99
Pintura Esmalte - Pantone 186C	108,39
Pintura Acrílica - Cinza Pantone Cool Gray 2C	1688,17
Pintura Acrílica - Pantone 717C	2,29
Pintura Acrílica - Branco Gelo	1732,7
Pintura Látex (aplicação em teto) - Branco Neve	566,48

Considerando estas as áreas de portas A PINTAR:

QUADRO RESUMO PINTURA PORTAS MADEIRA					
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	TOTAL (m²)
PA1	25	0,92	2,11	PINTURA EM TINTA ESMALTE, FRENTE E VERSO.	97,06
PA1a	02	0,92	2,11	PINTURA EM TINTA ESMALTE, FRENTE E VERSO.	7,7648
PA1b	07	0,92	2,11	PINTURA EM TINTA ESMALTE, FRENTE E VERSO.	27,1768
	34			TOTAL	132,0016

Fonte: Cálculos do orçamentista

Considerando estas as áreas de piso A PINTAR:

Quadro de Áreas de Pisos		
Legenda	Descrição	Área (m²)
	Piso em Concreto Desempolado (Passeio Externo); Laje de piso com 10cm, Tela Q138, Malha 10x10cm, Fio 4,2mm	253,97

Desta forma foi considerando algumas fórmulas que as áreas das pinturas foram calculadas, conforme tabela abaixo:

QUADRO RESUMO PINTURA		
DESCRIÇÃO	FÓRMULA	TOTAL (m²)
FUNDO SELADOR PAREDE	2x área total das vedações - área revestida	2738,36
MASSA ACRÍLICA PAREDE EXTERNAS	área de bloco de concreto - área revestida	705,26
MASSA ACRÍLICA PAREDE INTERNAS	área de bloco de concreto + 2x área do drywall - área revestida	1647,36
PINTURA ACRÍLICA PAREDES	2x área total das vedações - área revestida	2738,36
PINTURA LÁTEX TETO	área do forro de gesso	449,01
FUNDO NIVELADOR MADEIRA	área de portas de madeira	132,00
PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	área de portas em madeira	132,00
PINTURA TINTA PISO	área de piso em concreto desempolado	253,97

Fonte: Cálculos do orçamentista



4.17 BRISE

O planejamento e dimensionamento do Brise foram realizados com base em sua metragem quadrada correspondente. Essa abordagem permitiu uma análise detalhada da área a ser coberta pelo Brise, levando em consideração não apenas a estética, mas também a funcionalidade e eficiência do sistema.



BRISE VERTICAL EM ALUMÍNIO DIMENSÕES 3.35m x 3.85m na cor pantone 186C
ÁREA TOTAL = 12,89M²

4.18 SINALIZAÇÃO

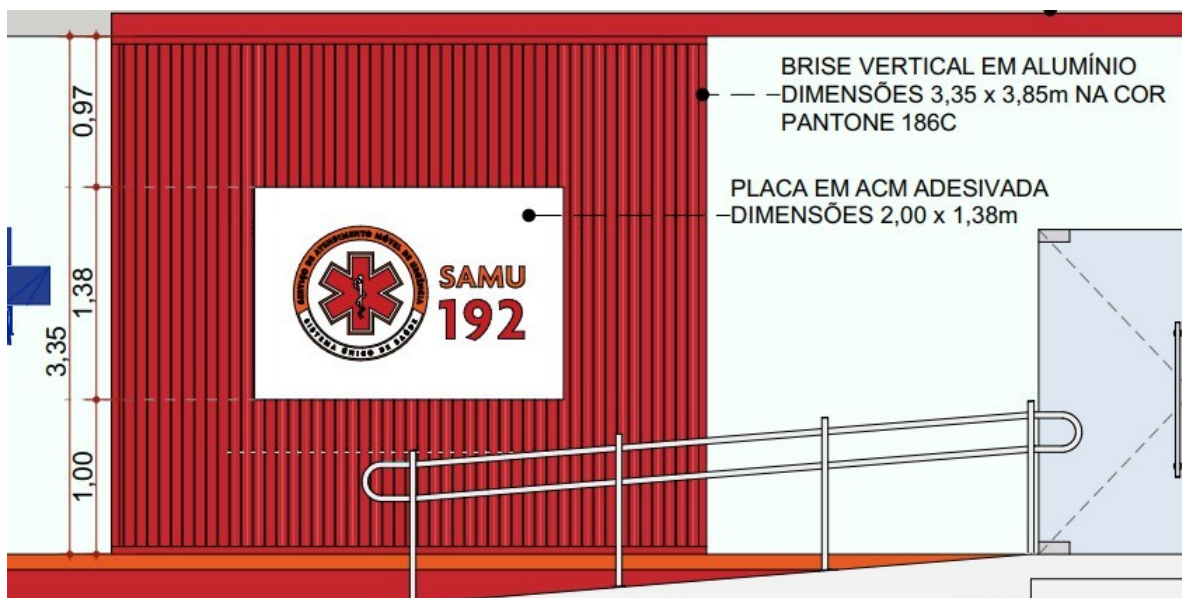
O planejamento e dimensionamento da Comunicação Visual seguem as recomendações do MS, seu cálculo foi realizado com base em sua contagem e metragem quadrada correspondente.

LETRA CAIXA

NÚMERO TOTAL DE LETRAS = 34 LETRAS + LOGO SUS = **35 unid**



PLACA ACRÍLICO ADESIVADA








ÁREA DIMENSIONADA PARA A PLACA DE ACRÍLICO ADESIVADA LOGO SAMU

ÁREA TOTAL = 2,00m X 1,38m = 2,76m²

4.19 PAISAGISMO

Para este item o cálculo levou em consideração a área levantada pelo software Archicad apresentado na tabela de pavimentação, conforme tabela abaixo:



Quadro de Áreas de Pisos		
Legenda	Descrição	Área (m²)
	Gramma (Área Livre)	364,85
	Intertravado (Estacionamento)	370,20
	Piso em Concreto Desempolado (Passeio Externo); Laje de piso com 10cm, Tela Q138, Malha 10x10cm, Fio 4,2mm	253,97
	Piso em Granilite Polido (Piso Interno); Laje de piso com 10cm, Tela Q138, Malha 10x10cm, Fio 4,2mm	630,38
	Piso em Granilite Sem Polimento (Piso Externo); Laje de piso com 10cm, Tela Q138, Malha 10x10cm, Fio 4,2mm	86,39

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ.07.17_PAGINAÇÃO_R05

4.20 CLIMATIZAÇÃO

No processo de elaboração de projetos que envolvem sistemas de climatização e qualidade do ar, são utilizadas uma série de ferramentas e normas técnicas para garantir a eficiência e segurança das instalações.

Para realizar cálculos de carga térmica, dimensionamento de dutos e tubulações de água gelada, são utilizadas planilhas no Excel que permitem realizar análises precisas e detalhadas, levando em consideração as especificidades de cada projeto.

Além disso, as normas técnicas desempenham um papel fundamental nesse processo. Normas importantes incluem as diretrizes da ASHRAE (American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers) e SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning of Contractors National Association), que oferecem padrões reconhecidos internacionalmente para sistemas de HVAC (aquecimento, ventilação e ar condicionado).

No contexto específico de ambientes de saúde, normas como a Portaria 3523/GM do Ministério da Saúde e a Resolução 09 da ANVISA são cruciais. Elas estabelecem padrões de qualidade do ar interior em ambientes climatizados artificialmente, garantindo a segurança e saúde dos ocupantes.

O projeto é fundamentado na premissa de proporcionar qualidade do ar aos colaboradores da área da saúde, controlando fluxos de ar (limpo para sujo) e mantendo temperaturas ideais para o controle de agentes nocivos à saúde. Isso envolve diferenciais de

pressão entre ambientes, filtragem adequada, reaquecimento para controle de umidade e características específicas nas instalações de ar condicionado e ventilação mecânica. Todas essas medidas visam garantir condições de conforto humano e segurança para pacientes e profissionais da saúde.

Conforme prancha apresentada 1812-23-SAMU-CLI-EX-001-PLA-TER_R02, segue quadro resumo detalhado para as instalações de ar condicionado:

QUADRO RESUMO AR CONDICIONADO	
DESCRIÇÃO	QUANT
TUBO EM COBRE FLEXIVEL 1/2"	58,72m
TUBO EM COBRE FLEXIVEL 1/4"	288,54m
TUBO EM COBRE FLEXIVEL 3/8"	207,15m
TUBO EM COBRE FLEXIVEL 5/8"	70,71m
TUBO PVC SOLDÁVEL DN25MM PARA DRENO	100m
LUVA PVC SOLDÁVEL DN25MM PARA DRENO	84 und
JOELHO 45° PVC SOLDÁVEL DN25MM PARA DRENO	63 und
TOTAL	

Fonte: Cálculos do orçamentista

4.21 DADOS E VOZ

A norma utilizada para o projeto elétrico é a Norma 5410. Esta norma estabelece os requisitos e procedimentos para instalações elétricas de baixa tensão, garantindo a segurança e o desempenho adequado dos sistemas elétricos em edifícios e outras estruturas.

O dimensionamento das tubulações e periféricos do sistema de cabeamento segue as normativas relacionadas para este tipo de sistema. Não constam nestes quantitativos equipamentos como Rack, Switch ou Nobreak.

As tabelas a seguir apresentam os quantitativos gerados e suas especificações:

	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1	TUBULAÇÃO		
1.1	Eletroduto em aço galvanizado médio Ø1" barra de 3m	m	120
1.3	Eletroduto tigreflex laranja reforçado Ø1"	m	10
1.4	Tubo PEAD cor preto tipo Kanalex da Kanaflex com arame guia 1"	m	50



2	ELETROCALHAS		
2.1	Eletrocalha lisa com tampa 100x200mm	m	140
	Perfilado perfurado 38x38cm	m	60
3	ELETROCALHAS (conexões)		
3.1	Saída lateral para eletrocalha Eletroduto Ø1"	pç	20
3.2	Saída lateral para perfilado 38x38cm	pç	5
3.3	Te horizontal 90° p/ eletrocalha 100x100mm	pç	
3.4	Curva horizontal 90° p/ eletrocalha 100x100mm	pç	
4	CAIXAS		
4.1	Condulete em aço galvanizado tipo "X" 1"	pç	6
4.2	Caixa de passagem metálica CP30 piso enterrada	pç	1
	Caixa de passagem metálica CP20 parede embutida	pç	1
5	TOMADAS		
5.1	Conjunto 4x4 c/ 4 tomadas 2P+T 10A 127V	pç	30
5.2	Conjunto Tomada 2P+T 10A 127V embutir no forro	pç	7
6	TOMADA DE DADOS		
6.1	Conjunto 4x4 alumínio embutido no piso com tampa de latão pólido	pç	17

4.22 LIMPEZA GERAL

Na execução da limpeza da obra, foi levada em consideração a área construída do projeto. Esse critério foi adotado para garantir uma abordagem abrangente, abarcando todas as áreas que demandam limpeza e garantindo um ambiente seguro e organizado para o desenvolvimento das atividades construtivas. **ÁREA TOTAL DE 851,76m².**

QUADRO DE ÁREAS	
ZONA RESIDENCIAL ZR-2	
ÁREA DO TERRENO	2150,61m²
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO PERMITIDO	2,00 = 4.301,22m²
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO UTILIZADO	0,40 = 851,76m²
TAXA DE OCUPAÇÃO PERMITIDA	60% = 1.290,36m²
TAXA DE OCUPAÇÃO UTILIZADA	44,51% = 560,80m²
TAXA PERMITIDA DE PERMEABILIDADE	15% = 322,59m²
TAXA DE PERMEABILIDADE UTILIZADA	48,16% = 1.035,75m²
ÁREA VERDE	17,11% = 368,06m²
ÁREA LIVRE	190,55m²
ÁREA DE CONSTRUÇÃO TOTAL	851,76m²
NÚMERO DE PAVIMENTOS	01
NÚMERO DE VAGAS PARA CARROS INTERNAS	12
NÚMERO DE VAGAS PARA CARROS INTERNAS ACESSÍVEIS	04
NÚMERO DE VAGAS PARA CARROS TOTAL	18
NÚMERO DE VAGAS PARA AMBULÂNCIA	01

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1_PE_AQ 03.18_IMP-COB_R03.pdf – Gerada pelo Software ArchiCad26

4.23 MURO

A obra prevê a construção de muro de fechamento, nas divisas do terreno. O muro deverá ser construído com bloco de concreto, espessura 14cm, com altura de 2,20 metros e acabamento com chapisco, emboço/reboco e pintura.

ESCAVAÇÃO

Escavação de valas das fundações foi considerado as dimensões previstas para os elementos de Sapata e Viga Baldrame do muro. **49,95 m³**

REATERRO

Reaterro de valas foi considerado a diferença do volume de escavação menos o volume de concreto das SAPATAS + VIGAS BALDRAME. **19,76 m³**

LASTRO DE CONCRETO MAGRO

Para efeito de cálculo referente ao lastro de concreto magro foi considerado as dimensões previstas para os elementos de Sapatas e vigas baldrame. **2,92 m³**

CONCRETO

Para efeito de cálculo referente ao serviço de preparo de concreto Fck 20 Mpa. **30,19 m³**

ARMAÇÃO

Armação em aço das sapatas e vigas. **1811,32 KG**

CORTE E DOBRA DA ARMADURA.

Armação em aço das sapatas e vigas. **1811,32 KG**

LEVANTAMENTO DA ALVENARIA COM BLOCOS DE CIMENTO VAZADOS

Os blocos de cimento vazado nas dimensões 15x20x40 cm, serão levantados conforme topografia e nivelamento do terreno, tipo escada, com altura de 2,20 metros. **254,53 m²**

CHAPISCO/EMBOÇO

Aplicado na superfície interna e externa do muro, deverão ser chapiscadas com argamassa pastosa executada no traço volumétrico de 1:5 (cimento e areia), espessura 1,5 cm para recebimento do emboço, incluindo chapisco . **509,06 m²**

REBOCO

Revestimento em reboco nas superfícies internas e externas, serão executados com argamassa em pasta peneirada no traço volumétrico de 1:3:5 (cimento, cal, areia fina) 3mm. Acabamento desempenado, alisado e esponjado. **509,06 m²**

PINTURA EM FUNDO SELADOR E TINTA ACRÍLICA

Aplicada nas áreas internas e externas do muro em 01 (uma) demão de fundo selador acrílico para recebimento da pintura em 02 (duas) demãos de tinta acrílica. **509,06 m²**

TELA PARA O MURO FRONTAL/LATERAL

Gradil eletrofundido tipo orsometal, na malha 65x132mm e barra portante 25x2mm, fio 5, montantes 2120x76x8mm, parafusos, pintura eletrostática nas cores verde ou cinza, inclusive montagem. **148,73 m²**

4.24 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

Administração Local da Obra – 1 VB

Unidade ref.p/compl.adm local, consid: consumo água, tel. energia eletr.mat.limpeza
escritório, computadores licença obra, moveis utensilios, ar
cond. bebedouro, art, rrt, fotografias, uniformes, diarias, exames admissionais, periodicos e
demissionais, cursos capacitacao/treinamento itens complementem
desp.necess.excl.desp.c/cafe manha, refeicao, cesta basica e vale transporte. **136,50 UR**