

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>OBRA:</b>      | CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DE ESCOLA DA VILA CANOPUS. |
| <b>LOCAL:</b>     | ALTAMIRA-PA  |
| <b>PLANILHAS:</b> | SINAPI - 03/2023 - PARÁ<br>SBC - 04/2023 - PARÁ<br>SEDOF - 02/2023 - PARÁ  |

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

| ITEM                                 | DESCRIÇÃO  | UND    | QUANT. | MEMÓRIA DE CALCULO  |
|--------------------------------------|--|--------|--------|---|
| <b>1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA</b> |  |        |        |   |
| 1.1                                  | ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | MES    | 4,00   | = = 4 MESES DE OBRA   |
| 1.2                                  | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H      | 96,00  | = = 4 MESES DE OBRAS<br>4 SEMANAS / MÉS<br>6 HORAS / SEMANA<br>= 96 HORAS DE ENGENHEIRO   |
| 1.3                                  | VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H      | 960,00 | = = 4 MESES DE OBRA<br>30 DIAS / MÉS<br>8 HORAS / DIA<br>=960 HORAS   |
| <b>2 MOBILIZAÇÃO</b>                 |  |        |        |   |
| 2.1                                  | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAS   | UN     | 1,00   | = 4 TRANSLADOS (IDA E VOLTA)<br>R\$ 10/KM (FRETE)<br>250 KM (SÃO FÉLIX À VILA CANOPUS)<br>= 4 * 10 * 2*250 = R\$ 20000 -> UNIDADE   |
| <b>3 CANTEIRO DE OBRA</b>            |  |        |        |   |
| 3.1                                  | LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO SEMANAL E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO  | UN/MÉS | 4,00   | = = LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO PARA OS TRABALHADORES DA OBRA<br>TOTAL = 1 UNIDADE PARA 4 MESES   |
| 3.2                                  | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3, PARA DEPÓSITO/FERRAMENTARIA DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS | UN/MÉS | 4,00   | = = LOCAÇÃO DE CONTAINER PARA ARMAZENAMENTO DE EQUIPAMENTO E MATERIAL<br>TOTAL = 1 UNIDADE PARA 4 MESES   |
| <b>4 SERVIÇOS INICIAIS</b>           |  |        |        |   |
| 4.1                                  | LOCAÇÃO DA OBRA A TRENA  | M²     | 235,17 | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE LOCAÇÃO DA OBRA A TRENA DE 235,17M².   |
| 4.2                                  | PLACA DE OBRA EM LONA COM PLOTAGEM DE GRÁFICA  | M²     | 6,00   | = AS DIMENSÕES DA PLACA SERÃO DE 2,00 X 3,00 M =6 M².   |
| <b>5 FUNDAÇÕES</b>                   |  |        |        |   |
| 5.1                                  | ABERTURA MANUAL DE VALA PARA FUNDACAO-0,50X0,60M   | M      | 24,00  | = CONSIDEROU-SE PARA O CÁLCULO A ALTURA DE 1M DE PROFUNDIDADE TOTALIZANDO 24 METROS PARA TODAS AS FUNDAÇÕES.  |
| 5.2                                  | ESCAVAÇÃO MANUAL ATE 1.50M DE PROFUNDIDADE VIGA BALDRAME   | M³     | 8,61   | = CONSIDEROU-SE PARA O CÁLCULO O PERIMETRO DAS VIGAS BALDRAMES VEZES A ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL , SENDO ASSIM:(0,2X0,3X143,5) = 8,61 M³                                      |
| 5.3                                  | BLOCO EM CONCRETO ARMADO P/ FUNDAÇÃO (INCL. FORMA)   | M³     | 2,88   | = A FUNDAÇÃO SERÁ FEITA COM SAPATA.<br>• DIMENSÃO DA SAPATA EM X: 0,5 M<br>• DIMENSÃO DA SAPATA EM Y: 0,6 M<br>• ALTURA DA SAPATA: 0,3 M<br>=(0,5X0,6X0,4)*24(SAPATAS)=2,88M³ |
| 5.4                                  | VIGAS BALDRAME DE CONCRETO ARMADO FCK=25MPA C/ FORMA MAD. BRANCA (INCL. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO)  | M³     | 8,61   | = CONSIDEROU-SE PARA O CÁLCULO O PERIMETRO DAS VIGAS BALDRAMES VEZES A ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL , SENDO ASSIM:(0,2X0,3X143,5) = 8,61 M³                                      |
| 5.5                                  | IMPERMEABILIZAÇÃO PARA BALDRAME  | M²     | 114,80 | = CONSIDEROU-SE PARA O CÁLCULO A ÁREA DA DAS DUAS FACES LATERAIS LONGITUDINAIS DA VIGA E A FACE SUPERIOR, SENDO ASSIM:((0,3X143,5X2) +(0,2X143,5X2))= 114,8 M²                |
| 5.6                                  | REATERRO COMPACTADO  | M³     | 8,61   | = CONSIDEROU-SE PARA O CÁLCULO O PERIMETRO DAS VIGAS BALDRAMES VEZES A ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL , SENDO ASSIM:(0,2X0,3X143,5) = 8,61 M³                                      |
| 5.7                                  | ATERRO INCLUINDO CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE E APOIAMENTO- NIVELAMENTO DO TERRENO  | M³     | 49,88  | = CONSIDEROU-SE PARA O CÁLCULO O DE VOLUME DE ATERRO ÁREA VEZES A ALTURA DE ATERRO. ( 99,75 M²X 0,5 CM) = 49,875 M³   |
| <b>6 SUPERESTRUTURA</b>              |  |        |        |   |
| 6.1                                  | VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016  | M      | 11,00  | = CONSIDEROU-SE PARA O CÁLCULO O PERIMETRO DAS VERGAS PRÉ-MOLDADAS PARA JANELAS , SENDO ASSIM : 11 M  |
| 6.2                                  | CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016  | M      | 11,00  | = CONSIDEROU-SE PARA O CÁLCULO O PERIMETRO DAS CONTRAVERGAS PRÉ-MOLDADAS PARA JANELAS , SENDO ASSIM : 11 M  |
| 6.3                                  | VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016   | M      | 8,00   | = CONSIDEROU-SE PARA O CÁLCULO O PERIMETRO DAS VERGAS PRÉ-MOLDADAS PARA PORTAS , SENDO ASSIM : 8 M  |
| 6.4                                  | PILAR DE CONCRETO ARMADO FCK=25MPA C/ FORMA MAD. BRANCA (INCL. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO)   | M³     | 2,25   | = CONSIDEROU-SE PARA O CÁLCULO A ALTURA DOS PILARES VEZES A ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL , SENDO ASSIM:(2,8 X0,14X0,24X24) = 2,25 M³   |

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

| ITEM      | DESCRIÇÃO   | UND | QUANT. | MEMÓRIA DE CÁLCULO   |
|-----------|---|-----|--------|--|
| 6.5       | VIGAS DE CONCRETO ARMADO FCK=25MPA C/ FORMA MAD. BRANCA (INCL. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO)  | M³  | 8,61   | = CONSIDEROU-SE PARA O CÁLCULO O PERÍMETRO DAS VIGAS VEZES A ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL, SENDO ASSIM: (0,2X0,3X143,5) = 8,61 M³   |
| <b>7</b>  | <b>COBERTURA</b>  |     |        |  |
| 7.1       | ESTRUTURA EM MAD.P/ CHAPA FIBROCIMENTO - PC. APARELHADA   | M²  | 251,60 | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE ESTRUTURA DE MADEIRA PARA RECEBER A TELHA DE FIBROCIMENTO DE : 251,6M². |
| 7.2       | COBERTURA - TELHA DE FIBROCIMENTO E=4MM   | M²  | 251,60 | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE COBERTURA DE TELHA DE FIBROCIMENTO DE : 251,6M².                        |
| 7.3       | CALHA EM CHAPA GALVANIZADA  | M   | 24,90  | = CONSIDEROU-SE PARA O CÁLCULO O COMPRIMENTO DA CALHA MEDIDA NO SOFTWARE AUTOCAD, SENDO ASSIM : (12,45X2) =24,9 M  |
| 7.4       | TUBO EM PVC - 100MM (LS)  | M   | 16,80  | = CONSIDEROU-SE PARA O CÁLCULO A ALTURA DO CANO DE PVC PARA A QUEDA DA ÁGUA PLUVIAL MULTIPLICADA PELO NÚMERO DE SAIDAS, ASSIM SENDO : ( 6X2,8) =16,8 M                 |
| <b>8</b>  | <b>FORRO</b>  |     |        |  |
| 8.1       | BARROTEAMENTO EM MADEIRA DE LEI P/ FORRO PVC  | M²  | 124,27 | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE BARROTEAMENTO DE: 124,27M²  |
| 8.2       | FORRO EM LAMBRI DE PVC  | M²  | 124,27 | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE FORRO DE PVC DE: 124,27M²   |
| <b>9</b>  | <b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>  |     |        |  |
| 9.1       | PONTO DE LUZ / FORÇA (C/TUBUL., CX. E FIAÇÃO) ATE 200W  | PT  | 17,00  | = CONSIDEROU-SE 17 UNIDADES DE PONTOS DE LUZ/ FORÇA PARA A AMPLIAÇÃO DA ESCOLA.  |
| 9.2       | TOMADA 2P+T 20A (S/FIAÇÃO)  | UN  | 22,00  | = CONSIDEROU-SE 22 UNIDADES DE TOMADAS PARA A AMPLIAÇÃO DA ESCOLA.   |
| 9.3       | INTERRUPTOR 2 TECLAS SIMPLES (S/FIAÇÃO)   | UN  | 8,00   | = CONSIDEROU-SE 8 UNIDADES DE INTERRUPTOR 2 TECLAS PARA A AMPLIAÇÃO DA ESCOLA.   |
| 9.4       | LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 02/2020  | UN  | 17,00  | = CONSIDEROU-SE 17 UNIDADES DE LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR PARA A AMPLIAÇÃO DA ESCOLA.  |
| <b>10</b> | <b>INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS</b>   |     |        |  |
| 10.1      | PONTO DE ÁGUA (INCL. TUBOS E CONEXÕES)  | PT  | 12,00  | = CONSIDEROU-SE CONFORME ANÁLISE IN LOCO E INDICAÇÃO EM PROJETO A IMPLEMENTAÇÃO DE 12 PONTOS DE ÁGUA.  |
| 10.2      | PONTO DE ESGOTO (INCL. TUBOS, CONEXÕES, CX. E RALOS)  | PT  | 12,00  | = CONSIDEROU-SE CONFORME ANÁLISE IN LOCO E INDICAÇÃO EM PROJETO A IMPLEMENTAÇÃO DE 12 PONTOS DE ESGOTO.  |
| 10.3      | BACIA SIFONADA C/ CX. DESCARGA ACOPLADA ECOLÓGICA COM ASSENTO   | UN  | 8,00   | = CONSIDEROU-SE CONFORME ANÁLISE IN LOCO E INDICAÇÃO EM PROJETO A IMPLEMENTAÇÃO DE 08 UNIDADES DE BACIA SIFONADA C/ CX. DESCARGA ACOPLADA ECOLÓGICA COM ASSENTO.       |
| 10.4      | LAVATORIO DE LOUÇA C/COL., TORN., MISTUR., SIFAO E VALV.  | UN  | 7,00   | = CONSIDEROU-SE CONFORME ANÁLISE IN LOCO E INDICAÇÃO EM PROJETO A IMPLEMENTAÇÃO DE 07 UNIDADES DE LAVATORIO DE LOUÇA C/COL., TORN., MISTUR., SIFAO E VALV.             |
| 10.5      | PORTA PAPEL HIGIÊNICO - POLIPROPILENO   | UN  | 12,00  | = CONSIDEROU-SE CONFORME ANÁLISE IN LOCO E INDICAÇÃO EM PROJETO A IMPLEMENTAÇÃO DE 12 UNIDADES DE PORTA PAPEL HIGIÊNICO - POLIPROPILENO.                               |
| 10.6      | SABONETEIRA C/ RESERVATÓRIO - POLIPROPILENO   | UN  | 3,00   | = CONSIDEROU-SE CONFORME ANÁLISE IN LOCO E INDICAÇÃO EM PROJETO A IMPLEMENTAÇÃO DE 03 UNIDADES DE SABONETEIRA C/ RESERVATÓRIO - POLIPROPILENO.                         |
| 10.7      | MICTÓRIO INDIVIDUAL EM LOUÇA C/ ACESSÓRIOS  | UN  | 1,00   | = CONSIDEROU-SE CONFORME ANÁLISE IN LOCO E INDICAÇÃO EM PROJETO A IMPLEMENTAÇÃO DE 01 UNIDADE DE MICTÓRIO INDIVIDUAL EM LOUÇA C/ ACESSÓRIOS.                           |
| <b>11</b> | <b>ESQUADRIAS</b>   |     |        |  |
| 11.1      | KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2019 | UN  | 9,00   | = CONSIDEROU-SE CONFORME ANÁLISE IN LOCO E INDICAÇÃO EM PROJETO A IMPLEMENTAÇÃO DE 09 UNIDADES DE KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA.                           |
| 11.2      | PORTA PARA BANHEIRO PCD (1 X 2,1)   | UN  | 1,00   | = CONSIDEROU-SE CONFORME ANÁLISE IN LOCO E INDICAÇÃO EM PROJETO A IMPLEMENTAÇÃO DE 01 UNIDADE DE PORTA PARA BANHEIRO PCD (1 X 2,1)                                     |
| 11.3      | JANELA PERFIL FERRO 120X60CM BASCULANTE COM VIDRO 4MM   | UN  | 2,00   | = CONSIDEROU-SE CONFORME ANÁLISE IN LOCO E INDICAÇÃO EM PROJETO A IMPLEMENTAÇÃO DE 02 UNIDADES DE JANELA PERFIL FERRO 60X60CM BASCULANTE COM VIDRO 4MM.                |
| 11.4      | PORTA DIVILUX 0.80X2.10M C/FERRAGENS - C/ PERFIL DE ALUMINIO  | UN  | 6,00   | = CONSIDEROU-SE CONFORME ANÁLISE IN LOCO E INDICAÇÃO EM PROJETO A IMPLEMENTAÇÃO DE 06 UNIDADES DE PORTA DIVILUX.   |
| 11.5      | DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA - INCL. FERRAG. DE FIXAÇÃO   | M²  | 11,16  | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA DE : 11,16 M²                                |
| 11.6      | ESQUADRIA DE CORRER EM VIDRO TEMPERADO DE 6MM   | M²  | 13,50  | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE ESQUADRIA DE CORRER EM VIDRO TEMPERADO DE 6 MM DE : 13,5 M²             |
| <b>12</b> | <b>ALVENARIA</b>  |     |        |  |
| 12.1      | ALVENARIA TIJOLO DE BARRO A CUTELO  | M²  | 252,72 | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE ALVENARIA TIJOLO DE BARRO A CUTELO DE : 252,72 M²                       |
| 12.2      | REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO MÉDIO  | M²  | 69,60  | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO MÉDIO DE : 69,6 M²                         |
| 12.3      | CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3  | M²  | 252,72 | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3 DE : 252,72M².                 |
| 12.4      | EMBOÇO COM ARGAMASSA 1:6:ADIT. PLAST.   | M²  | 252,72 | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE EMBOÇO COM ARGAMASSA 1:6:ADIT. PLAST. DE 252,72 M²                      |

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

| ITEM      | DESCRIÇÃO   | UND | QUANT. | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |
|-----------|---|-----|--------|---|
| 12.5      | REBOCO COM ARGAMASSA NO TRAÇO 1:3 - P/ EPOXI  | M²  | 183,12 | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE REBOCO COM ARGAMASSA NO TRAÇO 1:3 - P/ EPOXI DE : (252,72-69,6) = 183,12 M².   |
| <b>13</b> | <b>PISO</b>   |     |        |   |
| 13.1      | REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO MÉDIO -PISO CERÂMICO INTERNO   | M²  | 107,02 | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO MÉDIO -PISO CERÂMICO INTERNO DE : 107,02 M²   |
| 13.2      | CERÂMICA ANTI-DERRAPANTE  | M²  | 17,55  | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE CERÂMICA ANTI-DERRAPANTE DE : 17,55 M²   |
| 13.3      | PISO EXTERNO-EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022   | M²  | 69,60  | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE PISO DE CONCRETO DE : 69,6 M²  |
| <b>14</b> | <b>PINTURA</b>  |     |        |   |
| 14.1      | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014  | M²  | 459,18 | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES DE : 459,18 M²   |
| <b>15</b> | <b>COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA</b>   |     |        |   |
| 15.1      | TAMPA PARA FOSSA SÉPTICA-CONCRETO ARMADO FCK=25MPA C/ FORMA MAD. BRANCA (INCL. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO)  | M³  | 2,38   | = CONSIDEROU-SE PARA O CÁLCULO A ÁREA DA TAMPA VEZES A ALTURA, SENDO ASSIM : 23,76M² X 0,10 M=2,376M³   |
| 15.2      | 2 RAMPAS DE ACESSIBILIDADE EM CONCRETO ARMADO FCK=25MPA C/ FORMA MAD. BRANCA (INCL. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO)   | M³  | 5,00   | = CONSIDEROU-SE PARA O CÁLCULO DE VOLUME DAS 2 RAMPAS DE ACESSIBILIDADE EM CONCRETO ARMADO FCK=25MPA: ((1,95 X (0,5/2)X6)+(2X(0,5/2)X4))=5 M³   |
| 15.3      | TAMPA VAZADA DE CONCRETO ARMADO FCK=25MPA C/ FORMA MAD. BRANCA (INCL. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO)   | M³  | 0,13   | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE TAMPA PARA UM DIÂMETRO DE 1,5 M DE 1,76 M². SUBTRAINDO-SE ESSE VALOR DA ÁREA PARA DE DIÂMETRO DE 0,8 M TEM -SE : (1,76-0,5) = 1,26 QUE CORRESPONDE A ÁREA DA TAMPA VAZADA DE CONCRETO ARMADO. O VOLUME DA TAMPA ENTÃO : 1,26X0,1 M(ALTURA DA TAMPA) = 0,126 M³ |
| 15.4      | TAMPÃO DN800 ARTICULADO CL300 (82CM)  | UN  | 1,00   | = CONSIDEROU-SE CONFORME ANÁLISE IN LOCO E INDICAÇÃO EM PROJETO A IMPLEMENTAÇÃO DE 01 UNIDADE DE TAMPÃO DE DIÂMETRO DE 0,8 M PARA COMPOR O ACESSO DA TAMPA DO POÇO.   |
| 15.5      | LIMPEZA GERAL E ENTREGA DA OBRA   | M²  | 235,17 | = CONSIDEROU-SE CONFORME ANÁLISE IN LOCO E INDICAÇÃO EM PROJETO UMA ÁREA DE 235,17 M² PARA A LIMPEZA GERAL E ENTREGA DA OBRA  |
| <b>16</b> | <b>REFORMA DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE - ALVENARIA</b>  |     |        |   |
| 16.1      | ALVENARIA TIJOLO DE BARRO A CUTELO  | M²  | 8,72   | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE ALVENARIA TIJOLO DE BARRO A CUTELO DE 8,72 M².   |
| 16.2      | DEMOLIÇÃO MANUAL DE ALVENARIA DE TIJOLO   | M³  | 0,62   | = CONSIDEROU-SE PARA O CÁLCULO A ÁREA DA PAREDE VEZES A ESPESSURA DO TIJOLO 9CM, SENDO ASSIM : 6,94M² X 0,09 M= 0,6246 M³   |
| <b>17</b> | <b>REFORMA DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE -PINTURA</b>   |     |        |   |
| 17.1      | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014  | M²  | 849,00 | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS 849 M²  |
| 17.2      | PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021  | M²  | 78,27  | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR DE 78,27 M²   |
| <b>18</b> | <b>REFORMA DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE- REVESTIMENTO CERÂMICO</b>   |     |        |   |
| 18.1      | REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO MÉDIO - PAREDE   | M²  | 145,66 | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO MÉDIO PARA PAREDES DE : 145,66 M²   |
| 18.2      | REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO MÉDIO -PISO  | M²  | 191,90 | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO MÉDIO -PISO DE :191,9 M².   |
| 18.3      | CERÂMICA ANTI-DERRAPANTE  | M²  | 29,54  | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE CERÂMICA ANTI-DERRAPANTE DE : 29,54  |
| <b>19</b> | <b>REFORMA DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE- REVISÃO DO FORRO</b>  |     |        |   |
| 19.1      | RETIRADA DE FORRO EM PVC, INCL. BARROTEAMENTO   | M²  | 50,00  | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE RETIRADA DE FORRO DE PVC E BARROTEAMENTO DE: 50M²  |
| 19.2      | BARROTEAMENTO EM MADEIRA DE LEI P/ FORRO PVC  | M²  | 50,00  | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE APLICAÇÃO BARROTEAMENTO DE DE: 50M²  |
| 19.3      | FORRO EM LAMBRI DE PVC  | M²  | 50,00  | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE APLICAÇÃO FORRO DE PVC DE: 50M²  |
| <b>20</b> | <b>REFORMA DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE-PORTAS</b>   |     |        |   |
| 20.1      | KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 | UN  | 7,00   | = CONSIDEROU-SE CONFORME ANÁLISE IN LOCO E INDICAÇÃO EM PROJETO A IMPLEMENTAÇÃO DE 07 UNIDADES DE KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA 80X210CM.   |
| 20.2      | KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019   | UN  | 3,00   | = CONSIDEROU-SE CONFORME ANÁLISE IN LOCO E INDICAÇÃO EM PROJETO A IMPLEMENTAÇÃO DE 03 UNIDADES DE KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA 70X210CM.   |
| 20.3      | LIXAMENTO DE MADEIRA PARA APLICAÇÃO DE FUNDO OU PINTURA. AF_01/2021-PORTAS  | M²  | 13,44  | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DELIXAMENTO DE MADEIRA PARA APLICAÇÃO DE FUNDO OU PINTURA DE 13,44  |

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

| ITEM      | DESCRIÇÃO  | UND | QUANT. | MEMÓRIA DE CALCULO   |
|-----------|--|-----|--------|--|
| 20.4      | PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) A ÓLEO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021-PORTAS  | M²  | 13,44  | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) A ÓLEO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS DE 13,44                       |
| <b>21</b> | <b>REFORMA DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE-JANELAS</b>   |     |        |  |
| 21.1      | ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BASCULANTE C/VIDRO E FERRAGENS                                     | M²  | 1,00   | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE EXECUÇÃO DE ESQUADRIA DE ALUMINIO BASCULANTE DE 1 M²  |
| 21.2      | LIXAMENTO DE MADEIRA PARA APLICAÇÃO DE FUNDO OU PINTURA. AF_01/2021-JANELAS              | M²  | 107,50 | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE PLIXAMENTO DE MADEIRA PARA APLICAÇÃO DE FUNDO OU PINTURA DE 107,5 M².                               |
| 21.3      | PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) A ÓLEO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021-JANELAS | M²  | 107,50 | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) A ÓLEO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS DE 107,5 M².                   |
| <b>22</b> | <b>REFORMA DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE- REVISÃO DA COBERTURA COBERTURA</b>                   |     |        |  |
| 22.1      | REVISAO,RECUPERACAO TELHADOS,COBERTURAS FIBROCIMENTO-ESTR.MAD.                           | M²  | 20,00  | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE 20M² PARA A REVISAO,RECUPERACAO TELHADOS,COBERTURAS FIBROCIMENTO-ESTR.MAD PARA A REFORMA DA ESCOLA. |
| 22.2      | REVISAO/RECUPERACAO E IMPERMEABILIZACAO DE CALHA EXISTENTE                               | M²  | 10,00  | = ATRAVÉS DO COMANDO DE ÁREA DO AUTOCAD E DAS INDICAÇÕES NO PROJETO IDENTIFICOU-SE UMA ÁREA DE 10M² PARA A REVISAO/RECUPERACAO E IMPERMEABILIZACAO DE CALHA EXISTENTE.                             |
| <b>23</b> | <b>REFORMA DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE- REVISÃO ELÉTRICA</b>                                 |     |        |  |
| 23.1      | REVISÃO DE PONTO DE LUZ  | PT  | 27,00  | = CONSIDEROU-SE A REVISÃO DE 27 PONTOS DE LUZ PARA A REFORMA DA ESCOLA.  |
| 23.2      | LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020           | UN  | 27,00  | = CONSIDEROU-SE 27 UNIDADES DE LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27 PARA A REFORMA DA ESCOLA.  |

**Thalys Soares Feitosa**  
Engenheiro Civil – SEPLAN  
Mat. N° 155406-9  
CREA-PA N° 151935656-0

**Ramon Sousa Santos**  
Engenheiro Civil  
Coordenador de Engenharia - SEPLAN  
Mat. N° 155407-7  
CREA-PA N° 151956839-8