

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

### CONVÊNIO SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO (SEMED)

EMPREENDIMENTO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEF ELCIONE BARBALHO

LOCALIZAÇÃO: RUA REDENÇÃO, S/Nº - BAIRRO DAS FLORES - ZONA URBANA - TUCUMÃ/PA

PROPONENTE: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO / PREFEITURA MUNICIPAL DE TUCUMÃ/PA

DATA BASE: SINAPI (OUTUBRO/2019) ; SEDOP (NOVEMBRO/2019)

Item	Descrição do Serviços	Quantidade	Unidades
<b>01.00</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		
01.01	Placa de obra em lona com plotagem de gráfica		
	$Comprimento \times largura = 3,60 \times 1,80 =$	6,48	m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>6,48</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
01.02	Barracão de madeira/Almoxarifado		
	$A = Comprimento \times Largura = 4,00 \times 3,00 =$	12,00	m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>12,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
01.03	Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações. Af 10/2018		
	$A = Perímetro da Área de Intervenção (AMPLIAÇÃO) = \Sigma Perímetro viga baldrame = (10,30 \times 2,00) + (6,00 \times 2,00) =$	32,60	m
	<b>TOTAL</b>	<b>32,60</b>	<b>m</b>
<b>02.00</b>	<b>DEMOLIÇÕES E RETIRADAS</b>		
02.01	Remoção de trama de madeira para cobertura, de forma manual, sem reaproveitamento. Af 12/2017		
	$A = [Comp. aresta telhado \times Comprimento passarela] + Porcentagem cobertura danificada escola = [(1,72 + 1,72) \times 14,47] + [10,00\% \times 1.318,88] =$	181,60	m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>181,60</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
02.02	Retirada de telhas de barro (com reaproveitamento) - serviço referente a reforma da cobertura existente		
	$A = Idem Item 02.01 =$	247,61	m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>247,61</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
02.03	Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual, sem reaproveitamento. Af 12/2017		
	$A = (Perímetro parede \times Altura \times Espessura) + (\Sigma Áreas Esquadradas \times Espessura) + (Área diversas \times Espessura) =$ $Mureta: [(6,90 + 1,28 + 1,28) \times 1,30 \times 0,20] + P.80 [(0,80 \times 2,10) \times 0,15] + J3: [(1,00 \times 0,60) \times 0,15] + [(0,15 \times 0,15) \times 0,15] =$	7,66	m <sup>3</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>7,66</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
02.04	Remoção de portas, de forma manual, sem reaproveitamento. Af 12/2017		
	$A = Quantidade total prevista/calculada/estimada \times Área das Portas = [1,00 \times (2,10 \times 0,80)] + [8,00 \times (0,60 \times 2,10)] + [2,00 \times (0,90 \times 2,10)] =$	15,54	m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>15,54</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
02.05	Demolição de argamassas, de forma manual, sem reaproveitamento. Af 12/2017		
	$Quantidade total prevista/calculada conf. projeto = Reboco danificado/pobre =$	105,00	m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>105,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
02.06	Demolição manual de concreto simples		
	$Quantidade total prevista/calculada conf. projeto = Pilares estrondados =$	1,25	m <sup>3</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>1,25</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
02.07	Retirada de forro em PVC, incl. Barroteamento		
	$Quantidade total prevista/calculada conf. projeto =$	225,00	m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>225,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
02.08	Remoção de luminárias, de forma manual, sem reaproveitamento. Af 12/2017		
	$Quantidade total prevista/calculada conf. projeto =$	25,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>25,00</b>	<b>und</b>
<b>03.00</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>		
03.01	Reaterro manual apiloado com soquete. Af 10/2017		
	$40,00\% Vol. Escavação (Item 03.02) = 8,09 \times 40,00\% =$	3,24	m <sup>3</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>3,24</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
03.02	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. Af 03/2016		
	$V = (\Sigma Perímetro viga baldrame \times Larg. \times Prof.) + \Sigma [(Larg. \times Comp. \times Prof.) \times Quant. Sapatas] = \{[(10,30 \times 2,00) + (6,00 \times 2,00)] \times 0,40 \times 0,30\} + \{[(0,70 \times 0,75) \times 4,00] + [0,65 \times 0,80 \times 1,00] \times 4,00\} =$	8,09	m <sup>3</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>8,09</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
03.03	Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m, em local com nível baixo de interferência. Af 06/2016		
	$V = (\Sigma Perímetro viga baldrame \times Larg.) + \Sigma [(Larg. \times Comp.) \times Quant. Sapatas] = \{[(10,30 \times 2,00) + (6,00 \times 2,00)] \times 0,40\} + \{[(0,70 \times 0,75) \times 4,00] + [0,65 \times 0,80 \times 1,00] \times 4,00\} =$	17,22	m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>17,22</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
03.04	Aterro c/ material fora da obra, incl. Apiloamento		
	$V = Área Seção Transversal Área Aterrada \times Comprimento = 4,60 \times 12,20 =$	56,12	m <sup>3</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>56,12</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
<b>04.00</b>	<b>FUNDAÇÕES</b>		
	<b>CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - SAPATAS (AMPLIAÇÃO)</b>		
04.01	Lastro de concreto, preparo mecânico, inclusos aditivo impermeabilizante, lançamento e adensamento		
	$V = \{[\Sigma (Larg. \times Comp.) \times Quant. Sapatas]\} \times Espessura = \{[(0,70 \times 0,75) \times 4,00] + [0,65 \times 0,80 \times 1,00] \times 0,05 =$	0,21	m <sup>3</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>0,21</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
04.02	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações. Af 06/2017		
	$[Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto estrutural)] / Nº. Utilizações = 22,24/4,00 =$	5,56	m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>5,56</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
04.03	Armação de fundações e estruturas de concreto armado, exceto vigas, pilares e lajes (de edifícios de múltiplos pavimentos, edificação térrea ou sobrado), utilizando aço CA-50 de 8.0 mm - montagem. Af 12/2015		
	$Quant. total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto estrutural) =$	72,50	kg
	<b>TOTAL</b>	<b>72,50</b>	<b>kg</b>
04.04	Armação de fundações e estruturas de concreto armado, exceto vigas, pilares e lajes (de edifícios de múltiplos pavimentos, edificação térrea ou sobrado), utilizando aço CA-50 de 10.0 mm - montagem. Af 12/2015		

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

### CONVÊNIO SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO (SEMED)

EMPREENDIMENTO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEF ELCIONE BARBALHO

LOCALIZAÇÃO: RUA REDENÇÃO, S/Nº - BAIRRO DAS FLORES - ZONA URBANA - TUCUMÃ/PA

PROPONENTE: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO / PREFEITURA MUNICIPAL DE TUCUMÃ/PA

DATA BASE: SINAPI (OUTUBRO/2019) ; SEDOP (NOVEMBRO/2019)

Item	Descrição do Serviços	Quantidade	Unidades
	<i>Quant. total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto estrutural) =</i>	<i>31,70</i>	<i>kg</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>31,70</b>	<b>kg</b>
04.05	Armação de fundações e estruturas de concreto armado, exceto vigas, pilares e lajes (de edifícios de múltiplos pavimentos, edificação térrea ou sobrado), utilizando aço CA-60 de 6.0 mm - montagem. Af_12/2015		
	<i>Quant. total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto estrutural) =</i>	<i>9,40</i>	<i>kg</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>9,40</b>	<b>kg</b>
04.06	Concreto Fck = 25Mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 L. Af_07/2016		
	<i>Quant. total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto estrutural) =</i>	<i>2,00</i>	<i>m3</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>2,00</b>	<b>m3</b>
04.07	Lançamento/aplicação manual de concreto em fundações		
	<i>Idem Item 04.07 =</i>	<i>2,00</i>	<i>m3</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>2,00</b>	<b>m3</b>
<b>CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - VIGAS BALDRAMES (AMPLIAÇÃO)</b>			
04.09	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações. Af_06/2017		
	<i>[Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto estrutural)] / Nº. Utilizações = 33,68/4,00 =</i>	<i>8,20</i>	<i>m3</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>8,20</b>	<b>m3</b>
04.10	Armação de fundações e estruturas de concreto armado, exceto vigas, pilares e lajes (de edifícios de múltiplos pavimentos, edificação térrea ou sobrado), utilizando aço CA-50 de 8.0 mm - montagem. Af_12/2015		
	<i>Quant. total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto estrutural) =</i>	<i>79,20</i>	<i>kg</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>79,20</b>	<b>kg</b>
04.11	Armação de fundações e estruturas de concreto armado, exceto vigas, pilares e lajes (de edifícios de múltiplos pavimentos, edificação térrea ou sobrado), utilizando aço CA-60 de 5.0 mm - montagem. Af_12/2015		
	<i>Quant. total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto estrutural) =</i>	<i>36,40</i>	<i>kg</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>36,40</b>	<b>kg</b>
04.12	Concreto Fck = 25Mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 L. Af_07/2016		
	<i>Quant. total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto estrutural) =</i>	<i>2,02</i>	<i>m3</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>2,02</b>	<b>m3</b>
04.13	Lançamento/aplicação manual de concreto em fundações		
	<i>Idem Item 04.16 =</i>	<i>2,02</i>	<i>m3</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>2,02</b>	<b>m3</b>
<b>05.00</b>	<b>SUPERESTRUTURA</b>		
<b>CONCRETO ARMADO - PILARES (AMPLIAÇÃO)</b>			
05.01	Fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares, em madeira serrada, e=25 mm. Af_12/2015		
	<i>[Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto estrutural)] / Nº. Utilizações = 23,04/4,00 =</i>	<i>5,76</i>	<i>m2</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>5,76</b>	<b>m2</b>
05.02	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-50 de 10.0 mm - montagem. Af_12/2015		
	<i>Quant. total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto estrutural) =</i>	<i>68,80</i>	<i>kg</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>68,80</b>	<b>kg</b>
05.03	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-60 de 5.0 mm - montagem. Af_12/2015		
	<i>Quant. total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto estrutural) =</i>	<i>33,40</i>	<i>kg</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>33,40</b>	<b>kg</b>
05.04	Concreto Fck = 25Mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 L. Af_07/2016		
	<i>Quant. total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto estrutural) =</i>	<i>1,15</i>	<i>m3</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>1,15</b>	<b>m3</b>
05.05	Lançamento/aplicação manual de concreto em fundações		
	<i>Idem Item 05.04 =</i>	<i>1,15</i>	<i>m3</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>1,15</b>	<b>m3</b>
<b>CONCRETO ARMADO - VIGAS (AMPLIAÇÃO)</b>			
05.06	Fabricação de fôrma para vigas, com madeira serrada, e = 25 mm. Af_12/2015		
	<i>[Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto estrutural)] / Nº. Utilizações = 29,19/4,00 =</i>	<i>7,30</i>	<i>m2</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>7,30</b>	<b>m2</b>
05.07	Armação de fundações e estruturas de concreto armado, exceto vigas, pilares e lajes (de edifícios de múltiplos pavimentos, edificação térrea ou sobrado), utilizando aço CA-50 de 8.0 mm - montagem. Af_12/2015		
	<i>Quant. total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto estrutural) =</i>	<i>79,80</i>	<i>kg</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>79,80</b>	<b>kg</b>
05.08	Armação de fundações e estruturas de concreto armado, exceto vigas, pilares e lajes (de edifícios de múltiplos pavimentos, edificação térrea ou sobrado), utilizando aço CA-60 de 5.0 mm - montagem. Af_12/2015		
	<i>Quant. total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto estrutural) =</i>	<i>39,80</i>	<i>kg</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>39,80</b>	<b>kg</b>
05.09	Concreto Fck = 25Mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 L. Af_07/2016		
	<i>Quant. total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto estrutural) =</i>	<i>1,68</i>	<i>m3</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>1,68</b>	<b>m3</b>
05.10	Lançamento/aplicação manual de concreto em fundações		
	<i>Idem Item 05.12 =</i>	<i>1,68</i>	<i>m3</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>1,68</b>	<b>m3</b>

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

### CONVÊNIO SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO (SEMED)

EMPREENDIMENTO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEF ELCIONE BARBALHO

LOCALIZAÇÃO: RUA REDENÇÃO, S/Nº - BAIRRO DAS FLORES - ZONA URBANA - TUCUMÃ/PA

PROPONENTE: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO / PREFEITURA MUNICIPAL DE TUCUMÃ/PA

DATA BASE: SINAPI (OUTUBRO/2019) ; SEDOP (NOVEMBRO/2019)

Item	Descrição do Serviços	Quantidade	Unidades
<b>CONCRETO ARMADO - OUTROS/DIVERSOS</b>			
05.14	Fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares, em madeira serrada, e=25 mm. Af_12/2015 (reforço pilares)		
	<i>Quant. total prevista/calculada =</i>	12,00	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>12,00</b>	<b>m2</b>
05.15	Concreto fck = 25Mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 L. Af_07/2016 (reforço pilares)		
	<i>Quant. total prevista/calculada =</i>	2,50	m3
	<b>TOTAL</b>	<b>2,50</b>	<b>m3</b>
05.16	Verga pré-moldada para janelas com até 1,5 m de vão. Af_03/2016		
	<i>Quant. total prevista/calculada = (Comp. Verga x Quant. Aberturas) x 2,00 = [(J3: 1,40) x 1,00 x 2,00] =</i>	2,80	m
	<b>TOTAL</b>	<b>2,80</b>	<b>m</b>
05.17	Verga pré-moldada para janelas com mais de 1,5 m de vão. Af_03/2016		
	<i>Quant. total prevista/calculada = (Comp. Verga x Quant. Aberturas) x 2,00 = [(J1: 2,80) x 5,00 x 2,00] =</i>	28,00	m
	<b>TOTAL</b>	<b>28,00</b>	<b>m</b>
05.18	Verga pré-moldada para portas com até 1,5 m de vão. Af_03/2016		
	<i>Quant. total prevista/calculada = Comp. Verga x Quant. Aberturas = [(P1: 1,20) x 2,00] + [(P2: 2,80) x 1,00] =</i>	5,20	m
	<b>TOTAL</b>	<b>5,20</b>	<b>m</b>
<b>06.00 ALVENARIA, VEDAÇÕES E FECHAMENTOS</b>			
<b>AMPLIAÇÃO</b>			
06.01	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 9x19x39cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m² com vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. Af_06/2014		
	<i>A = [(Σ perímetro paredes) x Altura] + Áreas Diversas + Áreas Desempenos - Área aberturas = {[(10,30x2,00) + (6,00x2,00)] x 3,20} + 4,50 + {[(6,00x1,25)/2] x 2,00} - {[(J1: 2,00) x 2,00] + [(P1: 1,68) x 1,00] + [(P2: 4,20) x 1,00]} =</i>	108,44	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>108,44</b>	<b>m2</b>
06.02	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19cm (espessura 14cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. Af_06/2014 (alicerce)		
	<i>A = (Σ perímetro alicerce) x Altura Média = [(10,30x2,00) + (6,00x2,00)] x 0,75 =</i>	24,45	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>24,45</b>	<b>m2</b>
<b>07.00 ESQUADRIAS</b>			
<b>ESQUADRIAS DE MADEIRA</b>			
07.01	Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo fornecimento e instalação. af_08/2015		
	<i>Quantidade total prevista/calculada (Conf. Proj. Arq.) = [P1 Ampliação: 2,00] + [Quant. Portas Substituídas: 3,00] =</i>	5,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>5,00</b>	<b>und</b>
07.02	Esquadria mad. e=3cm c/ caixilho (Portas Substituídas)		
	<i>A = Σ Áreas Esquadrias Portas a serem Substituídas = [8,00 x (0,60x1,80)] + [2,00 x (0,90 x 1,80)] =</i>	11,88	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>11,88</b>	<b>m2</b>
07.03	Aduela / marco / batente para porta de 60x210cm, fixação com argamassa, padrão médio - fornecimento e instalação. Af_08/2015 p		
	<i>A = Quantidade total prevista/calculada (Conf. Proj. Arq.) =</i>	5,00	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>5,00</b>	<b>m2</b>
<b>ESQUADRIAS METÁLICAS</b>			
07.04	Janela de aço de correr, 4 folhas, fixação com argamassa, sem vidros, padronizada. Af_07/2016		
	<i>A = Σ Áreas Esquadrias = [(J1: 2,00) x 5,00] + [(J3: 0,60) x 1,00] =</i>	10,60	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>10,60</b>	<b>m2</b>
<b>VIDROS</b>			
07.05	Porta em vidro temperado c/ ferragens -(sem mola)		
	<i>A = Quantidade total prevista/calculada (Conf. Proj. Arq.) = (2,00 x 2,10) x 1,00 =</i>	4,20	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>4,20</b>	<b>m2</b>
07.06	Espelho cristal espessura 4mm, com moldura em alumínio e compensado 6mm plastificado colado		
	<i>A = Σ Área Espelho Banheiros = [WC Secretária: (0,60x0,80)] + [Bancada Banheiro Alunos: (2,00x1,00)] =</i>	2,48	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>2,48</b>	<b>m2</b>
07.07	Fechadura de embutir para porta de banheiro, completa, acabamento padrão médio, incluso execução de furo - fornecimento e instalação. Af_08/2015		
	<i>Quantidade total prevista/calculada (Conf. Proj. Arq.) =</i>	10,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>10,00</b>	<b>und</b>
07.08	Fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão médio, incluso execução de furo - fornecimento e instalação. Af_08/2015		
	<i>Quantidade total prevista/calculada (Conf. Proj. Arq.) =</i>	5,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>5,00</b>	<b>und</b>
<b>08.00 COBERTURA</b>			
<b>AMPLIAÇÃO + REFORMA COBERTURA</b>			
08.01	Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhados de até 2 águas para telha cerâmica capa-canal. Af_12/2015		
	<i>A = [Σ Área de Projeção da Cobertura x Índice de Declividade] = [(Cobertura: 57,97 x Passarela: 36,17) + 5,00%] + Área Cobertura Reformada: 131,66 =</i>	230,73	m2

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

### CONVÊNIO SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO (SEMED)

EMPREENDIMENTO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEF ELCIONE BARBALHO

LOCALIZAÇÃO: RUA REDENÇÃO, S/Nº - BAIRRO DAS FLORES - ZONA URBANA - TUCUMÃ/PA

PROPONENTE: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO / PREFEITURA MUNICIPAL DE TUCUMÃ/PA

DATA BASE: SINAPI (OUTUBRO/2019) ; SEDOP (NOVEMBRO/2019)

Item	Descrição do Serviços	Quantidade	Unidades
	<b>TOTAL</b>	<b>230,73</b>	<b>m2</b>
08.02	Telhamento com telha cerâmica capa-canal, tipo plan, com até 2 águas, incluso transporte vertical. Af_06/2016		
	<i>Idem Item 08.01 =</i>	<i>230,73</i>	<i>m2</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>230,73</b>	<b>m2</b>
08.03	Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 33 cm, incluso transporte vertical. Af_07/2019		
	<i>Quantidade total prevista/calculada (Conf. Proj. Arq.) =</i>	<i>10,30</i>	<i>m</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>10,30</b>	<b>m</b>
08.04	Encalçamento de telha cerâmica (beiral e cumieira)		
	<i>Quantidade total prevista/calculada/estimada =</i>	<i>76,20</i>	<i>m</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>76,20</b>	<b>m</b>
<b>09.00</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO</b>		
	<b>AMPLIAÇÃO</b>		
09.01	Impermeabilização de estruturas enterradas, com tinta asfáltica, duas demãos (baldramas)		
	$A = [(\sum \text{Perímetro Vigas Baldrames}) \times (\text{altura} + \text{espessura} + \text{altura})] = [(10,30 \times 2,00) + (6,00 \times 2,00)] \times (0,30 + 0,15 + 0,30) = 59,34$	24,45	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>24,45</b>	<b>m2</b>
<b>10.00</b>	<b>REVESTIMENTOS PAREDE</b>		
	<b>AMPLIAÇÃO</b>		
10.01	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual. Af_06/2014		
	$A = \text{Idem Item 06.01} \times 2,00 = 108,44 \times 2,00 =$	<i>216,88</i>	<i>m2</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>216,88</b>	<b>m2</b>
10.02	Emboço, para recebimento de cerâmica, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400L, aplicado manualmente em faces internas de paredes, para ambiente com área entre 5m2 e 10m2, espessura de 20mm, com execução de taliscas. Af_06/2014		
	$A = (\sum \text{Perímetro revestimento} - \text{Largura aberturas}) \times \text{altura} = \{[(10,30 \times 2,00) + (6,00 \times 5,00)] - [(0,80 \times 3,00) + 2,00] \times 1,10\} + \{[(3,30 \times 2,00) + (1,80 \times 2,00)] \times 3,20\} - (1,68 + 0,60) =$	81,18	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>81,18</b>	<b>m2</b>
10.03	Reboco com argamassa 1:6:Adit. Plast.		
	$A = \text{Idem Item 10.01} - \text{Idem Item 10.02} = 216,88 - 81,18 =$	<i>135,70</i>	<i>m2</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>135,70</b>	<b>m2</b>
10.04	Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo grês ou semi-grês de dimensões 33x45 cm aplicadas em ambientes de área maior que 5 m2 na altura inteira das paredes. Af_06/2014 - conforme projeto (banheiro)		
	$A = (\sum \text{Perímetro revestimento} - \text{Áreas aberturas}) \times \text{altura} = \{[(3,30 \times 2,00) + (1,80 \times 2,00)] \times 3,20\} - (1,68 + 0,60) =$	30,36	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>30,36</b>	<b>m2</b>
10.05	Revestimento cerâmico para paredes 10x10cm - conforme projeto		
	$A = (\sum \text{Perímetro revestimento} - \text{Largura aberturas}) \times \text{altura} = \{[(10,30 \times 2,00) + (6,00 \times 5,00)] - [(0,80 \times 3,00) + 2,00] \times 1,10\} =$	50,82	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>50,82</b>	<b>m2</b>
	<b>REFORMA</b>		
10.06	Reboco com argamassa 1:6:Adit. Plast. (retoques dos rebocos danificados)		
	$A = \text{Idem Item 02.05} =$	<i>105,00</i>	<i>m2</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>105,00</b>	<b>m2</b>
10.07	Revestimento cerâmico para paredes 10x10cm - conforme projeto		
	$A = \text{Extensão das paredes externas: } 396,05\text{m} - 20,40\text{m (extensão das portas: } 24\text{und} \times 0,80 + 2\text{und} \times 0,60\text{)} : 375,65 \times 1,10\text{m (altura do revestimento)} =$	413,22	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>413,22</b>	<b>m2</b>
<b>11.00</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>		
	<b>AMPLIAÇÃO</b>		
11.01	Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas molhadas sobre impermeabilização, espessura 4cm. Af_06/2014		
	$A = \sum \text{Áreas internas} = 5,94 + 12,38 + 39,90 + 17,10 =$	<i>75,32</i>	<i>m2</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>75,32</b>	<b>m2</b>
11.02	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo grês de dimensões 45x45 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m2. Af_06/2015		
	<i>Idem Item 11.01 =</i>	<i>75,32</i>	<i>m2</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>75,32</b>	<b>m2</b>
11.03	Rodapé Cerâmico De 7cm De Altura Com Placas Tipo Esmaltada Extra De Dimensões 45x45cm. Af_06/2014		
	$\text{Quant.} = \sum \text{Perímetro Interno Ambientes} - \text{Aberturas Portas} = \{[(3,30 \times 2,00) + (3,75 \times 2,00)] - 0,80\} + \{[(5,70 \times 2,00) + (7,00 \times 2,00)] - [2,00 + (0,80 \times 2,00)]\} + \{[(3,00 \times 2,00) + (5,70 \times 2,00)] - 0,80\} =$	51,70	m
	<b>TOTAL</b>	<b>51,70</b>	<b>m</b>
11.04	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado. Af_07/2016		
	$A = \{[\sum \text{Perímetro} \times \text{Larg.}] + \text{Quantidade total prevista/calculada para reparo das calçadas existentes}\} \times \text{Espessura} = \{[(10,30 \times 0,70) + (6,70 \times 1,90) + 14,47 \times 4,20] + 25,00\} \times 0,06 =$	6,34	m3
	<b>TOTAL</b>	<b>6,34</b>	<b>m3</b>
<b>12.00</b>	<b>FORROS</b>		
	<b>AMPLIAÇÃO</b>		
12.01	Forro em réguas de PVC, frisado, para ambientes comerciais, inclusive estrutura de fixação. Af_05/2017 p		
	$A = \text{Idem Item 11.02} + \text{Item 02.07} =$	<i>300,32</i>	<i>m2</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>300,32</b>	<b>m2</b>

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

### CONVÊNIO SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO (SEMED)

EMPREENDIMENTO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEF ELCIONE BARBALHO

LOCALIZAÇÃO: RUA REDENÇÃO, S/Nº - BAIRRO DAS FLORES - ZONA URBANA - TUCUMÃ/PA

PROPONENTE: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO / PREFEITURA MUNICIPAL DE TUCUMÃ/PA

DATA BASE: SINAPI (OUTUBRO/2019) ; SEDOP (NOVEMBRO/2019)

Item	Descrição do Serviços	Quantidade	Unidades
12.02	Acabamentos para forro (roda-forro em perfil metálico e plástico). Af_05/2017 $Quant. = \sum \text{Perímetro Interno Ambientes} = [(3,30 \times 2,00) + (3,75 \times 2,00)] + [(1,80 \times 2,00) + (3,30 \times 2,00)] + [(5,70 \times 2,00) + (7,00 \times 2,00)] + [(3,00 \times 2,00) + (5,70 \times 2,00)] =$	67,10	m
	<b>TOTAL</b>	<b>67,10</b>	<b>m</b>
<b>13.00</b>	<b>PINTURA</b>		
	<b>AMPLIAÇÃO</b>		
13.01	Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, duas demãos. Af_06/2014 $Idem \text{ Item } 10.03 =$	135,70	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>135,70</b>	<b>m2</b>
13.02	Aplicação de fundo selador látex PVA em paredes, uma demão. Af_06/2014 $A = Idem \text{ Item } 13.01 =$	135,70	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>135,70</b>	<b>m2</b>
13.03	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos. Af_06/2014 $A = Idem \text{ Item } 13.01 =$	135,70	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>135,70</b>	<b>m2</b>
13.04	Pintura esmalte acetinado em madeira, duas demãos (portas de madeira) $\sum \text{Áreas esquadrias de madeira} \times \text{Lados} = [(P1: 1,68) \times 3,00] \times 2,00 =$	10,08	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>10,08</b>	<b>m2</b>
	<b>REFORMA</b>		
13.05	Retirada da pintura (c/ escova de aço) - (toda a pintura) $A = \text{Item } 10.07 + \text{Item } 10.08 + \text{Item } 10.09 =$	2.886,34	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>2.886,34</b>	<b>m2</b>
13.06	Aplicação de fundo selador látex PVA em paredes, uma demão. Af_06/2014 $A = Idem \text{ Item } 13.05 =$	2.886,34	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>2.886,34</b>	<b>m2</b>
13.07	Aplicação manual de pintura com tinta látex PVA em paredes, duas demãos. Af_06/2014 $A \text{ Pintura Muros} = \{ \text{Extensão total dos Muros: } 302,41\text{m} \times 2,20\text{m (altura da pintura)} \} =$	665,30	m2
13.07.01		<b>TOTAL</b>	<b>665,30</b>
13.08	Acrílica (sobre pintura antiga) - Duas demãos		
13.08.01	A Pintura Interna = {Extensão total das paredes internas: 616,03m x 1,60 (altura da pintura no restante da parede): 985,65m <sup>2</sup> - 19,60m <sup>2</sup> (área de portas c/ 1,00m) - 146,57m <sup>2</sup> (área de janelas (57un x 2,25 + 1un x 1,00m + 2un x 2,00m) x 1,10m altura)} =	819,48	m2
13.08.02	A Pintura Externa = Extensão das paredes externas: 396,05m x 1,80 (altura pintura): 712,89m <sup>2</sup> - 20,40m <sup>2</sup> (área de portas) - 153,02m <sup>2</sup> [área de janelas: (57und. x 2,25 + 1un x 1,00m + 2und. x 2,00m + 1und. x 1,50m) x 1,10m + (4und. x 1,20) x 0,60m ] + {Áreas Desempenos: [(6,30x1,00)/2] x 7,00} =	561,52	m2
13.08.03	A Pintura Pilares = 51,80m (extensão dos pilares) x 1,10m (altura) =	62,16	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>1.443,16</b>	<b>m2</b>
13.09	Esmalte sobre parede c/ selador sem massa A Pintura Interna = Extensão total das paredes internas: 616,03m - 19,60m (23 portas 80cm e 2 portas de 60cm) x 1,20 (altura da pintura) =	715,72	m2
	A Pintura Externa = 51,80m (extensão dos pilares) x 1,10m (altura) =	62,16	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>777,88</b>	<b>m2</b>
13.10	Pintura esmalte brilhante (2 demãos) sobre superfície metálica, inclusive proteção com zinco (1 demão) $\sum \text{Áreas esquadrias de metálicas} = \text{Área do Portão: } 3,00\text{m} \times 2,20\text{(altura)} =$	6,60	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>6,60</b>	<b>m2</b>
13.11	Pintura esmalte acetinado em madeira, duas demãos (portas de madeira) $\sum \text{Áreas esquadrias de madeira} = \text{Extensão total das portas: } 19,60\text{m} \times 2,10\text{(altura)} \times 2 \text{ (faces)} =$	82,32	m2
	<b>TOTAL</b>	<b>82,32</b>	<b>m2</b>
<b>14.00</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICA</b>		
	<b>AMPLIAÇÃO</b>		
14.01	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados. Fornecido e instalado em ramal de água. Af_12/2014 $Quantidade \text{ total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico)} =$	1,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
14.02	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados. Fornecido e instalado em ramal de água. Af_12/2014 $Quantidade \text{ total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico)} =$	1,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
14.03	Enqate flexível em plástico branco, 1/2" x 30cm - fornecimento e instalação. Af_12/2013 $Quantidade \text{ total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico)} =$	2,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>2,00</b>	<b>und</b>
14.04	Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, PVC, soldável, DN 25mm x 3/4, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014 $Quantidade \text{ total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico)} =$	4,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>4,00</b>	<b>und</b>
14.05	Tube, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014 P $Quantidade \text{ total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico)} =$	20,84	m
	<b>TOTAL</b>	<b>20,84</b>	<b>m</b>
14.06	Joelho 90 graus, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014 P $Quantidade \text{ total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico)} =$	2,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>2,00</b>	<b>und</b>
14.07	Joelho 90 graus com bucha de latão, PVC, soldável, DN 25mm, x 1/2 instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014 $Quantidade \text{ total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico)} =$	3,00	und

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

### CONVÊNIO SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO (SEMED)

EMPREENDIMENTO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEF ELCIONE BARBALHO

LOCALIZAÇÃO: RUA REDENÇÃO, S/Nº - BAIRRO DAS FLORES - ZONA URBANA - TUCUMÃ/PA

PROPONENTE: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO / PREFEITURA MUNICIPAL DE TUCUMÃ/PA

DATA BASE: SINAPI (OUTUBRO/2019) ; SEDOP (NOVEMBRO/2019)

Item	Descrição do Serviços	Quantidade	Unidades
	<b>TOTAL</b>	<b>3,00</b>	<b>und</b>
14.08	Te, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico) =</i>	<i>1,00</i>	<i>und</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
<b>15.00</b>	<b>INSTALAÇÕES INSTALAÇÃO SANITÁRIA</b>		
	<b>AMPLIAÇÃO</b>		
15.01	Caixa em alvenaria de 40x40x40cm c/ tpo. Concreto (caixa de inspeção)		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) =</i>	<i>1,00</i>	<i>und</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
15.02	Caixa sifonada, PVC, DN 150 x 185 x 75 mm, junta elástica, fornecida e instalada em ramal de descarga ou em ramal de esgoto sanitário. Af_12/2014		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) =</i>	<i>1,00</i>	<i>und</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
15.03	Tubo PVC, serie normal, esgoto predial, DN 40 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af_12/2014 P		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) =</i>	<i>4,04</i>	<i>m</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>4,04</b>	<b>m</b>
15.04	Tubo PVC, serie normal, esgoto predial, DN 50 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af_12/2014 P		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) =</i>	<i>2,53</i>	<i>m</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>2,53</b>	<b>m</b>
15.05	Tubo PVC, serie normal, esgoto predial, DN 100 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af_12/2014 P		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) =</i>	<i>22,77</i>	<i>m</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>22,77</b>	<b>m</b>
15.06	Joelho 45 graus, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af_12/2014		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) =</i>	<i>1,00</i>	<i>und</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
15.07	Joelho 45 graus, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af_12/2014		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) =</i>	<i>1,00</i>	<i>und</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
15.08	Curva curta 90 graus, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af_12/2014		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) =</i>	<i>1,00</i>	<i>und</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
15.09	Joelho 90 graus, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af_12/2014		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) =</i>	<i>1,00</i>	<i>und</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
15.10	Redução excêntrica, PVC, serie R, água pluvial, DN 100 x 75 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de encaminhamento. Af_12/2014		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) =</i>	<i>1,00</i>	<i>und</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
15.11	Junção simples, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 100 x 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af_12/2014		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) =</i>	<i>1,00</i>	<i>und</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
<b>16.00</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>		
	<b>AMPLIAÇÃO</b>		
16.01	Caixa retangular 4" x 2" baixa (0,30 m do piso), PVC, instalada em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =</i>	<i>13,00</i>	<i>und</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>13,00</b>	<b>und</b>
16.02	Caixa retangular 4" x 2" média (1,30 m do piso), PVC, instalada em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =</i>	<i>8,00</i>	<i>und</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>8,00</b>	<b>und</b>
16.03	Caixa retangular 4" x 2" alta (2,00 m do piso), PVC, instalada em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =</i>	<i>3,00</i>	<i>und</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>3,00</b>	<b>und</b>
16.04	Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =</i>	<i>85,60</i>	<i>m</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>85,60</b>	<b>m</b>
16.05	Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =</i>	<i>29,40</i>	<i>m</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>29,40</b>	<b>m</b>
16.06	Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =</i>	<i>3,50</i>	<i>m</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>3,50</b>	<b>m</b>

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

### CONVÊNIO SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO (SEMED)

EMPREENDIMENTO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEF ELCIONE BARBALHO

LOCALIZAÇÃO: RUA REDENÇÃO, S/Nº - BAIRRO DAS FLORES - ZONA URBANA - TUCUMÃ/PA

PROPONENTE: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO / PREFEITURA MUNICIPAL DE TUCUMÃ/PA

DATA BASE: SINAPI (OUTUBRO/2019) ; SEDOP (NOVEMBRO/2019)

Item	Descrição do Serviços	Quantidade	Unidades
16.07	Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af 12/2015		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =	5,25	m
	<b>TOTAL</b>	<b>5,25</b>	<b>m</b>
16.8	Cabo de cobre flexível isolado, 1,50 mm <sup>2</sup> , anti-chama 450/750 Kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af 12/2016		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =	124,00	m
	<b>TOTAL</b>	<b>124,00</b>	<b>m</b>
16.09	Cabo de cobre flexível isolado, 2,50 mm <sup>2</sup> , anti-chama 450/750 Kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af 12/2016		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =	209,30	m
	<b>TOTAL</b>	<b>209,30</b>	<b>m</b>
16.10	Cabo de cobre flexível isolado, 6 mm <sup>2</sup> , anti-chama 450/750 Kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af 12/2016		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =	93,10	m
	<b>TOTAL</b>	<b>93,10</b>	<b>m</b>
16.11	Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm <sup>2</sup> , anti-chama 450/750 Kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af 12/2016		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =	20,20	m
	<b>TOTAL</b>	<b>20,20</b>	<b>m</b>
16.12	Cabo de cobre flexível isolado, 25 mm <sup>2</sup> , anti-chama 450/750 Kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af 12/2016		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =	40,40	m
	<b>TOTAL</b>	<b>40,40</b>	<b>m</b>
16.13	Tomada baixa de embutir (1 módulo), 2P+T 20 A, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af 12/2015		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =	13,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>13,00</b>	<b>und</b>
16.14	Tomada média de embutir (1 módulo), 2P+T 20 A, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af 12/2015		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =	8,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>8,00</b>	<b>und</b>
16.15	Tomada alta de embutir (1 módulo), 2P+T 20 A, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af 12/2015 (centrais de ar condicionados)		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =	3,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>3,00</b>	<b>und</b>
16.16	Interruptor simples (1 módulo), 10A/250V, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af 12/2015		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =	1,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
16.17	Interruptor simples (2 módulo), 10A/250V, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af 12/2015		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =	4,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>4,00</b>	<b>und</b>
16.18	Luminária tipo plafon em plástico, de sobrepor, com 1 lâmpada de 45 W - fornecimento e instalação.		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =	9,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>9,00</b>	<b>und</b>
16.19	Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, para 12 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro - fornecimento e instalação		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =	1,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
16.20	Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 10A - fornecimento e instalação. Af 04/2016		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =	3,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>3,00</b>	<b>und</b>
16.21	Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 16A - fornecimento e instalação. Af 04/2016		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =	3,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>3,00</b>	<b>und</b>
16.22	Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 50A - fornecimento e instalação. Af 04/2017		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =	1,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
	<b>REFORMA</b>		
16.23	Luminária tipo plafon em plástico, de sobrepor, com 1 lâmpada de 45 W - fornecimento e instalação.		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) =	25,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>25,00</b>	<b>und</b>
<b>17.00</b>	<b>LOUÇAS E METAIS</b>		
	<b>AMPLIAÇÃO</b>		
17.01	Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - fornecimento e instalação. Af 12/2013		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto) =	1,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
17.02	Bancada de granito cinza polido para lavatório 0,50 x 0,60 m - fornecimento e instalação. Af 12/2013		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto) =	1,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
17.03	Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente, incluso válvula em metal cromado e sifão flexível em PVC - fornecimento e instalação. Af 12/2013		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto) =	1,00	und
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
17.04	Torneira cromada de mesa, 1/2" ou 3/4", para lavatório, padrão popular - fornecimento e instalação. Af 12/2013		
	Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto) =	1,00	m

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

### CONVÊNIO SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO (SEMED)

EMPREENDIMENTO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEF ELCIONE BARBALHO

LOCALIZAÇÃO: RUA REDENÇÃO, S/Nº - BAIRRO DAS FLORES - ZONA URBANA - TUCUMÃ/PA

PROPONENTE: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO / PREFEITURA MUNICIPAL DE TUCUMÃ/PA

DATA BASE: SINAPI (OUTUBRO/2019); SEDOP (NOVEMBRO/2019)

Item	Descrição do Serviços	Quantidade	Unidades
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>m</b>
17.05	Porta papel higiênico - Polipropileno		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto) =</i>	<i>1,00</i>	<i>und</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
17.06	Barra em aço inox PNE (Apoio Banheiros PNE)		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto = 1,00 + 0,80 =</i>	<i>1,80</i>	<i>m</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>1,80</b>	<b>m</b>
17.07	Saboneteira para sabão líquido (vidro+inox) -FIXA		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto) =</i>	<i>1,00</i>	<i>und</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>und</b>
<b>REFORMA</b>			
17.08	Tampo em granito verde Ubatuba (bancada banheiros)		
	<i>Comprimento x Largura = 2,00 x 0,50 =</i>	<i>1,00</i>	<i>m2</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>m2</b>
17.09	Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente, incluso válvula em metal cromado e sifão flexível em PVC - fornecimento e instalação. Af_12/2013		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto) =</i>	<i>3,00</i>	<i>und</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>3,00</b>	<b>und</b>
17.10	Torneira cromada de mesa, 1/2" ou 3/4", para lavatório, padrão popular - fornecimento e instalação. Af_12/2013		
	<i>Idem Item 17.09 =</i>	<i>3,00</i>	<i>m</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>3,00</b>	<b>m</b>
<b>18.00</b>	<b>PORTAL DE ENTRADA</b>		
	<b>CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - SAPATAS (AMPLIAÇÃO)</b>		
18.01	Concreto armado fck=20MPa c/ forma mad. Branca		
	<i>V = Área Sapatas x Espessura x Quantidade = (0,80x1,00) x 0,40 x 2,00 =</i>	<i>0,64</i>	<i>m3</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>0,64</b>	<b>m3</b>
	<b>CONCRETO ARMADO - SUPERESTRURA</b>		
18.02	Concreto armado FCK=20MPa com forma aparente - 1 reaproveitamento		
	<i>V = (Área do Arco x Espessura) + (Área da Laje x Espessura) + Volume da Viga = (9,75x0,20) + (2,79x0,10) + (0,30x0,20x5,30) =</i>	<i>2,55</i>	<i>m3</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>2,55</b>	<b>m3</b>
	<b>REVESTIMENTOS PAREDE</b>		
18.03	Emboço, para recebimento de cerâmica, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400L, aplicado manualmente em faces internas de paredes, para ambiente com área entre 5m2 e 10m2, espessura de 20mm, com execução de taliscas. Af_06/2014		
	<i>A = (Σ Perímetro revestimento x Altura x Lados) + Área Final = (9,50 x 1,00 x 2,00) + (0,55 x 2,00) =</i>	<i>20,10</i>	<i>m2</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>20,10</b>	<b>m2</b>
18.04	Revestimento cerâmico para paredes 10x10cm - conforme projeto		
	<i>A = Idem Item 18.03</i>	<i>20,10</i>	<i>m2</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>20,10</b>	<b>m2</b>
	<b>DIVERSOS</b>		
18.05	Chapim de concreto aparente com acabamento desempenado, forma de compensado plastificado (madeirit) de 14 x 10 cm, fundido no local		
	<i>Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto) = (9,50 X 2,00) + 9,60 =</i>	<i>28,60</i>	<i>m</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>28,60</b>	<b>m</b>
<b>19.00</b>	<b>LIMPEZA FINAL DA OBRA</b>		
18.01	Carga e descarga mecanizadas de entulho em caminhão basculante 6 m3		
	<i>Porcentagem estimada de área produtora de entulho x Espessura média estimada de entulho = [25,00% x 1.380,68] x 0,10 =</i>	<i>34,52</i>	<i>m3</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>34,52</b>	<b>m3</b>
18.02	Transporte de entulho com caminhão basculante 6 m3, rodovia pavimentada, dmt 0,5 a 1,0 km		
	<i>Idem Item 18.01 =</i>	<i>34,52</i>	<i>m3</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>34,52</b>	<b>m3</b>
18.03	Limpeza final da obra		
	<i>A = Σ Área Total Construída Escola = 61,80 + 1.318,88 =</i>	<i>1.380,68</i>	<i>m2</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>1.380,68</b>	<b>m2</b>

Tucumã/PA, 17 de Dezembro de 2019.

GLAUDER MARTINS MACHADO  
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/PA 13.559D  
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELO PROJETO

AGUINALDO DIAS DA SILVA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE TUCUMÃ  
SECRETÁRIO MUNICIPAL