



Estado do Rio Grande do Norte  
**MUNICÍPIO DE TIMBAÚBA DOS BATISTAS/RN**  
CNPJ 08.096.596/0001-87  
**GABINETE DO PREFEITO**



**OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PRAÇA PÚBLICA**  
**LOCAL: RUA BEATRIZ TORRES DE ARAÚJO, S/N – CONJ. JOSÉ DAMASCENO –**  
**TIMBAÚBA DOS BATISTAS/RN.**  
**CONTRATO DE REPASSE: 1026377-43/2015**  
**DATA: 31/03/2016**

MEMÓRIA DE CÁLCULO

**\* SERVIÇOS PRELIMINARES**

**1) Placa da obra – 4,50m<sup>2</sup>**

**2) Limpeza do terreno – 1.969,53m<sup>2</sup>**

**3) Locação corrida – 195,38m**

**\* MOVIMENTO DE TERRA**

**1) Escavação manual de vala – 52,72m<sup>3</sup>**

Arrimo quadra de areia –  $58,51m \times 0,70m \times 0,70m = 28,67m^3$

Arrimo escada –  $52,81m \times 0,60m \times 0,60m = 19,01m^3$

Rampa –  $2 \times 15,75m = 31,50m \times 0,40m \times 0,40m = 5,04m^2$

**2) Corte e aterro compensado**

Parte baixa da praça –  $(930,84m^2 \times (1,30m/2)) = 605,05m^3$

**3) Aterro apiloado com empréstimo – 211,71m<sup>2</sup>**

Rampa –  $33,55m^2 \times (1,30m/2) = 21,81m^3 = 26,17m^3$

Quadra de areia –  $379,79m^2 \times (1,00m/2) = 189,90m^3 = 227,88m^3$

**Obs.:** para a quadra consideramos uma camada de areia com espessura de 30cm, por isso que a altura média ficou 1,00m

**\* FUNDAÇÕES**

**1) Alvenaria de pedra marroada – 52,72m<sup>3</sup>**

Arrimo quadra de areia –  $58,51m \times 0,70m \times 0,70m = 28,67m^3$

Arrimo escada –  $52,81m \times 0,60m \times 0,60m = 19,01m^3$

Rampa –  $2 \times 15,75m = 31,50m \times 0,40m \times 0,40m = 5,04m^2$

**\* ESTRUTURA**

**1) Muro de arrimo – 71,37m<sup>3</sup>**

Arrimo quadra de areia –  $(19,81m \times (1,30m/2)) + (22,20m \times (1,30m/2)) + (16,50m \times 1,30) + (58,51m \times 0,60m) = 73,14m^2 \times 0,40m = 29,26m^3$

Arrimo escada –  $(52,81m \times 1,30m) + (26,89m \times 0,60m) = 84,79m^2 \times 0,40m = 33,92m^3$

Rampa –  $(2 \times 15,75m) \times (1,30m/2) = 20,48m^2 \times 0,40m = 8,19m^3$

**2) Concreto armado para pilares – 8,27m<sup>3</sup>**

Pilares arrimo (quadra) –  $(8unid \times 0,40m \times 0,30m \times 1,05m) + (9unid. \times 0,40m \times 0,30m \times 1,05m) + (6unid. \times 0,40m \times 0,30m \times 1,70m) = 3,37m^3$

Pilares arrimo (escada) –  $(24unid \times 0,40m \times 0,30m \times 1,70m) = 4,90m^3$

**3) Lançamento de concreto – 8,27m<sup>3</sup>**



Estado do Rio Grande do Norte  
**MUNICÍPIO DE TIMBAÚBA DOS BATISTAS/RN**  
CNPJ 08.096.596/0001-87  
**GABINETE DO PREFEITO**



**4) Forma para estrutura – 41,31m²**

Pilares arrimo (quadra) –  $(8\text{unid} \times 0,30\text{m} \times 1,05\text{m} \times 2) + (9\text{unid.} \times 0,30\text{m} \times 1,05\text{m} \times 2) + (6\text{unid.} \times 0,30\text{m} \times 1,70\text{m} \times 2) = 16,83\text{m}^3$

Pilares arrimo (escada) –  $(24\text{unid} \times 0,30\text{m} \times 1,70\text{m} \times 2) = 24,48\text{m}^3$

**5) Aço CA-50 8,0mm – 275,40m x 0,385kg/m = 106,03kg**

Pilares arrimo (quadra) –  $(8\text{unid} \times 1,05\text{m} \times 4) + (9\text{unid.} \times 1,05\text{m} \times 4) + (6\text{unid.} \times 1,70\text{m} \times 4) = 112,20\text{m}$

Pilares arrimo (escada) –  $(24\text{unid} \times 1,70\text{m} \times 4) = 163,20\text{m}$

**6) Aço CA-60 4.2mm – 670,60m x 0,109kg/m = 73,10kg**

Pilares arrimo (quadra) –  $(8\text{unid} \times 1,40\text{m} \times 7) + (9\text{unid.} \times 1,40\text{m} \times 7) + (6\text{unid.} \times 1,40\text{m} \times 12) = 267,40\text{m}$

Pilares arrimo (escada) –  $(24\text{unid} \times 1,40\text{m} \times 12) = 403,20\text{m}$

Obs.: altura do muro mais altura da fundação

**\* ALVENARIA**

**1) Alvenaria de tijolo cerâmico 20cm – 36,59m²**

Escada 1 –  $(13,28\text{m} \times 0,20\text{m} \times 8) = 21,25\text{m}^2$

Escada 2 –  $(9,59\text{m} \times 0,20\text{m} \times 8) = 15,34\text{m}^2$

**\* REVESTIMENTO**

**1) Chapisco em parede – 267,26m²**

Arrimo quadra de areia (parede interna) –  $(58,51\text{m} \times 0,60\text{m}) = 35,11\text{m}^2$

Arrimo quadra de areia (parede externa) –  $(17,39\text{m} \times 1,90\text{m}) + (22,20\text{m} \times (1,90\text{m}/2)) = 54,12\text{m}^2$

Arrimo quadra de areia (assento) =  $58,51\text{m} \times 0,50\text{m} = 29,26\text{m}^2$

Espelho escada 1 –  $13,28\text{m} \times 0,145\text{m} \times 8 = 15,40\text{m}^2$

Espelho escada 2 –  $9,59\text{m} \times 0,145\text{m} \times 8 = 11,12\text{m}^2$

Arrimo escada/jardim baixo –  $(20,00\text{m} \times 1,90\text{m}) + (26,89\text{m} \times 0,60\text{m}) = 54,13\text{m}^2$

Arrimo escada/jardim baixo (assento) –  $(26,89\text{m} \times 0,50\text{m}) = 13,44\text{m}^2$

Rampa –  $(2,00\text{m} \times 1,30\text{m}) + (15,75\text{m} \times (1,30\text{m}/2)) = 12,84\text{m}^2$

Meio fio granítico –  $167,36\text{m} \times 0,25\text{m} = 41,84\text{m}^3$

**2) Emboço para recebimento de cerâmica – 267,26m²**

Arrimo quadra de areia (parede interna) –  $(58,51\text{m} \times 0,60\text{m}) = 35,11\text{m}^2$

Arrimo quadra de areia (parede externa) –  $(17,39\text{m} \times 1,90\text{m}) + (22,20\text{m} \times (1,90\text{m}/2)) = 54,12\text{m}^2$

Arrimo quadra de areia (assento) =  $58,51\text{m} \times 0,50\text{m} = 29,26\text{m}^2$

Espelho escada 1 –  $13,28\text{m} \times 0,145\text{m} \times 8 = 15,40\text{m}^2$

Espelho escada 2 –  $9,59\text{m} \times 0,145\text{m} \times 8 = 11,12\text{m}^2$

Arrimo escada/jardim baixo –  $(20,00\text{m} \times 1,90\text{m}) + (26,89\text{m} \times 0,60\text{m}) = 54,13\text{m}^2$

Arrimo escada/jardim baixo (assento) –  $(26,89\text{m} \times 0,50\text{m}) = 13,44\text{m}^2$

Rampa –  $(2,00\text{m} \times 1,30\text{m}) + (15,75\text{m} \times (1,30\text{m}/2)) = 12,84\text{m}^2$

Meio fio granítico –  $167,36\text{m} \times 0,25\text{m} = 41,84\text{m}^3$



Estado do Rio Grande do Norte  
**MUNICÍPIO DE TIMBAÚBA DOS BATISTAS/RN**  
CNPJ 08.096.596/0001-87  
**GABINETE DO PREFEITO**



**\* PISO**

**1) Contrapiso em concreto 5cm – 294,37m²**

Piso tátil tipo brotoeja –  $361,14m + (3,01m \times 2) + (3,30m \times 6) + (2,70m \times 2) = 392,36m \times 0,25m = 98,09m^2$

Piso tátil direcional –  $15,45m \times 0,25m = 3,86m^2$

Piso pedra natural rampa 1 –  $13,28m \times 4,80m = 63,74m^2$

Piso pedra natural rampa 2 –  $9,59m \times 4,80m = 46,03m^2$

Piso cascalhinho (rampa) –  $15,45m \times 2,40m = 37,08m^2 - 3,86m^2 = 33,22m^2$

Piso cascalhinho (rampa acessibilidade) –  $4 \times 1,70m^2 = 6,80m^2$

Arrimo quadra de areia (assento) =  $58,51m \times 0,50m = 29,26m^2$

Arrimo escada/jardim baixo (assento) –  $(26,89m \times 0,50m) = 13,44m^2$

**2) Piso tátil tipo brotoeja**

Piso tátil tipo brotoeja –  $361,14m + (3,01m \times 2) + (3,30m \times 6) + (2,70m \times 2) = 392,36m \times 0,25m = 98,09m^2$

**3) Piso tátil tipo direcional**

Piso tátil direcional –  $15,45m \times 0,25m = 3,86m^2$

**4) Piso cascalhinho de brita miúda – 149,77m²**

Piso cascalhinho (rampa) –  $15,45m \times 2,40m = 37,08m^2 - 3,86m^2 = 33,22m^2$

Piso cascalhinho (rampa acessibilidade) –  $4 \times 1,70m^2 = 6,80m^2$

Piso pedra natural escada 1 –  $13,28m \times 4,80m = 63,74m^2$

Piso pedra natural escada 2 –  $9,59m \times 4,80m = 46,03m^2$

**5) Piso intertravado –  $(372,68m^2 + 823,51m^2) = 1.196,19m^2$**

**6) Colchão de areia**

Quadra de areia –  $379,79m^2 \times 0,30m = 113,94m^3$

**7) Piso cimentado liso – 42,70m²**

Arrimo quadra de areia (assento) =  $58,51m \times 0,50m = 29,26m^2$

Arrimo escada/jardim baixo (assento) –  $(26,89m \times 0,50m) = 13,44m^2$

**\* PINTURA**

**1) Caiação de meio fio**

Meio fio granítico –  $167,36m \times 0,25m = 41,84m^3$

**2) Selador acrílico – 182,72m²**

Espelho escada 1 –  $13,28m \times 0,145m \times 8 = 15,40m^2$

Espelho escada 2 –  $9,59m \times 0,145m \times 8 = 11,12m^2$

Arrimo quadra de areia (parede interna) –  $(58,51m \times 0,60m) = 35,11m^2$

Arrimo quadra de areia (parede externa) –  $(17,39m \times 1,90m) + (22,20m \times (1,90m/2)) = 54,12m^2$

Arrimo escada/jardim baixo –  $(20,00m \times 1,90m) + (26,89m \times 0,60m) = 54,13m^2$

Rampa –  $(2,00m \times 1,30m) + (15,75m \times (1,30m/2)) = 12,84m^2$



Estado do Rio Grande do Norte  
**MUNICÍPIO DE TIMBAÚBA DOS BATISTAS/RN**  
CNPJ 08.096.596/0001-87  
**GABINETE DO PREFEITO**



**3) Textura acrílica – 182,72m²**

Espelho escada 1 –  $13,28\text{m} \times 0,145\text{m} \times 8 = 15,40\text{m}^2$

Espelho escada 2 –  $9,59\text{m} \times 0,145\text{m} \times 8 = 11,12\text{m}^2$

Arrimo quadra de areia (parede interna) –  $(58,51\text{m} \times 0,60\text{m}) = 35,11\text{m}^2$

Arrimo quadra de areia (parede externa) –  $(17,39\text{m} \times 1,90\text{m}) + (22,20\text{m} \times (1,90\text{m}/2)) = 54,12\text{m}^2$

Arrimo quadra de areia (assento) =  $58,51\text{m} \times 0,50\text{m} = 29,26\text{m}^2$

Arrimo escada/jardim baixo –  $(20,00\text{m} \times 1,90\text{m}) + (26,89\text{m} \times 0,60\text{m}) = 54,13\text{m}^2$

Arrimo escada/jardim baixo (assento) –  $(26,89\text{m} \times 0,50\text{m}) = 13,44\text{m}^2$

Rampa –  $(2,00\text{m} \times 1,30\text{m}) + (15,75\text{m} \times (1,30\text{m}/2)) = 12,84\text{m}^2$

**\* INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

**1) Entrada de energia monofásica – 1unid**

**2) Quadro de distribuição até 3 disjuntores- 1unid**

**3) Disjuntores monopolar até 30A – 2unid**

**4) Caixa de passagem para iluminação – 4unid**

**5) Eletroduto PVC rígido 25mm – 93m**

**6) Fio para instalação 2,5mm² - 250m**

Eletroduto –  $2 \times 93,0\text{m} = 186\text{m}$

Poste –  $(2 \times 8\text{m}) = 16\text{m} \times 4 = 64\text{m}$

**7) Poste em aço galvanizado 8m com 3 pétalas – 4unid**

**8) Rele fotoelétrico – 4unid**

**9) Disjuntor DR 40A – 1unid**

**\* INSTALAÇÕES HIDRAULICA**

**1) Entrada de água – 1unid**

**2) Tubulação de água 25mm – 78m**

**3) Torneira de jardim – 2unid**

**\* DIVERSOS**

**1) Banco em madeira com estrutura de ferro – 8unid**

**2) Lixeira coletiva com 4 – 2unid**

**3) Guarda corpo –  $6,18\text{m} + (4,80\text{m} \times 4) + 26,72\text{m} + (15,45\text{m} \times 2) = 83,00\text{m}$**

**4) esmalte sintético em peças metálicas –  $83\text{m} \times 0,92\text{m} = 76,36\text{m}^2$**

**5) Alambrado –  $54,66\text{m} \times 3,00 = 163,98\text{m}^2$**

**6) Limpeza final – 1.969,53m²**