



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE OEIRAS DO PARÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA  
CNPJ 04.876.413/0001-95



## PROJETO



**ESTABELECIMENTO:** SECRETARIA MUNICIPAL DE  
INFRAESTRUTURA

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PASSARELA DA JOÃO XXIII COM PISO EM  
CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM MADEIRA DE LEI

Prefeitura Municipal de Oeiras do Pará.

FEVEREIRO/2020



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE OEIRAS DO PARÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA  
CNPJ 04.876.413/0001-95



**CONTEÚDO:**



- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO
- PROJETO BÁSICO



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE OEIRAS DO PARÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA  
CNPJ 04.876.413/0001-95



## MEMORIAL DESCRITIVO

O referido memorial descreve a obra de **“CONSTRUÇÃO DE PASSARELA DA JOÃO XXIII COM PISO EM CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM MADEIRA DE LEI”** onde se tratará de uma construção de um acesso em boas condições para a população que mora na no local.

Este projeto visa trazer melhor infraestrutura para a localidade, que está situada em área de várzea e que precisa de uma passarela em boas condições e com durabilidade para que o acesso a suas residências não fique prejudicado.

**CUSTO TOTAL DA OBRA COM BDI: R\$ 380.736,13 (TREZENTOS E OITENTA MIL, SETECENTOS E TRINTA E SEIS REAIS E TREZE CENTAVOS)**

**NOME OBRA: “CONSTRUÇÃO DE PASSARELA DA JOÃO XXIII COM PISO EM CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM MADEIRA DE LEI”**

**LOCALIZAÇÃO DA OBRA: Rua João XXIII – Bairro Marituba- Zona Urbana de Oeiras do Pará.**



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 1. FINALIDADE

As presentes especificações técnicas visam a estabelecer as condições gerais para a Obra de **CONSTRUÇÃO DE PASSARELA DA JOÃO XXIII COM PISO EM CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM MADEIRA DE LEI**

### 2. DISPOSIÇÕES GERAIS

A execução dos serviços deverá ser de acordo com o projeto, planilha de custos, especificações técnicas e normas da ABNT, assim como posturas Federais, Estaduais e Municipais em vigor e os regulamentos das Companhias Concessionárias de água, luz e etc.

Toda e qualquer modificação introduzida no projeto, detalhes e especificações só será admitida com a prévia autorização da **Secretaria Municipal de Infraestrutura/P.M.O.P.**, devidamente registrado no “**DIÁRIO DE OCORRÊNCIAS**” e assinado pelo fiscal da obra.

#### 2.1. OBJETO

As presentes especificações estabelecem as condições em que deverão ser executados os serviços da Obra de **CONSTRUÇÃO DE PASSARELA DA JOÃO XXIII COM PISO EM CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM MADEIRA DE LEI**

#### 2.2. REGIME DE EXECUÇÃO

A obra será executada sob um regime de Empreitada por preço global.

#### 2.3. PRAZO

O prazo para execução da obra será de 120 (**Cento e Vinte dias**) dias corridos, contados a partir da data de emissão da respectiva Ordem de Serviço.

#### 2.4. ABREVIATURAS

As abreviaturas nesta especificação técnica seguirão a ordem abaixo discriminada:

**PMOP:** Prefeitura Municipal de Oeiras do Pará

**FISCALIZAÇÃO:** Engenheiro ou preposto credenciado pela PMOP

**CONTRATADA:** Firma com a qual for contratada a execução das obras

**ABNT:** Associação Brasileira de Normas Técnicas



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE OEIRAS DO PARÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA  
CNPJ 04.876.413/0001-95



CREA: Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia  
ART: Anotação de Responsabilidade Técnica

## 2.5. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição:

- 2.5.1. Todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas especificações técnicas;
- 2.5.2. Instruções técnicas e catálogos de fabricantes, quando aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**;
- 2.5.3. As normas do Governo do Estado do Pará e de suas concessionárias de serviços públicos e as normas do CREA/PA.

## 2.6. MATERIAIS

Todos os materiais necessários que serão fornecidos. Deverão ser de primeira qualidade de acordo com especificações técnicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo a substituição por outras marcas similares (tipo, função, resistência, estética e apresentação), com prévia consulta e aprovação pela **FISCALIZAÇÃO**.

## 2.7. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

Para o início dos trabalhos de execução da obra deverá apresentar, as ART's referentes à execução da obra bem como todos os projetos necessários para esta execução, incluindo os fornecidos pela **CONTRATANTE**. Uma guia da ART deverá permanecer no local da obra.

## 2.8. PROJETOS

Todos os projetos serão fornecidos pela **CONTRATANTE**.

Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA e Governo do Estado prevalecerão a prescrição contida nas normas desses órgãos.

## 2.9. DIVERGÊNCIAS

Em caso de divergência de informações com relação aos projetos e especificações técnicas deverá ser considerado: as normas da ABNT; as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala; os desenhos de maiores escalas prevalecem sobre os de menor escala e os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.



### 3. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

#### 3.1. SERVIÇOS INICIAIS

- 1.1 – Placa da obra descrevendo todas as informações da obra, como o nome e CNPJ da empresa responsável, valor do contrato, prazo de 150 dias de execução da obra, além dos logos do município de Oeiras do Pará. Tamanho 2,00 x 1,00 MT
- 1.2 – Remover toda a estrutura existente da passarela atual sem reaproveitamento, para a instalação da estrutura nova.

#### 3.2 INFRAESTRUTURA PASSARELA 326 MT

- 2.1.1 – Estaca em madeira da passarela, tipo Acapú ou Quariquara, com 5 mts de comprimento sendo 2 mt de altura a ficar acima da superfície.
- 2.1.2 – Chapú para travamento das estacas em sua base.
- 2.1.3 – Cruzeta em madeira tipo longarina para o travamento transversal das estacas.

#### 3.3 SUPERESTRUTURA PASSARELA 326 MT

- 3.1.1 – Vigamento da estrutura da passarela, transversalmente e longitudinalmente para receber a laje em concreto posteriormente. As longarinas transversais, de 2,10 mt de comprimento estarão fixadas acima das estacas e as longarinas transversais estarão fixadas nas longarinas transversais, com 6 mt de comprimento assim percorrendo toda a extensão do bloco de 6 metros.
- 3.1.2 – Concreto com Fck 25MPa com traço de (1:2,3:2,7) cimento-areia-seixo com preparo mecânico em betoneira.
- 3.1.3 – Aditivo plastificante para concreto da laje da passarela e ganhar mais resistência e maior pega.
- 3.1.4 – Aço CA-50 6.3 mm para armação da laje. Tela em 10x10 cm.
- 3.1.5 – Forma para assoalho e posterior concretagem da laje da passarela em madeira serrada da região de boa rigidez.

#### 3.4 INFRAESTRUTURA PONTE DA PASSARELA 24 MT

- 4.1.1 – Estaca em madeira da passarela, tipo Acapú ou Quariquara, com 5 mts de comprimento sendo 2 mt de altura a ficar acima da superfície.
- 4.1.2 – Chapú para travamento das estacas em sua base.



4.1.3 – Cruzeta em madeira tipo longarina para o travamento transversal das estacas.



### 3.5 SUPERESTRUTURA PONTE DA PASSARELA 24 MT (2x24)

5.1.1 – Vigamento da estrutura da passarela, transversalmente e longitudinalmente para receber a laje em concreto posteriormente. As longarinas transversais, de 2,10 mt de comprimento estarão fixadas acima das estacas e as longarinas transversais estarão fixadas nas longarinas transversais, com 6 mt de comprimento assim percorrendo toda a extensão do bloco de 6 metros.

5.1.2 – Concreto com Fck 25MPa com traço de (1:2,3:2,7) cimento-areia-seixo com preparo mecânico em betoneira.

5.1.3 – Aditivo plastificante para concreto da laje da passarela e ganhar mais resistência e maior pega.

5.1.4 – Aço CA-50 6.3 mm para armação da laje. Tela em 10x10 cm.

5.1.5 – Forma para assoalho e posterior concretagem da laje da passarela em madeira serrada da região de boa rigidez.

### 3.6 ELEMENTOS COMPLEMENTARES

6.1.1 – Guarda corpo em tubos de Aço galvanizado 1 ½” com altura de 1,20Mt e pintura na cor azul.

6.1.2 – Junta de dilatação 10mm EPS

### 3.7 SERVIÇOS FINAIS

7.1.1 – Limpeza final do local.

Após a conclusão de todos os serviços, a obra deverá ser entregue totalmente limpa livre de qualquer impureza, inclusive com a retirada de entulhos da passarela antiga em madeira.



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE OEIRAS DO PARÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA  
CNPJ 04.876.413/0001-95



*Wilson Santos Farias Fonseca*

**WILSON SANTOS FARIAS FONSECA**  
Secretário Mun. De Infraestrutura

*Carlos Rodrigo P. Costa*  
Engenheiro Civil  
CREA/PA 1517009014

**CARLOS RODRIGO P COSTA**

Responsável técnico PMOP

Eng. Civil



ESTADO DO PARÁ  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE OEIRAS DO PARÁ  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA  
 CNPJ 04.876.413/0001-95



**CONSTRUÇÃO DE PASSARELA DA JOÃO XXIII COM PISO EM CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM MADEIRA DE LEI**  
**DIMENSOES= 350 MT COMPRIMENTO X 2,7 MT LARGURA E 0,10 MT DE ESPESSURA**

**ENDEREÇO: RUA JOÃO XXIII BAIRRO DO MARITUBA**

**MUNICÍPIO: OEIRAS DO PARÁ**

**FONTE: Planilhas de serviços, SINAPI NOVEMBRO/2019 DESONERADA**

**BDI 27,93%**

**Planilha Orçamentária**

**Custo Total com BDI: R\$380.736,13**

**TREZENTOS E OITENTA MIL SETECENTOS E TRINTA E SEIS REAIS E TREZE CENTAVOS**

**BDI 27,93%**

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL PARCIAL	TOTAL COM BDI	% ITEM / VALOR TOTAL
<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>									
<b>INFRAESTRUTURA PASSARELA 326 MT</b>									
<b>FUNDAÇÃO</b>									
1.1	74209/001	SINAPI	Fornecimento e colocação de Placa de obra em chapa galvanizada 2,00 x 1,00m	m <sup>2</sup>	2,00	475,64	951,28		0,32%
1.2	SEINFRA	SEINFRA	Retirada de elementos deteriorados das pontes existentes, incluindo limpeza com a retirada de entulhos	m <sup>2</sup>	630,00	7,20	4.536,00		1,52%
						<b>Subtotal item 1</b>	<b>5.487,28 R\$</b>	<b>7.019,88</b>	<b>1,84%</b>
2.1									
2.1.1	SEINFRA	SEINFRA	Eslaca em madeira cravada manualmente, seção c/ três estios (na extensão longitudinal da ponte) d= 20 a 30 cm, C=5,00m	und	880,00	80,00	70.400,00		23,65%
2.1.2	SEINFRA	SEINFRA	Chapú em madeira (seção transversal) para fixação das cruzetas	m	1.320,00	14,00	18.480,00		6,21%
2.1.3	SEINFRA	SEINFRA	Cruzeta em madeira para estabilização longitudinal (Longarina em madeira de lei 4cm x 10cm x 6,00m)	m	506,00	14,00	7.084,00		2,38%
						<b>Subtotal item 2</b>	<b>95.964,00 R\$</b>	<b>122.766,75</b>	<b>32,24%</b>

RUBRICA

Is: 13

EMISSÃO DE LICITAÇÃO

Carlos Augusto P. Costa  
 Engenheiro Civil  
 CREABR 1517009014

AVENIDA 15 DE NOVEMBRO 1198, CENTRO  
 OEIRAS DO PARA - PA CEP: 68.470-000 FONE: (091)9143-6395/ 9120-7877



3 SUPERESTRUTURA PASSARELA 326 MT									
3.1 VIGAMENTO/TABULEIRO (LAJE EM CA)									
3.1.1	SEINFRA	SEINFRA	Vigamento longitudinal/transversal (longarina em madeira de lei 8cm x 15cm x 6,00m) para a ponte de madeira tipo "I"	m	1.782,00	14,00	24.948,00	8,38%	
3.1.2	94965	SINAPI	Concreto FCK = 25MPa, TRAÇO 1.2.3.2.7 (CIMENTO/ÁREA MÉDIA/BRITA 1) - preparo mecânico com betoneira 400L_AF_07/2016	m³	94,50	394,94	37.321,83	12,54%	
3.1.3	124	SINAPI	ADITIVO ACELERADOR DE PEGA E ENDURECIMENTO PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO	L	160,00	14,85	2.376,00	0,80%	
3.1.4	92801	SINAPI	Corte, dobra e armação de aço CA-50 6.3 mm	kg	5.076,92	5,75	29.192,28	9,81%	
3.1.5	92482	SINAPI	Forma e assoalho em madeira de lei, com uma utilização exclusiva escoramento	m²	945,00	70,44	66.565,80	22,37%	
							<b>Subtotal item 3</b>	<b>R\$ 205.204,72</b>	<b>53,90%</b>
4 INFRAESTRUTURA PONTE DA PASSARELA 24MT									
4.1 FUNDAÇÃO/ESTAQUEAMENTO									
4.1.1	SEINFRA	SEINFRA	Estaca em madeira cravada manualmente, seção c/ três estelos (na extensão longitudinal da ponte) d= 20 a 30 cm, C=7,00m	und	56,00	75,00	4.200,00	1,41%	
4.1.2	SEINFRA	SEINFRA	Chapú em madeira (seção transversal) para fixação das cruzetas	m	96,00	13,20	1.267,20	0,43%	
4.1.3	SEINFRA	SEINFRA	Cruzeta em madeira para estabilização longitudinal (Longarina em madeira de lei 4cm x 10cm x 6,00m)	m	40,60	11,48	466,09	0,16%	
							<b>Subtotal item 4</b>	<b>R\$ 5.933,29</b>	<b>1,99%</b>
5 SUPERESTRUTURA PONTE DA PASSARELA 24MT									
5.1 VIGAMENTO/TABULEIRO (LAJE EM CA)									
5.1.1	SEINFRA	SEINFRA	Vigamento longitudinal/transversal (longarina em madeira de lei 8cm x 15cm x 6,00m) para a ponte de madeira tipo "I"	m	133,80	14,00	1.873,20	0,63%	
5.1.2	94965	SINAPI	Concreto FCK = 25MPa, TRAÇO 1.2.3.2.7 (CIMENTO/ÁREA MÉDIA/BRITA 1) - preparo mecânico com betoneira 400L_AF_07/2016	m³	6,48	394,94	2.559,21	0,86%	
5.1.3	124	SINAPI	ADITIVO ACELERADOR DE PEGA E ENDURECIMENTO PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS	L	75,00	14,85	1.113,75	0,37%	



Rubrica



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE OEIRAS DO PARÁ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA  
CNPJ 04.876.413/0001-95



5.1.4	92801	SINAPI	Corte, dobra e armação de aço CA-50/60	kg	348,13	5,75	2.001,76	0,67%	
5.1.5	92482	SEINFRA	Forma e assoalho em madeira de lei, com uma utilização exclusiva escoramento	m <sup>2</sup>	69,60	70,44	4.902,62	1,65%	
					<b>Subtotal item 5</b>		<b>12.450,54 R\$</b>	<b>4,18%</b>	
<b>6 ELEMENTOS COMPLEMENTARES</b>									
<b>6.1 DIVERSOS</b>									
6.1.1	73631	SINAPI	Guarda-corpo em tubo de aço galvanizado 1 1/2" com h=1,20 Mt e pintura em tinta esmalte	m	48	296,3	14.222,40	4,78%	
6.1.2	68328	SINAPI	Junta de dilatação (seção transversal) em EPS 10mm (isopor) a cada 6,00m da extensão da ponte	m	148,50	12,44	1.847,34	0,62%	
					<b>Subtotal item 6</b>		<b>16.069,74 R\$</b>	<b>5,40%</b>	
<b>7 SERVIÇOS FINAIS</b>									
<b>7.1 LIMPEZA</b>									
7.1.1	9537	SINAPI	Limpeza geral da obra	m <sup>2</sup>	630,00	2,07	1.304,10	0,44%	
					<b>Subtotal item 7</b>		<b>1.304,10 R\$</b>	<b>0,44%</b>	
					<b>Custo TOTAL</b>		<b>297.612,86</b>		
					<b>BDI %</b>		<b>27,93</b>		
					<b>Custo Total com BDI</b>		<b>380.736,13</b>	<b>100,00%</b>	



AVENIDA 15 DE NOVEMBRO 1198, CENTRO  
OEIRAS DO PARA - PA CEP: 68.470-000 FONE: (091)9143-6395/ 9120-7877

Carlos Augusto P. Costa  
Engenheiro Civil  
CREMBA 1517009014



ESTADO DO PARÁ  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE OEIRAS DO PARÁ  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL  
 CNPJ 04.876.413/0001-95



<b>CRONOGRAMA FISCO-FINANCEIRO</b>									
<b>CONSTRUÇÃO DE PASSARELA DA JOÃO XXIII COM PISO EM CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM MADEIRA DE LEI</b>									
<b>DIMENSÕES= 350 MT COMPRIMENTO X 2,7 MT LARGURA E 0,10 MT DE ESPESSURA</b>									
<b>ENDEREÇO: RUA JOÃO XXIII BAIRRO DO MARITUBA</b>									
<b>MUNICÍPIO: OEIRAS DO PARÁ</b>									
<b>FONTE: Planilhas de serviços, SINAPI NOVEMBRO/2019 DESONERADA</b>									
<b>BDI 27,93%</b>									
<b>VALOR DA OBRA: R\$ 380.736,13</b>									
ITEM	SERVIÇOS	PERÍODO DE EXECUÇÃO			120 DIAS	VALOR (R\$)	%	TOTAL	
		30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS				VALOR (R\$)	%
1	SERVIÇOS INICIAIS	100% R\$ 7.019,88				100%		R\$ 7.019,88	1,84%
2	INFRAESTRUTURA PASSARELA 326 MT	25% R\$ 30.691,69	30% R\$ 36.830,02	30% R\$ 36.830,02	15% R\$ 18.415,01	100%		122.766,75	32,24%
3	SUPERESTRUTURA PASSARELA 326 MT	25% R\$ 30.691,69	30% R\$ 36.830,02	30% R\$ 36.830,02	15% R\$ 18.415,01	100%		205.204,72	53,90%
4	INFRAESTRUTURA PONTE DA PASSARELA 24MT				50% R\$ 30.780,71	100%		7.590,46	1,99%
5	SUPERESTRUTURA PONTE DA PASSARELA 24MT				50% R\$ 3.795,23	100%		15.927,98	4,18%
6	ELEMENTOS COMPLEMENTARES				50% R\$ 7.963,99	100%		20.558,02	5,40%
7	SERVIÇOS FINAIS				100% R\$ 10.279,01	100%		1.668,34	0,44%
	PARCIAIS SIMPLES	R\$ 89.012,74	R\$ 98.391,44	R\$ 120.429,67	R\$ 72.902,28			R\$ 380.736,13	100,00%
	PARCIAIS ACUMULADA	R\$ 89.012,74	R\$ 187.404,18	R\$ 307.833,85	R\$ 380.736,13			R\$ 380.736,13	100,00%
	% SIMPLES	23,38%	25,84%	31,63%	19,15%				100,00%
	% ACUMULADA	23,38%	49,22%	80,85%	100,00%				100,00%



AVENIDA 15 DE NOVEMBRO 1198, CENTRO  
 OEIRAS DO PARÁ - PA CEP: 68.470-000 FONE: (091)9143-6395/ 9120-7877

Carla S. G. Costa  
 Engenheira Civil  
 CREC/PA 151700014



## PLANILHA DE CÁLCULO DE BDI

### DETALHAMENTO DO BDI

Item	Descrição dos Serviços	% PV	% CD
<b>1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO CENTRAL</b>		<b>5,52</b>
1.1	ESCRITÓRIO CENTRAL		
1.2	VIAGENS		
1.3	OUTROS		
<b>2</b>	<b>IMPOSTOS E TAXAS</b>	<b>6,65</b>	<b>6,65</b>
2.1	ISS	3,00	3,00
2.2	PIS	0,65	0,65
2.3	Cofins	3,00	3,00
<b>3</b>	<b>TAXA DE RISCO</b>		<b>3,54</b>
3.1	SEGURO		0,66
3.2	RISCO		2,32
3.2	GARANTIA		0,56
<b>4</b>	<b>DESPESAS FINANCEIRAS</b>		<b>1,02</b>
<b>5</b>	<b>LUCRO</b>		<b>8,40</b>
	<b>BDI - CALCULADO</b>		<b>27,93</b>



**BDI (CALCULADO): 27,93**

PS: QUARTIL MÉDIO DE OBRAS FLUVIAIS

**BDI CALCULADO CONFORME ACÓRDÃO Nº 2369/2011 – TCU**

Fórmula de Cálculo do BDI

$$BDI = \left[ \frac{(1 + (AC + S + R + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$$

AC = Administração central;

S = Seguros;

R = Riscos e imprevistos;

G = Garantias exigidas em edital;

DF = Despesas financeiras;

L = Remuneração bruta do construtor;

I = Tributos sobre o preço de venda (PIS, Cofins, CPRB e ISS).

**QUANTITATIVOS DE MADEIRA PARA INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA - PASSARELA JOÃO XXIII**

TIPO DE MADEIRA	MT POR PEÇA	QUANT. P/ BLOCO MT	QUANT. TOTAL MT	DATA
ESTACA	5	80	4000	dez/19
CHAPU	6	24	1320	dez/19
LONGARINA 1	6	24	1320	dez/19
LONGARINA 2	2,1	10,8	594	dez/19
CRUZE. LONGA	2,3	11,6	638	dez/19

QUANTIDADE DE BLOCOS	
EXTENSÃO DA PASSARELA (MT)	350
EXTENSÃO PASSARELA PASSEIO M	6
EXTENSÃO PONTE	24
EXTENSÃO PASSARELA PASSEIO M	326
QUANTIDADE DE BLOCOS	APROXIMADO
	55

COMPRIMENTO	
Comprim.	350
pontes	24
TOTAL	326

ESTACAS	CHAPU		LONGARINA 1		LONGARINA 2		CRUZETA	
	<p>A estrutura é composta por 12 estacas em cada bloco, com 4 linhas de 3 estacas, sendo duas nas extremidades e duas ao meio</p> <p>4 linhas de estaca</p> <p>quantid. Linhas 4</p> <p>total de estacas 16</p> <p>Mt estaca 5</p> <p>total comprimento 80</p>	<p>O chapu fica na extrema base das estacas na superfície, as travando e garantindo a firmeza das estacas quanto a estrutura</p> <p>linhas de chapu 4</p> <p>quantid. Linhas 1</p> <p>total de chapu 4</p> <p>Mt chapu 6</p> <p>total comprimento 24</p>	<p>A longarina 1 é a longarina longitudinal do tabuleiro. Com ela se apoia a laje em concreto armado</p> <p>linhas de longarina 4</p> <p>quantid. Linhas 1</p> <p>total de longarinas 4</p> <p>Mt longarina 6</p> <p>total comprimento 24</p>	<p>A longarina 2 é a longarina transversal do tabuleiro. Ela apoia a longarina 1</p> <p>linhas de longarina 4</p> <p>quantid. Linhas 1</p> <p>total de longarinas 4</p> <p>Mt longarina 2,7</p> <p>total comprimento 10,8</p>	<p>A cruzeta é a peça transversal da base da estaca. Se apoia no chapu e trava a linha de estacas transversais.</p> <p>linhas de cruzeta 4</p> <p>quantid. Linhas 1</p> <p>total de estacas 4</p> <p>Mt estaca 2,9</p> <p>total comprimento 11,6</p>			
<b>Componente estrutural</b>	<b>Comp. Peça</b>	<b>Quantidade em linha transversal</b>	<b>Comprimento</b>	<b>Total (mt)</b>				
ESTACAS 1 - 5m	7	14	4	392	0	0	0	0
ESTACAS 2 - 7m		2	4	0	0	0	0	0
ESTACAS 3 - 8m					0	0	0	0
LONGARINAS 1	6	4	4	96	392			
LONGARINAS 2	2,7	14	1	37,8		32,8		
CHAPU	6	4	4	96				
CRUZETA	2,9	14	1	40,6				
OUTROS	x	x	x	x				
<b>GUARDA CORPO EM TUBOS METÁLICOS EM PE</b>	<b>Alt - h</b>	<b>1,2</b>	<b>2</b>	<b>120</b>	<b>144</b>			



MEMORIAL DE CALCULO - ARMAÇÃO				
Piso em concreto - Laje				
Dimensões da laje	Comp Mt	350 larg Mt	2,7 Total m2	945
Quantitativo de concreto	m2	945 h(m)	0,1 Total m3	94,5
INFORMAÇÕES DO AÇO				
bitola da tela a ser executada na laje		6,3	mm	
ESPAÇAMENTO DA TELA		100	mm	
Quantidade de espaçamentos em	1 m2	100	unidades	
Quantidade de espaçamentos em	945 m2	94500	unidades	
Barras em logitudunal				
Comprimento da tela		350 Mt		
Comprimento da barra padrão		12 Mt		
Quantidade longitudinal 1 barra		29,16666667 Mt		
Quantidade longitudinal	Larg (mt)	2,7 Qtd espaç. (mt)	0,1 Tot. barras	27 unidades
Quant. Barras longitudinal				787,5 Metros
Barras em Transversal				
Comprimento da tela		2,7 Mt		
Comprimento da barra padrão		12 Mt		
Quantidade trasnversal com 1 barra de 12 mt		1,41 Mt		
Quantidade longitudinal	Comp (mt)	350 Qtd espaç. (mt)	0,1 Tot. barras	3500 unidades
Quant de barras				700 unidades
Qtd de barra Feltas com	Comp (mt)	13,5 Qtd espaç. (mt)	70 Tot. barras	945 unidades
Quant. Barras longitudinal				945 Metros
Resolução Final				
Qtd Long mt	787,5	Qtd Transv mt	945	Total (mt) 1732,5
Conversão de aço				
Barras		1732,5		
Peso da barra 6,0 mm em KG		2,664		
kg Necessário para obra		4.615,38	10%	5.076,92

PONTE 24 METROS				
Piso em concreto - Laje				
Dimensões da laje	Comp Mt	24 larg Mt	2,7 Total m2	64,8
Quantitativo de concreto	m2	64,8 h(m)	0,07 Total m3	4,536
INFORMAÇÕES DO AÇO				
bitola da tela a ser executada na laje		6,3	mm	
ESPAÇAMENTO DA TELA		100	mm	
Quantidade de espaçamentos em	1 m2	100	unidades	
Quantidade de espaçamentos em	64,8 m2	6480	unidades	
Barras em longitudinal				
Comprimento da tela			24 Mt	
Comprimento da barra padrão			12 Mt	
Quantidade longitudinal 1 barra			2 Mt	
Quantidade longitudinal	Larg (mt)	2,7 Qtd espaç. (mt)	0,1 Tot. barras	27 unidades
Quant. Barras longitudinal			54 Metros	
Barras em Transversal				
Comprimento da tela			2,7 Mt	
Comprimento da barra padrão			12 Mt	
Quantidade trasnversal com 1 barra de 12 mt			24 Mt	
Quantidade longitudinal	Comp (mt)	24 Qtd espaç. (mt)	0,1 Tot. barras	240 unidades
Quant. de barras			48 unidades	
Qtd de barra Feitas com	Comp (mt)	13,5 Qtd espaç. (mt)	4,8 Tot. barras	64,8 unidades
Quant. Barras longitudinal			64,8 Metros	
Resolução Final				
Qtd Long mt	54	Qtd Transv mt	64,8	Total (mt) 118,8
Conversão de aço				
Barras		118,8		
Peso da barra 6,0 mm em KG		2,664		
kg Necessário para obra		316,48	10%	348,13