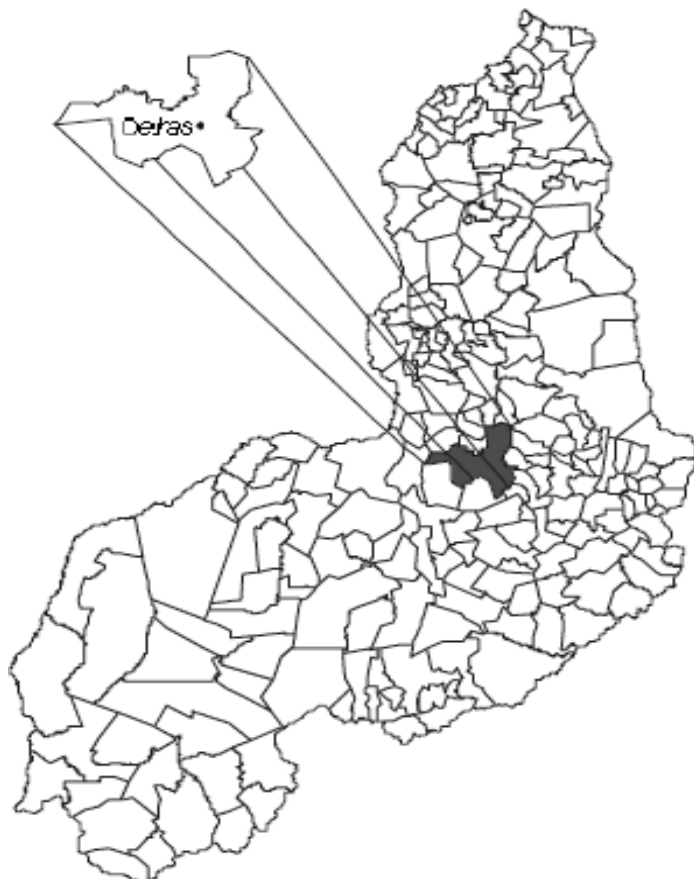




**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



# Projeto de Engenharia





**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



# **PROJETO BÁSICO DE IMPLANTAÇÃO DE UM PARQUE SOLAR EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO NO MUNICÍPIO DE OEIRAS NO ESTADO DO PIAUÍ**



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



## SUMÁRIO

**1.0 APRESENTAÇÃO**

**2.0 JUSTIFICATIVA**

**3.0 OBJETIVOS**

**4.0 METAS**

**5.0 CUSTOS**

**6.0 MEMORIAL DESCRITIVO**

**7.0 DADOS E SERVIÇOS DA LOCALIDADE**

**8.0 QUANTITATIVOS**

**9.0 ANEXOS**



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



# *1.0 APRESENTAÇÃO*



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



O projeto que ora se apresenta é parte integrante de um planejamento pré-estabelecido pela atual administração, no sentido de atender elevado contingente populacional de baixo poder aquisitivo, constituindo-se, portanto, de pleitos reclamados de forma justa.

O presente projeto faz parte do Plano de Ação proposto por esta administração que, visa proporcionar melhores condições de vida à população do município, que será beneficiado, com um parque solar no município de Oeiras - PI.

A proposta de investimento que ora apresentamos, consubstanciada neste projeto, objetiva a possibilitar mudanças essenciais e inadiáveis à população a ser beneficiada com a sua execução. A fim de assegurar a execução deste projeto, cuja principal meta é levar benfeitorias para o povo do município.



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



## *2.0 JUSTIFICATIVA*



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



Esse projeto visa a utilização da energia solar fotovoltaica nos prédios e espaços públicos para consumo próprio do município, para que a administração pública dê o exemplo e possa se beneficiar com as reduções de custos possibilitadas por esse modelo a partir do qual a prefeitura deve contribuir com a criação de estratégias que visam reduzir o consumo de energia elétrica em todas as repartições municipais, adotar uma nova política de gestão da energia elétrica sobre o ponto de vista da relação de consumo, a redução dos impactos ambientais, o estímulo ao uso de fontes renováveis de energia, tudo isso caminhando na mão a favor do crescimento econômico do município, da sua sustentabilidade econômica e ambiental.



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



## ***3.0 OBJETIVOS***





**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



### *3.1 GERAL*

Tem como objetivo a reduções de custos no município, possibilitadas por esse modelo a partir do qual a prefeitura deve contribuir com a criação de estratégias que visam reduzir o consumo de energia elétrica em todas as repartições municipais no município de OEIRAS, Piauí.

### *3.2 ESPECÍFICOS*

- Criar fontes alternativas que não impactem o meio ambiente;
- Diminuir o gasto público com energia solar;
- Contém a emissão de 0 poluentes;
- Dotar o Município com uma melhor infra - estrutura, proporcionando;
- Tem baixo impacto ambiental, uma instalação simples e um baixo custo em relação ao tempo de vida útil.



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



## ***4.0 METAS***

Implantação do parque solar na zona rural do Município de Oeiras – PI



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



## *5.0 CUSTOS*



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



O projeto totaliza R\$ 275.412,57 (Duzentos e Setenta e Cinco Mil e Quatrocentos e Doze Reais e Cinquenta e Sete Centavos).

O custo para implantação desta obra no Município acima citado contém todos os custos decorrentes de mão-de-obra, encargos sociais, materiais de construção, equipamentos, transportes, fretes, taxas e impostos.

Os custos apresentados estão em conformidade com os preços adotados pelo NOVO CICRO, SINAPI, refletindo desta maneira a realidade do mercado local, podendo ser aferidos em conformidade com a NBR 12.271 da ABNT.



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



## *6.0 MEMORIAL DESCRITIVO*



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



## *6.1 ORÇAMENTO DO PROJETO*

Todos as planilhas com os respectivos detalhamentos encontram-se em anexo.

## *6.2 DESCRIÇÃO DO PROJETO*

Este projeto apresenta a concepção básica dos serviços de revestimento primário em uma área de 22,140 m<sup>2</sup> a executar: terraplenagem. Os serviços de terraplenagem têm como finalidade atender as especificações técnicas vigentes, visando à realização de serviços completos de menor custo beneficiando um número maior de famílias.

O trecho que será contemplado será executado seguindo todas as medidas de proteção e manejo ambiental.

### *6.2.1 Características Geométricas*

#### **TRECHO I:**

- Extensão do trecho: 22,140 m<sup>2</sup>;
- Área de execução do revestimento primário: 180m x 123m;
- Espessura da camada de revestimento primário: 0,20m;
- Recuperação de áreas degradadas.



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



### *6.2.2 Serviços a serem executados*

Serviços preliminares: Mobilização e desmobilização de equipamentos, Desmatamento, Destocamento, Limpeza de Área e Estocagem do Material de Limpeza com Árvores de Diâmetro até 0,15 m, Locação Topográfica Para os Serviços de Pavimentação.

Serviços de terraplenagem: Regularização do Subleito, Execução de Revestimento Primário com Material de Jazida, Transporte com Caminhão Basculante - Rodovia Pavimentada (Material de Jazida), Limpeza Mecanizada da Camada Vegetal (Jazida), Expurgo de Jazida, Transporte de Água com Caminhão Tanque de 10.000 l - Rodovia Pavimentada DMT=4,45 Km, Compactação de Aterros a 100% do Proctor Normal, Aquisição de Material de Jazida (Laterita)

### *6.3 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO*

Quanto ao Cronograma, ocorrerá o mesmo sendo exigido na licitação e apresentado na Prestação de Contas, estando previsto o prazo de 30 (Trinta) dias, para execução propriamente dita.

Em anexo, é apresentado o Cronograma Físico-Financeiro, com os respectivos valores e prazos de execução, compatibilizando com a Planilha detalhada de custos e Memorial Descritivo.



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



## *7.0 DADOS E SERVIÇOS DA LOCALIDADE*





**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



## *7.1 LOCALIZAÇÃO*

O município está localizado na microrregião de Picos (figura 2), compreendendo uma área irregular de 2.737 km<sup>2</sup>, tendo como limites os municípios de Barra D'Alcântara, Tanque do Piauí, Novo Oriente do Piauí e Santa Rosa do Piauí ao norte, ao sul São Francisco do Piauí, Colônia do Piauí e Wall Ferraz, a oeste, Santa Rosa do Piauí, Nazaré do Piauí, São Francisco do Piauí e Cajazeiras do Piauí e, a leste, Inhuma, Ipiranga do Piauí, São João da Varjota e Santa Cruz do Piauí.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 07º 01'31" de latitude sul e 42º 07'52" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 313 km de Teresina.

## *7.2 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS*

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos sites do IBGE ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)) e do Governo do Estado do Piauí ([www.pi.gov.br](http://www.pi.gov.br)).

O município foi criado pela Lei Estadual nº 2.351 de 05/12/1962, sendo desmembrado do município de Guadalupe. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 33.910 habitantes e uma densidade demográfica de 12,39 hab/km<sup>2</sup>, onde 42,11% das pessoas estão na zona rural. Com relação à educação, 69,30% da população acima de 10 anos de idade é alfabetizada.

A sede do município dispõe de abastecimento de água, energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A - CEPISA, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agência de correios e telégrafos e escola de ensino fundamental.

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, batata doce, cana de açúcar, feijão, mandioca e milho



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



### *7.3 ASPECTOS FISIAGRÁFICOS*

As condições climáticas do município de Oeiras (com altitude da sede a 166 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 18°C e máximas de 40°C, com clima semi-úmido e quente. Ocasionalmente, chuvas intensas, com máximas em 24 horas. A precipitação pluviométrica média anual (registrada média anual de 922 mm, na sede do município) é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em entre 800 a 1.400 mm e trimestres janeiro-fevereiro-março e dezembro-janeiro fevereiro como os mais chuvosos. Os meses de janeiro, fevereiro e março constituem o trimestre mais úmido (IBGE, 1977).

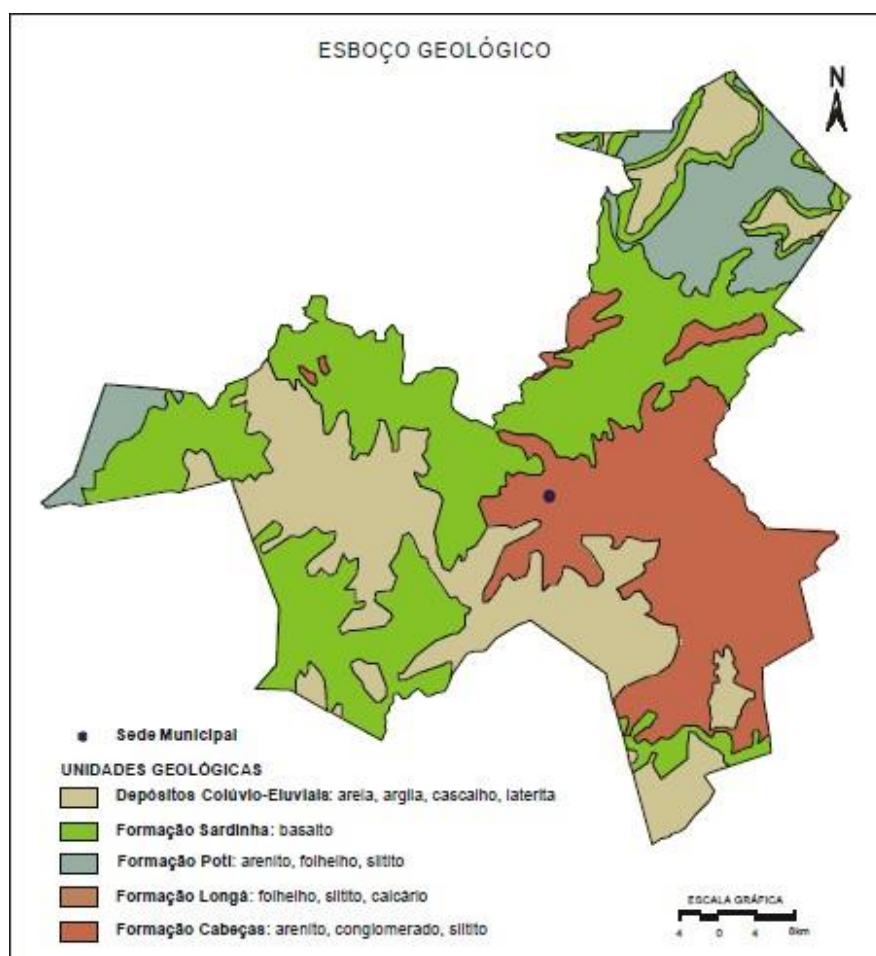
Os solos da região são provenientes da alteração de arenitos, laterito, siltitos, folhelhos, conglomerado e basalto. Compreendem solos litólicos, álicos e distróficos, de textura média, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, fase pedregosa, com floresta caducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado. Associados ocorrem solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais, floresta sub-caducifólia/caatinga. Secundariamente, ocorrem areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/floresta sub-caducifólia (Jacomine et al., 1986).

As formas de relevo, da região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas e superfícies onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas mais acentuadas de vales, elevações (serras, morros e colinas), com altitudes de 150 a 500 metros (Jacomine et al., 1986).



## 7.4 GEOLOGIA

Conforme a figura 1, geologicamente, as unidades cujas litologias afloram na totalidade da área do município pertencem às coberturas sedimentares, relacionadas abaixo. Encimando o pacote litificado ocorrem os sedimentos da unidade denominada Depósitos Colúvio – Eluviais, que reúne areia, argila, cascalho e laterito. A Formação Sardinha, constituída de basalto, recobre pequenos trechos das unidades subsequentes. A Formação Potí destaca-se com arenito, folhelho e siltito. Menciona-se a Formação Longá, englobando arenito, siltito, folhelho e calcário. Na porção basal do pacote repousam os sedimentos da Formação Cabeças, composta de arenito, conglomerado e siltito.



**Figura 1** – Esboço Geológico do município de Oeiras – PI



## 7.5 RECURSOS HÍDRICOS

### 7.5.1 Águas Superficiais

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, a mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste, ocupando uma área de 330.285 km<sup>2</sup>, o equivalente a 3,9% do território nacional, e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará.

O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste. Dentre as sub-bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão; Potí e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e Canindé, Piauí, Uruçuí-Preto, Gurguéia e Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semi-árida.

Apesar do Piauí estar inserido no "Polígono das Secas", não possui grande quantidade de açudes. Os mais importantes são: Boa Esperança, localizado em Guadalupe e represando cinco bilhões de metros cúbicos de água do rio Parnaíba, vem prestando grandes benefícios à população através da criação de peixes e regularização da vazão do rio, o que evitará grandes cheias, além de melhorar as possibilidades de navegação do rio Parnaíba; Caldeirão, no município de Piri-piri, onde se desenvolve grandes projetos agrícolas; Cajazeiras, no município de Pio IX, é também uma garantia contra a falta de água durante as secas; Ingazeira, situado no município de Paulistana, no rio Canindé e; Barreira, situado no município de Fronteiras.

Os principais cursos d'água que drenam o município são os rios Canindé, Corrente, Itaim e Croatá, além do ribeirão da Tranqueiras e dos riachos Pires, Mucambo e Seco.

### 7.5.2 Águas Subterrâneas

No município de Oeiras pode-se distinguir três domínios hidrogeológicos distintos: rochas sedimentares, basaltos da Formação Sardinha e depósitos colúvio-eluviais.

O domínio correspondente a rochas sedimentares engloba as rochas da Bacia do Parnaíba pertencentes às formações Cabeças, Longá e Poti.

As características litológicas da Formação Cabeças indicam boas condições de permeabilidade e porosidade, favorecendo assim o processo de recarga por infiltração direta das águas de chuvas. Tal aquífero se constitui num importante elemento de armazenamento de água subterrânea do município, pois ocorre numa expressiva área do município, correspondendo a cerca de 20% deste.

As formações Longá e Poti, pelas suas constituições litológicas quase que exclusivamente de folhelhos, que são rochas que apresentam baixíssima permeabilidade e porosidade, não apresentam importância hidrogeológica.



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



O domínio caracterizado pela área de ocorrência de basaltos da Formação Sardinha é constituído por rochas impermeáveis, que se comportam como “aquíferos fissurais”. Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão, não representando, portanto, esse domínio, nenhuma importância do ponto de vista hidro geológico.

O domínio correspondente aos depósitos colúvio-eluviais se refere a coberturas de sedimentos detríticos, com idade terciário-quadernária, ocorrendo em cerca de 40% da área total do município. As rochas deste domínio não se caracterizam como potenciais mananciais de captação d’água, pois suas unidades litológicas são delgadas e pouco favoráveis à acumulação de água subterrânea.



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



## *7.6 - REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA*

Pesquisa realizada em 10/11/22 no seguinte sítio eletrônico:

<http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Piaui---Atlas-Digital-dos-Recursos-Hidricos-Subterraneos-326.html>



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



## *8.0 QUANTITATIVOS*



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



## *8.1 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA*





**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



**OBJETO:** IMPLANTAÇÃO DE PARQUE SOLAR

**LOCAL:** OEIRAS-PI

**ÁREA:** 22,140 m<sup>2</sup>

**BDI:** 23,89%

*Referência SINAPI-PI AGOSTO/2022 - NOVO SICRO ABRIL/2022\_SEM DESONERAÇÃO*

RESUMO DO ORÇAMENTO			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERCENTUAL	PREÇO TOTAL (R\$)
01	SERVIÇOS PRELIMINARES	13,45%	37.035,05
02	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	86,55%	238.377,52
<b>TOTAL DO ORÇAMENTO REFERENCIAL</b>		<b>100,00%</b>	<b>275.412,57</b>

O Presente Orçamento tem o Valor Total de R\$ 275.412,57 (Duzentos e Setenta e Cinco Mil e Quatrocentos e Doze Reais e Cinquenta e Sete Centavos).



**OBJETO:** IMPLANTAÇÃO DE PARQUE SOLAR

**LOCAL:** OEIRAS-PI

**EXTENSÃO:** 22,140 m<sup>2</sup>

**BDI:** 23,89%

**Referência SINAPI-PI AGOSTO/2022 - NOVO SICRO ABRIL/2022\_SEM DESONERAÇÃO**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR		
					UNITÁRIO	UNITÁRIO C/BDI	TOTAL
<b>1.0</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>37.035,05</b>
1.1	COMP. 01	Mobilização e desmobilização	und	1,00	18.630,41	23.081,21	23.081,21
1.2	SICRO 5501700	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m <sup>2</sup>	22.140,00	0,49	0,61	13.505,40
1.3	SINAPI 99064	Locação topográfica para os serviços de pavimentação	m	606,00	0,60	0,74	448,44
<b>2.0</b>		<b>SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM</b>					<b>238.377,52</b>
2.1	SICRO 4011209	Regularização do subleito	m <sup>2</sup>	22.140,00	1,04	1,29	28.560,60
2.2	SICRO 4015612	Execução de revestimento primário com material de jazida	m <sup>3</sup>	5.535,00	11,39	14,11	78.098,85
2.3	SICRO 5914389	Transporte com caminhão basculante - rodovia pavimentada (Material de Jazida)	tkm	24.708,24	0,77	0,95	23.472,83
2.4	SICRO 5502985	Limpeza mecanizada da camada vegetal (Jazida)	m <sup>2</sup>	3.953,57	0,44	0,55	2.174,46
2.5	SICRO 5502986	Expurgo de jazida	m <sup>2</sup>	790,71	2,49	3,08	2.435,39
2.6	SICRO 5915468	Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia pavimentada DMT=4,45 Km	tkm	2.736,50	1,35	1,67	4.569,96
2.7	SICRO 5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m <sup>3</sup>	4.428,00	4,45	5,51	24.398,28
2.8	COMP. 02	Aquisição de material de jazida (laterita)	m <sup>3</sup>	5.535,00	10,89	13,49	74.667,15
		<b>TOTAL</b>					<b>275.412,57</b>
O Presente Orçamento tem o Valor Total de R\$ 275.412,57 (Duzentos e Setenta e Cinco Mil e Quatrocentos e Doze Reais e Cinquenta e Sete Centavos).							



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



## *8.2 MEMÓRIA DE CÁLCULO*



**OBJETO:** IMPLANTAÇÃO DE PARQUE SOLAR

**TRECHO:** OEIRAS-PI

**ÁREA:** 22,140 m<sup>2</sup>

*Referência SINAPI-PI AGOSTO/2022 - NOVO SICRO ABRIL/2022\_SEM DESONERAÇÃO*

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>
1.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	und	1,00
	<b>Total (und)</b>		<b>1,00</b>
1.2	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m <sup>2</sup>	<b>22.140,00</b>
	Área Total (m <sup>2</sup> )		22.140,00
	<b>Total (m<sup>2</sup>)</b>		<b>22.140,00</b>
1.3	Locação para os serviços de pavimentação	m	<b>606,00</b>
	<b>Total (m)</b>		<b>606,00</b>



**OBJETO:** IMPLANTAÇÃO DE PARQUE SOLAR

**TRECHO:** OEIRAS-PI

**ÁREA:** 22,140 m<sup>2</sup>

**Referência SINAPI-PI AGOSTO/2022 - NOVO SICRO ABRIL/2022\_SEM DESONERAÇÃO**

MEMÓRIA DE CÁLCULO			
2.0	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO	Und	Quant.
2.1	Regularização do subleito	m <sup>3</sup>	22.140,00
	Área Total(m <sup>3</sup> )		22.140,00
	<b>Total (m<sup>3</sup>)</b>		<b>22.140,00</b>
2.2	Execução de Revestimento Primário com Material de Jazida	m <sup>3</sup>	5.535,00
	Volume Compactado (m <sup>3</sup> )		4.428,00
	Fator de Empolamento (%)		1,25
	<b>Total (m<sup>3</sup>)</b>		<b>5.535,00</b>
2.3	Transporte com caminhão basculante - rodovia pavimentada (Material de Jazida)	txkm	24.708,24
	Volume Compactado (m <sup>3</sup> )		4.428,00
	Fator de Homogeneidade (Empolamento) (%)		1,25000
	Densidade do Material (t/m <sup>3</sup> )		1,60000
	DMT (Km)		2,79
	<b>Total (txkm)</b>		<b>24.708,24</b>
2.4	Limpeza de camada vegetal	m <sup>2</sup>	3.953,57
	Volume de material de Base (m <sup>3</sup> )		5.535,00
	Altura média de corte (m)		1,40
	<b>Total (m<sup>2</sup>)</b>		<b>3.953,57</b>
2.5	Expurgo de Jazida	m <sup>3</sup>	790,71
	Área de Limpeza de Camada Vegetal		3.953,57
	Espessura (m)		0,20
	<b>Total (m<sup>3</sup>)</b>		<b>790,71</b>



**OBJETO:** IMPLANTAÇÃO DE PARQUE SOLAR

**TRECHO:** OEIRAS-PI

**ÁREA:** 22,140 m<sup>2</sup>

**Referência SINAPI-PI AGOSTO/2022 - NOVO SICRO ABRIL/2022\_SEM DESONERAÇÃO**

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.6 Transporte de água txkm 2.736,50

#### Revestimento Primário

Volume Total de Material (m<sup>3</sup>) 5.535,00

Relação água/volume compactado (t/m<sup>3</sup>) 0,160

Dmt (km) 3,09

**Total do Transporte (t.km) 2.736,50**

2.7 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal m<sup>3</sup> 4.428,00

Volume Total Mat 1ª Categoria 5.535,00

Fator de Compactação 25% 1,25

**Total (m<sup>3</sup>) 4.428,00**

2.8 Aquisição de material de jazida (laterita) m<sup>3</sup> 5.535,00

Volume de revestimento primário (m <sup>3</sup> )	Volume total (m <sup>3</sup> )
5.535,00	5.535,00



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



### *8.3 CÁLCULO DA DMT*



**PREFEITURA DE**  
**OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas

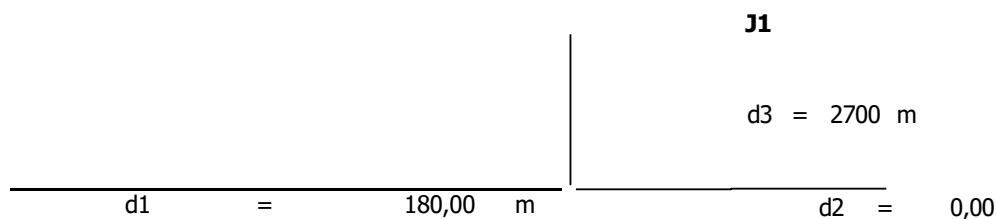


## CÁLCULO DA DMT

**OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE PARQUE SOLAR**

**TRECHO: OEIRAS-PI**

**ÁREA: 22,140 m<sup>2</sup>**



$$\begin{aligned} \text{DMT} &= (d1^2 + d2^2) / (2 \times (d1 + d2)) + \\ \text{DMT} &= (0.180,0^2 + 0^2) / (2 \times (0.180,0 + 0)) + 2700 \\ \text{DMT} &= 2790,00 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\text{DMT} = \underline{2,79 \text{ km}}$$

$$\text{DMT} = \underline{2,79 \text{ km}}$$





**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



#### *8.4 CRONOGRAMA FÍSICO –FINANCEIRO*



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



<b>CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	<b>%</b>	<b>VALOR R\$</b>	<b>DIAS</b>	
				<b>%</b>	<b>30</b>
<b>1.00</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>	<b>13,45</b>	<b>37.035,05</b>	<b>100,00%</b>	<b>37.035,05</b>
<b>2.00</b>	<b>SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM</b>	<b>86,55</b>	<b>238.377,52</b>	<b>100,00%</b>	<b>238.377,52</b>
	<b>TOTAL SIMPLES</b>	<b>100,00</b>	<b>275.412,57</b>	<b>100,00</b>	<b>275.412,57</b>
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	<b>100,00</b>	<b>275.412,57</b>	<b>100,00</b>	<b>275.412,57</b>



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



*8.5 B.D.I*



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



**OBJETO:** IMPLANTAÇÃO DE PARQUE SOLAR

**LOCAL:** OEIRAS-PI

**ÁREA:** 22,140 m<sup>2</sup>

**BDI:** 23,89%

Referência SINAPI-PI AGOSTO/2022 - NOVO SICRO ABRIL/2022\_SEM DESONERAÇÃO

**COMPOSIÇÃO DE BDI - BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS**

**(CÁLCULO DO BDI - SEM DESONERAÇÃO)**

ITEM	DESCRIÇÃO	ÍNDICE (%)	DENOMINAÇÃO
1.0	Taxa de administração central	3,80%	AC
2.0	Taxa de seguro e garantia	0,32%	S+G
3.0	Taxa da margem de incerteza (risco) do empreendimento	0,50%	R
4.0	Taxas de despesas financeiros	1,10%	DF
5.0	Taxa de margem de contribuição (benefício, lucro ou remuneração )	7,00%	L
6.0	Taxa de custos tributários (municipais, estaduais e federais)	8,65%	I
6.1	COFINS - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social	3,00%	
6.2	PIS - Programa de Integração Social	0,65%	
6.3	ISS - Imposto Sobre Serviço	5,00%	
6.4	CPRB - Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta	0,00%	

**FÓRMULA DE CÁLCULO DO BDI :**

$$BDI = \{ [(1+AC+S+G+R) * (1+DF) * (1+L)] / (1-I) \} - 1$$

**BDI = 23,89%**



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



## *8.6 LEIS SOCIAS*



**ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO-  
DE-OBRA**

ITEM	DESCR IÇÃO	HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
<b>GRUPO "A" - ENCARGOS SOCIAIS BASICOS</b>			
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Conta Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
<b>A</b>	<b>SUBTOTAL DO GRUPO "A"</b>	<b>36,80%</b>	<b>36,80%</b>
<b>GRUPO B - ENCARGOS QUE RECEBEM INCIDENCIAS DE "A"</b>			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,81%	0,00%
B2	FERIADOS	3,95%	0,00%
B3	AUXÍLIO - ENFERMIDADE	0,85%	0,66%
B4	13º Salário	10,77%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,16%	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	8,57%	6,63%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%
<b>B</b>	<b>SUBTOTAL GRUPO "B"</b>	<b>44,03%</b>	<b>16,34%</b>
<b>GRUPO "C" - ENCARGOS SOCIAIS QUA NAO RECEBEM INCIDENCIAS GLOBAIS DE "A"</b>			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,21%	4,03%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,12%	0,09%
C3	Férias Indenizadas	4,79%	3,71%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,81%	2,95%
C5	Idenização Adicional	0,44%	0,34%
<b>C</b>	<b>SUBTOTAL DO GRUPO "C"</b>	<b>14,37%</b>	<b>11,12%</b>
<b>GRUPO "D" - TAXAS DAS REINCIDENCIAS</b>			
D1	REINCIDÊNCIA DE A SOBRE B	16,20%	6,01%
D2	REINCIÊNCIA DE A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,46%	0,36%
<b>D</b>	<b>SUBTOTAL DO GRUPO "D"</b>	<b>16,66%</b>	<b>6,37%</b>
<b>GRUP O "E"</b>			
E1	Total de Encargos Sociais Complementares	0,00%	0,00%
<b>TOTAL (A+B+C+D+E)</b>		<b>111,86%</b>	<b>70,63%</b>



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



## *8.7 COMPOSIÇÕES*



<b>Código</b>	5501700
<b>Descrição</b>	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m
<b>Data</b>	04/2022
<b>Estado</b>	Piauí
<b>Unidade</b>	m <sup>2</sup>
<b>Produção de Equipe</b>	1.532,91 m <sup>2</sup>

A	Equipamentos	Quant.	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
			Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
E9541	Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW	1,00000	1,00	0,00	707,6345	261,2495	707,6345

**Custo Horário de Equipamentos 707,6345**

B	Mão de Obra	Quant.	Unidade	Custo Horário		Custo Horário
P9824	Servente			18,3681		36,7362

**Custo horário total de 36,7362**

**mão de obra Custo 744,3707**

**horário total de 0,4856**

**execução Custo**

**Unitário de 0,49**

**Execução**

**Fator de Influencia da**

**Chuva - FIC**

**Custo Unitário**

**Direto Total**





**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



**Código** 99064  
**Descrição** LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF\_10/2018  
**Data** 08/2022  
**Estado** Piauí  
**Tipo** SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS  
**Unidade** M  
**Valor sem** 0,60  
**Valor com** 0,53

	codigo	Descrição	Tipo	Unidade	Valor sem Desoneração	Valor com Desoneração	Coeficiente	Valor sem Desoneração	Valor com Desoneração
C	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	12,11	10,69	0,05	0,60	0,53



**PREFEITURA DE**  
**OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



**Código** 4011209  
**Descrição** Regularização do subleito  
**Data** 04/2022  
**Estado** Piauí  
**Unidade** m<sup>2</sup>  
**Produção de Equipe** 1.121,33 m<sup>2</sup>

A	Equipamentos	Quant.	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
			Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2,00000	0,51	0,49	336,9799	76,6843	418,8701
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,69	0,31	4,9064	3,4167	4,4446
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	0,71	0,29	233,5911	90,8374	192,1925
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,96	0,04	227,3555	102,7303	222,3705
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	1,00	0,00	182,8418	70,9717	182,8418
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,69	0,31	130,8422	38,2620	102,1423

**Custo Horário de Equipamentos 1.122,8618**

B	Mão de Obra	Quant.	Unidade	Custo Horário		Custo Horário
P9824	Servente			18,3681		18,3681

**Custo horário total de mão de obra Custo 18,3681**

**horário total de execução Custo 1.141,2299**

**Unitário de Execução 1,0177**

**Fator de Influencia da**

**Chuva - FIC 1,04**

**Custo Unitário**

**Direto Total**



**Código** 4015612  
**Descrição** Execução de revestimento primário com material de jazida  
**Data** 04/2022  
**Estado** Piauí  
**Unidade** m<sup>3</sup>  
**Produção de Equipe** 168,2 m<sup>3</sup>

A	Equipamentos	Quant.	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
			Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000	0,93	0,07	336,9799	76,6843	318,7592
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,52	0,48	4,9064	3,4167	4,1913
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	0,74	0,26	233,5911	90,8374	196,4751
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,72	0,28	227,3555	102,7303	192,4604
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	1,00	0,00	182,8418	70,9717	182,8418
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,52	0,48	130,8422	38,2620	86,4037

**Custo Horário de Equipamentos** 981,1315

B	Mão de Obra	Quant.	Unidade	Custo Horário			Custo Horário
P9824	Servente			18,3681			18,3681

**Custo horário total de mão de obra** 18,3681

**Custo horário total de execução** 999,4996

**Custo Unitário de Execução** 5,9423

**Fator de Influencia da Chuva - FIC**

D	Atividades Auxiliares	Quant.	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m <sup>3</sup>	1,10000	m <sup>3</sup>	1,5600	1,72

**Custo Total das Atividades** 1,7160

E	Tempos Fixos	Quant.	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
4016096 - 5914354	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m <sup>3</sup> - Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> - carga com escavadeira de 1,56 m <sup>3</sup> (exclusa) e descarga livre	2,06250	t	1,7600	3,63

**Custo Total dos Tempos Fixos** 3,6300

F	Momento de Transporte	Quant.	Unidade	LN	RP	P	Custo Unitário
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m <sup>3</sup> - Caminhão basculante com capacidade de 10 m <sup>3</sup> - 188 kW	2,06250	tkm	5914359	5914374	5914389	

**Custo unitário total de transporte**

**Custo Unitário Direto Total** 11,39



**PREFEITURA DE**  
**OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



**Código** 5914389  
**Descrição** Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia pavimentada  
**Data** 04/2022  
**Estado** Piauí  
**Unidade** tkm  
**Produção de Equipe** 373,5 tkm

A	Equipamentos	Quant.	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
			Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m <sup>3</sup> - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	286,2383	78,5971	286,2383

**Custo Horário de Equipamentos** 286,2383

**Custo Unitário de Execução** 0,7664

**Fator de Influencia da Chuva - FIC**

**Custo Unitário Direto Total** 0,77



**PREFEITURA DE**  
**OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



**Código** 5502985  
**Descrição** Limpeza mecanizada da camada vegetal  
**Data** 04/2022  
**Estado** Piauí  
**Unidade** m<sup>2</sup>  
**Produção de Equipe** 622,95 m<sup>2</sup>

A	Equipamentos	Quant.	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
			Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
E9540	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,00000	1,00	0,00	251,0303	86,9070	251,0303

**Custo Horário de Equipamentos 251,0303**

B	Mão de Obra	Quant.	Unidade	Custo Horário	Custo Horário
P9824	Servente			18,3681	18,3681

**Custo horário total de mão de obra 18,3681**

**Custo horário total de execução Custo 269,3984**

**Unitário de Execução 0,4325**

**Fator de Influencia da Chuva - FIC**

**Custo Unitário Direto Total 0,44**



**PREFEITURA DE**  
**OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



**Código** 5502986  
**Descrição** Expurgo de jazida  
**Data** 04/2022  
**Estado** Piauí  
**Unidade** m<sup>3</sup>  
**Produção de Equipe** 110,13 m<sup>3</sup>

A	Equipamentos	Quant.	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
			Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
E9540	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,00000	1,00	0,00	251,0303	86,9070	251,0303

**Custo Horário de Equipamentos 251,0303**

B	Mão de Obra	Quant.	Unidade	Custo Horário	Custo Horário
P9824	Servente			18,3681	18,3681

**Custo horário total de mão de obra 18,3681**

**Custo horário total de execução Custo 269,3984**

**Unitário de Execução 2,4462**

**Fator de Influencia da Chuva - FIC**

**Custo Unitário Direto Total 2,49**



**PREFEITURA DE**  
**O E I R A S**  
Mais trabalho, novas conquistas



**Código** 5915468  
**Descrição** Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia pavimentada  
**Data** 04/2022  
**Estado** Piauí  
**Unidade** tkm  
**Produção de Equipe** 249,0 tkm

A	Equipamentos	Quant.	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
			Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	336,9799	76,6843	336,9799

**Custo Horário de Equipamentos** 336,9799

**Custo Unitário de Execução** 1,3533

**Fator de Influência da Chuva - FIC**

**Custo Unitário Direto Total** 1,35



**PREFEITURA DE**  
**OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



**Código** 5502978  
**Descrição** Compactação de aterros a 100% do Proctor normal  
**Data** 04/2022  
**Estado** Piauí  
**Unidade** m<sup>3</sup>  
**Produção de Equipe** 168,2 m<sup>3</sup>

A	Equipamentos	Quant.	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
			Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000	0,90	0,10	336,9799	76,6843	310,9503
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,52	0,48	4,9064	3,4167	4,1913
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	0,29	0,71	233,5911	90,8374	132,2360
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	1,00	0,00	182,8418	70,9717	182,8418
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,52	0,48	130,8422	38,2620	86,4037

**Custo Horário de Equipamentos 716,6231**

B	Mão de Obra	Quant.	Unidade	Custo Horário		Custo Horário
P9824	Servente			18,3681		18,3681

**Custo horário total de mão de obra 18,3681**

**Custo horário total de execução Custo 734,9912**

**Unitário de Execução 4,3697**

**Fator de Influencia da Chuva - FIC**

**Custo Unitário Direto Total 4,45**





**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



ESTADO DO PIAUÍ										
PREFEITURA MUNICIPAL DE OEIRAS-PI										
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE PARQUE SOLAR										
LOCAL: OEIRAS-PI						FUNTE DE CUSTOS:				
ÁREA: 22,140 m²						SINAPI: AGOSTO/2022, NOVO SICRO: ABRIL/2022_SEM DESONERAÇÃO				
						BDI = 23,89%				
COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO										
Aquisição de material de jazida (laterita) - COMP. 02						Fonte	Código	Produção da equipe:		UNIDADE:
						S/ REF.	S/C	1,00		m³
Equipamento	Quant.	Unid.	Referência	Código	Utilização		Custo operacional		Custo horário	
					Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo		
					-	1,00			-	
						Custo horário dos equipamentos				-
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Código				Salário hora	Custo horário	
										-
Custo horário total da mão-de-obra c/s								Custo horário da mão-de-obra		-
								Custo horário de execução		-
								Custo unitário de execução		-
						Fator de influência de chuvas		0,01728		-
Material e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Código				Valor R\$	Custo unitário	
Laterita	1,00	m³	S/R	S/C				10,84	10,84	
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi										10,84
<b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO TOTAL</b>										<b>10,84</b>
<b>B.D.I. = 23,89%</b>										<b>2,65</b>
<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>										<b>13,49</b>



**OBJETO:** IMPLANTAÇÃO DE PARQUE SOLAR

**LOCAL:** OEIRAS-PI

**ÁREA:** 22,140 m<sup>2</sup>

**BDI: 23,89%**

**Referência SINAPI-PI AGOSTO/2022 - NOVO SICRO ABRIL/2022\_SEM DESONERAÇÃO**

**COMP. 01 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

<b>DMT RODOVIA PAVIMENTADA (IDA E VOLTA):</b>	<b>168,40 km</b>	<b>V: 60,0 km/h</b>
<b>DMT RODOVIA REVESTIMENTO PRIMÁRIO (IDA E VOLTA):</b>	<b>15,00 km</b>	<b>V: 50,0 km/h</b>
<b>DMT RODOVIA LEITO NATURAL (IDA E VOLTA):</b>	<b>km</b>	<b>V: 40,0 km/h</b>

**EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE**

Código	Equipamento	Quant	Operador mobilizado	K	FU	Custo do transporte			
						Equipam.	R\$/h	SUB-TOTAL	
9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW (Transporte rodoviário)						<b>390,39</b>		
9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m <sup>3</sup> - 118 Kw	1	1	2	1	9665	390,39	2.425,62	
9541	Trator de esteiras com lâmina - 259 kW	1	1	2	1	9665	390,39	2.425,62	
9518	Grade de 24 discos rebocável de 24"	1	0	1	1	9518	2,2164	6,89	
9524	Motoniveladora - 93 kW	1	1	2	1	9665	390,39	2.425,62	
9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1	1	2	1	9665	390,39	2.425,62	
9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW	1	1	2	0,5	9665	390,39	1.212,81	
9577	Trator agrícola - 77 kW	1	0	2	0,5	9665	390,39	1.212,81	
<b>TOTAL</b>									<b>12.134,99</b>

**EQUIPAMENTOS AUTOPROPELIDOS**

Código	Equipamento	Quant	Operador mobilizado	K	FU	Custo do transporte			
						Equipam.	R\$/h	SUB-TOTAL	
9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m <sup>3</sup> - 210 kW	4	0	1	1	9579	286,24	3.557,01	
9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	1	0	1	1	9592	271,88	844,64	
9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2	0	1	1	9571	336,98	2.093,77	
<b>TOTAL</b>									<b>6.495,42</b>

**TOTAL GERAL**

**18.630,41**

**OBS: DISTÂNCIA - PICOS-PI / OBRA = 183,40 KM**

**FONTE: NOVO SICRO - VOLUME 09 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



## *9.0 ANEXOS*



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



### *9.1 MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE ACESSO AO MUNICÍPIO / MAPA ILUMINADO*



**PREFEITURA DE  
OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



## OEIRAS - PI






PREFEITURA DE  
**OEIRAS**  
Mais trabalho, novas conquistas



## PARQUE SOLAR EM OEIRAS-PI

Legenda:

 Área de execução de revestimento primário.



Google Earth

Image © 2022 Maxar Technologies