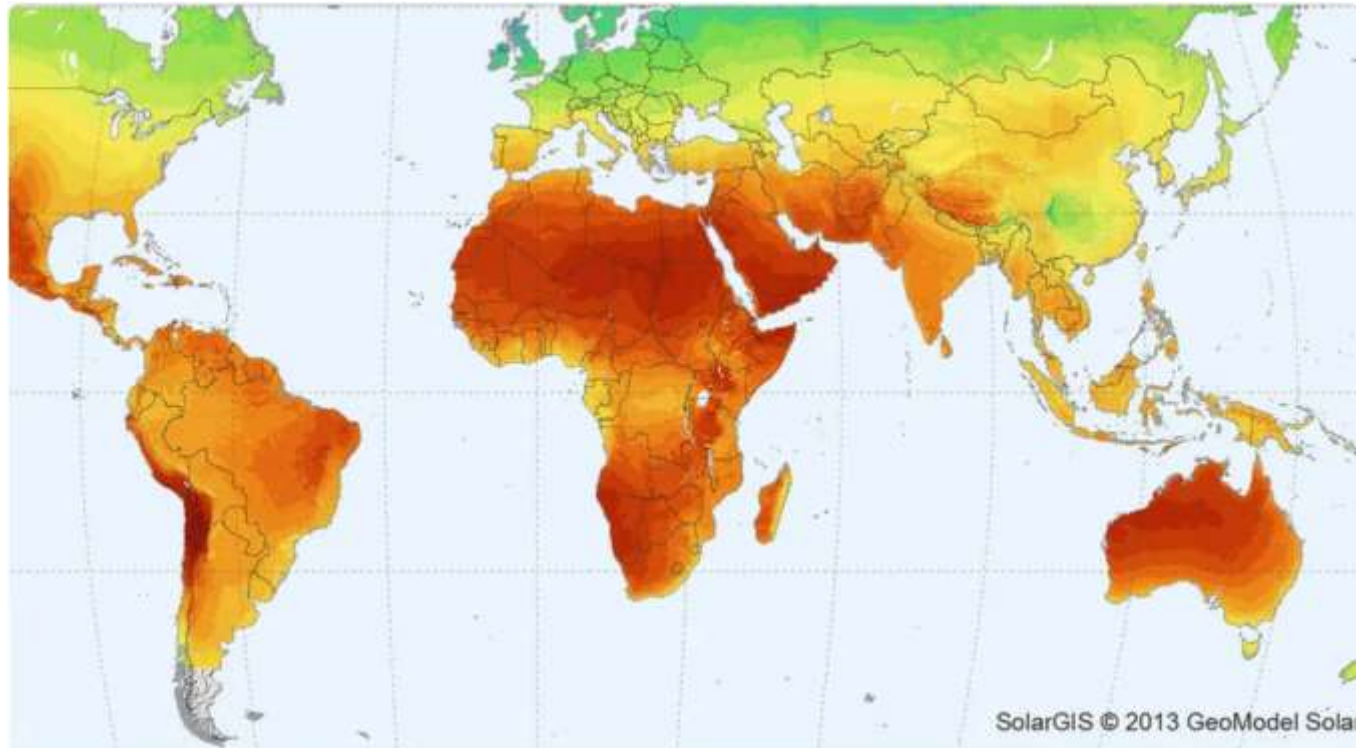


Curso Solar Fotovoltaico



Como determinar a Irradiação Solar, I_{rs} (kwh/m²dia), para projetos fotovoltaicos?

<http://www.sel.eesc.usp.br/cursosolar/>

Método 1: www.cresesb.cepel.br/sundata

The image shows a browser window with a Google search for 'sundata'. The search results page displays approximately 784,000 results. The top result is from 'www.cresesb.cepel.br' and is titled 'Sundata - CRESESB-Centro de Referência para Energia ...'. This result is circled in red. Below the main result, there are two columns of related links: 'Potencial Solar - SunData v 3.0' and 'Solar Potencial - SunData'. At the bottom of the page, there is a link for 'FAQ Solar - CRESESB-Centro de Referência para Energia ...'. The browser's address bar shows the search URL, and the taskbar at the bottom indicates the system time is 08:31 on 26/06/2020.

MELHOR EDITOR DE VÍDEO X Cabo P2 Macho X Usb Macho / X Área II: Dimensionamento PVSYST X sundata - Pesquisa Google X

← → ↻ 🏠 🔒 https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=sundata

Google sundata

Todas Notícias Maps Shopping Vídeos Mais Configurações Ferramentas

Aproximadamente 784.000 resultados (0.31 segundos)

www.cresesb.cepel.br > sundata ▾

[Sundata - CRESESB-Centro de Referência para Energia ...](#)

1. Os valores válidos de latitude devem estar na faixa de 12° Norte e 40° Sul e de longitude na faixa de 30° Oeste e 80° Oeste. Em caso de dúvida entre em ...

Potencial Solar - SunData v 3.0
Website do Centro de Referência para Energia Solar e Eólica ...
[Mais resultados de cepel.br »](#)

Solar Potencial - SunData
Solar Potencial - SunData. Hide all Show all. Last modified: ...

www.cresesb.cepel.br ▾

CRESESB-Centro de Referência para Energia Solar e Eólica
Consulte o potencial eólico baseado nos dados de vento do Atlas do Potencial Eólico Brasileiro e o potencial solar pelo **Sundata**, baseado em dados de ...

www.cresesb.cepel.br > ... ▾

FAQ Solar - CRESESB-Centro de Referência para Energia ...

www.cresesb.cepel.br/sundata/index.php disponível nesta página do CRESESB um programa para o cálculo da disponibilidade de

Windows Taskbar: 08:31 26/06/2020

da base de dados do SunData. Produzido a partir de um total de 17 anos de imagens de satélite e com informações de mais de 72.000 pontos em todo território brasileiro, o Atlas Brasileiro de Energia Solar - 2ª Edição é o que se tem de mais moderno em informações de irradiação solar no Brasil. Vale lembrar que as informações apresentadas são indicativas e possuem as limitações dos modelos utilizados. Para avaliações mais precisas recomenda-se medição da irradiação no local de interesse.

⊕ [Base de Dados de radiação solar incidente \(irradiação solar\)](#)

⊕ [Busca por Coordenadas](#)

⊕ [Cálculo da Irradiação no plano Inclinado](#)

⊕ [Apresentação dos Dados](#)

⊕ [Sobre o Sundata](#)

Coordenada Geográfica

Latitude

Sul ▾

Longitude

Oeste

Norte:

- graus decimais (00.00°)
- graus, minutos e segundos (00°00'00")

Buscar

Limpar

da base de dados do SunData. Produzido a partir de um total de 17 anos de imagens de satélite e com informações de mais de 72.000 pontos em todo território brasileiro, o Atlas Brasileiro de Energia Solar - 2ª Edição é o que se tem de mais moderno em informações de irradiação solar no Brasil. Vale lembrar que as informações apresentadas são indicativas e possuem as limitações dos modelos utilizados. Para avaliações mais precisas recomenda-se medição da irradiação no local de interesse.

[+ Base de Dados de radiação solar incidente \(irradiação solar\)](#)

[+ Busca por Coordenadas](#)

[+ Cálculo da Irradiação no plano Inclinado](#)

[+ Apresentação dos Dados](#)

[+ Sobre o Sundata](#)

Coordenada Geográfica

Latitude

Sul

Longitude

Oeste

O que é latitude e longitude?

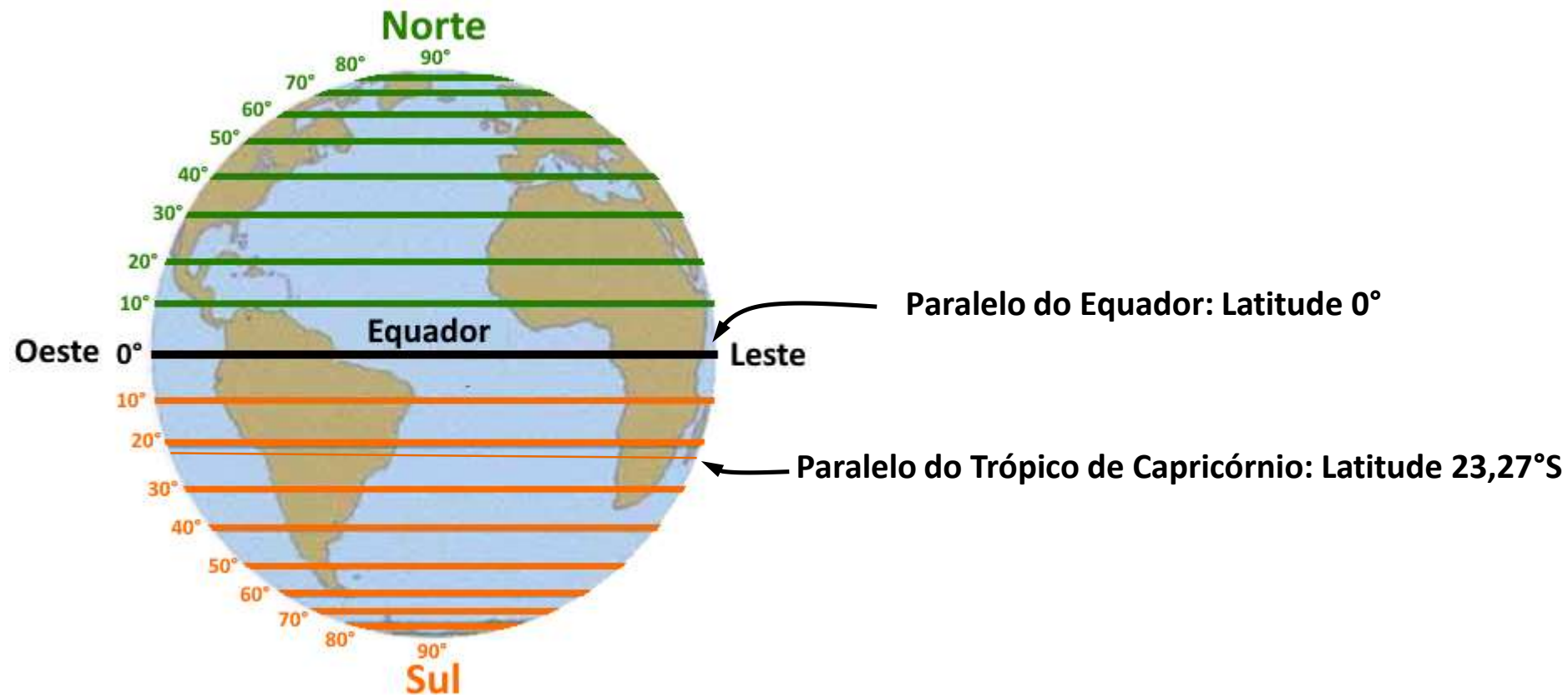
Norte:

- graus decimais (00.00°)
- graus, minutos e segundos (00°00'00")

Buscar

Limpar

Paralelos e latitude

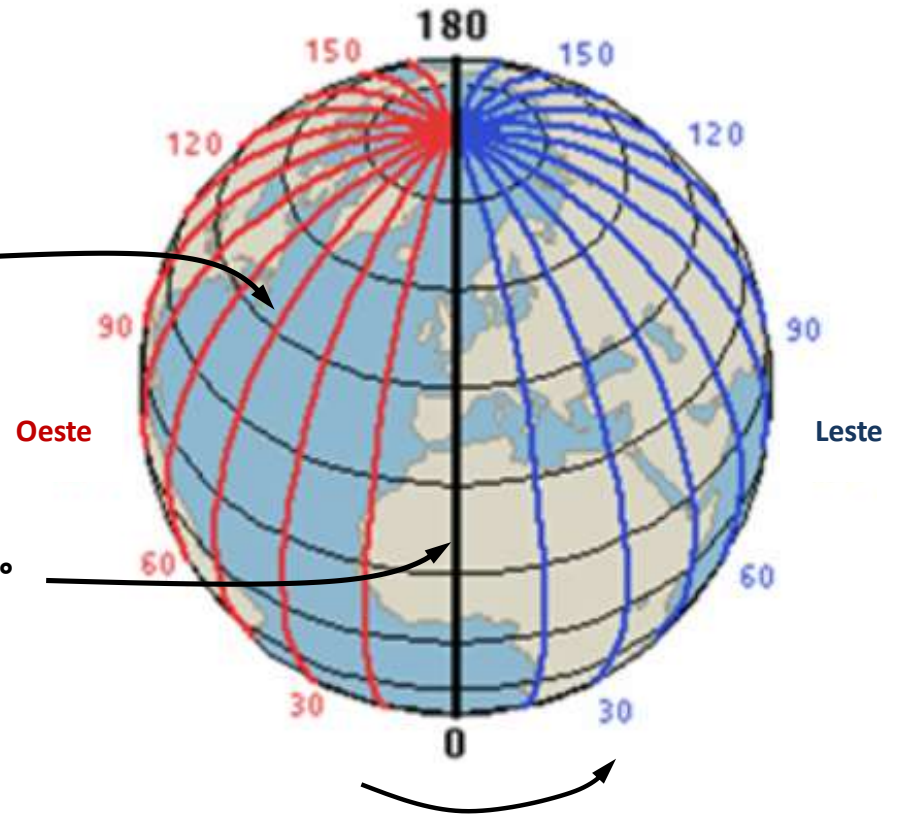


Latitude: distância em graus do paralelo do equador e em direção aos pólos.

Meridianos e longitude

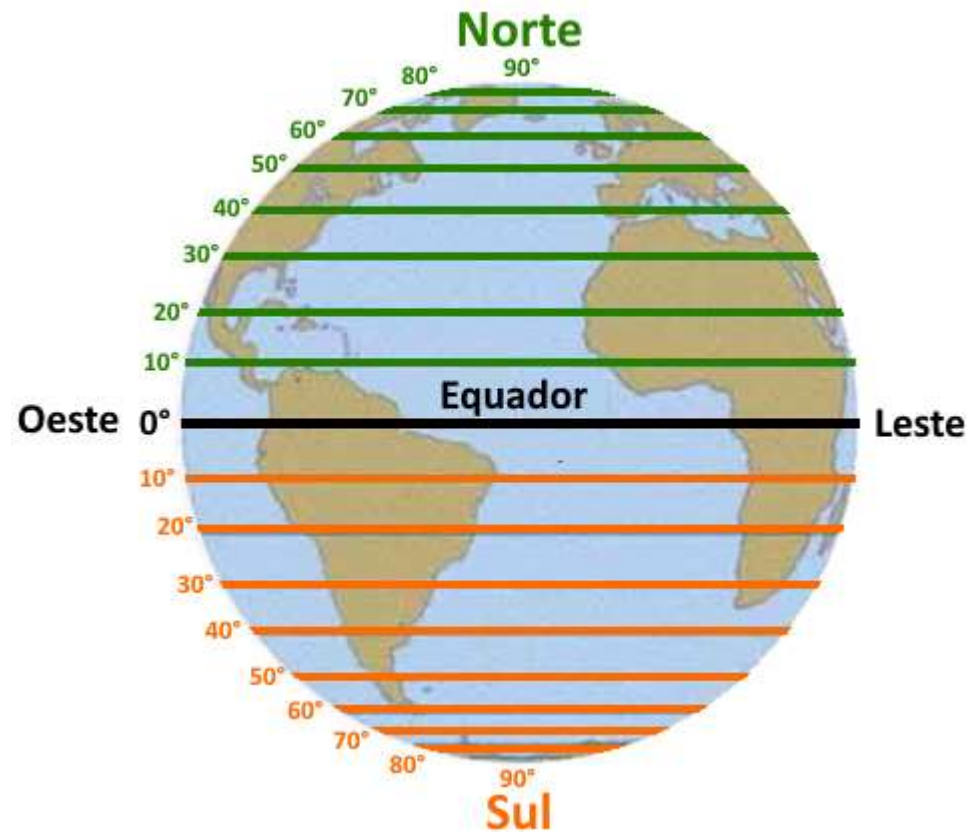
Meridiano exemplo: Longitude 45° Oeste

Meridiano de Greenwich: Longitude 0°



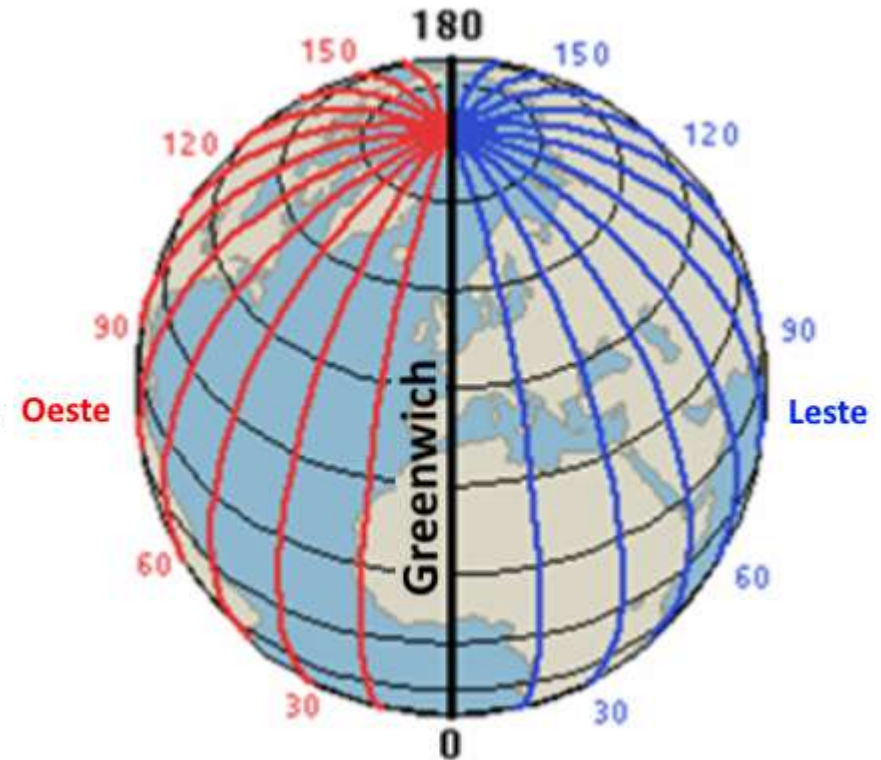
Longitude: distância em graus medidos a partir do meridiano de Greenwich.

Paralelos e latitude



Latitude: distância em graus do paralelo do equador e em direção aos pólos.

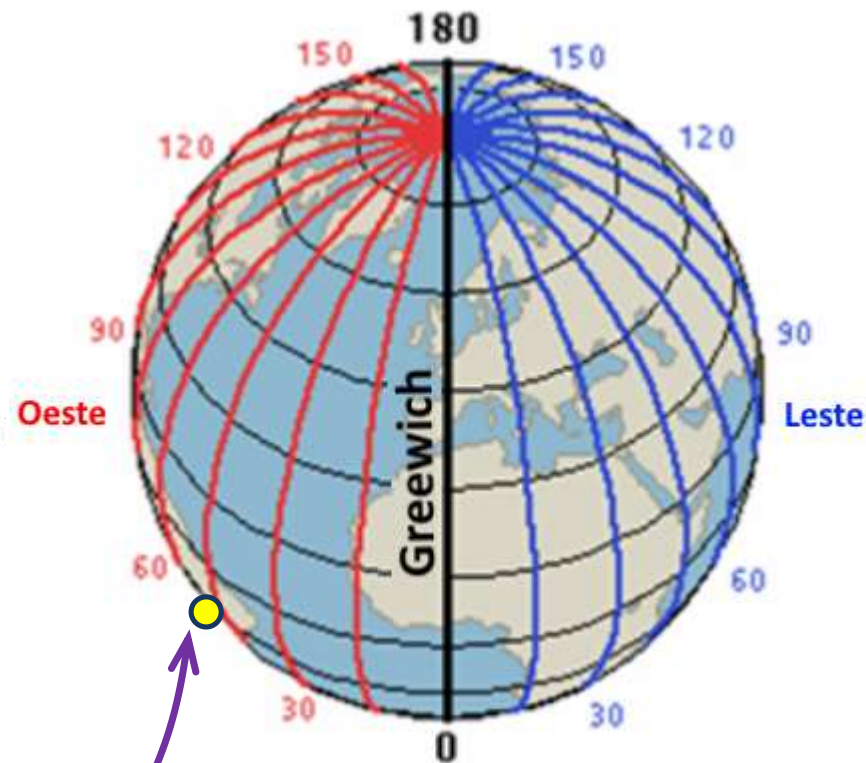
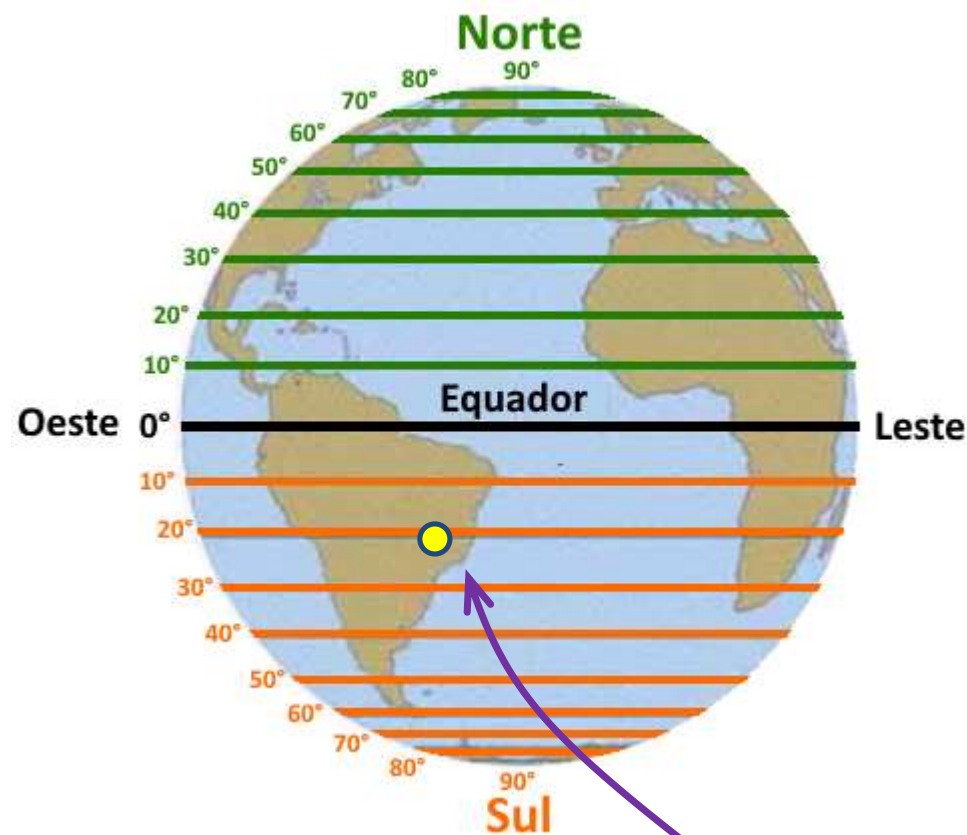
Meridianos e longitude



Longitude: distância em graus medidos a partir do meridiano de Greenwich.

Paralelos e latitude

Meridianos e longitude



Exemplo: São Carlos-SP/Brasil

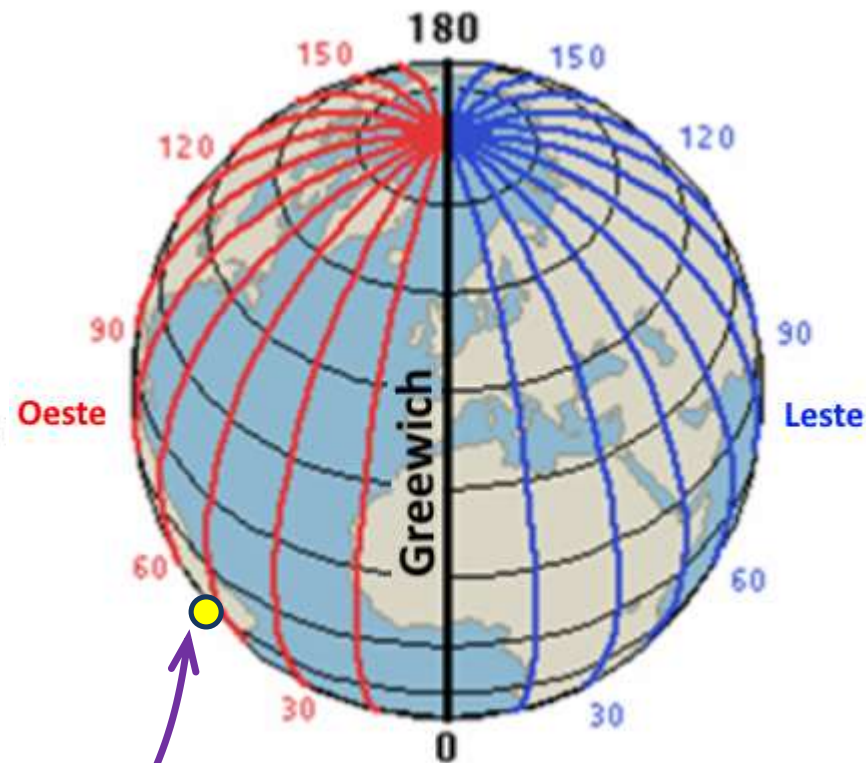
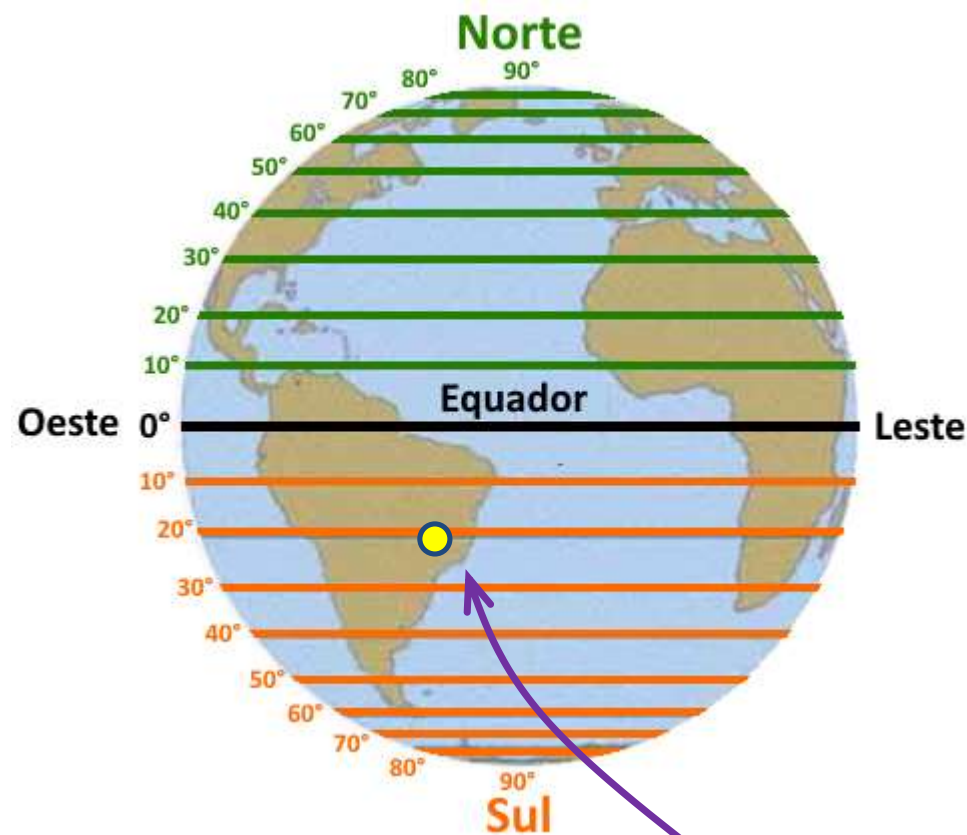
Google maps

Latitude: -22,01°N

Longitude: -47,89°L

Paralelos e latitude

Meridianos e longitude



Exemplo: São Carlos-SP/Brasil

Latitude: -22,01°N

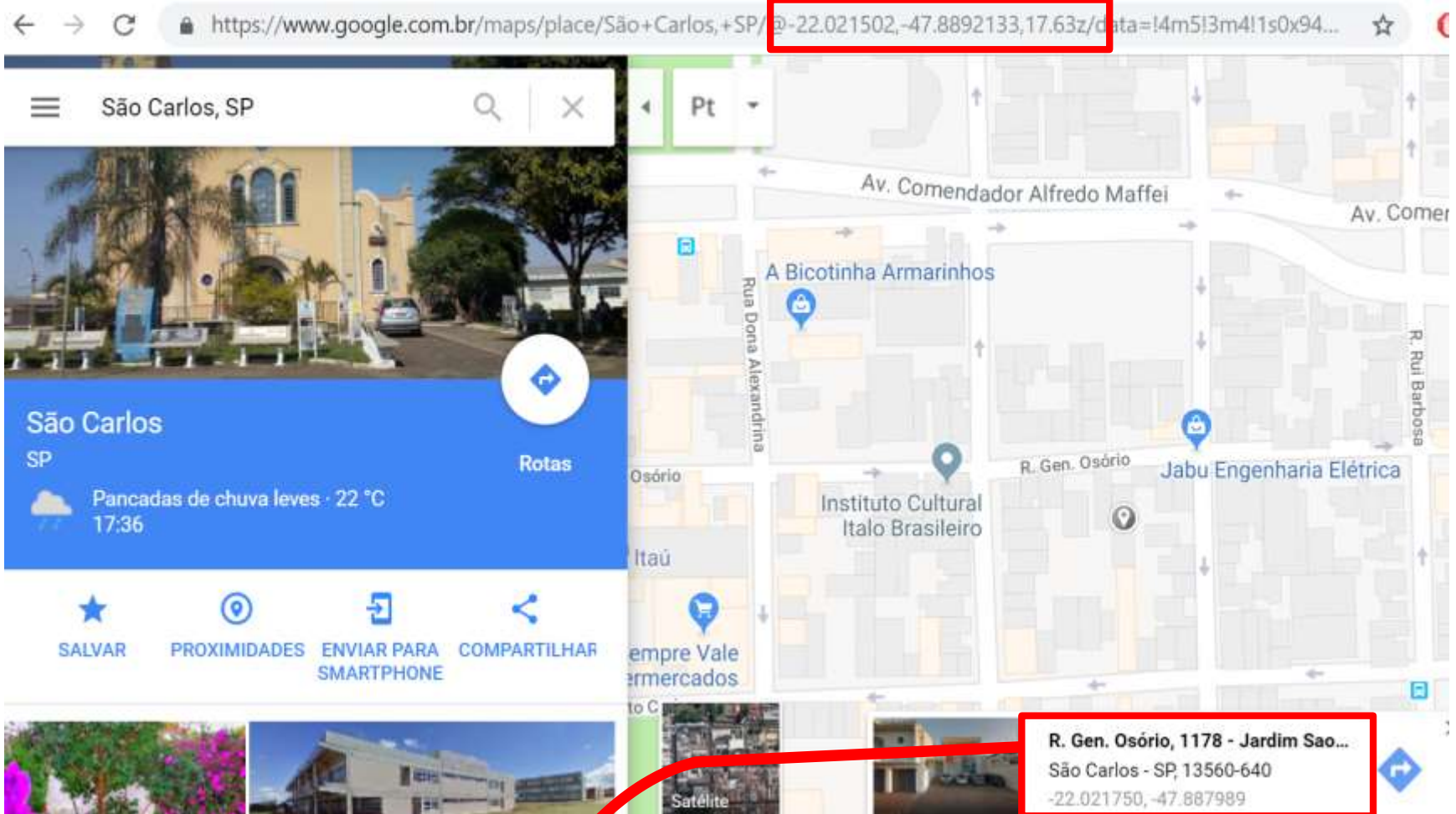
Latitude: 22,01°S

Longitude: -47,89°L

Longitude: 47,89°O

Como encontrar a latitude e longitude no Google maps?

Exemplo: Apontar a cidade de São Carlos/SP no googlemaps



Latitude :-22.02° ou 22.02 (Sul)

Longitude: -47.88° ou 47.88 (Oeste)

No site do Sundata

  www.cresesb.cepel.br/index.php?section=sundata&



território brasileiro, o Atlas Brasileiro de Energia Solar - 2ª Edição é o que se tem de mais moderno em lembrar que as informações apresentadas são indicativas e possuem as limitações dos modelos utilizados medição da irradiação no local de interesse.

 [Base de Dados de radiação solar incidente \(irradiação solar\)](#)

 [Busca por Coordenadas](#)

 [Cálculo da Irradiação no plano Inclinado](#)

 [Apresentação dos Dados](#)

 [Sobre o Sundata](#)

Coordenada Geográfica

Latitude



Longitude

Norte:

graus decimais (00.00°)

graus, minutos e segundos (00°00'00")

Determinação da Irradiação Solar (Irs)

3) Escolher o valor da Irradiação Solar média no Plano horizontal:

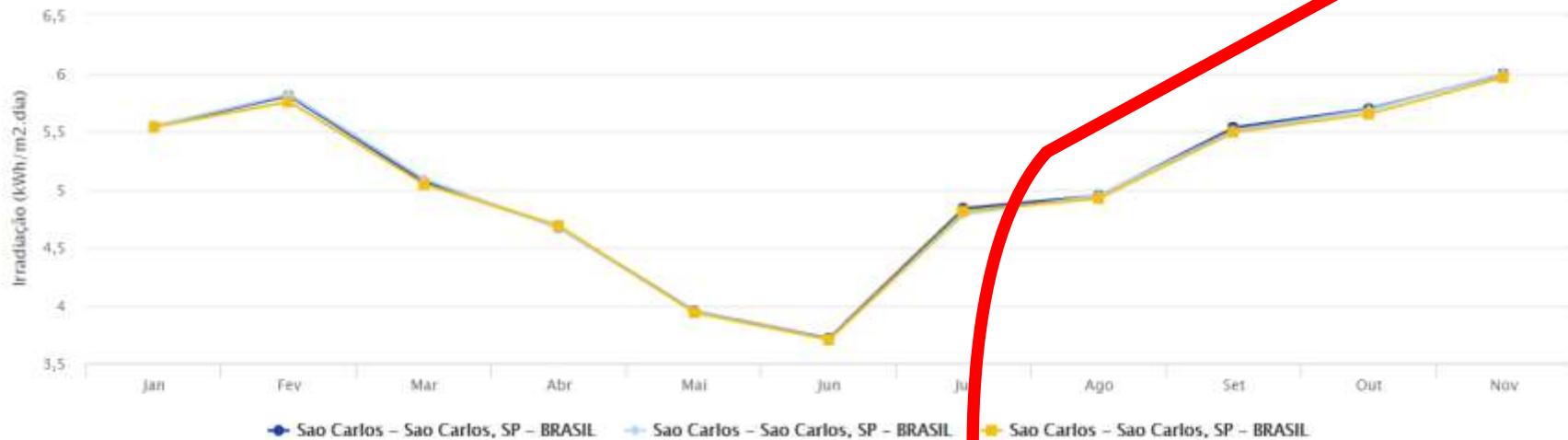
Localidades próximas

Latitude: 22,02° S
Longitude: 47,88° O

#	Estação	Município	UF	País	Irradiação solar diária média [kWh/m ² .dia]												Média	Delta			
					Latitude [°]	Longitude [°]	Distância [km]	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set			Out	Nov	Dez
✓	Sao Carlos	Sao Carlos	SP	BRASIL	22° S	47,849° O	3,9	5,54	5,81	5,06	4,67	3,95	3,71	3,91	4,84	4,95	5,53	5,69	5,99	4,97	2,28
✓	Sao Carlos	Sao Carlos	SP	BRASIL	22° S	47,949° O	7,5	5,55	5,82	5,09	4,68	3,95	3,71	3,88	4,78	4,95	5,51	5,68	6,00	4,96	2,29
✓	Sao Carlos	Sao Carlos	SP	BRASIL	22,101° S	47,849° O	9,6	5,54	5,75	5,04	4,69	3,94	3,70	3,85	4,81	4,92	5,49	5,65	5,96	4,95	2,26

Irradiação Solar no Plano Horizontal para Localidades próximas

22,02° S; 47,88° O



Irs média para São Carlos para o plano horizontal:

$$\text{Irs} = 4,97 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ dia})$$

Método 2

Método 2: Entrar em <https://globalsolaratlas.info/map>

GLOBAL SOLAR ATLAS
GLOBAL WIND ATLAS | ENERGYDATA.INFO

Search locations

Map Sites PV study Download About

Welcome to Global Solar Atlas v2.3 released in Jul 2020. What's new?

Coloque:
São Carlos, São Paulo, Brazil

Welcome to the Global Solar Atlas.
Start exploring solar potential by clicking on the map.
Select sites, draw rectangles or polygons by clicking the respective map controls.
Calculate energy production for selected sites.

RELEASE NOTES HELP

We use cookies to give you the best experience while visiting our website. By clicking 'Accept' or by continuing the use of the website, you accept the usage of cookies in your browser.

More info Accept

Em Search Location: São Carlos, São Paulo, Brazil ou $-22.01^{\circ}, -47.88^{\circ}$

Método 2: Entrar em <https://globalsolaratlas.info/map>

The screenshot displays the Global Solar Atlas interface. On the left, a map shows the location of São Carlos, Brazil, with a red location pin. A pink notification box at the top left reads: "Welcome to Global Solar Atlas v2.3 released in Jul 2020. What's new?". The right panel shows the site details for São Carlos, including coordinates (-22°01'06", -47°53'27") and time zone (UTC-03, America/Sao_Paulo [BRT]). Below the site info, a table of solar irradiation data is shown. A red box highlights the "Global horizontal irradiation" row, which has a value of 5.206 kWh/m² per day. A yellow callout box with a red arrow points to the "Per day" dropdown menu in the "Map data" section.

São Carlos
-22°01'06", -47°53'27"
São Carlos, São Paulo, Brazil
Time zone: UTC-03, America/Sao_Paulo [BRT]

SITE INFO

Map data

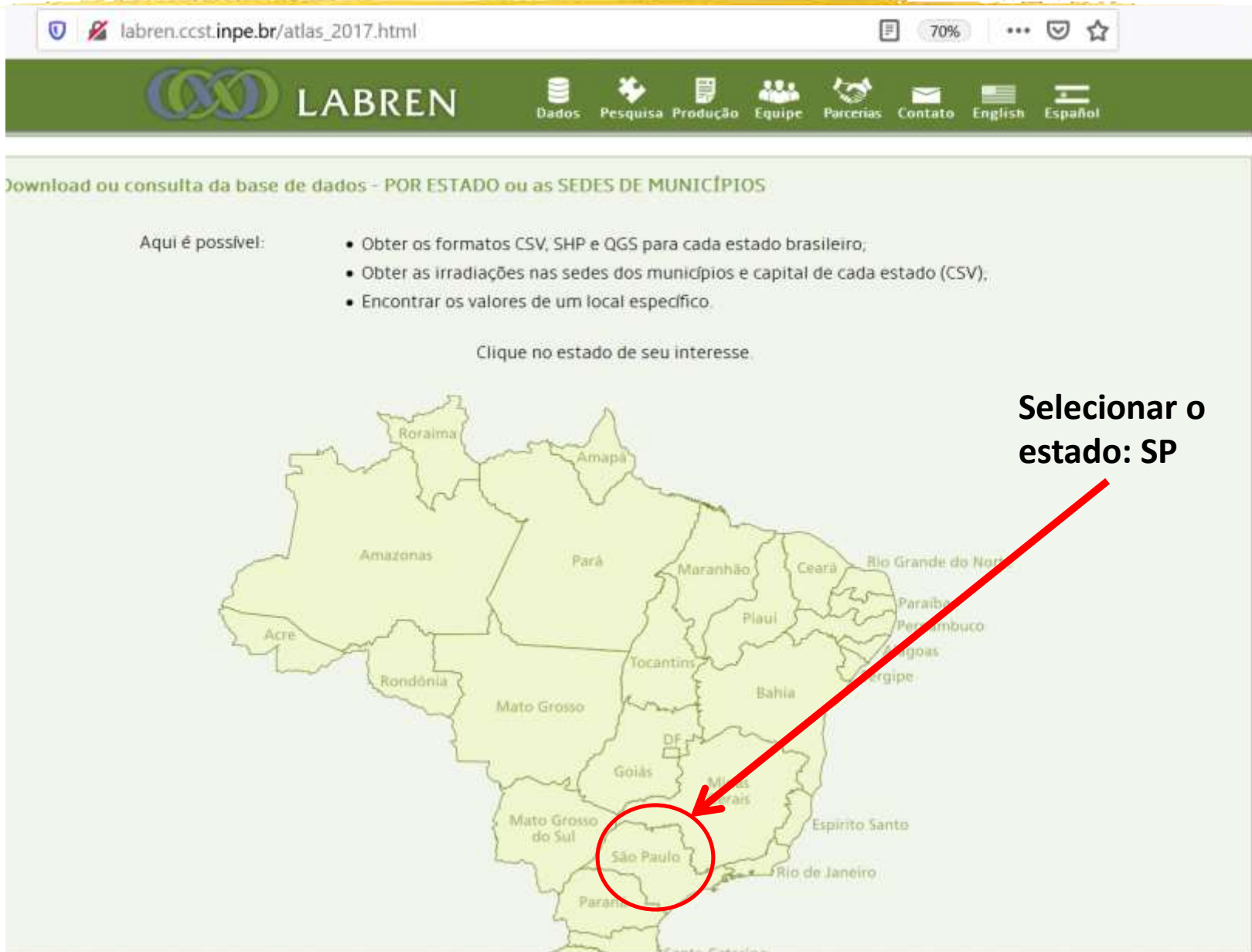
Per day ▾

<input checked="" type="checkbox"/> Specific photovoltaic power output	PVOUT specific	4.482	kWh/kWp per day *
Direct normal irradiation	DNI	4.862	kWh/m ² per day *
Global horizontal irradiation	GHI	5.206	kWh/m² per day *
Diffuse horizontal irradiation	DIF	2.028	kWh/m ² per day *
Global tilted irradiation at optimum angle	GTI opta	5.615	kWh/m ² per day *
Optimum tilt of PV modules	OPTA	25 / 0	°

Irs = 5,206 kWh/(m² dia) para a cidade de São Carlos/SP

Método 3

Método 3: Entrar http://labren.ccst.inpe.br/atlas_2017.html



labren.ccst.inpe.br/atlas_2017.html

70%

LABREN

Dados Pesquisa Produção Equipe Parcerias Contato English Español

Download ou consulta da base de dados - POR ESTADO ou as SEDES DE MUNICÍPIOS

Aqui é possível:

- Obter os formatos CSV, SHP e QGS para cada estado brasileiro;
- Obter as irradiações nas sedes dos municípios e capital de cada estado (CSV);
- Encontrar os valores de um local específico.

Clique no estado de seu interesse

Selecionar o estado: SP

Roraima Amapá Amazonas Pará Maranhão Ceará Rio Grande do Norte Paraíba Pernambuco Alagoas Sergipe Mato Grosso Tocantins Bahia Espírito Santo Mato Grosso do Sul Goiás Minas Gerais Rio de Janeiro São Paulo Paraná Santa Catarina

Método 3: Entrar http://labren.ccst.inpe.br/atlas_2017.html



LABREN



Dados



Pesquisa



Produção



Equipe



Parcerias



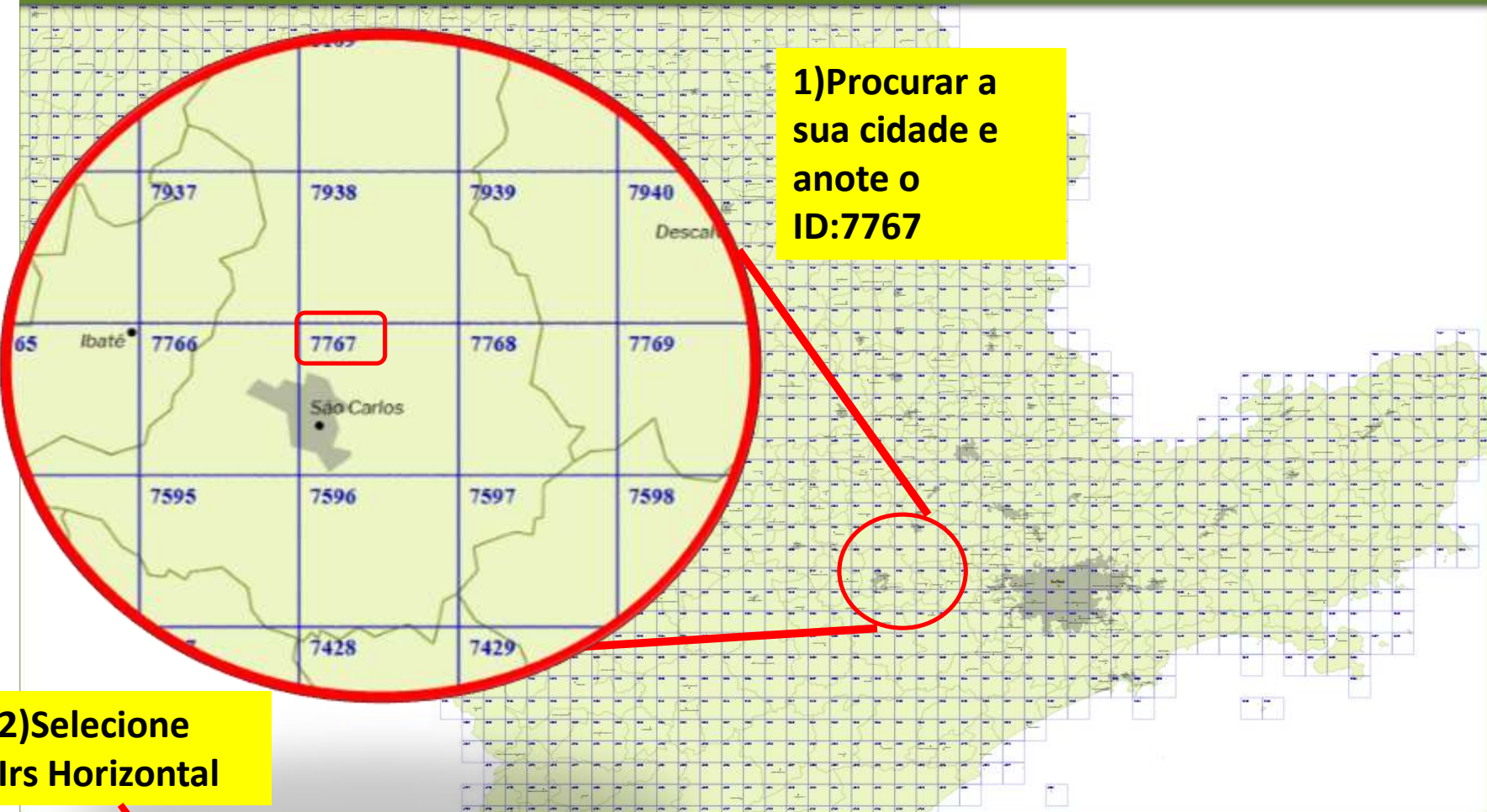
Contato



English



Español



1) Procurar a sua cidade e anote o ID:7767

2) Seleccione Irs Horizontal

Irrad. Global Horizontal

Irrad. no Plano Inclinado

Irrad. Direta Normal

Irrad. Difusa

Irrad. PAR

Método 3: Entrar http://labren.ccst.inpe.br/atlas_2017.html



1) Coloque o ID da cidade.
ID=7767

(Wh/m².dia)

Inserir ID ----

Procura:

Mostrar registros

ID	Lon	Lat	Anual	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
7767	-47,849	-22,0005	4971	5541	5806	5063	4672	3949	3714	3910	4836	4945	5532	5692	5994

ID	Lon	Lat	Anual	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
----	-----	-----	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Mostrando registros 1 a 1 de um total de 1 (selecionados entre 2383 registros)

Anterior Próxima

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais / CCST - Centro de Ciência do Sistema Terrestre

2) O valor é:
Irs = 4971 wh/(m²dia)



Irs = 4,971 kWh/(m² dia) para São Carlos. Similar ao encontrado no Sundata

Método 4

Método 4: Usando a tabela de busca fornecida no curso solar

CURSO SOLAR USP

www.sel.eesc.usp.br/cursosolar/

Base de dados obtido de: <http://labren.ccst.inpe.br/>

Base de Dados para obter a Irradiância Solar (Irs)

Sugestão: Usar a latitude e longitude fornecidos pelo Google Maps sem mudar o sinal.

Exemplo: São Carlos/SP. Latitude: -22,01; Longitude:-47,88

LATITUDE

-22,0100

OBS: o valor da LATITUDE deve dser inserido em **GRAUS NORTE** com **APENAS 2 CASAS DECIMAIS** separada por vírgula

IRRADIAÇÃO SOLAR (Irs [kWh/m².dia])

4,945

LONGITUDE

-47,8800

OBS: o valor da LONGTITUDE deve dser inserido em **GRAUS LESTE** e as casas decimais separadas por vírgula

Irs:Wh/(m²dia)

ID	COUNTRY	LAT	LON	ANNUAL	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	Brasil	-33,7005	-53,5490	4444	6603	5747	4999	3597	2536	2172	2292	2924	3784	5180	6453	7037
2	Brasil	-33,7005	-53,4490	4446	6610	5735	4986	3588	2550	2167	2280	2926	3810	5199	6470	7036
3	Brasil	-33,7005	-53,3490	4452	6630	5732	4989	3572	2563	2170	2279	2928	3820	5213	6465	7058
4	Brasil	-33,7005	-53,2490	4468	6709	5820	5047	3575	2555	2151	2247	2904	3818	5219	6476	7090
5	Brasil	-33,6005	-53,5490	4454	6658	5771	5014	3620	2546	2159	2271	2932	3797	5168	6443	7072
6	Brasil	-33,6005	-53,4490	4451	6635	5775	5004	3607	2569	2161	2269	2924	3798	5170	6454	7044

Irs = 4,945 kWh/(m² dia) para São Carlos. Similar ao Sundata

Exercício:

Determine a irradiação no plano horizontal para a cidade de Vinhedo, São Paulo, Brasil

Resposta (valores aproximados):

Latitude= -23° Norte ou +23° Sul

Longitude= -47° Leste ou +47° Oeste

A partir de <www.cresesb.cepel.br/sundata>: Irs = 4,88 kWh/m² dia

A partir do <globalsolaratlas.info/map> : Irs = 5,13 kWh/m² dia

A partir de <labren.ccst.inpe.br/atlas_2017.html>: Irs = 4,87 kWh/m² dia

A partir da tabela do curso solar : Irs = 4,87 kWh/m² dia