

Como calcular o perfil do horizonte
através do programa
Orologi Solari

... e allora ?

O conhecimento do azimute/altura do perfil do horizonte poderá ser usada para:

- avaliar as horas de iluminação para o mostrador
- desenhar a linha do horizonte verdadeiro
- desenhar as linhas horárias até o pôr do sol

O perfil pode ser experimentalmente medido através de um teodolito.

No entanto, este instrumento não está facilmente disponível para a maioria das pessoas.

Além disso, nem sempre é possível ir ao local do mostrador para realizar as medições.

Em tais situações, *Orologi Solari* poderá ajudá-lo: inclui uma ferramenta no programa que pode calcular o perfil do horizonte para qualquer ponto da Terra.

Orologi Solari utiliza os dados do DEM (*Digital Elevation Model*) disponíveis no programa SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*).

Estes dados de altitude:

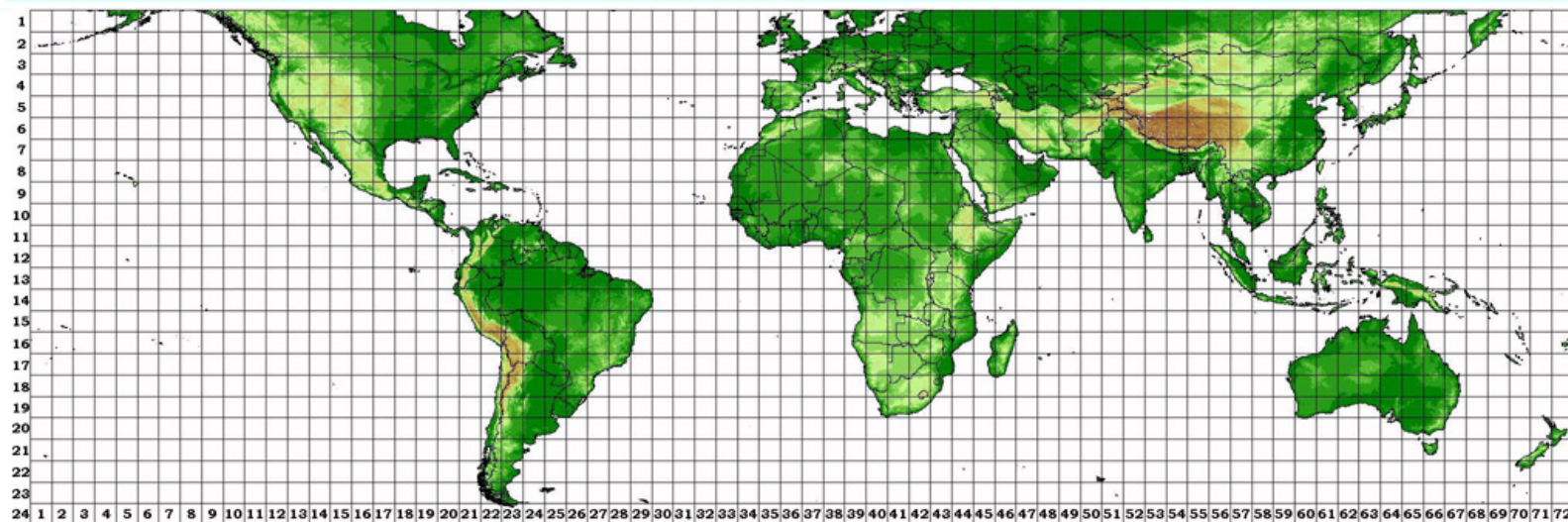
- estão disponíveis para latitudes compreendidas entre -60° e $+60^\circ$
- tem uma precisão de ± 16 m
- tem uma resolução $3'' \times 3''$ (cerca de 90 m x 90 m no Equador)
- pode ser baixado em <http://srtm.csi.cgiar.org/SELECTION/inputCoord.asp>
- estão incluídos em arquivos de 6000 x 6000 pontos cada, cobrindo uma área de 5 x 5 graus
- estão disponíveis nos formatos GeoTiff e ArcinfoASCII (*Orologi Solari* usa o formato ArcinfoASCII)

O primeiro passo é baixar os dados de altitude do *site*. Selecione as células desejadas com o *mouse*, selecione o formato ArcInfoASCII e clique no botão "*Click here to begin search*" (Clique aqui para iniciar a pesquisa").

SRTM Data Selection Options

Chinese users : [中国用户可通过中国科学院遥感站点下载](#)

1. Select Server:	<input checked="" type="radio"/> CGIAR-CSI (USA)	<input type="radio"/> HarvestChoice (USA)	<input type="radio"/> JRC (IT)	<input type="radio"/> King's College (UK)	<input type="radio"/> TelaScience (USA)
2. Data selection method:	<input checked="" type="radio"/> Multiple Selection	<input type="radio"/> Enable Mouse Drag	<input type="radio"/> Input Coordinates		
Many tiles can be selected at random locations. These selected tiles are listed in the results page for download.					
<input type="radio"/> Decimal Degrees (ie 34.5, -100.5)			<input checked="" type="radio"/> Degrees: Minutes: Seconds (ie 34 30 00 N, 100 30 00 W)		
Longitude - min:	<input type="text"/>	max:	<input type="text"/>	Longitude - min:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> East
Latitude - min:	<input type="text"/>	max:	<input type="text"/>	Latitude - min:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> North
Longitude:	<input type="text" value="7.75"/>	Latitude:	<input type="text" value="47.35"/>	Tile X:	<input type="text" value="38"/>
				Tile Y:	<input type="text" value="3"/>
				<input type="button" value="Mark Area"/>	<input type="button" value="Clear Area"/>
3. Select File Format:	<input type="radio"/> GeoTiff	<input checked="" type="radio"/> ArcInfo ASCII	<input type="button" value="Click here to Begin Search >>"/>		

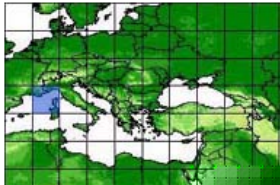



Na página a seguir, clique no botão “*Data Download*” (“Baixar Dados”) para o arquivo desejado (protocolo FTP ou HTTP) e aguarde o final da operação de baixar dados.

Cada arquivo tem cerca de 40 MB de tamanho.

Os arquivos baixados são compactados e devem ser descompactados e salvos numa pasta do disco rígido.

1 Items have been Found.

Description	Location	Image
<p>Product : SRTM 90m DEM version 4</p> <p>Data File Name : srtm_38_04.zip</p> <p>Mask File Name: srtm_mk_38_04.zip</p> <p>Latitude min: 40 N max: 45 N</p> <p>Longitude min: 5 E max: 10 E</p> <p>Center point : Latitude 42.50 N Longitude 7.50 E</p>		

CSI Server :  [Data Download \(FTP\)](#)

 [Data Download \(HTTP\)](#)

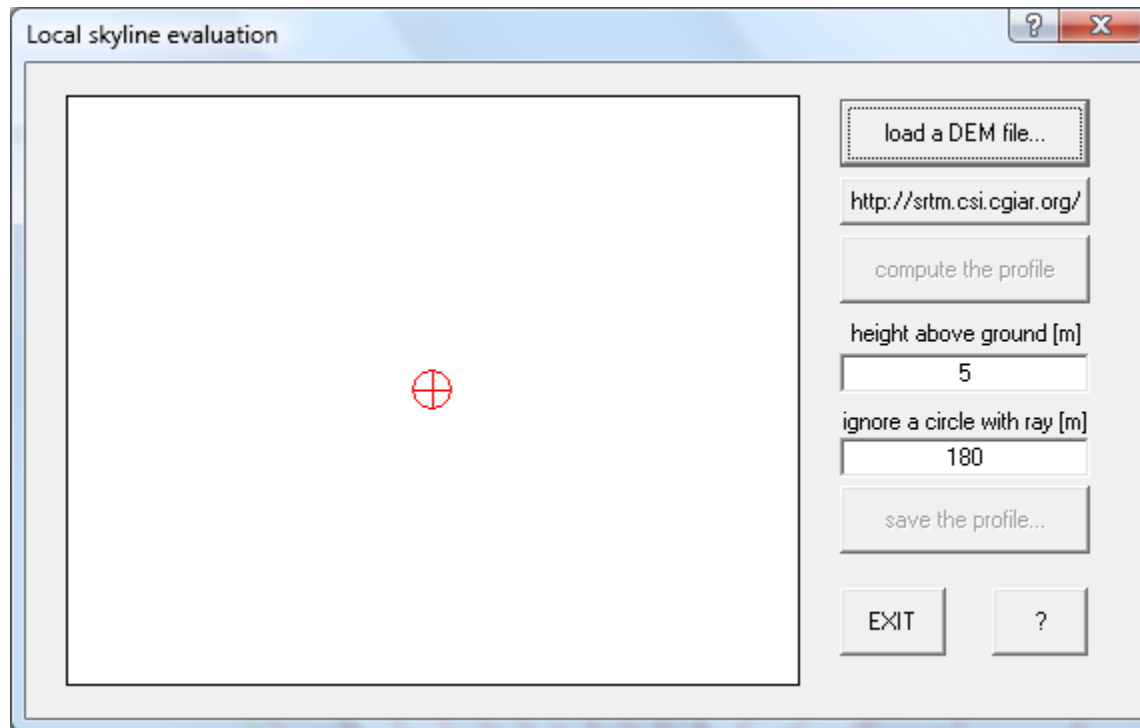
 [Data Mask Download \(FTP\)](#)

 [Data Mask Download \(HTTP\)](#)

[^TOP](#)

Execute *Orologi Solari* e defina as coordenadas do mostrador nas coordenadas geográficas do local para o qual você deseja calcular o perfil do horizonte.

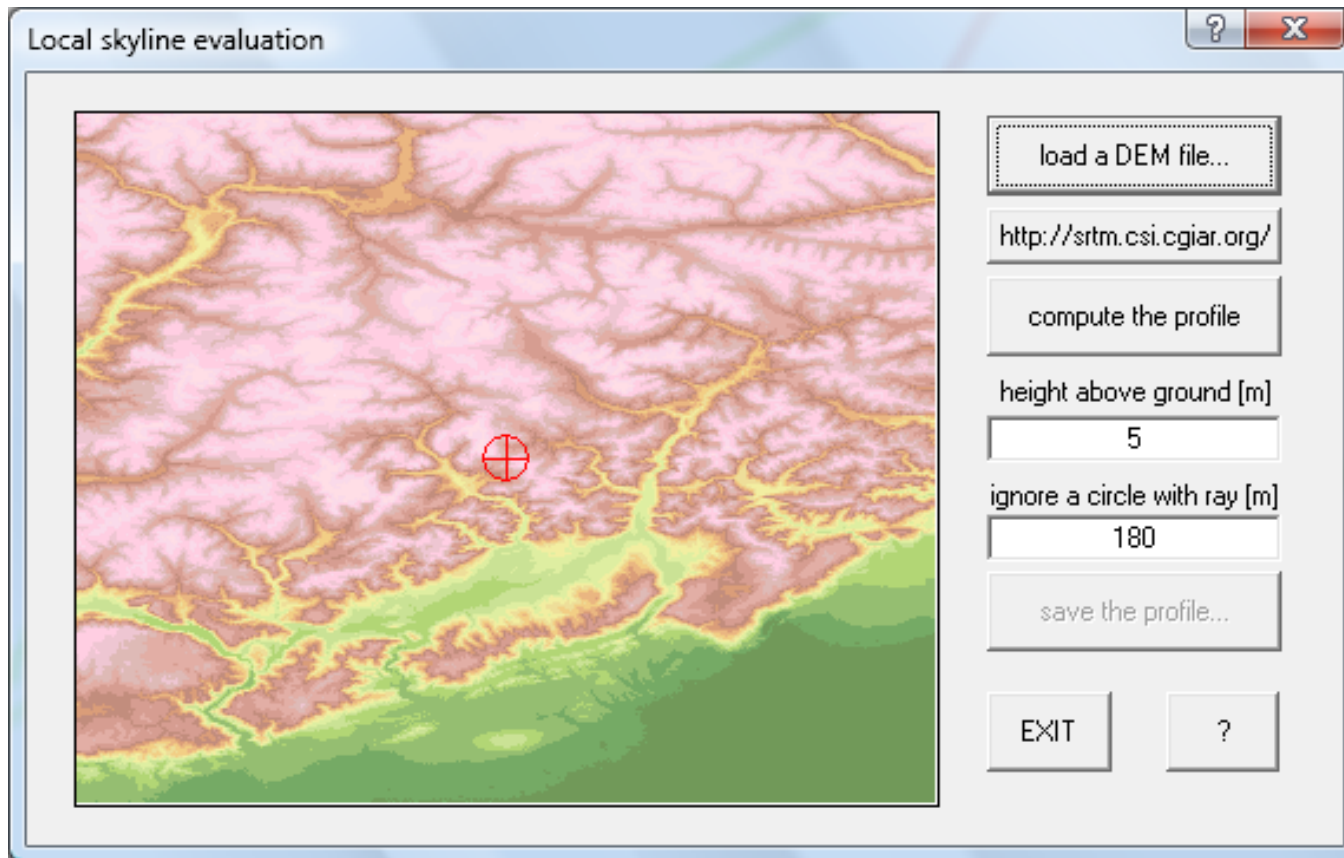
Em seguida, selecione “Ferramentas” → “Avaliar perfil do horizonte”.



Clique no botão "carregar um arquivo DEM" e selecione o arquivo .asc que contém dados DEM para o local. Repita esta etapa até quando o mapa estiver completamente preenchido.

Os dados do arquivo DEM são mostrados em um mapa com cores falsas que representam a altitude de cada ponto.

Se o local estiver na fronteira entre os diferentes arquivos DEM, mais arquivos deverão ser carregados para preencher o mapa.

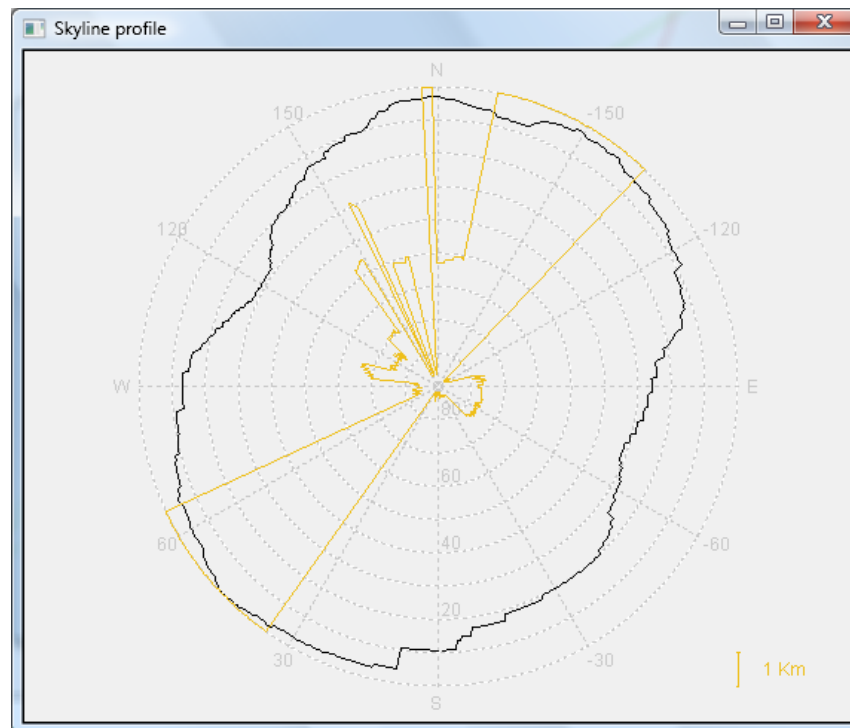


O perfil do horizonte agora pode ser calculado.

Dois parâmetros devem ser digitados na janela:

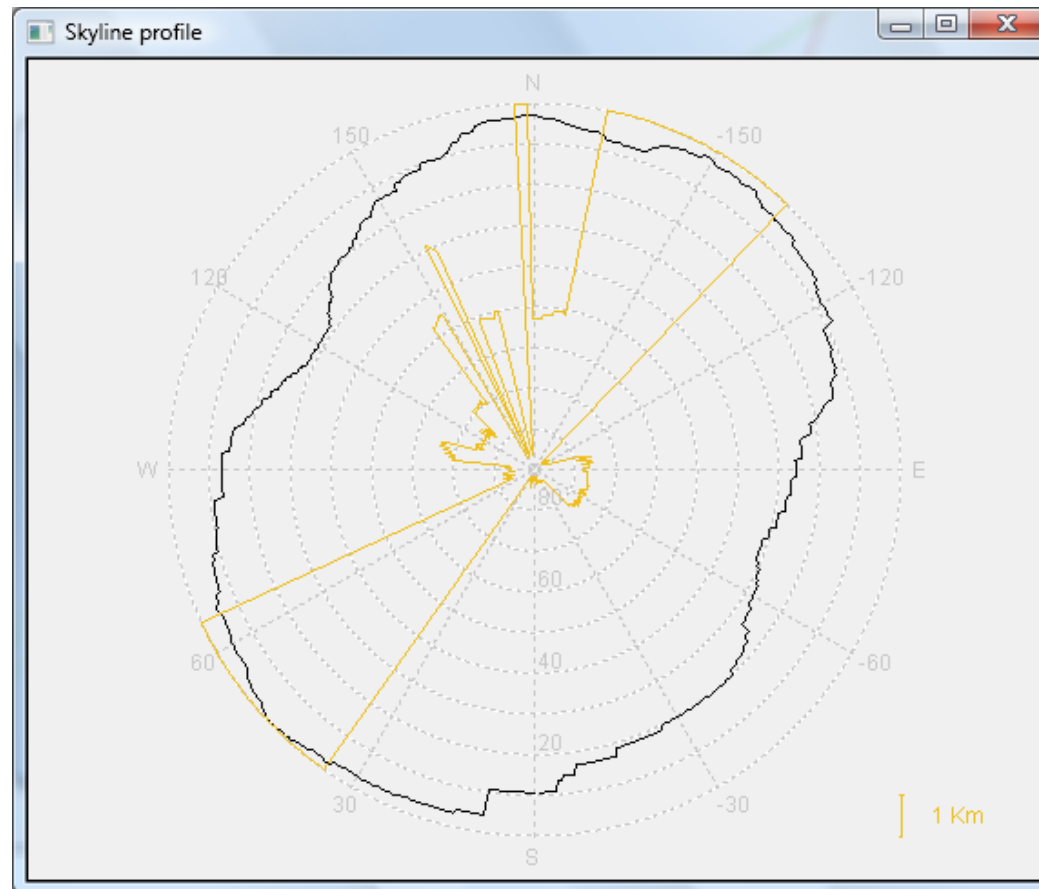
- a altura do mostrador (ou local de observação) em relação ao solo;
- o raio da área ao redor do local que será excluído do cálculo (para evitar a forte influência de pontos próximos no resultado final).

Clique no botão “calcular o perfil” para iniciar a avaliação do perfil.
A janela a seguir será exibida no final do processo.



Esta janela mostra dois resultados diferentes em função do azimute:

- altura ou elevação (altura) do horizonte (linha preta)
- a distância entre os pontos do perfil do horizonte e o ponto de observação (linha laranja - esses dados podem ser úteis para avaliar a precisão do resultado, mas não são usados pelo programa).



Agora, os resultados podem ser salvos em um arquivo com o botão "salvar perfil".
O arquivo tem uma extensão .ele e está formatado como mostrado aqui:

	46,32416667	= Latitude	
	-12,09611111	= Longitude	
	720	= NPontos (min 2, max 3600)	
	-180,000000	3,024920	3706,500508
	-179,500000	3,270936	3707,052511
	-179,000000	3,270936	3707,052511
	-178,500000	3,623392	3708,708029
	-178,000000	3,623392	3708,708029
	-177,500000	3,881910	3711,465583
	-177,000000	3,881910	3711,465583
	-176,500000	4,172376	3807,770419
	-176,000000	4,172376	3807,770419
	-175,500000	4,495679	3812,603540
	-175,000000	4,831420	3818,502382
	-174,500000	4,831420	3818,502382
	-174,000000	5,149507	3825,462013
	-173,500000	5,149507	3825,462013

azimuth
-180 ÷ 180
0 = Sul

elevação/altura
0 ÷ 180

distância do perfil
(não utilizada)

2 ÷ 3600 pontos

O perfil agora pode ser usado no *Orologi Solari*, conforme explicado em ["Como utilizar o perfil do horizonte"](#).

Se medidas reais de altura estiverem disponíveis, elas podem ser gravadas em um arquivo .ele bem formatado e depois usadas no programa SO.