

Fogão solar com refletor parabólico

Quem quer construir um fogão solar com refletor parabólico não precisa apenas habilidade técnica e conhecimentos físicos, mas também tem de tomar algumas decisões importantes. Em princípio o fogão solar funciona assim: Um refletor parabólico leva a radiação solar em direção de uma panela que está colocada ou pendurada no foco. O refletor tem de ser direcionado em direção do sol, e diferentemente ao fogão solar em forma de caixa, este fogão não conserva nenhum calor, o que significa que o cozimento será interrompido quando há nuvens. Este tipo de fogão não substitui um fogão convencional à gás, mas ajuda a economizar gás. Além disso ele combina muito bem com o fogão solar tipo caixa. Em caso de sol direta, o fogão produz muito calor que permite cozimento rápido e assar. Há até o perigo de levar queimaduras e encandeamentos. Mesmo que no Nordeste brasileiro há 9 meses de sol anualmente, este tipo de fogão solar é bastante desconhecido. Será que isso tem a ver com o preço relativamente alto, ou com o fato que cozinhar fora da casa não é habitual? O desenvolvimento de novas tecnologias acontece principalmente no primeiro mundo, por isso manuais são oferecidos geralmente em Inglês ou Alemão. Por outro lado, o uso de fogões solares é recomendável sobre tudo em regiões secas tropicais e subtropicais. Quem não tem boa habilidade técnica ou não entende de física tem a oportunidade de comprar um fogão solar com refletor parabólico. No mercado internacional são oferecidos principalmente kits de tipos, qualidades e preços variados. Existem dezenas de modelos que se diferem na seleção do material de construção, na qualidade do material refletor, na forma do refletor. Os custos para um kit variam entre 30 e 500 dólares*. Quem tem coragem de construir seu próprio fogão solar precisa tomar várias decisões, especialmente a escolha do material a usar, a qualidade, forma e tamanho do refletor. Cada decisão apresenta suas vantagens e suas desvantagens. As informações seguintes querem ajudar nestas decisões.

* Todos preços neste documento se entendem sem custos de transporte e impostos de importação. Situação Abril 2015

1 Dicas gerais

- Antes que você se precipite em despesas, observe durante algum tempo o céu: O clima é favorável para o uso de um fogão solar com refletor parabólico? Posso mudar o horário de cozinhar para diminuir o risco de interrompimento por nuvens?
- Se você pretende construir seu próprio fogão solar: Verifique se os materiais que você vai usar são disponíveis na região. Talvez seja mais prudente comprar um kit.
- Verifique se você pode construir vários exemplares ao mesmo tempo, um para seu próprio uso e os outros para revender. Assim você pode diminuir os custos.
- Se você pretende comprar um kit ou peças no exterior: Verifique se você pode importar vários exemplares ao mesmo tempo, para diminuir os custos.
- Visto que a maioria dos kits vêm do exterior, é importante verificar antes de pedir os custos da frete e os impostos de importação.

2 Fogão solar com refletor parabólico: Vantagens e desvantagens no uso

Vantagens

Recomendado preferencialmente em regiões secas tropicais e subtropicais com poucas nuvens durante o dia
Energia solar é grátis
Para cozinhar e fritar
É possível abrir a tampa da panela
É possível usar panelas de pressão
Alto aquecimento desde o início
Manutenção do aparelho fácil
Vida útil do aparelho prolongado
Aparelho geralmente resistente às intempéries

Desvantagens

Interrompimento do processo de cozinhar com nuvens
Energia limitada às horas do dia
Não permite fazer bolos ou pão
Queimar comidas não é excluído
Perigo de queimaduras durante o processo de cozinhar e com o aparelho parado no sol
Perigo de encandeamento
O aparelho tem de ser ajustado periodicamente ao sol
O cozinheiro trabalha no sol
Preço alto para construir ou comprar
Apenas uma panela por fogão utilizável

3 Comprar ou construir?

Vantagens da compra

Não precisa de aptidão técnica
Não precisa de conhecimentos físicos
Boa relação entre custos e benefício provável
Sem perigo de fracasso com a construção
Não precisa de ferramentas especiais

Desvantagens da compra

Custos altos para o kit, frete e impostos de importação

Vantagens da construção própria

Mais barato que a compra do kit
Aparelho na medida
Possibilidade de consertar
Em caso de produção de vários fogões existe a possibilidade de revender os exemplares
Existe a possibilidade de comprar peças difíceis a construir

Desvantagens da construção própria

Necessita habilidade técnica
Necessita conhecimentos físicos
Necessita conhecimentos de linguas estrangeiras
Necessário escolher entre muitos tipos de fogões diferentes
Gasto de mais tempo para planejamento e compra do material
Perigo de insucesso no caso de planejamento errado
Necessita eventualmente de ferramentas especiais
Material de alta qualidade tem de ser comprado

4 Qual é o tipo de fogão certo para mim?

O site http://solarcooking.wikia.com/wiki/Category:Parabolic_solar_cooker_designs oferece uma visão atual e mundial dos tipos de fogões solares com refletores parabólicos existentes. Recomendo escolher o tipo segundo sua situação financeira, habilidade técnica, materiais de construção e ferramentas disponíveis, espaço disponível etc. A decisão mais importante é a escolha do tipo de refletor. Esta escolha decide sobre custos, eficácia, manutenção e vida útil do aparelho. O site <https://3dwarehouse.sketchup.com/collection.html?id=44545de83adf8eb9d0d74633db4834d> apresenta uma série de formas de espelhos possíveis. A tabela seguinte permite uma comparação das vantagens (verde) e desvantagens (vermelho) dos tipos principais:

Kritério	Copo quadrado	Copo redondo	Disco redondo	setor	Disco quadrado
Aproveite do material refletor ¹⁾	baixo	baixo	alto	alto	alto
Potência máxima	baixa	média	alta	alta	alta
Aptidão para o uso ao redor de meio-dia	baixa	média	boa	boa	boa
Simplicidade para limpar	média	baixa	alta	alta	alta
Custos do material em caso de construção própria	baixos	médios	altos	altos	médios
Estabilidade do aparelho	alta	média	baixa	baixa	baixa
Exatidão necessária na construção	baixa	média	alta	alta	alta
Custos em caso de compra do kit	baixos	médios	altos	altos	altos
Qualidade necessária do material refletor (o que influencia os custos)	baixa	baixa	alta	alta	alta
Perigo de queimaduras e encandeamentos	pequeno	pequeno	grande	grande	grande
peso	pequeno	pequeno ²⁾	médio	médio	grande
Acessibilidade da panela	boa	boa	má	média	má
Utilidade com baixa posição do sol	boa	boa	má	má	má
Frequência necessária de reposicionar o fogão em direção ao sol ³⁾	baixa	baixa	alta	alta	alta
Resistência às intempéries	grande	grande	grande	grande	pequena

- 1) Por um lado, superfícies do refletor que não estão posicionadas em direção retangular à radiação solar têm eficiência reduzida, por outro lado, com o foco próximo ao refletor a panela sombreia parcialmente o refletor.
- 2) A importância do peso de copos redondos pode ser diminuída posicionando o foco no refletor no centro de gravidade do refletor. Neste caso o refletor e a panela podem ser suspensos no mesmo eixo. Veja anexo 1
- 3) Se você faz seu próprio refletor, você pode dá-lo uma forma especial (compound parabolic concentrator) para diminuir a frequência de reposicionamento, porém nos custos da eficácia dele. Veja anexo 1.

5 Materiais de construção para o refletor

	Antena parabólica usada	Fibra de vidro	Madeira	Papel/papelão
Resistência às intempéries	grande	grande	pequena	pequena
Vida útil	grande	grande	média	pequena
Peso	médio	médio	grande	pequeno
Maleabilidade	desnecessária	grande	pequena	pequena
Custos	médios	altos	médios	Pequenos

6 Seleção da superfície refletora

	Refletor comprado	Folha de alumínio	Folha especial	Espelho de vidro	Chapa de metal revestido
Grau de reflexão direcionado	~90%	70-75% ¹⁾	90-95%	acima 90%	75-85%
preço ²⁾	22 – 2028 \$/m ²	negligenciável	0.19–32\$/m ²	médio	alto
Maleabilidade	desnecessária	boa	boa	má ³⁾	média
Limpeza ⁴⁾	boa	má	boa	boa	boa
Vida útil	alta	média	baixa	média	alta

¹⁾ Depende muito da maneira de aplicação. Quanto mais livre de rugas, melhor o grau de reflexão

²⁾ Sem os custos da frete e impostos de importação

³⁾ A má maleabilidade perde a importância se o espelho é cortado em pedaços pequenos.

⁴⁾ A limpeza com ferramentas abrasivas diminui o grau de reflexão.

Os anexos seguintes querem ajudar a selecionar o fogão certo no meio de uma quantidade grande de opções.

Críticas, ideias, elogios e opiniões? Dirige ao endereço seguinte:

cumaru@cumaru-pe.com.br ou gotobrasil@gmx.ch

Este documento é disponível gratuitamente sob: www.cumaru-pe.com.br

Bruno Werner Kägi, 08-04-2015

Anexos

Anexo 1: Aspectos fundamentais

Anexo 2: Manuais para a construção de fogões solares com refletores parabólicos

Anexo 3: Manuais para a construção de refletores parabólicos

Anexo 4: Manuais para a construção de „trackers“

Anexo 5: Compra de manuais de construção

Anexo 6: Compra de peças de construção

Anexo 7: Informações para a compra de kits

Anexo 1: Aspectos fundamentais

Tema	língua	Link
Como desenhar uma parábola sem calculação?	Inglês	http://solarcooking.wikia.com/wiki/Mechanical_Mathematician https://www.youtube.com/watch?v=wjY2fHR-pdg https://www.youtube.com/watch?v=bL_Z-F3pU18
Apresentação de vários tipos de refletores, com vantagens e desvantagens, fórmulas	Inglês	http://solarcooking.wikia.com/wiki/Parabolic_solar_cooker
Apresentação de vários tipos de refletores	Inglês	http://solarcooking.wikia.com/wiki/Parabolic_solar_reflectors
Programa grátis para a calculação de parábolas	Inglês	http://mscir.tripod.com/parabola
Fórmula para a calculação do refletor com foco e centro gravitacional idénticos	Inglês	http://solarcooking.wikia.com/wiki/Focus-Balanced_Paraboloidal_Reflector
O que é um „Compound Parabolic Concentrator“ (= CPC)?	Inglês	https://www.youtube.com/watch?v=uX9Z-nsUHiA
Como reposicionar um fogão solar em direção ao sol?	Inglês	http://solarcooking.org/AlignmentTemplate.htm
Descrição do problema: „Tracking“	Inglês	http://solarcooking.wikia.com/wiki/Solar_tracking
Planejamento de uma parábola parcial que facilita o acesso à panela	Inglês	https://www.youtube.com/watch?v=BSsyUVsBqU4&gl=CA
Recomendações de materiais para a construção de fogões solares	Inglês	http://www.solarcooker-at-cantinawest.com/homemade_solar_ovens.html
Manual para a construção de um „tracker“ automático com sensor e motor elétrico	Inglês	http://www.electroschematics.com/8019/diy-solar-tracker-system

Anexo 2: Manuais para a construção de fogões solares com refletores parabólicos

Uma apresentação não ponderada de manuais é disponível sob o link seguinte: http://solarcooking.wikia.com/wiki/Category:Solar_cooker_plans

A tabela seguinte contém uma escolha de manuais com os principais critérios decisivos:

Nome	Providência	Língua	Materiais usados	Forma do refletor	Superfície [m²]	Custos	Link
Aleiha Parabolic solar cooker	EUA	Inglês	Antena parabólica EUAda, aro de bicicleta	disco redondo	2.63	65 \$	http://www.appropedia.org/Aleiha%27s_parabolic_solar_cooker
Papasan Chair Solar Cooker	EUA	Inglês	Cadeira de vime, folha de alumínio	disco redondo	1.29	16 \$	http://www.appropedia.org/Papasan_Chair_Solar_Cooker
Conical Ground Cooker 6	Congo	Inglês	Chapa de alumínio	copo redondo	aprox 1.5	?	http://solarcookers.ning.com/photo/conical-ground-cooker-no-6?context=album&albumId=2312757%3AAlbum%3A512
Paracuina	Espanha	Inglês esp	Guarda-chuva	copo redondo	1.13	30 RS?	http://solarcooking.org/plans/paracuina.pdf http://solarcooking.org/espanol/paracuina-es.pdf
Parvati	Índia	Inglês	Chapa de alumínio ou de aço	copo redondo	0.29	barato	http://www.angelfire.com/80s/shobhapardeshi/ParvatiCooker.html http://solarcooking.org/francais/twelvesided-fr.htm http://www.angelfire.com/80s/shobhapardeshi/twelvesided.html
Portable solar barbecue	Espanha	Inglês	Guarda-chuva	copo redondo	1.13	50€?	http://solarcooking.org/plans/barbeque.htm
Anahat	Vietnã	Inglês	Chapa de metal, folha de alumínio	copo redondo	?	?	http://solarcooking.wikia.com/wiki/Anahat_Solar_Cooker
Robinson Cooker	?	Inglês	Papelão, madeira	quadrado	0.75	?	http://solarcooking.wikia.com/wiki/Robinson_Cooker
Solar-Concentrator	Alemanha	Inglês Alemão	Fibra de vidro, Ferro, Alumínio	copo redondo	1.77	?	http://solarcooking.wikia.com/wiki/Solar_-_Concentrator
Solar 1000	Peru	Inglês	Madeira, folha de alumínio	quadrado	1	?	http://www.gstowell.webspace.virginmedia.com/Solar1000/solar1000.htm http://solarcooking.wikia.com/wiki/Solar_1000
Prim-Devos-Rubio	México	esp	Espelho, madeira, vidro	quadrado	Ca 0.3	barato	https://www.youtube.com/watch?v=6Vk2j6AlZ5w
Devos	França	Inglês	Espelho, madeira	quadrado	0.7	barato	http://solarcooking.org/devos-cooker-description.pdf
Primrose	Alemanha	Inglês	Espelho, madeira	quadrado	0.74	?	http://www.solar-cooker.org/cookers/primrose-solar-cooker-or-nelpa https://www.youtube.com/watch?v=znFOcgBaie8 http://www.mueller-solartechnik.com/manuals/primrose.htm
Solar panel cooker	Camarões	Inglês	Papelão, folha de alumínio	copo quadrado	0.02	barato	http://www.isf-cameroun.org/sites/default/files/cookers_english_BD.pdf

Nome	Providência	Língua	Materiais usados	forma do refletor	Superfície [m²]	Custos	Link
Sunbrella	Inglaterra	Inglês	Guarda-chuva	copo redondo	1.43	barato	http://www.qstowell.webspace.virginmedia.com/sunbrella/index.htm
Solar Stove	Peru	Inglês	Madeira, folha de alumínio, tubo de aço	quadrado	0.25	barato	http://www.qstowell.webspace.virginmedia.com/Solar.htm http://www.qstowell.webspace.virginmedia.com/Prototypes.htm
Solar Cooker	EUA	Inglês	Antena parabólica, chapa de alumínio	disco redondo	4.5	27.5 \$	http://www.backyardnature.net/j/solardsh.htm
cookit	França EUA	port	Papelão, folha de alumínio	copo quadrado	0.64	barato	http://solarcooking.org/portugues/cookit-pt.htm
FPTC	França EUA	port	Papelão, Folha de alumínio	copo quadrado	0.64	barato	http://solarcooking.org/portugues/DSPC-Cooker-pt.htm
Pentagon Star	África do Sul	prt	Papelão, Folha de alumínio	copo quadrado	Ca 0.3	barato	http://solarcooking.org/portugues/PentagonStar-pt.htm
BADLa	China?	prt	Papelão, Folha de alumínio, Madeira	copo redondo	0.6	barato	http://solarcooking.org/portugues/DATS-pt.htm
Solar10	Argentina	esp	Papelão, Folha de alumínio	copo redondo	0.8	barato	http://solarcooking.org/espanol/cocina%20parab%C3%B3lica%20plegable.pdf
Solar Grill	EUA	Inglês	Madeira, tubos de ferro, Chapa de alumínio	quadrado	Ca 1	médio	http://youtu.be/MGq1XOXg1G0
Vimini Solar Cooker	Itália	Inglês	Vime, alumínio, ferro	copo redondo	Ca 1.5	18€	http://solarcooking.wikia.com/wiki/Vimini_Solar_Cooker
All season solar cooker	EUA	Inglês esp	Polypropylene	copo quadrado	0.3	?	http://www.allseasonsolarcooker.info/solar-cooker-plans http://www.allseasonsolarcooker.info/horno-solar-para-toda-estacin
Satellite Dish Cooker	Alemanha	Alemão Inglês	Antena parabólica usada	disco redondo	1.13	94€	http://solarcooking.wikia.com/wiki/Satellite_Dish_Cooker_%28German%29 http://solarcooking.wikia.com/wiki/Satellite_Dish_Cooker_%28English%29 https://www.youtube.com/watch?v=1s_u0Y8Ywe4
Parabolic solar cooker for unattended cooking	China?	Inglês	Fibra de vidro	copo redondo	0.45	?	http://solarcooking.org/unattendedparabolic.htm

Anexo 3: Manuais para a construção de refletores parabólicos

Língua	Forma	Material	Observações	Link
Inglês	Copo redondo	Plástico, folha de alumínio	Forma de cimento, CPC, calculação	http://www.appropedia.org/Compound_parabolic_reflectors_for_solar_cookers
Inglês	Copo redondo	Chapa de ferro revestido	Plano para copo redondo feito de anéis	http://solarcookers.ning.com/photo/5-cone-solar-cooker-4?context=latest http://solarcookers.ning.com/video/5-cone-solar-cooker
Alemão	Copo redondo	Fibra de vidro	Refletor parabólico gravitacional com armação de luxo	http://solarcooking.wikia.com/wiki/Solar_-_Concentrator
Inglês	Copo redondo	Plástico, folha de alumínio	Serve para vários refletores, pode ser feito também com fibra de vidro	http://www.instructables.com/id/Make-a-quotcompoundquot-parabolic-solar-cooker/?ALLSTEPS http://www.instructables.com/files/orig/FJ5/4LWZ/FLG5OP91/FJ54LWZFLG5OP91.pdf
Inglês	Disco redondo	Papelão, folha de alumínio	0.9144 m Ø, barato (9 \$), 85% grau de reflexão	https://www.youtube.com/watch?v=bL_Z-F3pU18
Inglês	Copo redondo	cimento, folha de alumínio	Serve para vários refletores	https://www.youtube.com/watch?v=ZRiZn1GQCBU www.kulemax.com/technology/solar
Inglês	Disco redondo	Fibra de vidro	Forma de cimento, refletor de fibra de vidro	https://www.youtube.com/watch?v=FZh-CRnell https://www.youtube.com/watch?v=xGDcVHCKICI

Anexo 4: Manuais para a construção de „trackers“

O refletor parabólico precisa ser reposicionado segundo a posição do sol, portanto tem de ser inclinável ao redor de dois eixos (Norte-Sul para o reposicionamento de aprox 15 em 15 minutos e Leste-Oeste para o reposicionamento sazonal). Se estes eixos percorrem o foco do refletor, a panela pode continuar no seu lugar. A maioria dos fogões solares são reposicionados manualmente, eventualmente com uma ajuda ótica. Existem, no entanto, tentativas mais ou menos favoráveis de automatizar o reposicionamento. Em minha opinião permanece necessidade de pesquisas.

Língua	Observações	Link
Inglês	Controle com água, construção duvidosa	http://www.appropedia.org/Tracking_solar_accumulating_barbecue
Inglês	30 \$, com motor elétrico, simples construção. Manual tem de ser comprado	http://solarcooking.wikia.com/wiki/Super_Solar_Tracker_for_Solar_Ovens
Inglês	Manual para a construção de uma armação que facilite o posicionamento do refletor.	https://www.youtube.com/watch?v=5OqG2LesnSo&list=PLB25E5BEE533D5820&index=5

Anexo 5: Compra de manuais de construção

Proveniência	Língua	Tipo de refletor	Custos	Observações	Link
EUA	Inglês	Disco redondo	8.82 \$		http://solarcooking.wikia.com/wiki/Books#Cooking with the Sun: How to Build and Use Solar Cookers http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/0962906921/thesolarcookinga
EUA	Inglês	Disco redondo	9.99 \$		http://www.mealwormfarm.com/hqsolar/hqsolargrillonline.html http://www.buysolarcooker.com/ http://www.buysolarcooker.com/hqsolargrillonlinead.html
Alemanha	Alemão	Disco redondo	5 €	Para o fogão solar SK11. O refletor tem de ser comprado	http://sun-and-ice.sdrom.ru/state/AA:navID.27/AB:navID.27/AC:-1.1638948495.DS_SELECTED_DS.1631305771.DS_START_INDEX..PID.-1
Alemanha	Alemão	Disco redondo	5 €	Para o fogão solar SK 14. O refletor tem de ser comprado	http://sun-and-ice.sdrom.ru/state/AA:navID.27/AB:navID.27/AC:-1.1638948495.DS_SELECTED_DS.1631305771.DS_START_INDEX..PID.-1

Anexo 6: Compra de peças de construção

Tipo de material	Proveniência	Preço por m ²	Grau de reflexão direcionada	Observações	Link
Refletor para o fogão solar SK 14	Alemanha	63.66 €	84%	Disco redondo, 140 cm Ø, alumínio revestido de cerâmica, peso 3 kg, 98 €	http://sun-and-ice.sdrom.ru/state/AA:navID.27/AB:navID.27/AC:-1.1638948495.DS_START_INDEX.20.PID.1638979159/ http://sun-and-ice.sdrom.ru/state/AA:navID.27/AB:navID.27/AC:-1.1638948495.DS_SELECTED_DS.1631305771.DS_START_INDEX.0.PID.1638978926
Refletor para o fogão solar SK 11	Alemanha	95.75 €	84%	Disco redondo, 110 cm Ø, alumínio revestido de cerâmica, peso 2 kg, 91 €	http://sun-and-ice.sdrom.ru/state/AA:navID.27/AB:navID.27/AC:-1.1638948495.DS_SELECTED_DS.1631305771.DS_START_INDEX.0.PID.1638986779
DiY Solar Parabolic Dish	Filipinas	40.75 \$	Sem informação	24 partes, alumínio, 1 m Ø, 32 \$	http://solarcooking.wikia.com/wiki/DIY_Solar_Cooker_Parabolic_Dish
DiY Solar Parabolic Dish	Filipinas	22.64 \$	Sem informação	24 partes, alumínio, 1.5 m Ø, 40\$	http://solarcooking.wikia.com/wiki/DIY_Solar_Cooker_Parabolic_Dish
Folha de alumínio Anocoil 710.33	Inglaterra	14 \$	80%		http://www.qstowell.webspace.virginmedia.com/Anocoil.htm
Refletor parabólico	EUA	2028 \$	98% (?)	15.24 cm Ø = 37 \$	http://www.greenpowerscience.com/SHOPPARABLOICHOME.html
Refletor parabólico	EUA	575 \$	98% (?)	94 cm Ø = 339 \$	http://www.greenpowerscience.com/SHOPPARABLOICHOME.html
Folha de alumínio auto-adesiva	EUA	32.3 \$	Sem informação	60.95 cm x 91.44 cm = 18 \$	http://www.greenpowerscience.com/SHOPREFLECTIVEBUY.html
Folha de alumínio	EUA	0.19 \$	Sem informação	203.2 cm x132.1 cm = 5 \$, muito fino, não auto-adesivo	http://www.greenpowerscience.com/SHOPREFLECTIVEBUY.html

Tipo de material	Proveniência	Preço por m ²	Grau de reflexão direcionada	Observações	Link
Folha de alumínio auto-adesiva	EUA	Sem informação	93-94%	Largura até 152.4 cm	http://www.reflectechsolar.com/product.html
Folha de alumínio	EUA	0.9 \$	aprox 90-95%	137.16 cm x 762 cm = 9.38 \$	https://www.hydroponics.net/c/54
Folha de alumínio	EUA	1.55 \$	aprox 90-95%	304.8 cm x 137.16 cm = 13 \$	http://www.mirrorsheeting.com
Folha de alumínio	EUA	11.95 \$	86%	68.58 cm x 304.8 cm = 25 \$	http://www.solarcooker-at-cantinawest.com/vinyl_reflective_material_self_adhesive.html
Refletor parabólico	EUA	40.74 \$	Sem informação	1 m Ø = 32 \$	http://solarcooking.wikia.com/wiki/DIY_Solar_Cooker_Parabolic_Dish
Refletor parabólico	EUA	22.64 \$	Sem informação	1.5 m Ø = 40 \$	http://solarcooking.wikia.com/wiki/DIY_Solar_Cooker_Parabolic_Dish
Fita auto-adesiva de alumínio	EUA	17.65 \$	Sem informação	7.2 cm x 30.5 m = 38.75 \$	http://www.findtape.com/product445/Nashua-360-17-Foil-Mastic-Butyl-Rubber-Sealant-Tape.aspx
Chapa de metal refletora Mutanox	Alemanha	?	Sem informação		http://en.mutanox.de/product_mirror_finished_plates.htm http://www.mutanox.de/produkt_spiegelbleche.htm
Chapa de acrílico espelhado	Brasil	140 RS	Sem informação	50 cm x 100 cm x 2 mm	http://www.macedoplasticos.com.br/itm/acrilico.html
Chapa de alumínio espelhado	China	?	75-86%	Grossura 0.15-4 mm, Largura 40-1450 mm	http://portuguese.alibaba.com/product-gs/perfect-surface-aluminum-mirrored-plate-coil-565585493.html
Espelho de alumínio polido folha	China	?	86-95%	largura até 2.2 m	http://portuguese.alibaba.com/product-gs/high-reflection-86-coated-aluminium-mirror-plate-sheet-2mm-3mm-4mm-5mm-6mm-1947700151.html

Anexo 7: Informações para a compra de kits

Nome	Proveniência	Língua	Tipo de refletor	peso [kg]	Superfície [m ²]	Potência [W]	Custos por unidade	Custos por superfície [\$ / m ²]	Link
Rudra SK 14	Índia	Inglês	Disco redondo	Sem informação	1.67	?	?		http://www.rudrasolarenergy.com/index.html
Rudra SK 23	Índia	Inglês	Disco redondo	Sem informação	4.15	?	?		http://www.rudrasolarenergy.com/index.html
TinyTech Solar cooker	Índia	Inglês esp Francês	quadrado	17	1.44		?		http://www.tinytechindia.com/dpsc.htm
Tiny Tech Community Solar Cooker	Índia	Inglês esp Francês	quadrado	65	3		?		http://www.tinytechindia.com/csc3sm.htm
Scheffler Reflector	Índia	Inglês esp Francês	Disco redondo		2.5		?		http://www.tinytechindia.com/schefflerref.htm
Scheffler Reflector	Índia	Inglês esp Francês	Disco redondo		11		?		http://www.tinytechindia.com/schefflerref.htm
Kolamba Solar Cooker	Congo	Inglês	Copo redondo	?	?	?	?		http://heliso.com/kolamba-solar-cooker
Sunfire 12 Dish	África do Sul	Inglês	Disco redondo	10	1.13	600	1650 ZAR	116.81	http://www.sunfire.co.za/solar-cooking/solar-cooking-products/
sunicook	Bélgica	esp Inglês	Copo redondo	7	1.25		169 €	144.08	http://www.solarcooking.be http://www.sunicook.com/ http://www.sunicook.com/index.html
Elmo Dutra	Brasil	port	quadrado	3.8	?	700	169 RS		http://www.fogaosolar.net/
Sunfire 15 Dish	África do Sul	Inglês	Disco redondo	16	1.77	1200	2000 ZAR	90.40	http://www.sunfire.co.za/solar-cooking/solar-cooking-products/

Nome	Proveniência	Língua	Tipo de refletor	peso [kg]	Superfície [m²]	Potência [W]	Custos por unidade	Custos por superfície [\$/m²]	Link
Solar Burner Parabolic	EUA	Inglês	Disco redondo	Sem informação	1.77	1500	230 \$	129.94	http://www.solarcooker-at-cantinawest.com/solar_cooker_sales_worldwide.html http://www.solarcooker-at-cantinawest.com/parabolic_solar_cooker_solar_burner.html
Age Solar Cooker	Índia	Inglês	quadrado	17	1.44		240 \$	166.67	http://solarcooking.wikia.com/wiki/AGE_Solar_Cooker http://www.tinytechindia.com/Template/index.php?id=55&Title=SOLAR%20COOKER
Sunfire 18 Dish	África do Sul	Inglês	Disco redondo	24	2.54	2000	2500 ZAR	78.74	http://www.sunfire.co.za/solar-cooking/solar-cooking-products/
BS-M2	China	Inglês	Disco redondo	25	1.77		32 \$	18.08	http://solarcooking.wikia.com/wiki/BS-M2_Solar_Cooker http://vignette3.wikia.nocookie.net/solarcooking/images/1/1b/BS-M2_manual.pdf/revision/latest?cb=20100118191853
Premium 11	Alemanha	Alemão	Disco redondo	7.5	0.95	450	329 €	370.53	http://sun-and-ice.sdrom.ru/en/state/AB:avID.115/AA:navID.115/AC:-1.163261303/ http://www.eg-solar.de/produkte/2013_Solartechnologie.pdf http://sun-and-ice.sdrom.ru/state/AA:navID.27/AB:navID.27/AC:-1.1638948495/
Sun Chef Cooker	EUA	Inglês	Disco redondo	10.5	0.95		330 \$	229.17	http://www.solarcooker-at-cantinawest.com/sun_chef_cooker.html
Cocina alsol 1.4	Espanha	esp	Disco redondo	11	1.5	1500	335 €	238.97	http://alsol.es/productos/cocina-alsol-1-4/
Sun Blaze BBQ	Filipinas	Inglês	Disco redondo	10	1.77		346 \$	195.48	http://solarcooking.wikia.com/wiki/Sun_Blaze_BBQ http://fr.solarcooking.wikia.com/wiki/Barbecue_solaire_Sun_Blaze_BBQ https://twitter.com/SolarCookingPH
Premium 14	Alemanha	Alemão	Disco redondo	13.5	1.67	700	399€	255.63	http://sun-and-ice.sdrom.ru/en/state/AB:avID.115/AA:navID.115/AC:-1.163261303/ http://www.eg-solar.de/produkte/2013_Solartechnologie.pdf

Nome	Proveniência	Língua	Tipo de refletor	peso [kg]	Superfície [m²]	Potência [W]	Custos por unidade	Custos por superfície [\$/m²]	Link
Parvati	Índia	Inglês	Disco redondo	Sem informação	0.34		4000 Rs	188.24	http://www.angelfire.com/80s/shobhapardeshi/ParvatiGreenTech.html
Papillon	Alemanha	Alemão	2 setores	22	2	1200	450€	240.75	http://www.solar-papillon.com/
Solario Cooker	Suíça	Francês	Setor	25	2.54	1200	495€	208.52	http://solarcooking.wikia.com/wiki/Solario_Cooker?file=Solar_cooker_SOLARIO_COOKER_introduction_from_FOCALIS_company http://www.focalis.net/solario-cooker/11-four-solario-cooker-cuisson-solaire.html http://www.focalis.net/content/16-solario-safe
Sol Source Solar Grill	EUA	Inglês	Setor	18.5	1.33		499 \$	375.19	https://www.oneearthdesigns.com/shop/solsource-solar-cooker-stove-grill
All season solar cooker	EUA	Inglês esp	Copo quadrado	?	0.3	?	7 \$	23.3	http://www.allseasonsolarcooker.info/comprarconstruir

* Pessuposição: 1 Real = 0.313 \$, 1 sFr. = 0.97 \$, 1 € = 1.07 \$, 1 Rupí = 0.016 \$, 1 ZAR (África do Sul) = 0.08 \$ (situação em 01-04-2015)