



Processo de Polimento da Água com a utilização da Energia Solar.

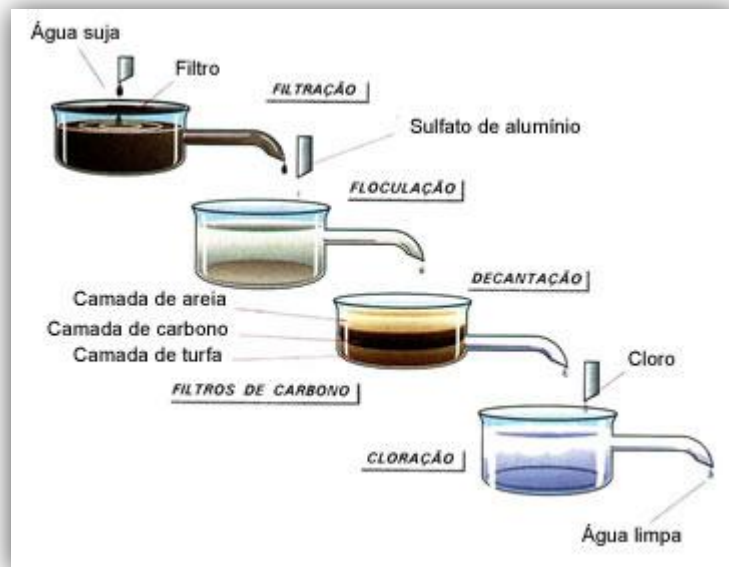
ANA LETÍCIA ZAPPE
CISNARA PIRES AMARAL
FELIPE REZES DE BARROS
MARCELO DE MOURA LIMA
SILVÍO CESAR FERREIRA DA ROSA



O acesso à água potável é um direito humano fundamental (Marques, 2012). Esta, deveria ser a premissa básica de todos os municípios das unidades da federação e do distrito federal



As tecnologias convencionais utilizados para desinfectar a água não potável incluem a cloração, ozonização, floculação, filtração, tratamento térmico, e inativação usando luz UV. Já os métodos de tratamento de água utilizados a nível doméstico incluem filtragem, fervura e desinfecção química com certos compostos de cloro (MARQUES, 2012).





Ao falarmos em tratamento, o polimento refere-se ao último tratamento que pode ser aplicado na água. Para McGuigan, além da ebulição, cloração e filtração, outro modelo de tratamento utilizado como polimento de águas destinadas a uso potável é a desinfecção solar, esta que o mesmo autor descreve como um método em ascensão.





M E S T R A D O
TECNOLOGIA
AMBIENTAL



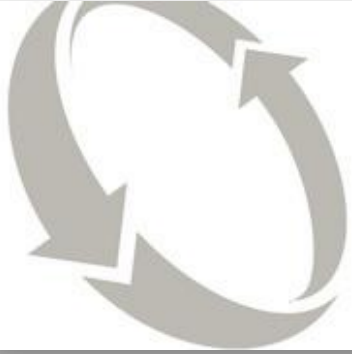
OBJETIVOS.



Utilizar como premissa para tratamento de água destinada a uso potável, a fundamentação teórica da disciplina de Fenômenos de Transporte do Mestrado em Tecnologia Ambiental da Universidade de Santa Cruz do Sul.

Deixar uma água em condições pré-avaliadas, livre de agentes patógenos, com utilização do método de polimento via desinfecção solar;

Elevar a temperatura da água acima de 50°C, a fim de promover a desinfecção da mesma;



Utilizar como premissa para tratamento de água destinada a uso potável, a fundamentação teórica da disciplina de Fenômenos de Transporte do Mestrado em Tecnologia Ambiental da Universidade de Santa Cruz do Sul.

Deixar o fluxo de água com a maior vazão possível levando em consideração a restrição de temperatura;

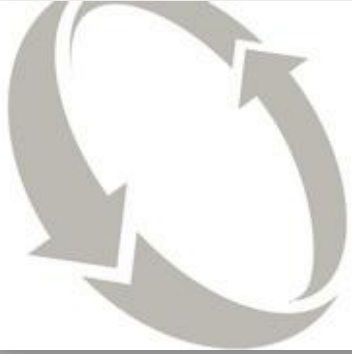
Elaborar um modelo de projeto de baixo custo, fácil operação e que promova a sustentabilidade dos projetos.



M E S T R A D O
TECNOLOGIA
AMBIENTAL

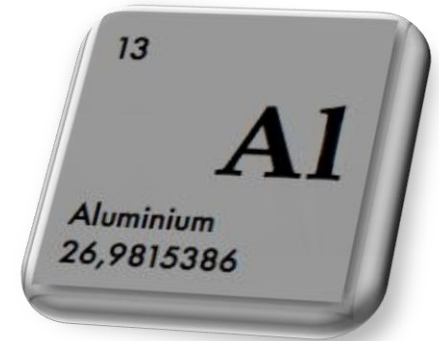


MATERIAIS.



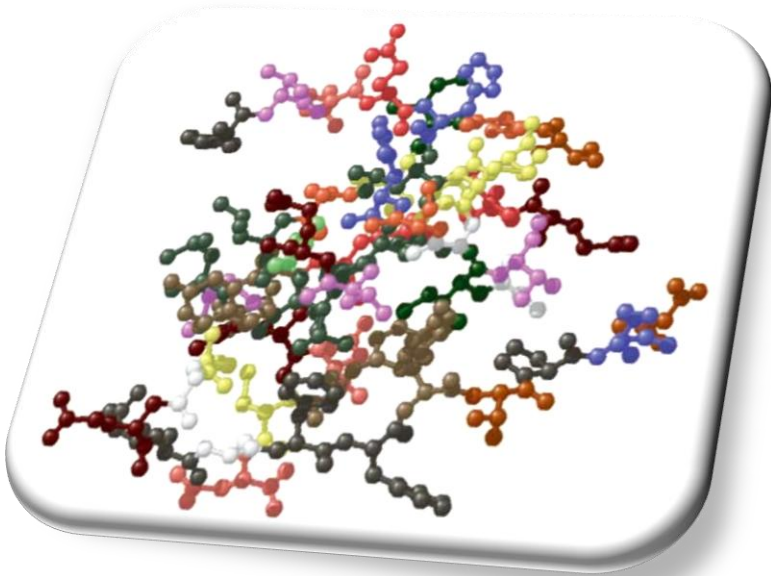
ALUMÍNIO

O alumínio é um material de fácil aquisição no mercado de metais. Por sua boa maleabilidade pode ser conformado com pouca utilização de força e sua propriedade térmica capaz de transmitir calor das regiões de alta temperatura para as regiões de baixa temperaturas sem muita resistência se tornará útil ao nosso projeto





POLÍMEROS



Os polímeros são constituídos de macromoléculas orgânicas, sintéticas ou naturais. Os plásticos e borrachas são bons exemplos de polímeros sintéticos. Os materiais poliméricos são geralmente leves, isolantes elétricos e térmicos, flexíveis e apresentam boa resistência à corrosão e baixa resistência ao calor. (Padilha, 2000).



VIDRO



Em nosso experimento, acreditamos que os formatos de convexos utilizados nas Lupas possam ser utilizados como concentradores de energia solar em pontos específicos a fim de aquecerem com maior eficiência os metais.



M E S T R A D O
TECNOLOGIA
AMBIENTAL



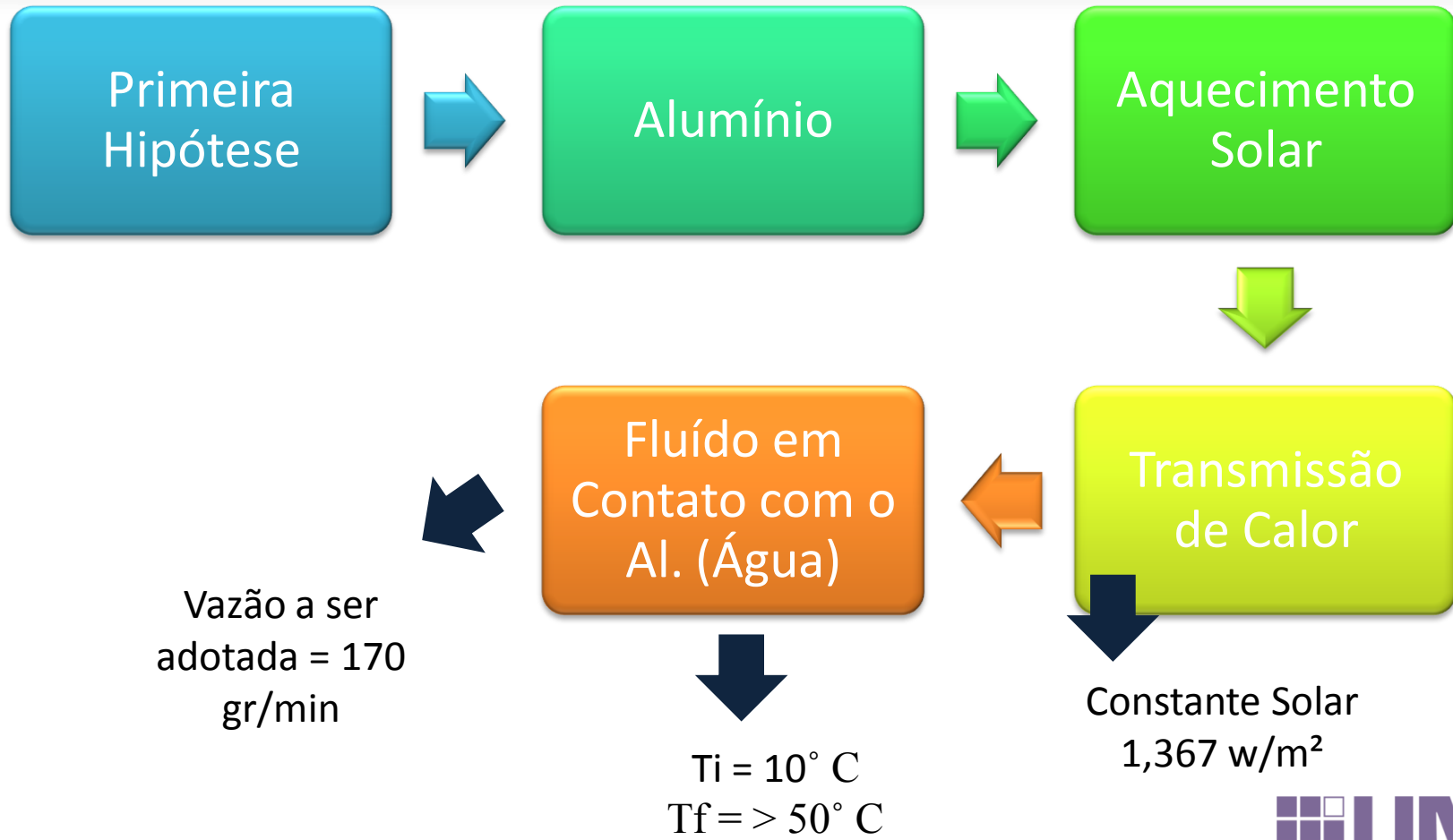
METODOLOGIA.



02 (dois)
métodos de
fluxo de água

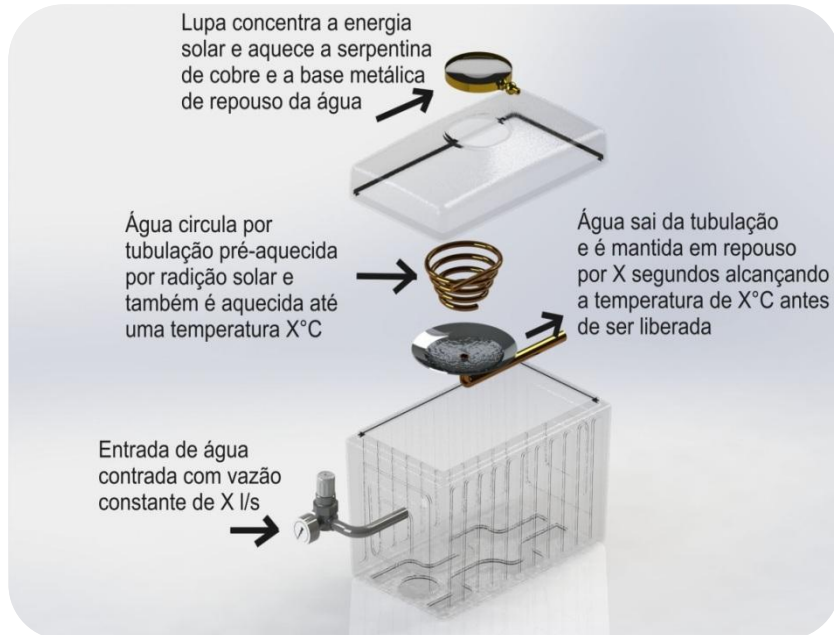
Contínuo

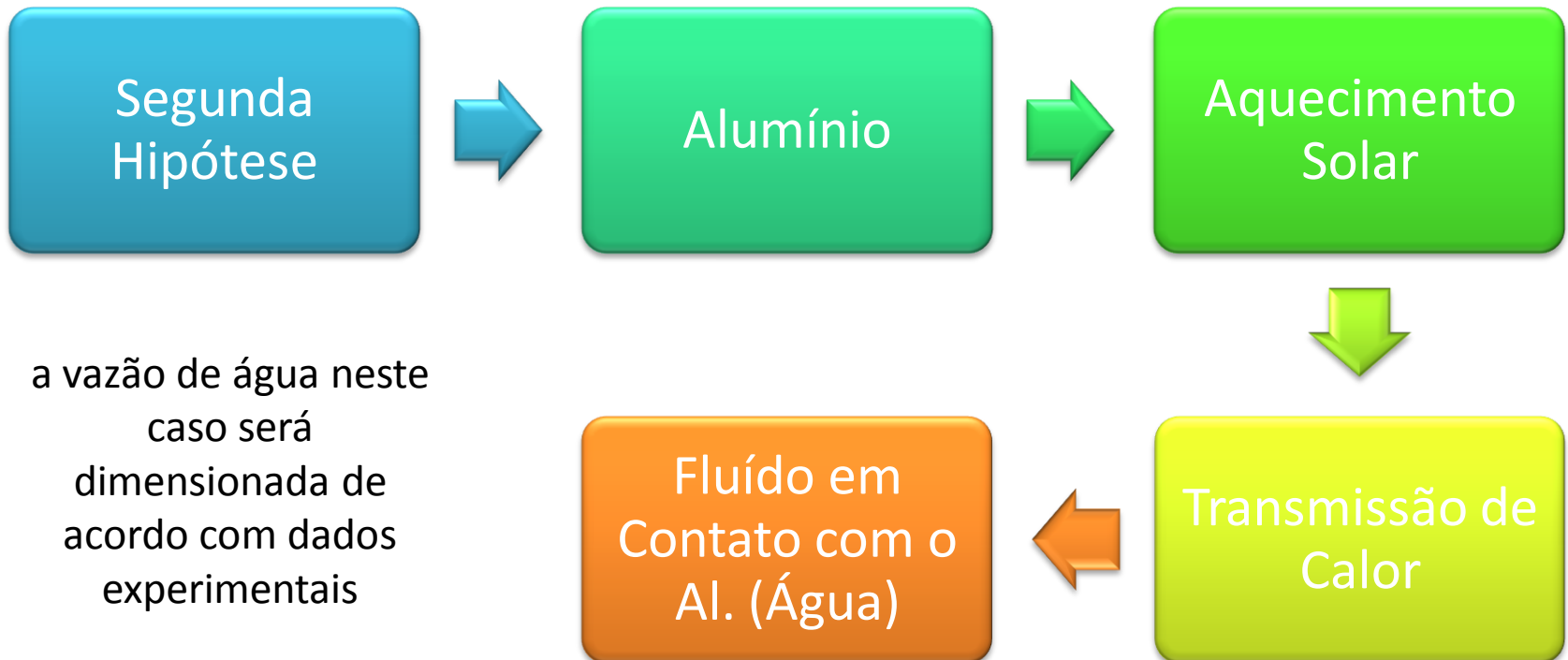
Intermitente





Sistema proposto inicialmente para desenvolvimento do projeto





a vazão de água neste caso será dimensionada de acordo com dados experimentais

$T_i = 10^\circ \text{C}$
 $T_f = > 50^\circ \text{C}$

Constante Solar
 $1,367 \text{ w/m}^2$



MESTRADO
TECNOLOGIA
AMBIENTAL



CONCLUSÃO.



M E S T R A D O
TECNOLOGIA
AMBIENTAL





M E S T R A D O
TECNOLOGIA
AMBIENTAL



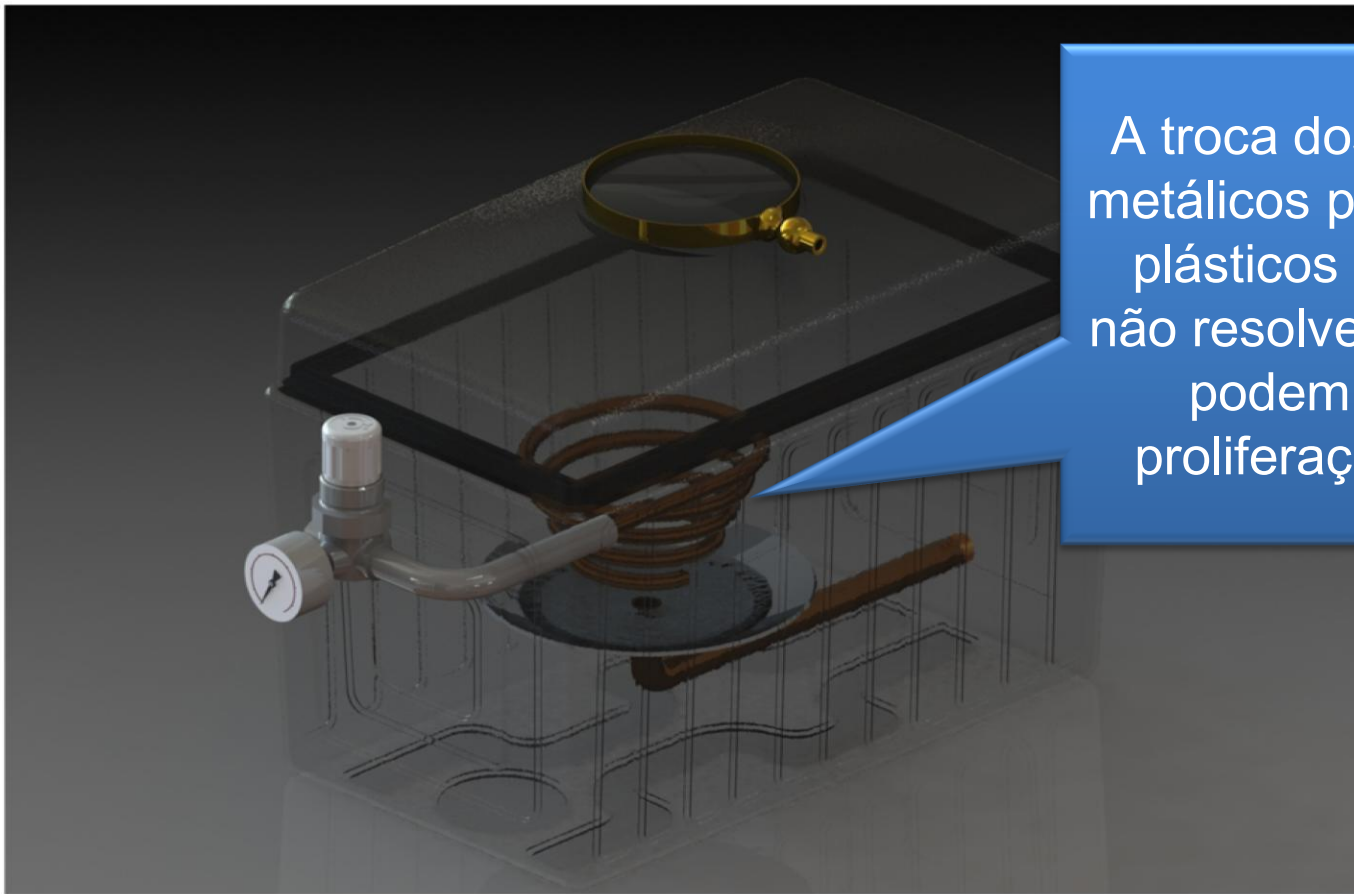
O tamanho da área de coleta da energia solar demonstrou-se de fundamental importância para atingirmos os nossos objetivos. Inicialmente acreditávamos que somente com a concentração da energia solar, e utilizando-nos para isto de um sistema composto de lupas, conseguiríamos aquecer o

metal e por sua vez, este metal conseguiria transportar este calor de uma forma mais homogênea para a água que estivesse em contato com ele.





M E S T R A D O
TECNOLOGIA
AMBIENTAL



A troca dos componentes metálicos por componentes plásticos mais isolantes não resolvem o problema e podem aumentar a proliferação bacteriana.



M E S T R A D O
TECNOLOGIA
AMBIENTAL

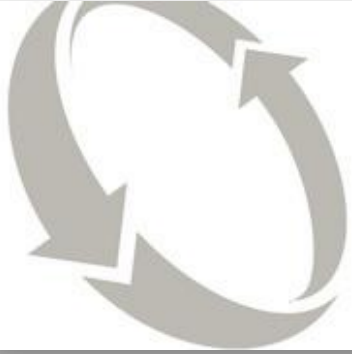
O único modo de realmente conseguirmos efetivar um sistema de aquecimento da água que forneça calor suficiente para aquecer a vazão necessária dentro do tempo necessário é aumentando a área de coleta solar, dimensionando esta, conforme dados já conhecidos.





M E S T R A D O
**TECNOLOGIA
AMBIENTAL**





Produção de energia de um
painel solar



0,7 kWh/m²
em Lisboa



602 kcal/m²

Coleta de 20% de energia sobre a constante
solar



234 kcal/m².hr



50°C de aquecimento necessário
para 170 ml/min de água



Coefficiente de
segurança
100%



1020 kcal/hr

Se considerarmos que o rendimento possa ser
igual ao de um painel solar de alto rendimento



1,7 m² de área de
coleta

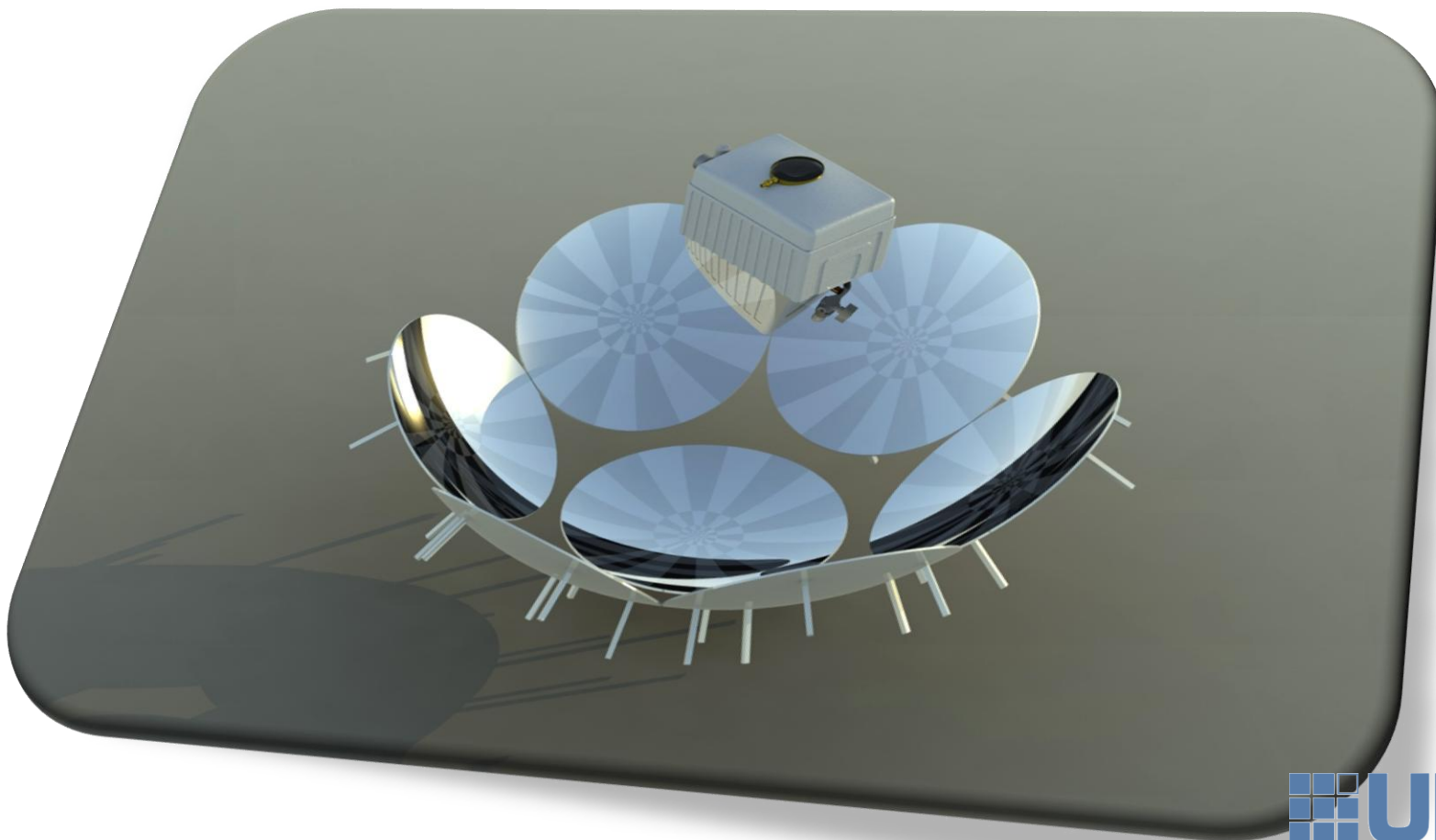
Se considerarmos que vamos ter apenas 20%
de aproveitamento sobre a constante solar



4.4 m² de área de
coleta

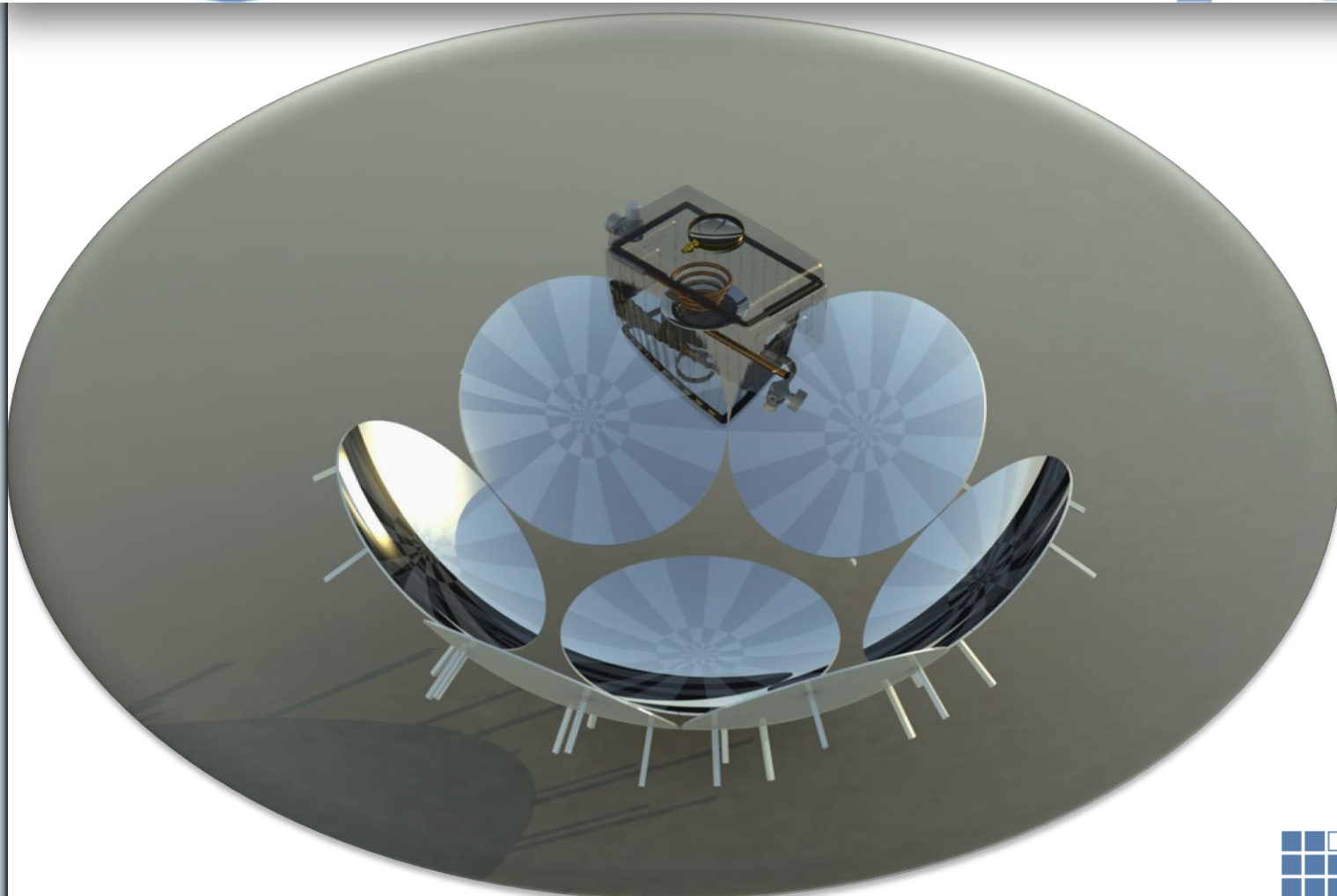


M E S T R A D O
**TECNOLOGIA
AMBIENTAL**





M E S T R A D O
TECNOLOGIA
AMBIENTAL



FIM.
FIM!