

# Almanaque do **Futuro**

EXPERIÊNCIAS MOTIVADORAS PARA UM MUNDO MELHOR

Experiencia motivadora No. 46



**O SOL QUEIMA DE  
GRAÇA**

**No altiplano, ao norte da capital mexicana, há sol durante todo o dia por mais de trezentos dias no ano. O Gregório, quando veio da Alemanha, prestar um ano social na diocese de Tula, conhecia o clima apenas da sua terra natal. Para o jovem tornou-se um desafio pela vida toda, descobrir e seguir desenvolvendo maneiras de aproveitamento de tanta energia, entregada pela natureza. Conseguiu fabricar localmente um aquecedor solar, modelo pioneiro para seu tempo que ainda é encontrado nos telhados de muitos hotéis e residências da zona.**

**Desde então, as invenções tem se tornado o fio condutor da vida do Gregório, autodidata de longa data. Com seu empreendimento, Trinysol segue fiel ao lema: “Energía solar concentrada para todxs e em toda parte”, com abordagens fora de série.**

## **UNS ESTÁGIOS COM CONSEQUÊNCIA**

Passando o último ano do colégio em Xanten, localidade na beira do rio Reno na Alemanha, o Gregório já tinha avisado seus pais que não pensava prestar o serviço militar e sim dedicar esse tempo em um ano de serviço social no México, já que a diocese de Münster na Alemanha oferecia vagas para esse tipo de voluntariado na diocese irmã de Tula, no México. Só quando o jovem recebeu a notícia de que havia sido admitido para viajar e iniciar seu serviço social no México foi que falou com seus pais. Logo de um primeiro susto, se acostumaram com a ideia de que o menor de seus filhos, estivesse por um ano um pouco mais longe de casa. Gregório, de fazer muitos amigos, lembra da sua juventude: “A preservação da criação e o cuidado do meio ambiente eram minhas temáticas”

Seu primeiro ofício como voluntário no México era acompanhar a construção de fornos energeticamente eficientes para famílias camponesas. Esses fornos,

além de poupar lenha como fonte energética evitam a lenta intoxicação de fumaça para a mulher do campo durante a cocção das comidas. Os custos de construção desses fornos eram cobertos pelo pároco com doações que vinham da Alemanha. O Gregório acostumou-se tão rápido ao trabalho que logo já estava dando voltas mentais em dois aspectos. Por um lado, questionava que estavam cobrindo com doações o que as famílias beneficiadas, que apreciavam esse tipo de forno, estavam dispostas a assumir, ao menos em parte. Esse tema, logo de longas discussões com o pároco, conterrâneo do Gregório, foi posto em prática; mostrando que a hipótese de Gregório tinha embasamento já que houve famílias beneficiadas que assumiram cem por cento dos custos. E a outra pergunta que rondava o jovem voluntário era se não existiria uma maneira de aproveitar o sol radiante de todo dia para cozinhar? Para Gregório era um fato que “o sol queima de graça”.

Perguntando por aqui e por ali, Gregório encontrou uma fórmula viável:



cozinha solar com refletores. Por meio de outros voluntários na diocese, Gregório tinha conhecido a oficina de metalmecânica, dirigida pelos irmãos missionários alemães de Cardonal, outra paróquia da diocese. Gregório lembra: *“com um croqui que tinha desenhado, fui à oficina de Cardonal. A ideia era encomendar a construção completa da cozinha solar, ou pelo menos as peças metálicas para montar a cozinha”*. Passaram meses e nada. A oficina não tinha prestado muita atenção na ideia de uma cozinha solar do garoto voluntário. Finalmente, o mesmo Gregório, com ajuda das pessoas da oficina fabricou as peças da cozinha solar. As placas refletoras foram trazidas pelos pais de Gregório a partir da Alemanha quando vieram visita-lo. Num piscar de olhos o garoto montou a pequena parabólica com as placas refletoras, que refletem os raios solares concentrando-os num só ponto no centro da parabólica. A experiência deu certo, cozinhando na cozinha solar. Mas Gregório e os demais envolvidos acharam várias desvantagens nesse ensaio: só havia espaço para uma panela,

ficava exposta durante todo o cozimento ao sol e o sabor da comida preparada na cozinha solar é um tanto diferente do comum pela penetração de energia na panela inteira e não só na base como no caso de um fogão ou um forno. Estar em pé no sol, fora de casa não é costume no México, menos ainda para cozinhar, e além disso o refletor tinha que ser ajustado a cada 15 minuto em direção ao sol. O ano social em 1999 acabou rápido para o Gregório: *“Estava muito intrigado por construir um aquecedor solar durante essa primeira fase da permanência no México, mas o tempo não foi suficiente. Para o que sim deu tempo foi para apoiar a criação de uma cooperativa de mulheres que processava o ixtle que é a fibra do agave ara esponjas de banho. Essa cooperativa segue em pé até hoje”*.

## **A APOSTA PELO AQUECEDOR SOLAR**

O curso universitário do Gregório na Alemanha previa um intercambio fora da Europa e depois de seis semestres



na universidade em Colônia, Gregório retornou ao México e a Cardonal. Tinha aproveitado, nos últimos anos na Alemanha, para obter conhecimentos técnicos. E ao em vez de trabalhar como garçom, trabalhou durante as férias como ajudante de encanador e aprendeu a soldar; além disso procurou muita informação sobre aquecedores solares e começou a se interessar pelos refletores solares, revisando a literatura do expert nesse tema, Wolfgang Scheffler. Durante a estadia do Gregório – que, diga-se de passagem, acabou sendo vitalícia já que o Gregório mora há cerca de vinte anos em Cardonal – a oficina de metalmeccânica em Cardonal se tornou o epicentro de atividades do jovem. O talento como inventor e engenheiro-construtor de Gregório foi evidente muito rapidamente. Ganhou a aposta com o missioneiro, em cuja paróquia tinha prestado o ano social e quando conseguiu fabricar o primeiro aquecedor solar no México. O modelo da marca própria Trinysol se encontra no mercado local e regional até hoje. O primeiro exemplar foi instalado, fiel à aposta, no teto da casa paroquial do



missioneiro. Apesar do bom funcionamento do modelo, não houve demanda pelo preço muito baixo do gás naquele momento e só quando o gás subiu de preço, o aquecedor solar foi atrativo. Trinysol começou a vender um bom número de exemplares até quando os modelos produzidos na China, que custavam a metade do preço, começaram a inundar os mercados no México. *“O importante, no*

*fim das contas é que as pessoas tenham acesso a energias limpas”* Gregório comenta sobre a situação.

O sol, relacionado ao tema energético, é definitivamente o fio condutor das invenções, adaptações e progressos que o Gregório tem conseguido na sua trajetória. Em 2006 nasce Trinysol, a oficina própria do Gregório, dedicando o nome desse empreendimento à sua esposa, Trinidad. *Trinysol – Energia – o sol queima – use-o* é o grande slogan da empresa, desde o início. *“No começo, tivemos que construir portas e janelas improvisando com frequência os trabalhos com a pouca maquinária que tínhamos”*, lembra Gregório. Andavam muito pela região para oferecer seu protótipo de aquecedor solar que aos poucos começou a ter demanda.

## **REFLETORES SOLARES E ENERGIA TÉRMICA**

O brochure de Trinysol expressa o que é o mapa mental do Gregório em





termos de sol e energia: aproveitar os 300 dias a mais de sol no ano no México, gerando sua própria energia, diária e diretamente no lugar. Trata-se de se abastecer de energia a partir de refletores solares, obtendo desta forma independência energética, zero emissões no processo de geração, conseguindo um retorno de investimento em só 3 ou 4 anos, com uma vida útil de mais de 25 anos. Para Gregório, poder mostrar em um piloto de usina de refletores solares a funcionalidade em tempo real tem sido chave. Fazendo esforços extraordinários, tanto na parte técnica como na econômica, Gregório instalou primeiro 8 refletores solares com uma superfície de 16 metros quadrados cada um e em um segundo momento outros 12 refletores, cuja instalação ainda não foi concluída. Tudo se encontra em seu terreno, a Fazenda Castel de Oro em El Sauz, município de Cardonal, em pleno Vale de Mezquital. Tanto o design como a construção e instalação da usina foi um assombro não só para o expert principal, Wolfgang Scheffler, mas também para múltiplos engenheiros mecânicos e elétricos.

Os refletores solares trabalham entre 8 e 10 horas, aproveitando os raios solares, se movimentando graças a uns sensores que seguem o curso do sol. A forma parabólica permite refletir de forma concentrada os raios solares em um ponto onde alcança facilmente os mil graus centígrados de temperatura. Essa temperatura causa a evaporação da água de forma imediata, dentro de um sistema fechado, permitindo a geração de uma pressão de mais de 10 bares no circuito fechado, armazenando esta pressão em um tanque de reserva. O tanque tem nesse sistema de energia solar-térmica a função de uma bateria, permitindo o armazenamento da energia em poucos dias.

Com essa energia, o Gregório garante o funcionamento de um alambique industrial com capacidade de seiscentos litros, que produz destilados de pulque fino, fermentado de *aguamiel* de *maguey* e de figo de *nopal*, variedade de cactos típicos da região. Para a produção do doce de *aguamiel* em panelas industriais como também para o forno de panifi-

cação se usa igualmente a energia produzida pelo sistema de refletores e concentração solar. “O leque de ramificações produtivas para as quais o sistema de refletores solares é atrativo vai do setor alimentício e panificadoras, lácteos, têxteis, destilados, entre outros” explica Gregório e segue: “além disso podes optar por uma instalação modular, que é ampliável conforme as necessidades energéticas do negócio”.

## O COMEÇO SEMPRE CUSTA

Até agora a Trinysol ainda não conseguiu fazer o design e instalar muitas as usinas de refletores solares, porém o Gregório tem certeza que isto vai mudar logo, tendo o parque solar piloto em El Sauz cem por cento funcionando. Inclusive, são muitas as vantagens de optar pela substituição da fonte energética nos processos de processamento e produção, migrando do gás, diesel ou eletricidade à energia térmica gerada pelos refletores solares> poupança energética amigável com o meio ambiente e de recuperação do investimento. A

pesar da fase atual de engrenar – o Gregório assumiu, em comodato com as dioceses de Tula e Münster a oficina de metalmecânica em Cardonal- há clareza na busca de Gregório: “Meu propósito com a oficina e com Trinysol não é garantir só as vagas de trabalho; o que pretendo é desenvolver tecnologia energética adaptada ao contexto, ao meio ambiente e a cultura das pessoas na região. Os refletores solares são, a meu modo de ver, uma ajuda para as pessoas do que habitam os espaços rurais garantirem seu sustento de vida,



tendo como base a ancestralidade e complementando com inovações tecno-energéticas”.

O Juan Trejo é o colega do Gregório; os dois juntos começaram com a oficina de Trinysol e partilharam o design e a instalação dos refletores solares da fazenda Castel de Oro. “Até agora nossa oficina tem demanda de maquinaria agrícola, mas concordo com a leitura do Gregório que falta nos enfocarmos mais na produção em série de refletores solares; isto ajuda a baixar custos e poder responder também a pedidos mais volumosos”. O Gregório adiciona com um sorriso cúmplice: “Ainda não fizemos mais propaganda dos refletores pois não é fácil contar com um estoque de matéria prima mais amplo para produzir vários refletores de forma paralela, mas estamos trabalhando justamente nisso”.

## REVELAÇÕES

Na fazenda Castel de Oro, onde Gregório mora com a sua família – a experiência motivadora nº 44 ‘Menthi Goyo’ do

Almanaque do Futuro conta com maior detalhe – são os fatos que se expressam. Graças à fonte energética dos refletores solares a *aguamiel* do *maguey* é processada obtendo um doce gostoso, consumível inclusive por pessoas com diabetes. Os destilados do *pulque* de *maguey* e de figos do *nopal* acabaram de ganhar medalha de prata e ouro em 2022 num festival mundial de destilados, que acontece anualmente em Bruxelas. Os custos de produção tanto para o mel como dos destilados seriam outros se tivessem que continuar usando fontes energéticas tradicionais: os custos financeiros por preços da energia convencional, os custos ambientais pela depredação da madeira para a obtenção de lenha e custos socioculturais por abandonar a agricultura ancestral milenária, adaptada à eco região e garantindo o aproveitamento amigável e resiliente de uma paisagem eco cultural semiárida.

Para o Gregório a tecnologia e a inovação devem fortalecer a cultura, a identidade e o território, dando as boas-vindas à modernidade no lugar de declarar a modernidade como a arca de Noé mesmo quando não há sequer rumo.



## MENSAGENS PARA O FUTURO

A rota crítica para qualquer tecnologia, energética ou não, deve ser adaptada ao contexto, ao meio ambiente e à cultura das pessoas e não ao contrário.

A preservação da criação e o cuidado do meio ambiente garantem o sustento de vidas, valorizando a ancestralidade e complementando-a com inovações tecnológico-energéticas.

Tecnologia e inovação devem fortalecer a cultura, a identidade e o território, dando as boas-vindas à modernidade no lugar de declarar a modernidade como a arca de Noé mesmo quando não há sequer rumo.



# Almanaque do Futuro

O texto foi elaborado, com base nas conversas in situ por Jorge Krekeler (coordenador do Almanaque do Futuro - facilitador de Misereor a pedido de Agiamondo) em janeiro de 2023.. Um profundo agradecimento ao Gregor Schäpers e à María Trinidad Cruz Paredes, com Daniel, Clarissa e David da fazenda Castel de Oro em El Sauz, município de Cardonal, Vale do Mezquital, Hidalgo – México pelo acolhimento em família e a partilha sem limite.

Autores: **Jorge Krekeler** [jorge.krekeler@posteo.de](mailto:jorge.krekeler@posteo.de)

Design: **Ida Peñaranda - Gabriela Avendaño** Fotografias: **Gregorio Schaeppers – Trinysol - Finca Castel de Oro - Isabella Krekeler - Jorge Krekeler**

Dados de contato a respeito da experiência documentada:

**Gregor Schapers**  
Facebook: **Gregor Schapers**  
<https://www.facebook.com/trinysolmexico/>  
<https://sites.google.com/site/trinysol/trinysol>  
Youtube: **goyomexico**  
[www.fincacasteldeoro.com](http://www.fincacasteldeoro.com)  
[gs@trinysol.com](mailto:gs@trinysol.com)

Com o apoio de:



Em aliança com:



Edição: **fevereiro 2023**

[www.almanaquedelfuturo.com](http://www.almanaquedelfuturo.com)



CC-BY 4.0, podem aplicar outras licenças a logotipos, imagens individuais e textos (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/21.06.2018>)