

# SUPERLIGA

CONTRA NUVENS DE GÁS



**INSTITUTO SENAI**  
DE INOVAÇÃO ENERGIAS RENOVÁVEIS



O Instituto SENAI de Inovação em Energias Renováveis, o nosso ISI-ER, é um instrumento pujante do Sistema Indústria no Rio Grande do Norte voltado ao impulsionamento do setor de energias renováveis, no tocante à pesquisa, desenvolvimento de tecnologias e inovação.

O Instituto tem executado projetos importantes em parceria com empresas e governos, em prol de mais eficiência e competitividade do Brasil em setores como energia eólica e solar, assim como em novas frentes de investimentos, a exemplo do hidrogênio verde.

São tecnologias que entram em cena como soluções fundamentais para alcançarmos uma economia e uma sociedade mais sustentáveis, que controlam as emissões de gases do efeito estufa.

Esta revista foi concebida em alusão ao aniversário de primeiro ano de funcionamento do ISI. O propósito é mostrar ao menos parte dos poderes que existem em nossas mãos neste momento, em que todos os esforços devem ser envidados para que a transição energética se torne realidade, com benefícios diretos para a população e o avanço dos negócios.

Nos unimos a esses esforços fazendo do Instituto SENAI referência nacional em PD&I e grande aliado para que a indústria e o País, de forma global, atinjam metas que se mostram chaves para a geração atual e, obviamente, para as futuras gerações.

Esperamos que a mensagem que transmitimos aqui, por meio da nossa Superliga de pesquisadores/as, chegue a escolas, empresas, governos e a outras instituições, como forma de conscientização e também de inspiração para que sigamos unindo forças.

---

**AMARO SALES DE ARAÚJO**

Presidente do Sistema FIERN e  
do Conselho Regional do SENAI-RN

INSTITUTO SENAI DE INOVAÇÃO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS (ISI-ER) E CENTRO DE TECNOLOGIAS DO GÁS E ENERGIAS RENOVÁVEIS (CTGAS-ER) DO SENAI-RN

AQUECIMENTO GLOBAL  
RECORDE. AGRAVAMENTO  
DO EFEITO ESTUFA.

ATÉ  
QUANDO,  
HEIN?

HÁ ANOS  
AS CAUSAS  
DISSO SÃO  
DIVULGADAS.

E AS  
CONSEQUÊNCIAS,  
QUE ATINGEM  
A TODOS.

TEM QUE DIGA  
QUE É EXAGERO.  
UM CICLO NATURAL  
DA TERRA.

SÓ SE O  
OBJETIVO  
DA TERRA FOR A  
AUTODESTRUIÇÃO.

É PORQUE FINGIR QUE É ALGO  
NATURAL É MUITO MAIS  
CÔMODO DO QUE TENTAR  
RESOLVER, COMO A GENTE  
TENTA DIARIAMENTE.

ISSO É MUITO  
SÉRIO. É SOBRE  
RISCOS AO FUTURO  
DA HUMANIDADE.

FUTURO?  
A CRISE CLIMÁTICA  
É UMA REALIDADE  
JÁ AGOR...

VALHA, MINHA  
MOSSA SENHORA!

O QUE FOI,  
DONA MARIA?

OLHA!

CRASH!







DEPOIS.

ENTÃO TUDO ISSO ESTAVA BEM DEBAIXO DO NOSSO NARIZ?

HÁ ANOS SABIAMOS QUE ISSO PODERIA ACONTECER.

POR ISSO QUE DESENVOLVEMOS SOLUÇÕES PARA AJUDAR A COLOCAR AS COISAS NOS TRILHOS! É CHEGADA A HORA!



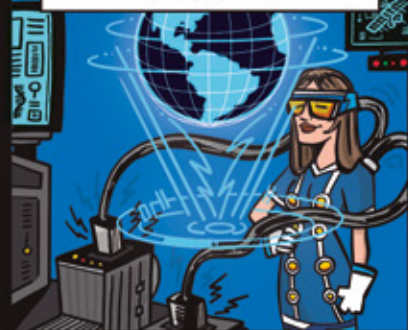
ESTES TRAJES NOS DARÃO PODERES INCRÍVEIS!

PARTIU, COMBATER A EMISSÃO DESCONTROLADA DE GASES NA ATMOSFERA E AJUDAR A DIMINUIR O AQUECIMENTO GLOBAL.

FABIOLA E JUAN, SEUS TRAJES ESTÃO INTERLIGADOS. E LHE S DARÃO O PODER DO HIDROGÊNIO.



MARIANA, O SEU ESTÁ INTERLIGADO A TODOS OS SATÉLITES DO MUNDO. VOCÊ RECEBERÁ INFORMAÇÕES SOBRE AS ÁREAS MAIS AFETADAS E DISTRIBUIRÁ AS EQUIPES NESSE MAPA



ANTONIO, JÁ SABE. SEU TRAJE LHE DARÁ O PODER DOS VENTOS.



ALEXANDRE, OS NOSSOS TERÃO COMO BASE A ENERGIA SOLAR E O CALOR. VAMOS! NÃO PODEMOS PERDER TEMPO.



MISSÃO DADA É MISSÃO CUMPRIDA! GOSTEI!!

USO  
DESENFREADO  
DE ENERGIAS NÃO  
RENOVÁVEIS E  
POLUENTES NAS  
ÁREAS 1, 2 E 3  
DO MAPA.

TODAS COM  
GRANDE CAPACIDADE  
PARA A IMPLEMENTAÇÃO  
DE ENERGIAS  
RENOVÁVEIS.

CORRAM, AS NUVENS  
NESSAS ÁREAS ESTÃO  
CADA VEZ MAIS  
DESCONTROLADAS.

ÁREA 1

ANTÔNIO,  
SUA MISSÃO É NO  
NORDESTE.

BOA!  
TÔ EM  
CASA.

A PESCARIA  
FOI BOA. PAI,  
SE ANIME!

TÔ PREOCUPADO,  
A DIFERENÇA DE TEMPERATURAS  
ANDA ESTRANHA DEMAIS:

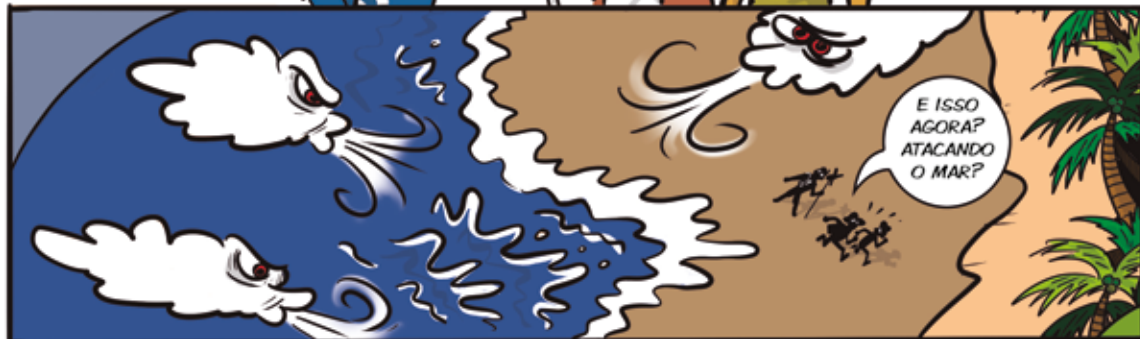
NO INVERNO TÁ MUITO  
MAIS FRIO E NO VERÃO UM CALOR  
ABSURDO. TEM ALGUMA COISA ERRADA,  
AINDA MAIS COM ESSAS NUVENS.

COM  
CERTeza, MEU  
AMIGO.

PRONTO! DEPOIS  
DAS NUVENS, UM HOMEM  
FURACÃO. SE ME CONTAessem EU  
IA DIZER QUE É CONVERSA  
DE PESCADOR.

RELAXE, O QUE VOCÊ  
PRECISA ACREDITAR É QUE  
ESSE DESCONTROLE  
É, SIM, PREJUDICIAL

E TEM  
RELAÇÃO COM ESSAS  
CRIATURAS?





ÁREA 2





ESTAMOS AQUI PARA AJUDAR. MAPEAMOS ESSA REGIÃO E IDENTIFICAMOS QUE ELA PODE SER PROTEGIDA COM UMA ENERGIA RENOVÁVEL PODEROSA!



ENERGIA RENOVÁVEL? QUE É ISSO?

SÃO ENERGIAS RESULTANTES DE RECURSOS INESGOTÁVEIS, QUE SE RENOVAM, COMO A ENERGIA HÍDRICA, A EÓLICA, A BIOMASSA.

ELAS AJUDAM A REDUZIR AS EMISSÕES DE GASES DO EFEITO ESTUFA, OU SEJA, ENFRAQUECEM AS NUVENS QUE ESTÃO AMEAÇANDO O MUNDO INTEIRO AGORA.

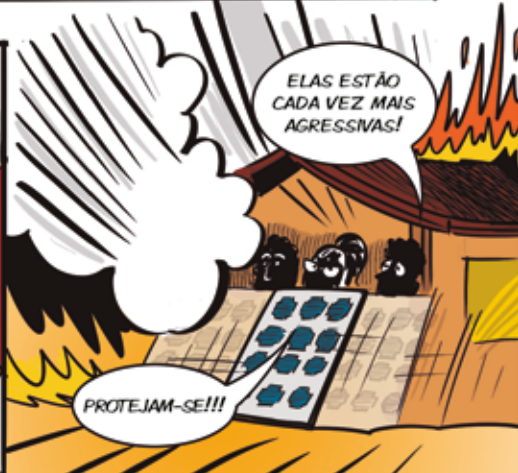


E EXISTEM TANTAS ENERGIAS DESSE TIPO?

SIM E AQUI É PERFEITO PARA O USO DA ENERGIA SOLAR!



CUIDADO!



ELAS ESTÃO CADA VEZ MAIS AGRESSIVAS!

PROTEJAM-SE!!!



RESOLVIDO!



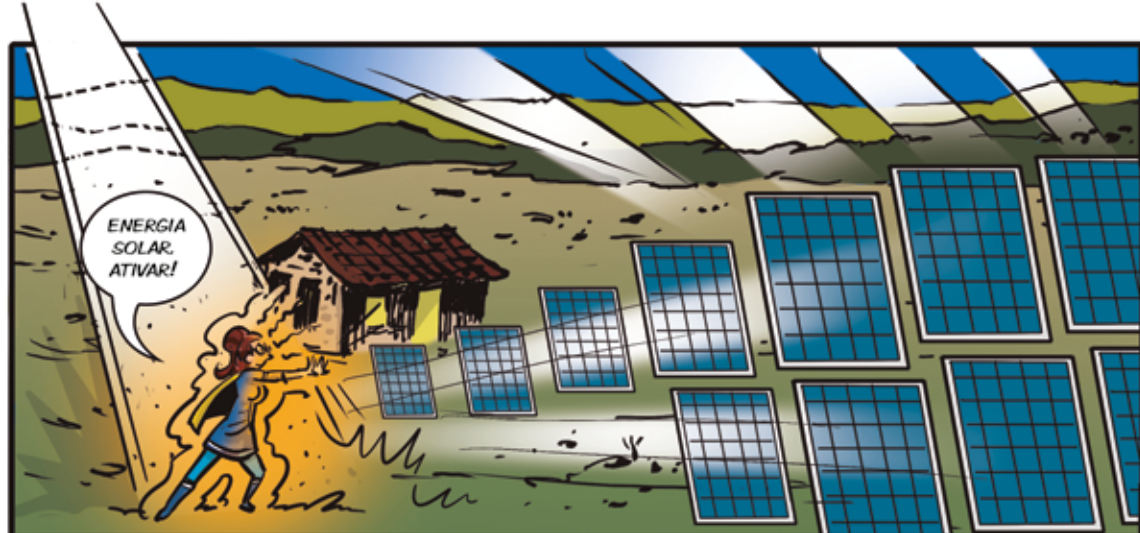
MAS ESSAS CRIATURAS PROVOCARAM UM INCÊNDIO NA MATA.

VOLTA E MEIA ESSES INCÊNDIOS ACONTECEM POR AQUI.



MAIS UM MOTIVO PARA CONTROLARMOS A EMISSÃO DE CO<sub>2</sub>. ALEXANDRE, CUIDE DO INCÊNDIO. EU CUIDO DA PARTE DA ENERGIA.

É MELHOR AGIRMOS RÁPIDO, PARA CONTROLAR A EMISSÃO DE CO<sub>2</sub> E EVITAR NOVOS ATAQUES.



MAIS TARDE



QUANDO  
REGULARIZAMOS A  
TEMPERATURA, COM CERTEZA ESSAS  
"QUEIMADAS ESPONTÂNEAS"  
DIMINUIRÃO.



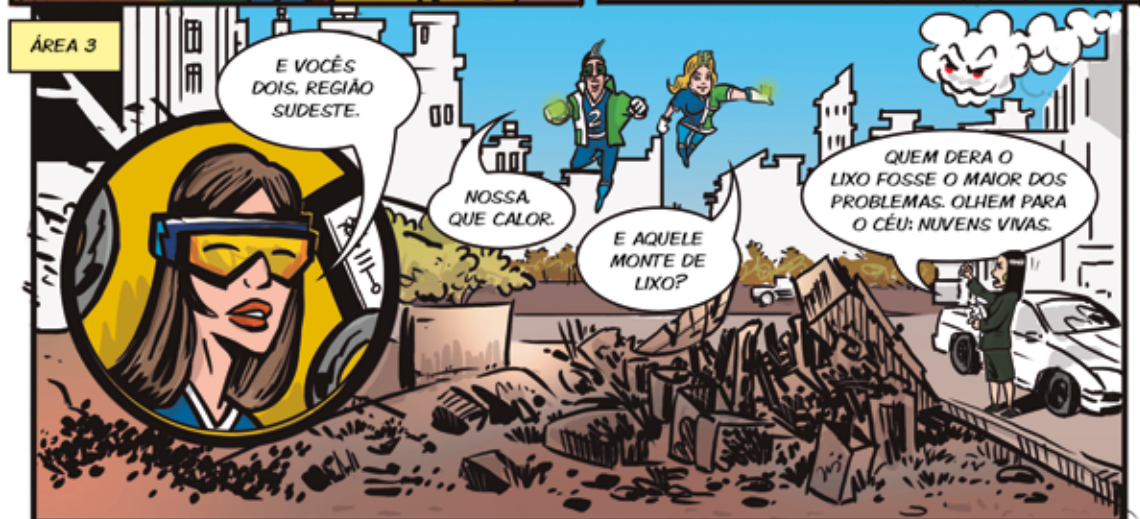
DE ESPONTÂNEAS ELAS SÓ TÊM O NOME,  
POIS PRECISAM DE UMA FONTE DE IGNIÇÃO. POR ISSO,  
PESSOAL, EVITEM JOGAR CIGARROS, SOLTAR BALÕES,  
FAZER FOGUEIRAS PRÓXIMO A ÁREAS VERDES.  
TAMBÉM É FUNDAMENTAL EVITAR O DESMATAMENTO.



A AGRICULTURA E A PECUÁRIA  
SÃO ESSENCIAIS PARA O DESENVOLVIMENTO  
E O SUSTENTO HUMANO, MAS PRECISAMOS  
USÁ-LAS DE FORMA CONSCIENTE.



ENTENDIDO. ASSIM TEREMOS  
CARNE, VEGETAIS E OUTROS ALIMENTOS  
NO PRATO, ALÉM, CLARO, DE UM  
LUGAR MELHOR PARA VIVER.

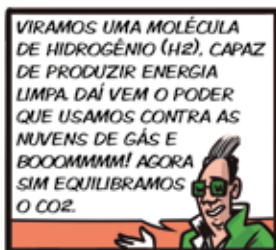


E VOCÊS DOIS, REGIÃO  
SUDESTE.

NOSSA  
QUE CALOR.

E AQUELE  
MONTE DE  
LIXO?

QUEM DERA O  
LIXO FOSSE O MAIOR DOS  
PROBLEMAS. OLHEM PARA  
O CÉU: NUVENS VIVAS.





E QUANDO PRODUZIDO A PARTIR DA ELETRÓLISE, COM ENERGIAS RENOVÁVEIS NO PROCESSO, ELE É CHAMADO DE HIDROGÊNIO VERDE E FAVORECE MUITO PARA SE ATINGIR A EMISSÃO ZERO DE CARBONO.

SIM, ELE É PEÇA IMPORTANTE PARA O FUTURO NEUTRO EM CARBONO, MAS SUA TRANSFORMAÇÃO EM COMBUSTÍVEL DEMANDA UMA BOA QUANTIDADE DE ENERGIA.

AGORA MESMO ESTAMOS INDO AJUDAR NOSSA EQUIPE A MONTAR UMA PLANTA DE GERAÇÃO DE H<sub>2</sub>, COMO CHAMAMOS O HIDROGÊNIO VERDE.

LEMBREM-SE, O CO<sub>2</sub>, EM QUANTIDADES CONTROLÁVEIS, NÃO É ESSE MONSTRO NÃO, PELO CONTRÁRIO, ELE É NOSSO ALIADO.



É... TÁ NA HORA DE FAZERMOS NOSSA PARTE TAMBÉM, PLANTANDO MAIS ÁRVORES, RECICLANDO O LIXO, USANDO MENOS PRODUTOS DESCARTÁVEIS E, CLARO, INCENTIVANDO O USO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS E TAMBÉM DE TRANSPORTES NÃO POLUENTES.



ISSO! AFINAL, TER UM CARRÃO É BEM BACANA PARA QUEM CURTE, MAS TER SUSTENTABILIDADE É MUITO MELHOR PARA TODOS.



E ASSIM NOSSOS HERÓIS E HEROÍNAS PERCORRERAM O PLANETA, USANDO PODERES DE ENERGIAS RENOVÁVEIS E OUTRAS ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS

ESPERO QUE TODOS VEJAM A IMPORTÂNCIA DE MUDANÇAS QUE POSSIBILITEM UM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.

PESSOAL, AS NUVENS DE GÁS SUMIRAM!

PARCECE QUE CONSEGUIMOS CONTROLAR UM POUCO A EMISSÃO DE COR NA ATMOSFERA.

MAS AINDA VAMOS TER MUITO TRABALHO, POIS, GRACAS À DESINFORMAÇÃO, MUITA GENTE INSISTE EM NÃO ACREDITAR NO DANADO DO AQUECIMENTO GLOBAL.

E AINDA TEMOS RECORDE NO AUMENTO DO NÍVEL DO MAR, NO CALOR DOS OCEANOS, NA CONCENTRAÇÃO DE GASES DO EFEITO ESTUFA, E POR AÍ VAÍ...

POR ISSO VOCÊS TÊM MESMO QUE USAR OS MAIORES SUPER PODERES DESSA HISTÓRIA.

E QUE SUPERPODERES SÃO ESSES?

O DE CONSCIENTIZAR A POPULAÇÃO E O DE CONTINUAR PESQUISANDO SOLUÇÕES E TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS. AQUI, COMIGO, VOCÊS PODEM SEMPRE CONTAR COM A ÚNICA COISA DE QUE FAÇO QUESTÃO COM A TEMPERATURA ELEVADÍSSIMA:

O MEU CAFEZINHO!

Diretor do Departamento Regional  
do SENAI-RN e do ISI-ER  
**RODRIGO MELLO**

Ideia original da Revista,  
coordenação e edição de conteúdo  
Jornalista Responsável:  
**RENATA MOURA (DRT/ 1367 RN)**

Arte  
**BRUM** (Roteiro, Edição e Cores)

**JEFF PORTELA E WANDERLINE FREITAS** (Ilustrações)

**NANDO MOTTA** (Capa)

Personagens\*  
**ALEXANDRE TORRES SANTOS,**  
pesquisador do ISI-ER, doutor em ciências  
climáticas - com o poder do calor

**ANTONIO MEDEIROS,**  
coordenador de P&D do ISI-ER, doutorando em Ciência  
e Engenharia de Materiais - com o poder do vento

**FABIOLA CORREIA,**  
pesquisadora do ISI-ER, doutora em Ciências e Enge-  
nharia de Petróleo - com o poder do H2

**JUAN RUIZ,**  
pesquisador líder do laboratório de sustentabilidade  
do ISI-ER, doutor em química - com o poder do H2

**MARIANA TORRES,**  
pesquisadora do ISI-ER, doutora em geografia -  
com o poder de mapear ameaças e  
oportunidades de intervenção

**SAMIRA AZEVEDO,**  
pesquisadora líder do laboratório de energia solar do  
ISI-ER, doutora em meteorologia - com o poder do sol

---

\*Heróis e heroínas retratados nesta história representam uma equipe de mais de 50 pessoas no ISI-ER que ativam, diariamente, superpoderes de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação para aumentar a competitividade e a sustentabilidade do Brasil e do mundo com foco em energia eólica, solar e em outras tecnologias que ajudam a diversificar a matriz energética e a reduzir as emissões de gases do efeito estufa.

**INSTITUTO SENAI**  
DE INOVAÇÃO ENERGIAS RENOVÁVEIS

**SENAI**  
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
PELO FUTURO DO TRABALHO

**FIERN**  
Federação das Indústrias do Estado do RN  
PELO FUTURO DA INDÚSTRIA

---

**INSTITUTO SENAI DE INOVAÇÃO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS**

Avenida Capitão-Mor Gouveia 2770, Natal, Rio Grande do Norte 59063-400, BR

**[HTTPS://WWW.RN.SENAI.BR/ISI-ER/](https://www.rn.senai.br/isi-er/)**

---