

A Nação

Caderno Ciência

CURIOSOS HOJE, CIENTISTAS AMANHÃ

Nº 24
2/JANEIRO/2014

PARTE
INTEGRANTE DO
JORNAL
A NAÇÃO Nº 331

NÃO PODE
SER VENDIDO
SEPARADAMENTE



24

Na primeira edição do A NAÇÃO de 2014, trazemos o número vinte e quatro do CADERNO CIÊNCIA, realização feita em pouco mais de vinte e quatro meses desde o primeiro número em Setembro de 2011.

CIÊNCIA NO QUOTIDIANO

Encher balões com fermento

Pág. 4

TECNOLOGIA

Monte Trigo de hoje

Pág. 3

OPINIÃO

Ser cientista

Pág. 2

Ser cientista



Maggy Fragoso

Por opção, há já quase cinco anos que não faço investigação aplicada ou pura na minha área de formação. Porém, não deixo por um momento sequer de me sentir cientista ao exercer qualquer tarefa profissional.

Escolhi o curso de Física porque queria compreender melhor os fenómenos electromagnéticos a nível atómico e nuclear, i.e. na escala microscópica e invisível a olho nu. Na faculdade, tive professores extraordinários que me ensinaram a reflectir antes de agir; a analisar antes de responder; a organizar toda a informação disponível e só depois delinear os passos subsequentes.

Fiz formação avançada em física médica porque quis sentir que os meus conhecimentos teóricos podiam ter um impacto mais imediato na sociedade. Assim, especializei-me na área do tratamento do cancro com radiação ionizante.

A investigação que fiz durante esses anos todos tem a ver com a utilização de cálculos computacionais que reproduzem o comportamento da interacção da radiação ionizante com

os tecidos biológicos e não só. O desenvolvimento desta área de conhecimento tem permitido que se faça tratamentos oncológicos cada vez mais audaciosos, onde o objectivo é matar as células tumorais, poupando as células saudáveis.

Ser cientista é como ser um investigador policial, questionando “como? quando? porquê?”, levantando hipóteses, controlando as variáveis disponíveis. E acima de tudo, ser um bom cientista implica uma

elevada dose de paciência, pragmatismo e muita humildade para reconhecer que “se calhar é necessário recomeçar tudo de novo”.

Por isso, o momento de concepção do projecto de investigação é tão crucial e imprescindível que pode ditar o sucesso ou não do trabalho científico à posteriori. E é esse grande ensinamento do saber fazer ciência que me acompanha ainda, apesar de já não estar nas lides académicas.

Se fosse possível que todos os jovens tivessem a oportunidade de conviver com a ciência de forma despreocupada e despretensiosa, onde o método científico fosse ensinado convenientemente, tenho a certeza que esses conhecimentos teriam aplicação não só na sua área profissional de eleição como também no seu dia-a-dia. É que para ser cientista é necessário que se saiba a diferença entre pensar antes de agir ou agir e depois pensar.

Editora do
CADERNO CIÊNCIA:
Maggy Fragoso, PhD

Formação académica:

- Licenciatura em Física, Universidade de Lisboa
- Pós-graduação em Engenharia da Qualidade dos Equipamentos Médicos, Universidade Nova de Lisboa
- Pós-graduação em Física Médica e Engenharia Biomédica, Universidade de Lisboa
- Doutoramento em Física Médica, Universidade de Londres

Área de especialização profissional:

- Radiologia e Radioterapia: aplicação da radiação ionizante para o diagnóstico e tratamento de doenças oncológicas.

Contactos

Sugestões e comentários podem ser encaminhados para o CADERNO CIÊNCIA

Jornal A NAÇÃO - CADERNO CIÊNCIA
Cidadela - CP 690
Santiago, Cabo Verde

www.anacao.cv
+ 238 262 8677
+ 238 262 8505
cadernociencia@anacao.cv



SANTO ANTÃO

Monte Trigo de hoje

> *O sistema eléctrico implementado na aldeia piscatória de Monte Trigo, na ilha de Santo Antão, demonstra uma das possibilidades de utilização da energia solar em Cabo Verde e é um exemplo do potencial da auto-produção em localidades isoladas.*

A necessidade em generalizar o acesso à energia eléctrica contínua a toda a população tem conduzido, naturalmente, ao aumento da dependência nos combustíveis de origem fóssil. Porém, numa tentativa de reduzir esta dependência e também a emissão dos gases com efeito estufa, Cabo Verde apostado na exploração de fontes endógenas renováveis.

Como exemplo já bem conhecido é a utilização da energia solar na implementação do serviço eléctrico da localidade de Monte Trigo, que envolve um sistema constituído pela central fotovoltaica de Monte Trigo (CFMT), a rede de distribuição de energia e a de iluminação pública.

Comércio local

A energia eléctrica 24 horas por dia trouxe mudanças significativas no quotidiano das famílias de Monte Trigo, que continuam a manifestar a sua satisfação enumerando as vantagens trazidas pelo serviço no seu dia-a-dia, contribuindo para o aumento da qualidade de vida dos beneficiários directos e o crescimento da actividade económica.

Nos dias de hoje, é normal a venda de lâmpadas económicas pelos pequenos comerciantes locais, fruto das intervenções realizadas junto da comunidade, que tem demonstrado um elevado grau de sensibilização ambiental no cuidado com a aquisição de equipamentos eficientes

e com a dinâmica dos bons hábitos de eficiência energética. Por outro lado, a chegada da energia eléctrica 24 horas por dia promoveu também mudanças nos hábitos e costumes dos moradores. A utilização da internet a qualquer momento passou a ser um hábito normal.

Rosa, comerciante em Monte Trigo, é hoje uma mulher satisfeita com a chegada da energia 24 h por dia pois, segundo ela, o serviço trouxe mais-valias para o seu negócio, nomeadamente na substituição de duas garrafas de gás butano utilizadas mensalmente pela electricidade, pelo que reduziu substancialmente os custos para manter e conservar os alimentos no frigorífico. Diz ainda que se hoje lhe aparecer um turista, por exemplo, pedindo uma garrafa de água fresca, com energia ininterrupta, não terá problemas em apresentar um serviço de maior qualidade.

Produção autónoma

De Fevereiro de 2012 até hoje, o serviço eléctrico tem funcionado de forma estável e dentro dos parâmetros para o qual foi projectado, ou seja, de rentabilização do recurso renovável para satisfazer as necessidades energéticas locais.

Durante estes vinte e dois meses, o sistema não teve necessidade de recorrer ao gerador convencional de "back up", o que demonstra claramente a capacidade do sistema no controlo produção versus consumo. Tal facto é também proporcionado pelas condições ambientais, designadamente de temperatura e radiação incidentes que favorecem o tipo de tecnologia implementado, com valores médios de temperatura e radiação registados de 25° C e 383 W/m², respectivamente.

Cinquenta mega-watts-hora (MWh) de energia eléctrica 100% solar consumidos, 15 mil litros de gasóleo poupados, 45 toneladas de gás dióxido de carbono não emitidos para a atmosfera são valores simbólicos, porém significativos em todos os aspectos para pequena aldeia piscatória de 274 habitantes (censo 2010; fonte: INE). O fornecimento médio diário da CFMT situou-se nos 64 kWh/dia em 2012, tendo aumentado para 76 kWh/dia em 2013.



Rosa, comerciante da aldeia piscatória de Monte Trigo.

Gelo para a actividade piscatória

Em sistemas fotovoltaicos autónomos, como é o caso de Monte Trigo, é comum acontecer que a produção e o consumo de energia não coincidam tanto ao longo do dia, como também ao longo do ano. Neste cenário, o armazenamento de energia eléctrica é absolutamente indispensável, sendo que as baterias representam uma via pela qual é possível efectuar o armazenamento de parte da energia produzida nos períodos de maior radiação para satisfazer a demanda nos períodos onde as condições ambientais não são favoráveis.

Outrossim, o excedente de energia produzido durante o período de maior radiação solar é aproveitado para a produção do gelo local, uma das formas encontradas para a maximização do sistema.

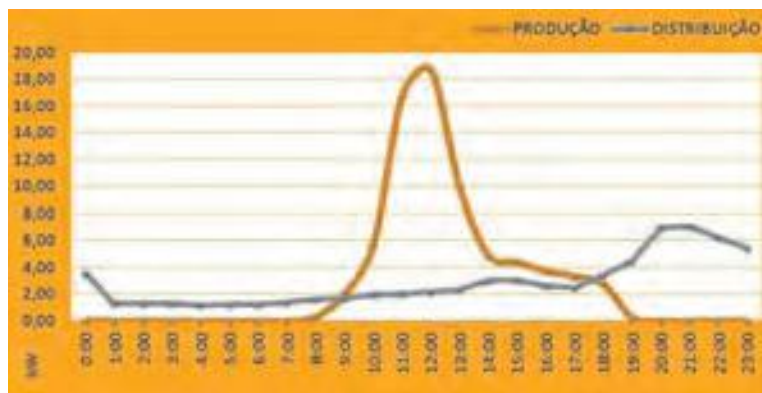
Esta produção local do gelo veio a satisfazer parcialmente a demanda da comunidade pes-

queira. Desde a entrada em funcionamento da nova unidade de produção de gelo, em Fevereiro de 2013, já foram fabricadas cerca de 13 toneladas de gelo destinada à actividade piscatória.

Ampliação da CFMT

Serão instalados mais 80 painéis solares, somando 290 módulos fotovoltaicos no total e uma potência nominal de 39,3 kWp (kilowatt peak). Esta intervenção vai no sentido de dotar a central com maior capacidade de resposta às necessidades futuras da população, de forma a reforçar a garantia da sustentabilidade do serviço a longo prazo.

Com a ampliação que se pretende para a CFMT, cujas obras já estão em curso, o número de horas de excedente de energia irá aumentar, permitindo assim, aumentar a capacidade de produção de gelo. Ainda dentro do projecto de ampliação, serão contemplados mais 20 famílias com ligações domiciliárias.



Curvas de produção e de distribuição diária em Monte Trigo.



Obras de ampliação da central fotovoltaica de Monte Trigo.



Encher balões com fermento

Esta experiência ilustra como o fermento pode encher um balão depois de ser activado. Mãos à obra?

Material necessário:

- Garrafa de plástico limpa e pequena (por exemplo, 0.33 ou 0.5 l);
- Colher de chá;
- Fermento;
- Açúcar;
- Água morna;
- Balões;
- Recipiente.

O que fazer:

1. Colocar 3 colheres de fermento na garrafa vazia.
2. Adicionar um pouco de água morna na garrafa, enchendo-a até um quarto do seu volume.
3. Adicionar uma colher de açúcar na garrafa.
4. Agitar e sacudir a garrafa para misturar bem o seu conteúdo.
5. Colocar a abertura de um balão na boca da garrafa. Para ajudar, antes de colocar o balão na garrafa, esticá-lo várias vezes.
6. Colocar a garrafa num recipiente com água morna.

O que aconteceu?

O fermento não é mais do que um fungo, visível somente sob o microscópio. Porém, há várias outras maneiras de verificar se está activo e em movimento. E encher os balões é uma das maneiras!

Quando o fermento estava ainda seco, encontrava-se no que se pode chamar de estado de repouso ou inactivo. Depois que foi colocado em água morna, tornou-se activo. E como qualquer organismo vivo, precisa de uma fonte de energia ou alimentação para permanecer activo. E o açúcar, ou glicose, é a alimentação que este fungo precisa.

O balão começa a encher depois da garrafa ser colocada no recipiente de água morna porque dióxido de carbono é produzido no interior da garrafa, à medida que o fungo vai-se alimentando do açúcar. A sua acumulação dentro da garrafa faz com que o balão vá enchendo.

Desafios

Porque é que o bolo “cresce” quando colocamos fermento ao prepará-lo?
Se adicionarmos mais ou menos açúcar, o balão enche na mesma velocidade?



Apoio