

# Turismo matemático

O investigador da Universidade dos Açores, Ricardo Cunha Teixeira, defende que o facto de Angra ter recentemente colocado os sete tipos de frisos possíveis nas suas calçadas tem potencial turístico. Podia-se começar por um roteiro. **[02 e 03]**



DIÁRIO INSULAR

SEX | 11.07.14

REMODELAÇÃO DO GOVERNO

## Diretores regionais não mudam

A remodelação do Governo Regional não deverá implicar a saída de diretores regionais. Segundo apurou o DI, as indicações foram no sentido de manter os titulares dos cargos em funções. **[07]**

JOÃO MARIA MENDES

## Terceira merece universidade independente

João Maria Mendes defende que a universidade na Terceira não pode continuar ao sabor dos "humores" da reitoria. **[04]**

ANGRA EM FESTA

## Jazz no jardim

"Angra em Festa" arranca hoje com o evento "Jazz a Todos", no jardim municipal. Há animação para vários gostos até ao fim do verão. **[05]**



PARLAMENTO AÇORIANO UNE-SE, DE NOVO, À VOLTA DA IDEIA DE QUERER SABER QUAIS AS POTENCIALIDADES DAS LAJES

# De estudo em estudo

O Parlamento açoriano aprovou, por unanimidade (a iniciativa veio do PSD), uma proposta de estudo das potencialidades da Base das Lajes envolvendo os governos regional e da República, e de modo a dar um passo em frente, ao encontro de soluções. Quem quer que o venha a fazer que seja célere. Esperam-se as conclusões. **[10/11]**

PUB

€59,90



SanDisk DISCO EXPANSION

1253287



Preço habitual da Achada - Lote 17 - Angra do Heroísmo  
Promoção válida até 20 de julho de 2014. Consulte as condições.

# editorial

## GENERAIS AMERICANOS E AS LAJES

Divulgámos, na edição de ontem de "DI", informações sacadas de publicação oficial americana "Air Forces Monthly", onde ressalta que muito movimento aéreo entre os EUA, a Europa e o Médio Oriente, que habitualmente procurava as Lajes, está a fazer rotas muito mais longas, passando apenas por aqui os A10 porque não têm autonomia suficiente para demandarem outras paragens. São dados publicados e não há como fugir-lhes. A conclusão de que isso está a acontecer porque há altas patentes dentro da Força Aérea americana que querem demonstrar que passam bem sem as Lajes para chegar aos diversos teatros de operações, seja na Ucrânia, seja no Afeganistão, ou em qualquer outro ponto da Europa ou Oriente Médio, também não é grande novidade. A fonte tem apenas outra origem. O congressista de origem açoriana Devin Nunes, já o havia dito, até em tom jocoso, há dois anos, em entrevista a "DI". Lembra na altura que há uma série de missões que estão localizadas em bases no continente europeu que poderiam estar sedeadas nas Lajes, com ganhos de eficácia. E que a principal razão porque a administração Obama está a considerar a hipótese de "abandonar" os Açores seria a preferência de

alguns oficiais de alta patente por lugares na Europa continental em detrimento de uma ilha no meio do Atlântico.

A notícia boa é que tais afirmações, agora atualizadas pelas nossas fontes, não foram esquecidas e estarão a provocar algum ruído nos corredores de Washington. Tudo o que ajudar a recentrar o problema no impacto negativo que já está a ter o decréscimo alastrante de utilização da Base, já é uma ajuda.

De resto, o parlamento regional, pela mão do PSD, aprovou ontem, por unanimidade, uma proposta de estudo das potencialidades da Base das Lajes, envolvendo os governos regional e da República, e de modo a dar um passo em frente, ao encontro de soluções, e compreendendo essas novas potencialidades. Louva-se a posição consensual da Assembleia. Agora há que calendarizar ações concretas e apresentar resultados. O tempo urge e ruge e se não apertarmos com esses estudos, quando dermos conta já pouco resta. Aliás se alguma crítica se pode fazer é precisamente ao tempo perdido pelo parlamento em pôr-se de acordo quanto a ações a levar a efeito nesta matéria de tão candente importância para a economia da Terceira em particular e dos Açores em geral. ❧

FERNANDO MARTA [08]

### Negócios e política

"Sempre achei que não devem ser misturados. Porque são campos que em muitas situações podem levantar dúvidas e levar a omissões, o melhor mesmo é que não se confundam. Nem se envolvam. As questões de princípio devem prevalecer."

MANUEL TOMÁS [09]

### Contra a asfixia, respirar e... marchar

"Os ricos de agora são-no cada vez mais, vem nas estatísticas, aqueles que nada produzem, mas sugam os proventos do trabalho árduo e esforçado de muitos e enriquecem a dormir, à sombra do capital malandro que desbota a cor da vida de multidões de miseráveis."

RICARDO CUNHA TEIXEIRA, DA UNIVERSIDADE DOS AÇORES

# Sete tipos de frisos nas calçadas da cidade de Angra são trunfo turístico

Angra é a primeira cidade da Região a incluir nas suas calçadas os sete tipos de frisos matematicamente possíveis. O investigador da UAç Ricardo Cunha Teixeira explica o potencial deste passo.

ANGRA DO HEROÍSMO ALCANÇOU O ESTATUTO DE "CIDADE DOS SETE FRISOS", SEGUINDO ASSIM AS PISADAS DA CIDADE DE LISBOA. É A PRIMEIRA CIDADE AÇORIANA A ALCANÇAR ESTE FEITO E, MUITO PROVAVELMENTE, A SEGUNDA DO PAÍS, DEPOIS DE LISBOA. COMO FOI ESTE PROCESSO, QUE ENRIQUECEU AS CALÇADAS DA CIDADE?

Foram desenvolvidos em 2013 itinerários de simetria que contemplam padrões em calçada das nove ilhas dos Açores (disponíveis em <http://sites.uac.pt/rteixeira/simetrias>). Um dos itinerários foi o Roteiro de Frisos da Cidade de Angra do Heroísmo. Com este estudo, foi possível identificar exemplos de 5 dos 7 tipos possíveis de frisos nas calçadas de Angra do Heroísmo. Estavam em falta 2 tipos para que a Cidade Património da Humanidade alcançasse o estatuto de "Cidade dos Sete Frisos". Esse objetivo foi apresentado ao senhor presidente da Câmara Municipal de Angra do Heroísmo, Prof. Doutor Álamo Meneses, que acolheu

a proposta com entusiasmo.

EM TERMOS PRÁTICOS, COMO É QUE O CIDADÃO COMUM PODE DISTINGUIR OS SETE TIPOS DE FRISOS NAS CALÇADAS DE ANGRA DO HEROÍSMO?

O mais simples é apresentar um exemplo de cada um deles. Todos os frisos têm uma propriedade em comum: as simetrias de translação numa única direção, que se traduzem na repetição de um motivo ao longo de uma faixa. Por exemplo, no passeio da Rua de S. João (A) é possível identificar um paralelogramo em basalto que se repete sucessivamente ao longo da faixa, apresentando as suas cópias consecutivas igual espaçamento entre si.

Um friso pode apresentar também outros tipos de simetria. Por exemplo, os passeios da Rua de São João (A), da Rua da Conceição (B) e da Av. Tenente Coronel José Agostinho (C) apresentam também simetrias de meia-volta. Se o leitor imaginar cada um deles de "pernas ao



RICARDO CUNHA TEIXEIRA Investigador estudou "matemática" de Angra

ar”, verificará que a sua configuração não se altera. Esta propriedade tem um efeito prático que justifica a abundância destes três tipos de frisos nas nossas calçadas e também nas varandas e em várias formas de artesanato: se olharmos para o friso de um lado ou do outro do passeio, a sua configuração não se altera. Então o que distingue estes três frisos? O primeiro (A) não tem outras simetrias, para além das simetrias de translação e de meia-volta; o segundo (B) apresenta simetrias de reflexão em espelho, na horizontal (com a mesma direção do friso) e na vertical (com direção perpendicular ao friso); já o terceiro (C) apresenta simetrias de reflexão em espelho apenas na vertical e um tipo de simetria de que ainda não falamos: identificamos simetrias de reflexão deslizante, que produzem um “efeito de ziguezague” semelhante às marcas das nossas pegadas quando caminhamos descalços na areia.

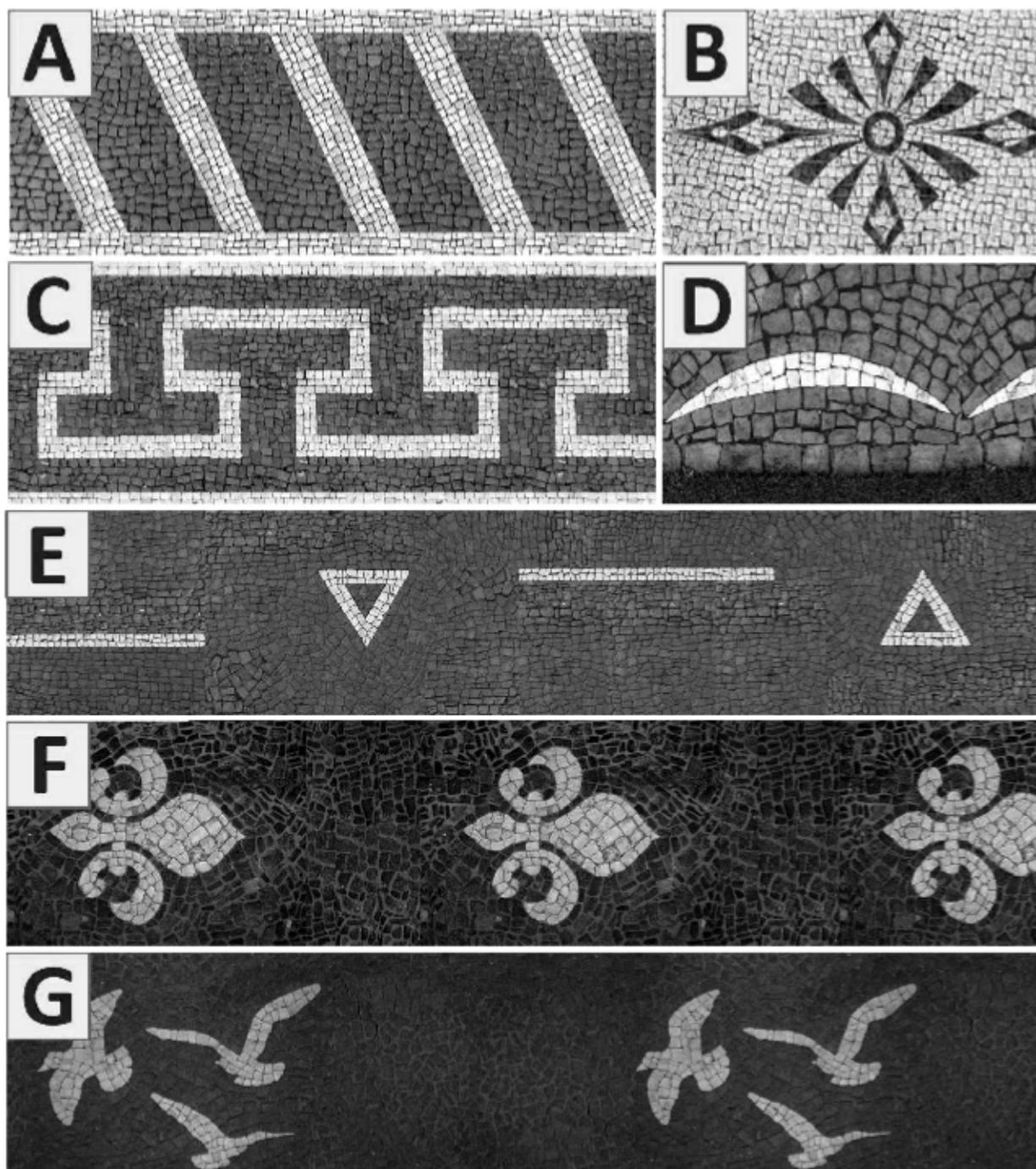
Também o friso da Rua da Queimada (E) apresenta simetrias de reflexão deslizante. Contudo, este último exemplo já não tem simetrias de meia-volta. Se o leitor se concentrar na posição dos triângulos e dos segmentos de reta, verificará que a configuração resultante de virar o friso de “pernas ao ar” é diferente da original. O último tipo de friso que existia até há pouco tempo em Angra caracteriza-se por apresentar apenas simetrias de translação e de reflexão vertical, como é o caso do exemplo que se encontra no Jardim Duque da Terceira (D). Os dois frisos em falta foram construídos junto ao Largo do Colégio: um com simetrias de translação e de reflexão horizontal (F) e o outro apenas com simetrias de translação (G).

**QUE IMPORTÂNCIA TEM O FEITO ALCANÇADO E COMO O DEVE ENCARAR A POPULAÇÃO?**

“Angra, a Cidade dos Sete Frisos” é um feito que: (1) permite valorizar o nosso património em calçada; (2) pode ser utilizado pelos professores para visitas de estudo (pois o tema das simetrias consta dos programas em vigor), estabelecendo-se conexões da Matemática com a vida do dia a dia; (3) permite explorar uma vertente do turismo em crescimento, o turismo matemático. Em suma, o potencial que este feito encerra deve ser um motivo de orgulho para todos os açorianos.

**COMO FORAM ESCOLHIDOS OS DOIS NOVOS MOTIVOS IMPLEMENTADOS NO LARGO DO COLÉGIO?**

Os motivos escolhidos para a implementação dos dois novos frisos são da autoria da arquiteta Maria João



**FRISOS** Calçadas de Angra têm muito para oferecer

Miranda, que contou com a colaboração de Paulo Mendonça. Esses motivos tinham que satisfazer certos requisitos de forma a se obter os dois tipos de frisos em falta. Além disso, procurou-se motivos que se enquadrassem bem no local em que iriam ser implementados, daí a escolha da Flor-de-Lis (F), um elemento clássico, e dos pássaros (G), logo à entrada do Jardim Duque da Terceira.

**COMO FOI A COLABORAÇÃO COM A CÂMARA MUNICIPAL DE ANGRA DO HEROÍSMO NESTE PROCESSO DE CRIAR OS SETE TIPO POSSÍVEIS DE FRISOS NAS**

**CALÇADAS DA CIDADE?**

É de destacar o profissionalismo de toda a equipa da Câmara Municipal de Angra do Heroísmo. O que é interessante, e que pode servir de exemplo noutros contextos, é que não houve custos adicionais. Aproveitaram-se obras em curso e, assim, foi possível enriquecer o património em calçada de Angra sem gastos acrescidos. Este é também um exemplo que mostra como o corpo especializado de docentes e investigadores da Universidade dos Açores tem sido, e deve continuar a ser cada vez mais, um fator de cria-

ção de sinergias com as autarquias locais e com o Governo Regional.

**QUAIS SÃO OS SEUS PROJETOS PARA O FUTURO?**

A propósito do turismo matemático, este marco constitui uma excelente oportunidade para se elaborar um roteiro completo com exemplos dos sete tipos de frisos em calçada de Angra e para se promover várias iniciativas como exposições e publicações. E por que não reproduzir os sete frisos em diferentes suportes, desde a nossa gastronomia tradicional a diversas formas de artesanato? Estou disponível para continuar a colaborar com a Câmara Municipal de Angra do Heroísmo, se for esse o entendimento de quem de direito. Lanço, ainda, o desafio às restantes sedes de concelho dos Açores para que também desenvolvam esforços no sentido de alcançar os sete tipos de frisos nas suas calçadas! ■

*Frisos podem  
motivar roteiro*