



## RELATÓRIO I

### Erupção Vulcânica de 2014

A Universidade de Cabo Verde em estreita colaboração com Instituto Tecnológico de Energias Renováveis de Tenerife (ITER) e de outras instituições científicas nacionais e internacionais que aderiram a essa colaboração vem reforçar a capacidade de investigação científica de estudantes e docentes das Universidades de Cabo Verde no domínio da vulcanologia e áreas afins. Por outro lado pode ser melhorada a capacidade de intervenção preventiva do Serviço Nacional de Protecção Civil, baseada num melhor e mais profundo conhecimento dos fenómenos vulcânicos.

É neste contexto que, reconhecida a importância do projecto *Reduzindo o Risco Vulcânico na Macaronésia*, Cabo Verde apresentou a sua candidatura ao financiamento pelo Programa de Cooperação Transnacional MAC 2007 – 2013 (Projeto MAKAVOL) em que participaram as instituições acima referidas e o Observatório Vulcanológico e Geofísico da Universidade dos Açores.

Atualmente o programa de vigilância vulcânica que está a ser desenvolvido pela Universidade de Cabo Verde em parceria com o serviço Nacional de Protecção Civil e o Instituto Tecnológico das Energias Renováveis das Canárias (ITER), e Instituto Vulcanológico das Canárias (INVOLCAN), contempla o levantamento e interpretação de dados geodésicos (deformação da crosta terrestre) e dados geoquímicos. A rede geodésica é constituída por 4 estações GPS (ANEXO - figura 1) que transmitem os dados por uma rede ADSL. Para além de uma rede instrumental que visa a redução do risco vulcânico, tem-se realizado a capacitação dos recursos humanos, realização de congressos, visitas de estudos à ilha do Fogo e publicações.

O programa geoquímico consiste na medição da emissão de  $\text{H}_2\text{S}$  e  $\text{CO}_2$  difuso na cratera do Vulcão do Fogo. Desde 2007, tem-se realizado várias campanhas com o objectivo de se realizar a avaliação da evolução temporal e espacial do fluxo difuso de  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{S}$ , assim como a sua relação com a actividade vulcânica. Para além deste aparelho existe na Chã das Caldeiras uma estação geoquímica permanente para recolha de radão (Rn) e  $\text{CO}_2$  (ANEXO - figura 2). Baseado no algoritmo de simulação gaussiana (sGs), como método de interpolação e por meio do programa GSLIB constroem-se mapas de fluxo difuso de  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{S}$  que permitem a avaliação da evolução espacial dos gases no solo da cratera.

Para além destes equipamentos, a Uni-CV, dispõe de uma sala de Vigilância vulcânica, no Departamento de Ciência e Tecnologia no Campus do Palmarejo (sala 302), onde se encontram instalados os 4 monitores de controle do programa SEISCOM em que se recebe dados sísmicos mundiais transmitidos em tempo real através de uma rede ADSL (Anexo - figura 3).

Alguns meses antes geocientistas da Universidade de Cabo Verde e do Instituto Vulcanológico das Canárias registaram emissões anómalas de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) conforme anexo - figura 4. Nas campanhas de Março a Agosto de 2014, verificou-se um acréscimo significativo de 330 toneladas/dia de  $\text{CO}_2$ . Este aumento do dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) tinha sido interpretado, pela equipa científica Canaria-Caboverdiana, como um claro sinal geoquímico precursor da erupção do Vulcão do Pico do Fogo que se iniciou esta manhã de domingo, 23 de novembro de 2014.

A erupção vulcânica da ilha do Fogo de 2014, teve início no dia 23 de Novembro, pelas 9h45, antecedido por abalos sísmicos de forte intensidade no sábado dia 22 de Novembro pelas 20h (figuras 5 a 8). Segundo informações locais os mesmos terão sido sentidos pelas populações na Chã das Caldeiras, na passada quinta-feira, dia 20 e na Cova Figueira no dia 21.

A actividade vulcânica estará relacionada possivelmente pela reativação de falhas tectónicas, e *estoíro de rolhão* de um cone pré-existente, nas proximidades do Pico Novo (Erupção vulcânica de 1995). O estilo de erupção, do tipo estromboliano, iniciou-se com uma fase explosiva caracterizada com a libertação de gases e piroclastos (cinzas), formando uma coluna eruptiva com cerca de 6 km (analísada cerca das 15h, por voo aéreo).

De seguida iniciou-se uma fase efusiva, marcada por fluxos de lava que se iniciaram às 10h, tendo alcançado a estrada principal da Chã das Caldeiras às 12h. Formaram-se cerca de quatro bocas eruptivas em círculo nas proximidades do Pico Novo (Erupção de 1995). As lavas seguiram-se em duas direcções, uma na direcção SE, em direcção de Cova Tina, do tipo *aa*, tendo cortado a estrada alternativa às 22h15. Outro fluxo de lavas do tipo *pahoehoe*, que seguiu na direcção SW, para Monte Beco, a atingir espessuras de 5-6m. Cerca das 19h30, os dois fluxos de lavas já apresentavam cerca de 1,5 km por volta das 19h30, e às 21h50, com cerca de 1,8 km de avanço. Nesta fase, particularmente intensa, violentas explosões projectaram piroclastos de maiores dimensões (bombas e escórias) atingindo altitudes de 4 metros.

Comparando os estilos eruptivos que caracterizaram a erupção vulcânica de 1995, pode-se considerar a de 2014, mais violenta em termos de perigosidade, uma vez que nesta logo no primeiro dia teve-se a libertação de gases e lavas. Na área de Cova Tina (Chã das Caldeiras), a emissão de cinzas faz-se sentir com maior intensidade, e na tarde de domingo, dia 23, foram sentidos cerca três abalos sísmicos na Chã das Caldeiras.

Os Principais impactes que advêm da erupção vulcânica são essencialmente os seguintes:

- Cerca de um milhar de pessoas desalojadas das localidades de Portela e Bangureira;
- Estragos em estradas e moradias;
- Na agricultura, com severos efeitos negativos, pela destruição de terrenos férteis;
- Impactes económicos: realojamentos dos desalojados em áreas de menor risco;
- Impactes na saúde: doenças relacionadas com vias respiratórias por inalação de gases altamente tóxicos; doenças de pele;
- Impactes na atmosfera: Diminuição do tráfego aéreo devido a fraca visibilidade; maiores concentração de gases tóxicos e cinzas vulcânicas.

Na ilha do Fogo encontram-se duas professoras/investigadoras da Universidade de Cabo Verde, Doutora Sónia Silva Victória, geóloga e Dr<sup>a</sup> Nadir Cardoso, química que se deslocaram à ilha do Fogo, Chã das Caldeiras com o intuito de estudar a geologia, vulcanologia e gases relacionados com a Erupção vulcânica de 2014.

## ANEXOS

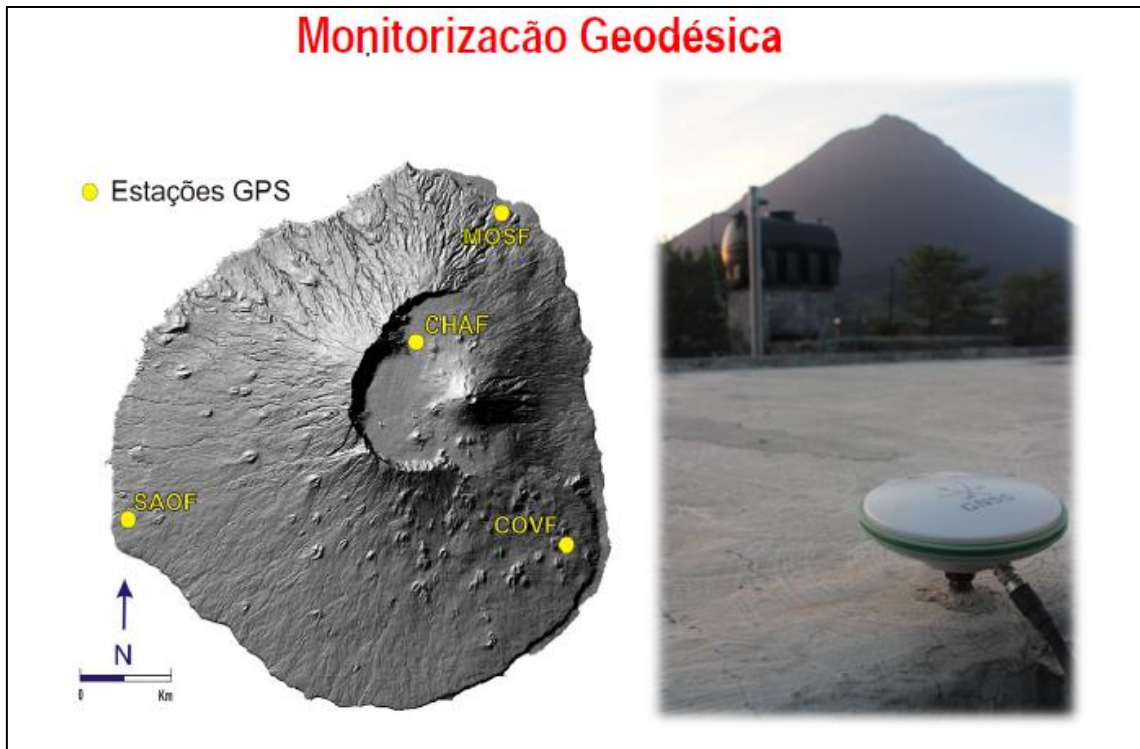


Figura 1 – Monitorização geodésica constituída por 4 estações geodésicas.

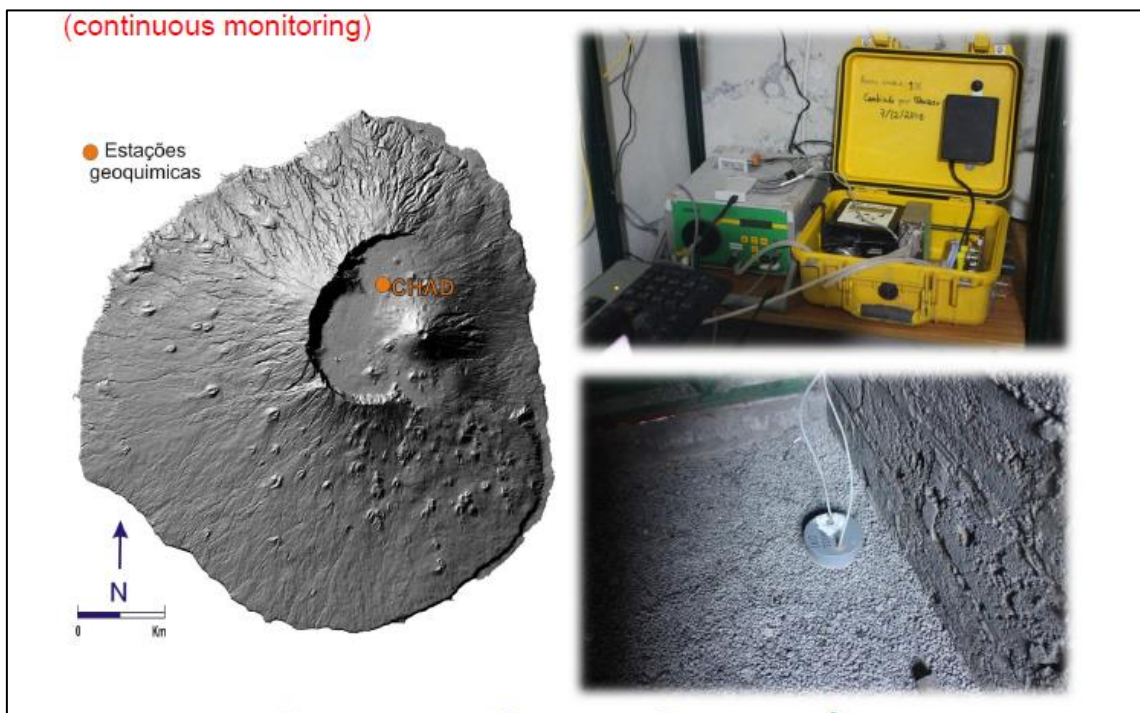


Figura 2 – Monitorização geoquímica constituída por 1 estação geoquímica.



Figura 3 - Sala de Vigilância vulcânica, onde se encontram instalados os 4 monitores de controle do programa SEISCOM.

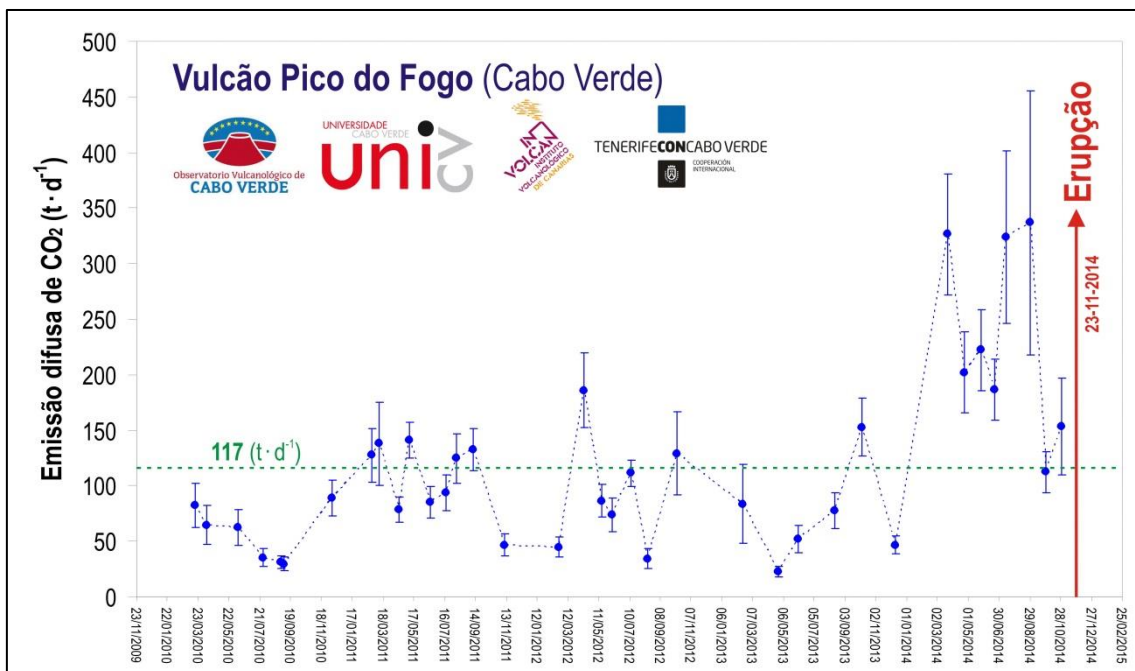


Figura 4 – Emissão difusa de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono; toneladas por dia).



Figura 5 – Panorama da Erupção vulcânica às 16h, 23 de Novembro de 2014.



Figura 6 – Panorama da Erupção vulcânica às 17h, 23 de Novembro de 2014.





Figura 7 – Panorama da Erupção vulcânica às 17h, 23 de Novembro de 2014.



Figura 8 – Panorama da Erupção vulcânica às 19h, 23 de Novembro de 2014.