

ARTIGO REF: 6746

IMPACTES NO AMBIENTE E NAS POPULAÇÕES DO VULCÃO DO FOGO, CABO VERDE

Carla Candeias^{1,2(*)}, Paula F Ávila³, Fernando Rocha¹, Célia Alves⁴, Eduardo Ferreira da Silva¹, Casimiro Pio⁴, António Lobo de Pina⁵, João Paulo Teixeira²

¹Universidade de Aveiro, Departamento de Geociências, GeoBioTec. Campus de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal

²Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto, Departamento de Saúde Ambiental, EpiUnit, Rua das Taipas nº135, 4050-600 Porto, Portugal

³LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia. Rua da Amieira, Apartado 1089, 4466-901 S. Mamede de Infesta, Portugal

⁴Universidade de Aveiro, Departamento de Ambiente e Ordenamento, CESAM. Campus de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal

⁵Universidade de Cabo Verde. Av. Santo Antão, Praia, Cape Verde

(*)*Email*: candeias@ua.pt

RESUMO

Os vulcões representam um perigo para o ambiente e saúde humana. As erupções vulcânicas provocam alterações indesejáveis nos ecossistemas, clima e na saúde das populações, estando associadas a danos económicos e consequentes alterações da qualidade de vida. Nas zonas mais próximas de um vulcão existem perigos imediatos para a saúde dos habitantes, onde se inclui a inalação de gases tóxicos e de poeiras que originam doenças no sistema respiratório, olhos e pele. As poeiras vulcânicas apresentam excessivas concentrações de elementos essenciais e elementos potencialmente tóxicos (EPT) que são depositados nos solos e linhas de água sendo absorvidos pelas plantas e animais entrando, desta forma, na cadeia alimentar. A inalação de partículas respiráveis é outra forma de afectação da saúde das populações.

A ilha do Fogo, em Cabo Verde, localizada a SW do arquipélago, é um exemplo clássico de um extractovulcão activo. Apresenta uma forma quase circular, com um diâmetro de ~30 km, atingindo a altitude máxima de 2830 m no Pico do Fogo. Trata-se de uma região semiárida, com temperatura média anual de 25°C, cujas condições climatéricas são favoráveis ao transporte de grandes quantidades de partículas finas e respiráveis (<10 µm) provenientes do deserto do Sahara (ventos Harmattan). Após um período de 19 anos de inactividade, a 23 de Novembro de 2014, teve início a última erupção do vulcão do Fogo que destruiu duas localidades localizadas no sopé do cone vulcânico, no entanto o lento avanço da lava permitiu a evacuação de toda a população da Chã da Caldeira. O Colaboratório para as Geociências (C4G - Portugal) colaborou com as autoridades de Cabo Verde, num esforço conjunto da monitorização multidisciplinar da erupção. Ao longo de mais de 2 meses, várias equipas de investigadores portugueses obtiveram dados geológicos, sísmicos, gravimétricos, geoquímicos e de qualidade do ar, que permitirão compreender a dinâmica do vulcão e o impacte nos ecossistemas e saúde das populações.

Este resumo foca-se no impacte causado pelas poeiras e gases expelidos durante a erupção de 2014 no ambiente e saúde. De forma a caracterizar a qualidade do ar, na campanha efectuada em 2014, foram utilizados equipamentos portáteis de recolha de material particulado inalável (<10 µm ou PM₁₀), de quantificação de materiais com diferentes granulometrias <1, 2.5, 4 e 10 µm (PM₁, PM_{2.5}, PM₄, PM₁₀), monitorização de monóxido e dióxido de carbono (CO, CO₂) e de compostos orgânicos voláteis totais (TVOC's) nas localidades com maior número

de habitantes e na área envolvente ao foco eruptivo. Foram também colhidas amostras de lava, poeiras depositadas nos telhados das habitações e solos.

Pretende-se, desta forma, compreender a dinâmica da transferência dos elementos químicos no sistema vulcão-gases-poeiras-ecossistema-humano. A *monitorização prevista, para acompanhamento da evolução da situação atmosférica* e controle de riscos quer ambientais quer para a saúde pública, impõe uma recolha periódica de amostras. Foi com este objectivo que no final do pretérito ano de 2016, dois anos após a erupção, foi efectuada nova campanha através da colheita de solos, poeiras de estrada, plantas comestíveis, poeiras respiráveis e gases atmosféricos

De referir que dois anos antes da erupção de 2014, ou seja em 2012, procedeu-se à colheita sistemática de várias amostras de solos na ilha do Fogo, tendo por objectivo a caracterização geoquímica dos mesmos. O estudo destes solos superficiais (<2 mm) permitiu a Marques et. al. (2010) estabelecer padrões geoquímicos da distribuição dos vários elementos. Os solos da sequência vulcânica possuíam elevados teores de elementos como Fe, As, Cs, Ba, K, Rb, Cs, W, Th, Zr, Hf, Ta e elementos de terras raras (ETR). A evolução temporal observada nas diferentes colheitas (2012, 2014 e 2016) em termos de variabilidade geoquímica é de extrema importância para o conhecimento e compreensão do grau de contaminação e degradação dos solos. Desta forma é possível avaliar os teores de contaminação do solo, junto ao vulcão, em relação à concentração mediana na ilha, e perceber a distribuição espacial dos elementos, assim como caracterizar as associações entre os diferentes elementos tóxicos e identificar as possíveis contaminações que migrarão entre os vários compartimentos do ambiente superficial (vulcão-gases-poeiras-plantas-animais-humanos) até à cadeia alimentar.

Durante o período da erupção observou-se a existência de uma vasta quantidade de poluentes inaláveis, gasosos e sólidos, presentes no ar e com um grande potencial gerador de efeitos nocivos para a saúde do ser humano, para os ecossistemas e biodiversidade em geral. É no entanto essencial separar a componente autóctone (ilha vulcânica), da alóctone (poeiras transportas do Sahara).

Os autores agradecem à Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT - Portugal) o apoio, nomeadamente, pelo fundo extraordinário cedido durante a erupção ao C4G - Colaboratório para as Geociências, pelo projecto PTDC/GEO-GEO/1123/2014, pela Unidade de Investigação GeoBioTec UID/GEO/04035/2013 e pela bolsa SFRH/BPD/99636/2014.

REFERÊNCIAS

[1]-Marques, R., Prudêncio, M.I., Rocha, F., Ferreira da Silva, E., Pina, A. (2010). Atlas geoquímico da Ilha do Fogo, Cabo Verde. X Cong Geoquímica dos Países de Língua Portuguesa e XVI Semana de Geoquímica, Porto, vol 1, p. 163.