

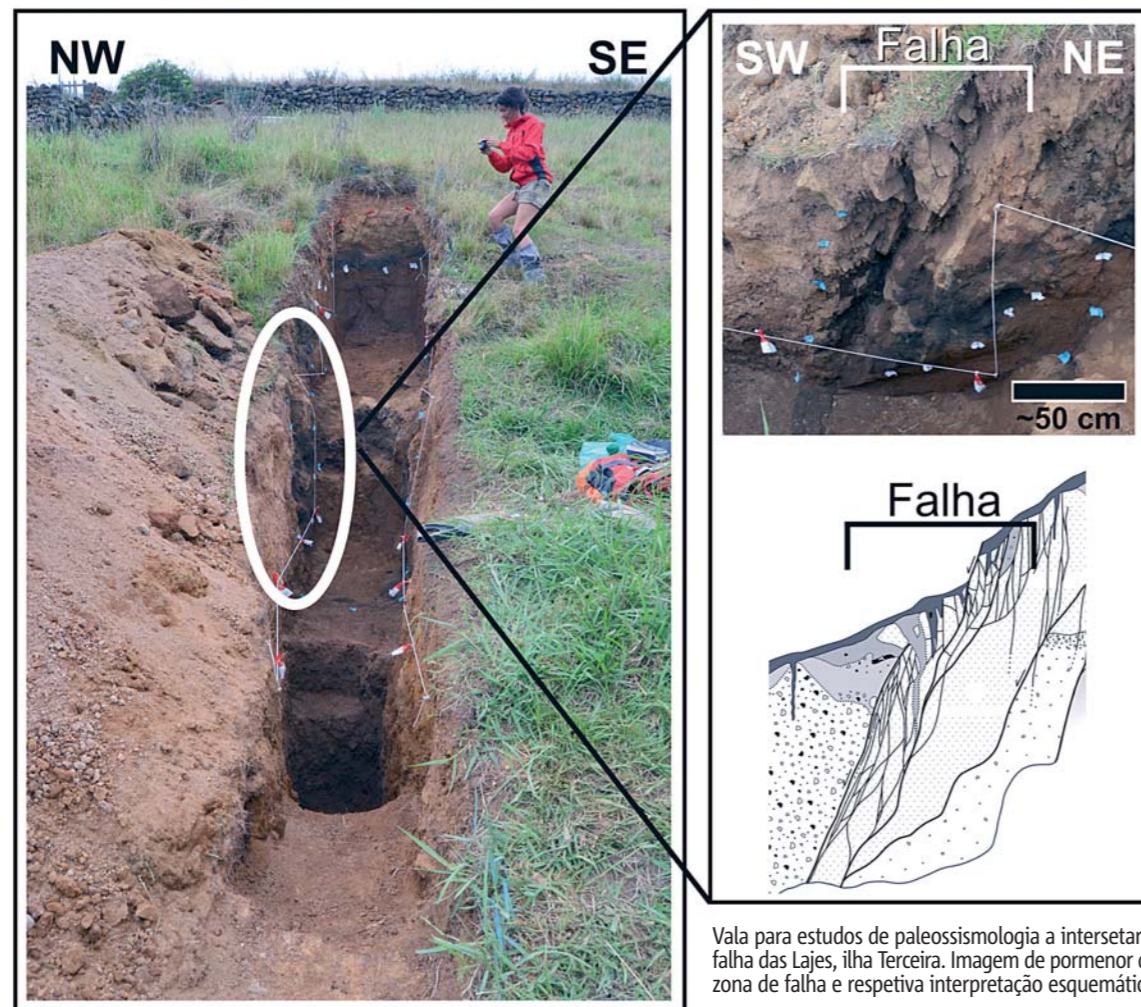
Coordenação de Armindo Rodrigues

Paleossismologia Estudar os sismos do passado para conhecer os sismos do futuro

Autor:
Ana Hipólito

Um sismo ocorre como resultado da libertação repentina de uma certa quantidade de energia de deformação elástica acumulada ao longo do tempo na crosta terrestre. Essa energia é libertada por rotura súbita numa zona frágil - falha ativa - dos materiais que constituem a crosta. Durante a rotura ocorre um deslizamento brusco de um lado da falha relativamente ao outro. A área a partir da qual se desencadeia a rotura é designada de fonte sismogénica e a energia é daí libertada sob a forma de ondas sísmicas que se propagam em diferentes direções, provocando movimentos vibratórios no solo. Importa referir que um sismo é um fenómeno não previsível e a sua ocorrência tende a repetir-se nas mesmas áreas do globo, às quais se atribui, pelas suas características,

a designação de zonas sismogénicas. A singularidade das características geológicas do arquipélago dos Açores, numa zona de fronteira de placas tectónicas com propensão para a ascensão de magma à superfície, reflete-se na sua atividade sísmica e vulcânica. Com efeito, desde os primórdios do povoamento, no segundo quartel do séc. XV, que as ilhas dos Açores têm sido assoladas por atividade sísmica frequente, com alguns eventos devastadores responsáveis por elevado número de mortes e avultados danos materiais. A atividade sísmica da região é maioritariamente caracterizada por eventos sísmicos de pequena profundidade e magnitude baixa a moderada. Ocorrem frequentemente sob a forma de enxames sísmicos, resultando em crises sísmicas



Vala para estudos de paleossismologia a interseção da falha das Lajes, ilha Terceira. Imagem de pormenor da zona de falha e respetiva interpretação esquemática.

Coordenação de Armindo Rodrigues

com centenas ou milhares de eventos, a maioria com magnitudes abaixo do limiar da sensibilidade humana. Ocasionalmente, ocorrem sismos de elevada intensidade e magnitude. A existência de falhas ativas contíguas a áreas urbanas é uma constante no arquipélago dos Açores. Torna-se assim premente avaliar o perigo a que a população está potencialmente exposta, justificando-se a necessidade do desenvolvimento de estudos de detalhe. As baixas taxas de deformação tectónica (longos períodos de acumulação lenta de tensão na crosta terrestre) que caracterizam a região refletem-se num intervalo de recorrência para grandes sismos geralmente superior

ao período abrangido pelos registos documentais, de modo que a informação histórica disponível se mostra insuficiente para a análise da perigosidade sísmica.

Um projeto em curso promovido pelo Centro de Vulcanologia e Avaliação de Riscos Geológicos da Universidade dos Açores visa a caracterização detalhada de algumas destas falhas ativas, assente no reconhecimento e análise das marcas deixadas por paleoeventos sísmicos (pré-históricos e históricos) no registo geológico, junto da superfície topográfica. Este tipo de análise, denominado de paleossismologia, implica a abertura de valas, perpendicularmente à expressão morfológica que as falhas apresentam na paisagem (degrau morfológico), e a análise minuciosa dos traços deixados pelos sismos do passado no subsolo, constituindo assim um meio exclusivo de aquisição de dados que permite uma avaliação rigorosa da peri-



Medição da atitude (direção e inclinação) de um plano de falha com o auxílio de uma bússola de geólogo.

tem o potencial de gerar. Estes elementos, essenciais à avaliação da perigosidade sísmica, complementam a informação macro sísmica (efeitos nas infraestruturas documentadas) de eventos históricos.

Os dados recolhidos permitem a análise quantitativa do potencial sismogénico de determinadas falhas ativas e a sua integração numa perspetiva de avaliação do perigo para efeitos de elaboração de cartas de risco, ferramenta fundamental no estabelecimento de um planeamento territorial adequado a uma região ativa do ponto de vista sísmico e vulcânico.



Exemplo de algum material essencial ao desenvolvimento de estudos de paleossismologia.

gicidade sísmica. Estabelecendo a ponte entre a escala cronológica humana e a escala cronológica dos fenómenos geológicos, a paleossismologia surge como uma ferramenta essencial na complementaridade dos registos da atividade sísmica numa dada região, ao permitir uma avaliação mais rigorosa e fiável da perigosidade sísmica regional. Tal abordagem permite o cálculo de parâmetros como a determinação de intervalos de recorrência entre sismos de magnitude significativa ($M \geq 6$, numa escala de 1 a 9), o tempo decorrido desde o último evento sísmico e uma estimativa da magnitude do sismo máximo que determinada falha

Importa ter presente que, tratando-se de uma região ativa, a acumulação de tensões em cada falha faz-se permanentemente, remetendo-nos a cada dia para uma situação mais próxima do limiar de rotura de cada falha ativa que afeta a região e, portanto, mais próxima da possibilidade de virem a registar-se sismos com capacidade destrutiva.