



ESTUDO LITOLÓGICO-ESTRUTURAL DA BACIA DA LAGOA DO FOGO

por

MÁRIO ALBERTO A. O. SALGUEIRO *
MARIA HELENA C. M. DE ALMEIDA *

SUMÁRIO

Este trabalho de geologia de pormenor da bacia da Lagoa do Fogo, ilha de São Miguel, Açores, permite tirar conclusões sobre permeabilidade de rochas pomíticas e traquíticas do seu perímetro marginal e estabelecer considerações sobre recursos hídricos desta área.

ABSTRACT

This paper is a detailed geological report about the basin of Lagoa do Fogo, São Miguel Island, Azores, pointing out some conclusions concerning permeability of pumice and trachyte rocks of its internal margin, and emphasizing considerations about its hydric sources.

* Departamento de Geociências, Universidade dos Açores.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho, de levantamento geológico de pormenor do perímetro marginal interno da Lagoa do Fogo e de estabelecimento de considerações sobre os recursos hídricos interessados na própria bacia hidrográfica da Lagoa, visou a definição de áreas marginais, pontuais ou expressivas, de possível infiltração de água actual ou de áreas prováveis de infiltração para efeito de subida de cota média da água da Lagoa de cerca de 2,5m a 4,0 metros.

O trabalho de campo, realizado de Outubro de 1977 a Fevereiro de 1978 (quando as condições climáticas o permitiam), foi levado a cabo por Mário Salgueiro e Maria Helena Almeida, geólogos da Universidade dos Açores e na altura membros do G.A.O.R. (Gabinete de Apoio às Obras de Regadio da Ribeira Grande), na Ilha de S. Miguel.

Alguns valores de cotas de altitude, referidos no trabalho, foram tirados com altímetros THOMMEN em dias de estabilidade atmosférica compatível com o funcionamento dos mesmos.

A calibração dos altímetros foi sempre referenciada ao convencionado (por nós) nível de cota de 574 metros das águas da Lagoa, nos fins de Novembro de 1978, nível este aferido na marca de 1.0 metros da Régua Graduada que está na margem norte da Lagoa.

A folha da Ribeira Grande B/5-1 a/c e as três folhas congêneres que nela convergem no canto sudeste, à escala 1/5.000, constituíram a base topográfica utilizada neste trabalho.

A fotointerpretação foi realizada em fotografias aéreas à escala compreendida entre 1/13.500, 1/15.000.

1. *Área de Influência Hídrica da Lagoa do Fogo no Maciço da Serra de Água de Pau; Características Ambientais e Estruturais*

O maciço vulcânico da Serra de Água de Pau, Ilha de S. Miguel, funciona como grande reservatório hídrico natural e, ao mesmo tempo, constitui relevo separador de águas que se escoam para os litorais norte e sul.

As encostas formam uma cintura de espigões (lombas declivosas), separados por linhas de águas temporárias fortemente encaixadas, que vão coalescendo progressivamente.

As vertentes da Lagoa do Fogo e a sua própria área depressionária central sofrem, continuamente, todo um processo de ablação-acumulação condicionado pelas condições ambientais aliadas à sua litologia característica. Assim, a erosão torrencial é de efeitos espectaculares pelos aluimentos de massas de materiais piroclásticos que provoca.

No que respeita à tectónica local, esta encontra-se muito mascarada por cobertura piroclástica pomítica.

1.1 *Características Climáticas e litológicas da Área Central do Maciço.*

Nesta região, de altitude acima de 500 metros, o clima é super-húmido com valores bastante altos de pluviosidade anual e com presença de nevoeiros e ventos predominando ora do quadrante sul ora do norte. Caracteria-o, também, coeficientes de evaporação bastante baixos.

Litologicamente, o maciço é essencialmente traquítico com elevado predomínio de traquitos alcalinos que, em parte, foram emitidos pela cratera central.

Os derrames de lavas traquíticas apresentam disjunção colunar com prismas de dezenas de metros de altura como pode

observar-se em vários pontos, nomeadamente nas paredes interiores da cratera da Lagoa do Fogo.

Numa fase posterior, por esta cratera e outros pontos de emissão secundários, foram emitidos diversos materiais piroclásticos de natureza traquítica que constituem espessos depósitos de cobertura sobre as lavas traquíticas mais antigas.

1.2 *Ablação-acumulação*

No desenvolvimento da erosão, em toda a área confinante com a Lagoa do Fogo, há coexistência de áreas de exportação e de recepção nos níveis inferiores.

A exportação do material fino superficial e dos materiais litológicos subjacentes, e a acumulação, conduzem de modo imperceptível à colmatação da Lagoa. Este processo é nocivo ao armazenamento de água.

Deve florestar-se quanto possível (há áreas de vertentes pomíticas mais estáveis, anão aluidas, como povoamento de criptomérias na margem norte da L.F.) e manter-se o «mato» nos declives da bacia hidrográfica da Lagoa com o fim de aumentar a capacidade hídrica desta e contrariar a ablação.

1.3 *Erosão Torrencial: aluimentos*

É muito elevada a erosão torrencial das vertentes pomíticas da bacia hidrográfica da lagoa, devido à própria litologia e ao clima altamente chuvoso.

As projecções pomíticas heterogéneas englobando blocos de grande talhe sofrem erosão rápida e intensa, originando ravinas onde as águas selvagens atacam a base das vertentes e provocam constantes aluimentos de massas, senão mesmo de partes de vertentes ou de vertentes em si.

Até certo ponto, contribuirão para tal os seus elevados pendores não compatíveis com as características de resistência

dos materiais constituintes. Este aluimento de material pomítico põe, com frequência, os afloramentos traquíticos a descoberto.

Em certos níveis de cinzas e areias finas vulcânicas bem estratificadas observa-se resistência à erosão. De um modo geral, este tipo de erosão rápida e intensa, criando uma morfologia de ravinas alternantes com cristas agudas, confere à região aspecto ruiforme característico.

1.4 *Actividade Vulcânica*

O maciço manifesta actividade vulcânica do tipo secundário, com várias caldeiras naturais e fumarolas. No centro do maciço, bem como na periferia, há várias nascentes de águas minerais carbogasosas do tipo hipotermal. Actualmente, o vulcão do Fogo manifesta uma pulsação magmática que traduz por frequentes microssismos.

1.5 *Tectónica Geral*

No complexo vulcânico do Maciço da Serra de Água de Pau é difícil observar direcções de acidentes tectónicos, como sejam falhas e deslizamentos, devido ao espesso manto de materiais piroclásticos recentes que cobrem os relevos traquíticos da região.

É notável a fractura orientada NW-SE que se estende de Rabo de Peixe ao Pico da Barrosa e ao longo da qual se alinham vários aparelhos traquíticos. As últimas erupções no século XVI mostram rejuvenescimento desta fractura.

2. *Argilas derivadas da evolução das projecções pomíticas*

Os solos derivados de materiais vulcânicos modernos têm predomínio de argilas fracamente cristalinas e amorfas.

Os solos interessados na área hídrica da lagoa são, por excelência, derivados de material pomítico e poeiras vulcânicas que se dispõem em leitos, por vezes alternados e com espessuras variáveis, apresentando compacidade elevada.

O material pomítico originário tem composição química ponderal média de: 61,5 % em SiO_2 ; 16,0 % em Al_2O_3 ; 4,3 % em Fe_2O_3 ; 1,2 % em CaO ; 5,3 % em K_2O ; 6,8 % em Na_2O ; 2,4 % em H_2O ; restantes valores em óxidos à volta de 0,7 para Ti e Mg e à volta de 0,2 para Mn e P.

Estes solos, característicos de zona de clima super-húmido e de cota elevada (em relação à altitude média da Ilha de São Miguel), mostram predomínio de alofanas em todos os horizontes ou de alofanas nos horizontes superiores passando a halosite nos inferiores. As alofanas são produtos amorfos, sílico-aluminosos hidratados. Sempre associada às alofanas, a halosite traduz evolução daquelas em termos de cristalinidade. Trata-se também de um alumino-silicato hidratado.

A halosite aumenta de modo significativo na parte inferior de perfis superiormente alofânicos. Soluções de hidrólise ricas em silício e catiões, dos níveis alofânicos superficiais, vão alimentar o andossolo subjacente menos permeável, originando-se a halosite.

Alguns horizontes superiores haloisíticos, sobrejacentes às alofanas, podem ter origem na maior dissecação dos horizontes superficiais sujeitos directamente às variações ambientais.

Outra argila cristalina, presente em todos os níveis com valores ponderais de 10 % a 20 % na composição mineralógica dos solos, é a montmorilonite — argila expansiva ferromagne-

siana — que deve resultar da alteração de minerais primários como piroxenas e anfíbolas.

Observa-se, assim, evolução de material amorfo dum estágio inicial de alofanas siliciosas para um estágio menos rico de sílica com alofanas aluminosas, terminando em haloisite. Esta evolução é condicionada pelo estado de juventude das formações, pelo clima, vegetação e topografia.

3. *Geologia e regime hidrológico da bacia da Lagoa do Fogo*

O vulcão traquítico, onde se instalou a lagoa, situa-se praticamente no centro geométrico da ilha de São Miguel. A lagoa que ocupa o fundo da cratera principal, à cota de 574 metros (mostrando um desnível de cerca de 350 metros em relação ao ponto mais alto do vulcão, Pico da Barrosa), tem 2.250 metros na direcção WNW-ESE, 1.000 metros na direcção NS e 1.500 metros na direcção NW-SE.

As paredes interiores da Lagoa do Fogo são formadas, sobretudo, por projecções de piroclastos pomíticos. No entanto, afloramentos traquíticos são visíveis em diversos pontos da periferia.

Formações recentes de aluviões e aterros cobrem, de modo expressivo, a área marginal norte. Também depósitos de vertente e escombreliras de blocos traquíticos provenientes de aluimentos carregam a parte terminal dos talwegues dos vales que drenam a Lagoa.

Localmente, a evolução final dos piroclastos traquíticos é de natureza alofânica e haloisítica com presença de argilas expansivas do tipo montmorilonite.

Os piroclastos pomíticos das últimas fases de paroxismo vulcânico explosivo assentam sobre as formações traquíticas, constituindo as vertentes de cobertura que sofrem todo um processo de aluimento progressivo de intensidade variada.

3.1 *Afloramentos traquíticos*

São observáveis nas áreas marginais da lagoa. A leste, os derrames traquíticos estão em parte submersos. Para oeste, atingem por vezes cotas bastante elevadas, parecendo corresponder aos restos de antiga chaminé vulcânica. Por vezes, os traquitos constituem escarpas a pouca distância da água da lagoa devido ao aluimento da cobertura piroclástica pomítica. Trata-se de escarpas de blocos primáticos de rocha com manifesta disjunção colunar paralelepipedica imposta pelas suas diaclases e responsável pela queda de blocos de grandes dimensões.

As diaclases mostram-se, por vezes, abertas como acontece em algumas exposições à linha da água.

3.2 *Piroclastos pomíticos; sanidínitos*

O material de projecção, que constitui espessas coberturas de vertente, consta essencialmente de pedra pomes, cinzas e areias finas vulcânicas. Com grande irregularidade estratigráfica, misturam-se alguns níveis de granularidade heterogênea com material tufáceo muito fino e areão pomítico. Em todos os níveis observam-se blocos de rocha caídos das escarpas traquíticas ou arrancados da chaminé durante a emissão explosiva dos piroclastos. Também blocos de sanidinito estão inclusos quer nos piroclastos quer nos traquitos, representando variedades granulares destas lavas.

3.3 *Aluviões modernos*

São constituídos por areias, areões e cascalhos mais ou menos rolados, provenientes da desagregação e lavagem das vertentes.

Acumulam-se nas margens da lagoa, nomeadamente na margem norte onde cobrem área expressiva, e nos fundos dos vales que para ela drenam.

Pequenos aluviões de praia cobrem os rebordos marginais onde, no geral, desaguam talvegues de vertente. São constituídos por areão e areias mais ou menos cascalhentas com intercalações lodosas.

Na margem norte, há «cones de dejeção de vertente» com fanglomerados de cascalheira e burgau pomíticos e traquíticos. Os níveis subjacentes são, no geral, de cascalho pomítico claro em processo de argilificação.

3.4 *Tectónica local*

Trata-se de tectónica vulcânica radial muito encoberta pelas projecções pomíticas.

Algumas falhas marcaram-se na carta, tendo sido detectadas como prováveis no terreno e confirmadas pela fotografia aérea. Parecem pouco importantes do ponto de vista de permeabilidade porque ainda que sejam falhas reais é de admitir que as respectivas caixas de falha estejam bem preenchidas e compactadas por material argiloso.

No respeitante a filões, não foram registados na área do perímetro interno marginal da Lagoa do Fogo.

3.5 *Características hídricas da área interna da bacia da L.F.*

O regime hidrológico da Lagoa do Fogo é influenciado por condições já referidas como sejam climáticas, estruturais, topográficas e litológicas.

Os níveis de materiais piroclásticos derivam em produtos finais argilosos compactos, pelo que as águas que circulam livremente nos níveis não degradados se acumulam ao atingirem os níveis argilosos.

Os traquitos apresentam permeabilidade apreciável, desde que as diaclases não estejam preenchidas por materiais argilosos.

Nas áreas de enchimento aluvionar deve haver tendência de diminuição, com a profundidade, dos coeficientes de permeabilidade.

A alimentação natural da Lagoa do Fogo, função das elevadas precipitações atmosféricas, faz-se pela sua bacia hidrográfica de pequena expressão confinada às vertentes interiores da cratera central.

Duas linhas de água, precisamente nos cantos NW e SE da lagoa, embora de fraco caudal, drenam em regime semi-permanente a permanente. Todas as outras linhas de águas selvagens só têm carga hídrica durante os períodos de chuvas.

O fundo da lagoa deve estar bem coberto por materiais muito finos, como sejam lamas e argilas drenadas desde os princípios da sua formação. Estas terão cimentado a brecha do material vulcânico da chaminé.

As infiltrações de água da lagoa pelas diaclases dos traquitos poderão vir a constituir, ao saírem da formação traquítica, toalias aquíferas em certos níveis arenosos e cascalhentos pomíticos suportados por níveis argilosos impermeáveis. Assim se dão algumas ressurgências de água nas vertentes exteriores da cratera onde se instalou a Lagoa do Fogo.

4. *Reconhecimento litológico-estrutural detalhado do perímetro marginal da Lagoa do Fogo*

4.1 *Vertentes do perímetro marginal na sequência dos pontos 1-45, de acordo com o esboço geológico*

Apresentam-se, de modo descritivo, aspectos litológicos e estruturais. Para tal, estabeleceu-se um ordenamento dos vários sectores da margem que se cartografaram por meio de números. Inicia-se o reconhecimento a partir do posto meteorológico da margem sul, a que se atribuiu o ponto 1, progredindo-se no sentido directo até se fazer o fecho após contorno realizado.

Ponto 1 — a casa do marégrafo localiza-se por baixo do posto meteorológico, numa praia de estiagem de areão pomítico com orla de blocos traquíticos junto à vertente.

Ponto 2 — acaba a praia, iniciando-se orla marginal de blocos de rocha.

Ponto 3 — localizado por um bloco aluído que mergulha na água junto à margem; as vertentes de material terroso pomítico estão em atitude de aluimento com desprendimento de blocos de rocha.

Ponto 4 — situado em pequena praia de areia pomítica onde confina uma linha de água; mantém-se o aspecto ruiforme das vertentes de níveis superiores de material fino. A saliência 4A é de escorrência de material piroclástico.

Ponto 5 — apresenta vertente marginal gretada com intercalações de cascalho pomítico.

Ponto 6 — a ribeira mostra boas exposições de escarpas traquíticas. A saliência 6A mostra-se vertical com material pomítico fino.

Ponto 7 — mantém-se a margem ruiforme. A ribeira (7) forma pequeno salto no paredão de rocha traquítica que logo a ocidente, mergulha na linha de água.

Ponto 8 — observa-se material pomítico fino nos níveis superiores com intercalações de cascalho pomítico a cerca de 2 m de altura.

Pontos 9-10 — observam-se escombreyas de blocos, à boca do vale, até ao espigão.

Ponto 11 — confina uma linha de água com encosto estrutural à escarpa, um pouco à direita.

Pontos 12-13 — área de blocos soltos seguida de pequena praia de areia fina escura com cascalho pomítico e traquítico.

Ponto 14 — observam-se pequenos túneis e grutas ao nível da linha de água em material constituído quase essencialmente por pedra pomes em processo de alteração.

Pontos 15-16 — o material da margem é mais fino, não se observando grutas. No ponto 15 localiza-se uma pequena nascente. Até à ribeira de água permanente do canto NW da lagoa, o material é de pedra pomes alterada passando a fino. Esta ribeira tem o vale bastante escavado nas formações de cobertura onde parece ter atingido a rocha traquítica devido aos inúmeros blocos de grande tamanho vistos na parte terminal junto ao ponto 16. Aqui há uma ressurgência de água e a margem é constituída por grandes blocos de rocha soltos encimados por escarpa traquítica, com disjunção prismática, recuada cerca de 15 a 20 m da linha de água.

Pontos 16-17 — observam-se pequenas grutas ou buracos que resultam do desprendimento de blocos ou de encostos angulares entre eles, por onde entra a água da lagoa nos níveis de Inverno. Os blocos amontoam-se na base da arriba onde se observam níveis de material de grão fino, compacto, com clastos pomíticos pequenos em processo de argilificação. Os níveis interiores são mais grosseiros com matriz argilosa-arenosa.

Pontos 17-18 — observa-se material arenoso pomítico, com níveis intercalados de clastos grosseiros pomíticos e traquíticos. Os níveis inferiores são de cascalheira de pedra pomes com calhaus pequenos de rocha. O ponto 18 corresponde a espigão de material brechóide com calhaus grandes de rocha aglutinados por matriz pomítica; também clastos de sanidinitos.

Pontos 19-20 — a arriba é tufácea com nível inferior de areão pomítico. No percurso até à régua graduada desenvolve-se espigão pomítico de material predominantemente fino (areia fina a tufo) com pequenos níveis intercalados de cascalho pomítico. Presença de blocos «pingados». Passagem a níveis inferiores de areão. Em frente à régua, observam-se níveis de areia média a fina alternados com níveis de cascalho.

Pontos 20-21 — a margem é pedregosa, iniciando-se por brecha com alguns blocos grandes em consola. Próximo do ponto 21, passa-se novamente a material fino pomítico.

Pontos 21-22 — o espigão, com altura de 5 a 6 metros, mostra-se constituído por pomito de grão fino a médio, homogéneo, passando a brecha de pedra pomes e traquito.

Pontos 23-24 — observam-se vales espraçados com escombri-
ras de calhaus de grandes dimensões.

Pontos 24-25 — arriba de material aluído, mal classificado, com níveis caóticos de cascalheira pomítica e zonas de brecha. A margem é pedregosa.

Pontos 25-26 — mostra-se arriba de material mal classificado com níveis cascalhentos pomíticos e alguns mais finos arenosos, em processo de argilificação, englobando alguns blocos «pingados».

Ponto 27 — espigão com arriba constituída de material muito grosseiro do tipo brechóide. Em níveis inferiores observam-se camadas de grão mais fino pomítico.

Pontos 27-28 — apresentam-se níveis pomíticos de grão fino a médio como nas de brecha incluindo blocos de rocha. O aspecto é ruiforme com pequenas cristas e regueiras.

Pontos 28-29 — mantém-se a morfologia anterior, com pomito fino passando a níveis mais grosseiros de areão e cascalho pomítico. A margem que constitui o rebordo da lagoa adventícia (L1) torna-se mais pedregosa a partir do Ponto 29.

Pontos 30-31 — terreno com pequenos morros aluídos e desmantelados, cristas, regueiras e escombrecas de blocos caídos das vertentes primárias predominando cobertura de cascalheira pomítica. Regista-se uma nascente junto ao ponto 30, uns metros acima da linha de água.

Ponto 31 — linha de água drenante da lagoa adventícia (L1).

Pontos 31-32 — é nítida a alternância de cristas ruiformes estreitas e valados alargados e pedregosos. A arriba por trás do aluvião marginal expõe níveis de tufo vulcânico.

Pontos 32-32A — no rebordo da escarpa da área alagada, designada por lagoa adventícia (L2), observam-se níveis grosseiros de cascalho pomítico sobrejacente a níveis brechóides que englobam alguns blocos «pingados». Para leste, predominam níveis finos. Marcou-se falha pela primeira linha de água.

Pontos 33 a 35 — escarpados de rocha, com cobertura pomítica de grão fino, constituem a vertente do terreno norte marginal da lagoa adventícia (L3). O paredão de rocha, de faces verticais arredondadas, mostra-se sem diaclases bem definidas.

Ponto 36 — rocha ao nível da água com diaclases abertas, possivelmente deslocadas.

Pontos 36-37 — relevos traquíticos sobranceiros a vertentes de recobrimento, aluídas, com aspecto ruiniforme.

Ponto 37 — as vertentes em frente à praia pedregosa apresentam cascalho pomítico alternando com material mais fino.

■ Do ponto 37 ao ponto 45 observam-se vertentes pomíticas com aspecto ruiniforme. Em muitos perfis, níveis superiores de tufos que cobrem níveis de clastos de pedra pomes, de grão variável, aglutinados por matriz pomítica argilosa. Grandes blocos de rocha observam-se encrostados nas vertentes ou soltos nos declives aluídos.

Pontos 38-39 — material de vertente em franco processo de aluimento.

Pontos 39-40 — margem estreita e pedregosa, com vertente alta vertical a subvertical, mostrando material fino.

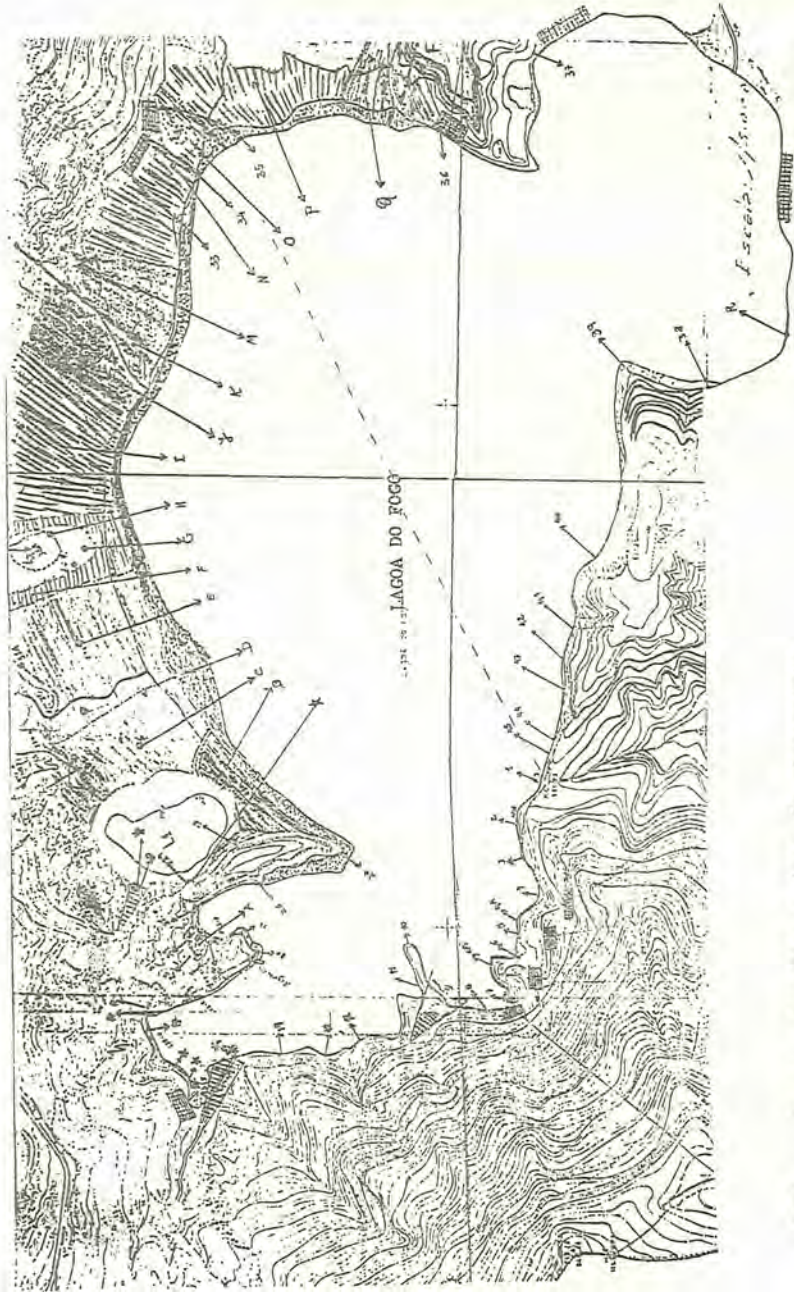
Pontos 40-41 — o mesmo tipo de margem pedregosa, com vertente mais baixa.

Pontos 41-42 — a arriba torna-se mais elevada e observam-se grandes blocos à linha de água.

■ Dos pontos 40 a 42, observam-se cristas alternando com valados drenantes de águas selvagens.

Pontos 42-43 — arriba elevada com talude sub-vertical de escorregamento.

Pontos 44-45 — fenda larga de escorregamento.



Lagoa adventícia e área de alagamento.

Escarpa traquítica.

Falha provável.

Escala : 1/5.000

Esboço topográfico da folha da Ribeira Grande

4.2 *Área aluvionar da margem norte*

A — aluvião terroso pomítico de praia estival.

B — aberto um perfil em zona de areão pomítico, à cota de 576 m. Apareceu água, a cerca de 200 m de fundo, que estabelece ligação de sifão entre a Lagoa do Fogo e a lagoa L1. O areão é uniforme com nível intercalado, a 1,20 m, de cascalho pomítico.

C — terreno extenso de «lagoeira» — termo local — com de 576 m. Apareceu água, a cerca de 2 m de fundo, que musgão, retentor de água. O nível subjacente é impermeável, com clastos pequenos pomíticos aglutinados por matriz argilosa.

D — junto à margem da ribeira, em terreno de cascalheira pomítica e traquítica.

E — terreno de cascalho e areão pomíticos com vegetação rasteira e dispersa.

F — em frente à arriba, o aluvião mostra pedra pomes grosseira e está coberto por vegetação rasteira compacta.

G — em frente à L2 e no seu terreno de alagamento; cobertura húmida musgosa em nível fino pomítico argilificado que assenta em nível de areia grosseira.

H — pequeno perfil aberto junto a L12, mostrando nível de burgão e areão pomítico com matriz argilosa.

I — terreno de aluvião cascalhento.

J — cone de dejecção de material pomítico e traquítico.

K-M — cascalheira mista de pedra pomes e traquito.

N — terreno com cobertura vegetal rasteira e compacta em solo terroso-argiloso pomítico onde se instala a pequena lagoa advéncia L3.

O — solo terroso-arenoso pomítico escuro devido provavelmente a mistura húmica.

P — solo arenoso com matéria húmica assente em nível de cascalho.

P-Q — terreno de dejeção aluvial com vegetação rasteira.

Q — cone de dejeção de material traquítico e pomítico, onde a linha de água cava leito sinuoso por vezes alargado. Na sua margem esquerda observa-se afloramento de traquito.

R — perfil aberto na praia de areia pomítica, que mostra nível subjacente de pedra pomes amarelada em processo de desagregação e argilificação.

4.3 *Diaclases medidas em traquitos*

Ponto 4 — escarpa traquítica recuada 20 metros da linha de água; medidas tomadas à cota dos 592 metros:

| | |
|-----------|-------------|
| D1 — 067° | I1 — 90° |
| D2 — 018° | I2 — 90° |
| D3 — 054° | I3 — 90° |
| D4 — 353° | I4 — 90° |
| D5 — 040° | I5 — 50° NW |

Ponto 5 — escarpa traquítica recuada 80 metros da linha de água; medidas tomadas à cota dos 596 metros:

| | |
|-----------|----------|
| D1 — 067° | I1 — 90° |
| D2 — 318° | I2 — 90° |

Ponto 6 — escarpa traquítica desnudada por aluimento recente de pomitos; medições tomadas à cota de 602 metros:

| | |
|-----------|-------------|
| D1 — 002° | I1 — 90° |
| D2 — 053° | I2 — 70° SE |
| D3 — 292° | I3 — 90° |
| D4 — 315° | I4 — 90° |
| D5 — 066° | I5 — 90° |
| D6 — 328° | I6 — 90° |

Ponto 7 — afloramento traquítico com tendência a partir em grandes blocos.

| | |
|-----------|-------------|
| D1 — 032° | I1 — 90° |
| D2 — 072° | I2 — 30° N |
| D3 — 017° | I3 — 66° NW |
| D4 — 317° | I4 — 50° SW |
| D5 — 012° | I5 — 46° E |
| D6 — 312° | I6 — 90° |

Ponto 35 — escarpa traquítica, frontal à lagoa adventícia L3.

| | |
|-----------|-------------|
| D1 — 002° | I1 — 22° E |
| D2 — 035° | I2 — 18° SE |
| D3 — 022° | I3 — 14° SE |
| D4 — 027° | I4 — 90° |

Ponto 36 — escarpa traquítica junto à margem, com diaclases um pouco abertas.

| | |
|-----------|-------------|
| D1 — 309° | I1 — 55° NE |
| D2 — 068° | I2 — 90° |
| D3 — 324° | I3 — 63° SW |

Canto SW da lagoa — escarpa traquítica constituindo longo paredão.

i) medições tomadas à cota de 594 m.

| | |
|-----------|------------|
| D1 — 002° | I1 — 90° |
| D2 — 051° | I2 — 90° |
| D3 — 272° | I3 — 90° |
| D4 — 354° | I4 — 90° |
| D5 — 076° | I5 — 90° |
| D6 — 342° | I6 — 69° E |

ii) medidas tomadas ao nível da água.

| | |
|-----------|------------|
| D1 — 329° | I1 — 90° |
| D2 — 060° | I2 — 90° |
| D3 — 048° | I3 — 90° |
| D4 — 345° | I4 — 90° |
| D5 — 338° | I5 — 90° |
| D6 — 000° | I6 — 64° W |

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No seguimento dos trabalhos realizados, objectivando o estudo das condições de estanqueidade da Lagoa do Fogo, deverão efectuar-se testes para se estabelecerem coeficientes de permeabilidade no material pomítico marginal e nas áreas aluviais, principalmente nas que são cobertas pelas águas após a subida anual do nível da Lagoa no período do Inverno.

Deverão ser consideradas de provável infiltração de água, as áreas marginais onde os traquitos encostas à Lagoa ou dela estão separados por pequena quantidade de material piroclástico pomítico aluído. O número elevado de famílias de

diaclasses nas lavas traquíticas deixa prever necessidades de tratamento de consolidação das mesmas.

A área sul da Lagoa, ocupada pelos traquitos a ocidente do posto meteorológico, deve considerar-se de infiltração de água. Com ela, estão conectadas ressurgências de águas que aumentam em número no inverno, na margem ocidental da Ribeira da Praia. Aí, são várias as ressurgências observadas até à cota de 50 metros abaixo do nível da Lagoa. Neste ponto, junto ao talvegue da Ribeira, ressurge água em nascente hertziana de grande caudal.

De referir o cuidado que se deve ter, de futuro, com a abertura de caminhos para acesso directo de veículos à Lagoa, que, cortando as superfícies de maior declive, poderão intensificar as condições de aluimento das vertentes pomíticas. Tal conduzirá ao desmonte de encostas e ao retalhamento das zonas mais declivosas pelas linhas de água.