Caracterização geológica e geomorfológica da ilha do Corvo - 2022

Bizex – Consultoria, Gestão e Execução de Projetos

Índice:

	Pág.
1. Caracterização geológica e geomorfológica	2
1.1. Geologia	2
1.1.1. Caracterização geológica da ilha do Corvo	2
1.1.1.1. Modelado vulcânico e tectónica	2
1.1.1.2. Geologia	3
1.2. Geomorfologia	4
1.3. Tipos de Solo	6
2. Bibliografia Consultada	7
3. Anexos	9

Índice de Figuras:

Figura 1 - Modelo digital de terreno da ilha do Corvo com as zonas fisiográficas consideradas: 1 – Vulcão Central; 2 – Fajã lávica de Vila Nova do Corvo	9
Figura 2 - Esboço vulcano-tectónico da ilha do Corvo	10
Figura 3 - Carta geológica da ilha do Corvo	11
Figura 4 - Carta hipsométrica da ilha do Corvo	12
Figura 5 - Histograma hipsométrico da ilha do Corvo	12
Figura 6 - Carta de declives da ilha do Corvo	13
Figura 7 - Carta de exposições da ilha do Corvo	13
Figura 8 - Carta das unidades geomorfológicas da ilha do Corvo	14

Índice de Quadros:

Quadro 1 - Distribuição altimétrica da ilha do Corvo	15
Quadro 2 - Distribuição dos declives na ilha do Corvo	15

1. Caracterização geológica e geomorfológica

1.1. Geologia

1.1.1. Caracterização geológica da ilha do Corvo

1.1.1.1. Modelado vulcânico e tectónica

A ilha do Corvo, com forma assimétrica, apresenta uma largura de 4km e um comprimento de 6km. A sua área superficial estende-se por 17,1km^2, sendo que a cota máxima encontra-se no Estreitinho, a Sul da Caldeira, com cerca de 718m de altitude (Figura 1).

Os constituintes geomorfológicos principais da ilha do Corvo correspondem ao Vulcão Central e ao Delta/Fajã lávico. No que concerne à rede de drenagem, esta apresenta um padrão radial centrífugo localmente condicionado por acidentes tectónicos.

A cadeira do vulcão central, com profundidade máxima da ordem dos 300m, apresenta uma forma elíptica, com flancos de declive abrupto a NW e W, resultantes de ação intensa de processos erosivos marinhos, e flancos mais suaves a S e E.

O colapso do edifício do vulcão central originou a formação do Caldeirão. No seu interior identificam-se diversos cones de escórias e de *spatter*, com altitudes que atingem os 30m, zonas alagadiças/pantanosas e ainda pequenas lagoas.

A Sul do vulcão central encontram-se dois importantes cones de escórias, o da Coroinha ou Cortinhas (494m) e o do Morro da Fonte (371m), com crateras bem definidas e bem preservados. O SE do vulcão central encontra-se instalado outro cone de escórias de menores dimensões, o cone de escórias da Coroa do Pico.

O delta/fajã lávico, no extremo Sul da ilha, corresponde à zona de menor declive - onde se acomodou a população da Vila Nova do Corvo, aquando da colonização da ilha.

Pelo facto de se localizar a W da Crista Média Atlântica (CMA), na placa litosférica Norte Americana, a ilha do Corvo está inserida num contexto geodinâmico mais estável que o restante arquipélago. Deste modo, as estruturas tectónicas observadas não apresentam evidências de atividade recente, não deixando, contudo, de constituir planos de debilidade estrutural, sendo possível observar-se um conjunto considerável de falhas e filões. A tectónica da ilha está fortemente condicionada pela presença da CMA, pelo que o conjunto de falhas com maior expressão materializa a direção N-S, observando-se também as direções estruturais NNW-SSE e NE-SW (Figura 2).

Uma intensa rede de filões surge, quer nas arribas, com maior incidência nos setores W, SW e NE, quer sob a forma de relevos de resistência no interior da ilha, nomeadamente na arriba fóssil sobre Vila Nova do Corvo e na encosta NE do Vulcão Central.

1.1.1.2. Geologia

Uma cartografia preliminar para a ilha do Corvo, apresentada por Dias (2001) e Azevedo et al. (2003), considera a existência de dois complexos vulcânicos, sendo o mais antigo o Complexo de Base e o mais recente o Complexo Superior (Figura 3).

Com cerca de 1 a 1,5M.a. (França et al., 2002), o Complexo de Base está associado a atividade submarina emergente, da fase terminal da construção da proto-ilha. Este complexo é constituído essencialmente por piroclastos submarinos, na base de arribas costeiras. Nas arribas NE, N e W estas formações estão intensamente cortadas por filões do complexo superior.

O Complexo Superior engloba todas as formações associadas ao vulcanismo insular. Na primeira fase de vulcanismo subaéreo (variando entre termos explosivos e efusivos) dá-se a instalação de sucessões de lavas basálticas passando superiormente a lavas havaíticas. Com o aumento da explosividade, provavelmente associado à formação da caldeira, ocorrem níveis de pedra-pomes sobrepostos por sucessões de escoadas basálticas e havaíticas e, por último, por depósitos piroclásticos estrombolianos e freatomagmáticos associados a centros emissores secundários.

1.2. Geomorfologia

Neste enquadramento geomorfológico, importa focar a análise nos traços dominantes que exprimem a fisiografia do Corvo:

- A parte emersa da ilha, com um volume estimado de 5,9km^3, tem uma configuração sensivelmente circular, prolongando-se ligeiramente para Sul em direção à plataforma lávica onde se encontra Vila do Corvo.
- O coeficiente de circularidade de Gravelius (K_C), definido pela razão entre a superfície da ilha e a área de um círculo de igual perímetro, indica que o Corvo tem uma forma muito compacta (K_C = 1,3).
- Com uma orientação predominante de N-S, a ilha tem um comprimento e uma largura máximas de 7km e de 4km, respetivamente.
- A orla costeira, com cerca de 21km, é geralmente alta, muito escarpada e pouco recortada, exceto a Sul, onde se fixou o único aglomerado populacional da ilha.
- Observam-se arribas imponentes que chegam aos 700m, sobretudo na costa Norte e Noroeste, que resultam do constante desabamento devido à intensa abrasão marinha.
- A altitude máxima da ilha do Corvo (718m) é atingida no Morro dos Homens (Estreitinho), junto ao bordo Sul do Caldeirão.
- Considerando a distribuição altimétrica (Figuras 4 e 5 e Quadro 1), verifica-se que 21% da superfície insular apresenta cotas inferiores a 200m e 36% situa-se entre 200m e 400m de altitude, estando os restantes 43% acima deste valor, dos quais apenas 6% supera os 600m. O núcleo habitacional desenvolve-se junto ao mar, não ultrapassando os 60m de altitude.
- Quanto à declividade (Figura 6 e Quadro 2), apenas 7% da superfície do Corvo tem declives suaves(<8%), com uma representação expressiva na plataforma Sul. Por sua vez, cerca de 83% do território apresenta declives muito acentuados e escarpados, nomeadamente nas encostas do Caldeirão e na generalidade das arribas costeiras. Os restantes 10% correspondem a áreas com declives moderados a acentuados que se encontram dispersas pelos diferentes setores da ilha.
- A carta de exposições da ilha do Corvo (Figura 7) ilustra as orientações dominantes, denotando-se a importância do maciço vulcânico do Caldeirão na exposição das vertentes aos quatro pontos cardeais. Devido ao progressivo desmonte da arriba Oeste, regista a predominância das orientações voltadas a Este e Sudeste.

Em síntese e de acordo com o CVARG (2010), **a ilha do Corvo comporta uma única unidade geomorfológica (Figura 8), constituída pelo vulcão compósito do Caldeirão**. Trata-se de um edifício vulcânico assimétrico, encimado por uma caldeira elíptica com uma profundidade média na ordem dos 300m, cujos diâmetros N-S e E-W são de 2,3km e de 1,9km, respetivamente.

No seu interior existem pequenas lagoas e turfeiras, hoje muito alteradas devido ao assoreamento e pastoreio.
Observam-se vários cones de escórias que chegam a atingir 30m de altura.
Devido à intensa ação erosiva do mar, que provoca importantes movimentos de massa (desmonte), os flancos Oeste e Noroeste da ilha mostram-se bastante abruptos, o que de certa forma contrasta com os restantes que se apresentam mais suaves.
Inúmeros filões cortam as arribas de pendores extremamente acentuados.
Uma rede divergente de linhas de água sulca as vertentes Norte, Este e Sul da ilha.

1.3. Tipos de solo

Tal como nas restantes ilhas do Arquipélago, no Corvo prevalecem os Andossolos, apresentando a seguinte distribuição:

- Andossolos Vítricos, nas zonas mais recentes;
- Andossolos Típicos, nas zonas mais baixas;
- Andossolos Ferruginosos, nas zonas mais altas.

Os Andossolos derivam de materiais piroclásticos. Na fração argilosa destes solos existem materiais de fraca ordenação estrutural, especialmente alofanas, imogolite, sílica opalina e ferrihidrite (Azevedo, 1963; Pinheiro, 1990). Estes materiais conferem propriedades muito distintas das propriedades de outros solos minerais, como a baixa densidade aparente, porosidade elevada, dificuldade de dispersão, elevada capacidade de retenção de água, alteração irreversível após a secagem, grande poder de fixação de fosfatos, carga variável elevada associada a altos valores de pH em NaF e baixo teor em bases.

De acordo com a classificação do *Soil Conservation Service* (SCS), são solos do tipo B, pois apresentam uma taxa de infiltração média, originando algum escoamento superficial.

Na zona da cratera de abatimento (Caldeirão), existem condições de saturação hídrica que associadas a temperaturas baixas, originam Solos Orgânicos. Estes solos apresentam uma espessura pequena e são constituídos por matéria orgânica com características das turfas ácidas. As taxas de infiltração são bastante baixas, constituindo assim solos tipo D.

Os Solos Orgânicos são formados em condições de saturação hídrica, permanente ou quase permanente e em zonas sujeitas a temperaturas relativamente baixas (Ricardo *et al*., 1979).

2. Bibliografia Consultada

Azevedo, e. b.; Pereira, l. s; Itier, b. (1998) – Modeling the Local Climate in Islands Envirnments. Orographic Clouds Cover – In: R.S.Schmenauer & Bridman (Eds.). First International Conference on Fog and Fog Collection. IDRC, Ottawa, canada. Pp 433-436

Azevedo, O.V. (1963). Carta de solos da Ilha Terceira. Relatório final de curso de Engenheiro Agrónomo, Instituto Superior de Agronomia. Lisboa.

Cruz, J.V., Coutinho, R., Pacheco, D., Cymbron, R., Antunes, P., Freire, P.,& Mendes, S. (2011) – Groundwater salinization in the Azores archipelago (Portugal). Environmental Earth Sciences, 62, pp.1273-1285.

Dias, J. L. F. (2001) – Geologia e Tectónica da Ilha do Corvo (Açores-Portugal), Contributos para o Ordenamento do Espaço Físico. Dissertação de Mestrado. Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra. 102 pp. (não pulbicado).

França, Z., Nunes, J.C., Cruz, J.V., Duarte, J.F & Forjaz, V.H. (2002) – Estudo preliminar do vulcanismo da Ilha do Corvo, Açores. In: Garcia, F.G. & Valero, J.L.B. (Eds.), Proceedings 3ª Assembleia Luso-Espanhola de Geodesia e Geofísica, Tomo II, Editorial UPV, Valência: 727-730.

Madruga, J.S. (1995). Características e génese do horizonte plácico em solos vulcânicos do arquipélago dos Açores. Dissertação de Doutoramento, Departamento de Ciências Agrárias, Universidade dos Açores. Angra do Heroísmo.

Pinheiro, J.A. (1990). Estudo dos principais tipos de solos da ilha Terceira (Açores). Dissertação de Doutoramento, Departamento de Ciências Agrárias, Universidade dos Açores, Angra do Heroísmo.

Ricardo, R.P; Madeira, M.A.M; Medina, J.M.B. (1979). Enquadramento taxonómico dos principais tipos de solos que se admitem ocorrerem no Arquipélago dos Açores. Anais do Instituto Superior de Agronomia, 39. Lisboa.

Searle, R. (1980) - Tectonics pattern of the Azores spreading centre and triple junction. Earth and Planet. Sci. Lett. 51: 415-434.

Searle, R. (1980) - Tectonics pattern of the Azores spreading centre and triple junction. Earth and Planet. Sci. Lett. 51: 415-434.

Secretaria Regional do Ambiente e do Mar - Plano de Gestão de Recursos Hídricos da ilha do Corvo, Volume 9.

| Páginas web visitadas

CVARG (2010). http://www.cvarg.azores.gov.pt/http://www.cvarg.azores.gov.pt

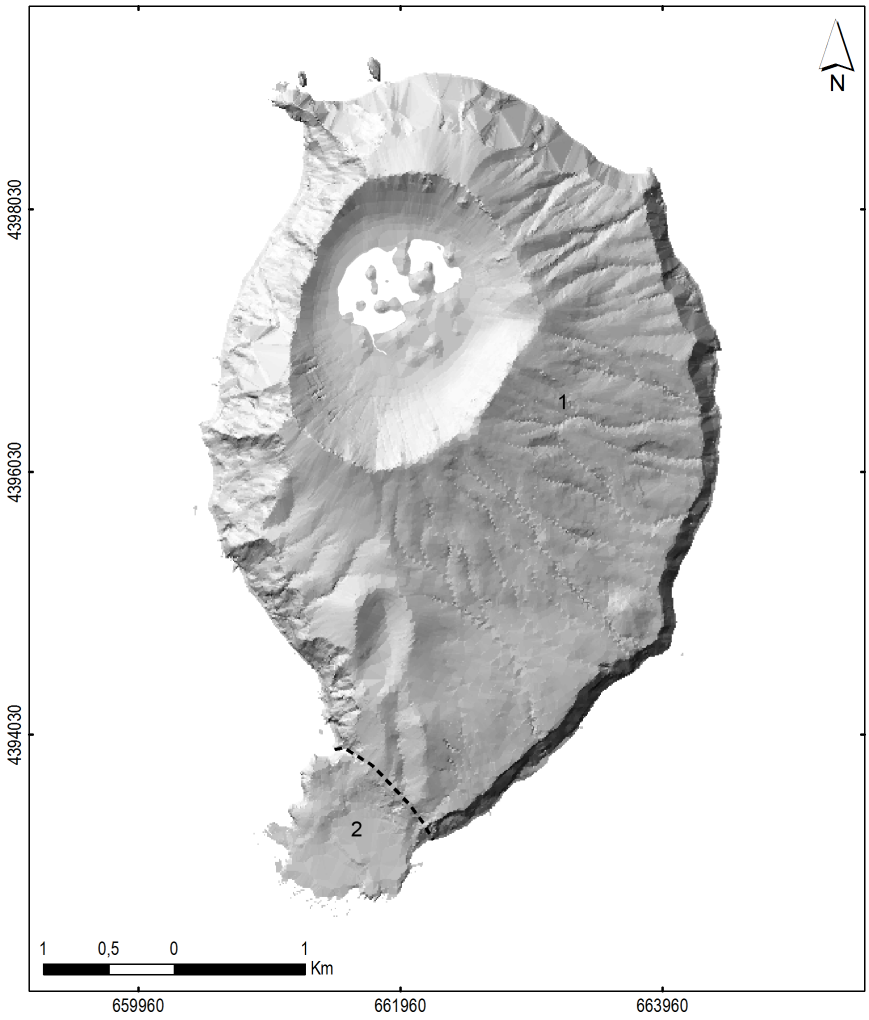
/geologia-acores/corvo/Paginas/GA-Corvo-Geomorfologia.aspx

https://www.igeoe.pt/index.php?id=186&p=1&distrito=24&escala=1

https://www.hidrografico.pt/noticia/559

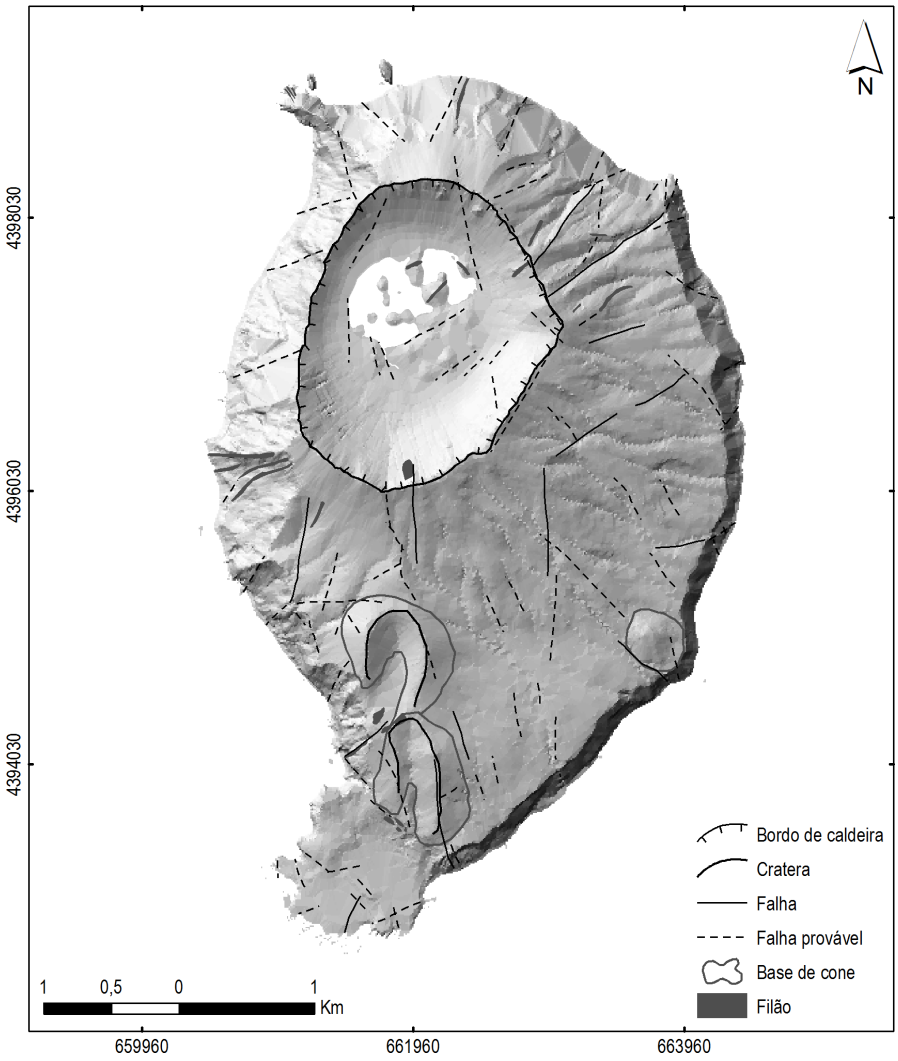
https://pt-pt.topographic-map.com/maps/23oo/Ilha-do-Corvo/

Anexos



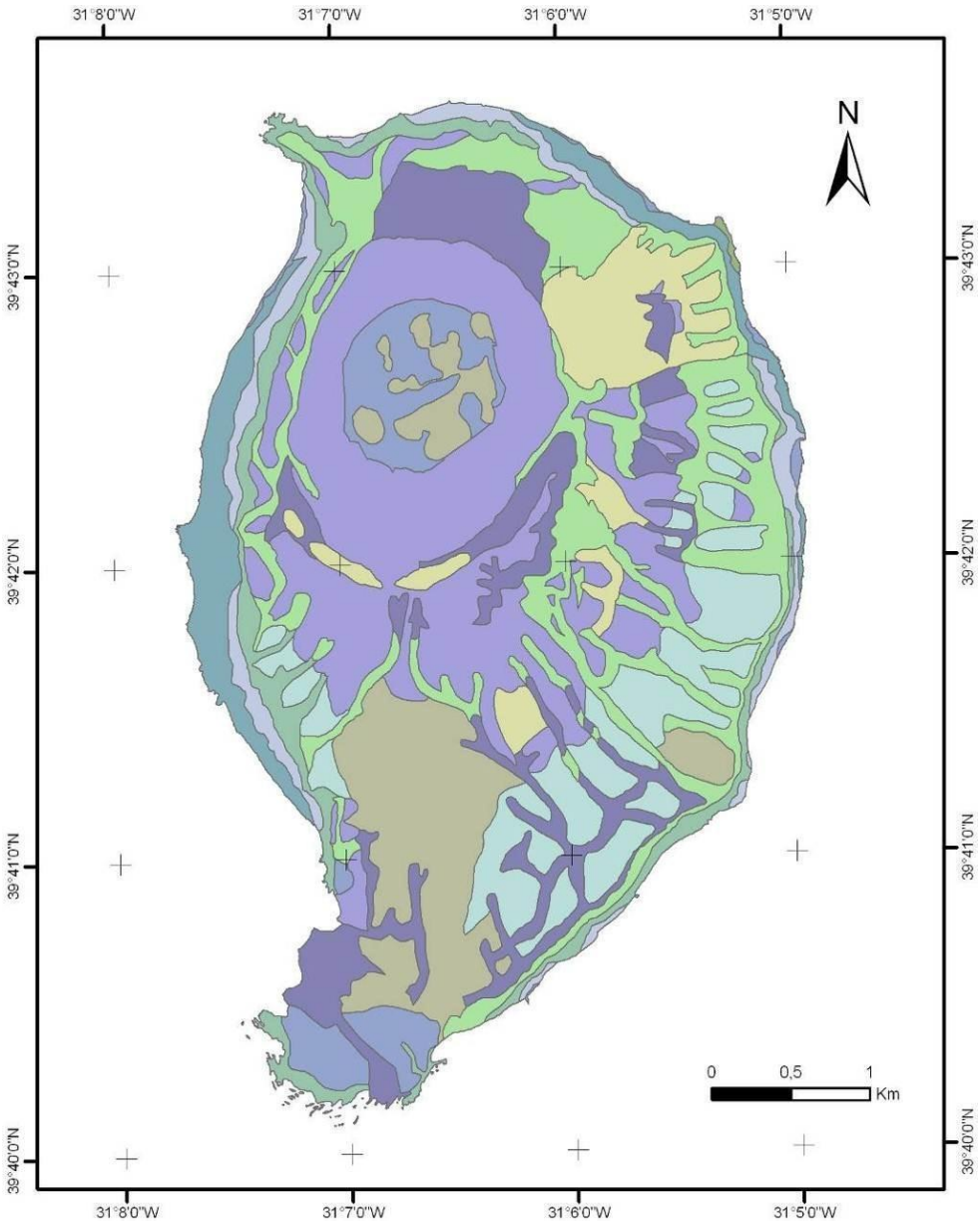
Fonte: Modificado de Dias (2001)

Figura 1 - Modelo digital de terreno da ilha do Corvo com as zonas fisiográficas consideradas:
1 – Vulcão Central; 2 – Fajã lávica de Vila Nova do Corvo.



Fonte: Modificado de Dias (2001)

Figura 2 - Esboço vulcano-tectónico da ilha do Corvo.



Fonte: Modificado de Dias (2001)

Figura 3 - Carta geológica da ilha do Corvo.

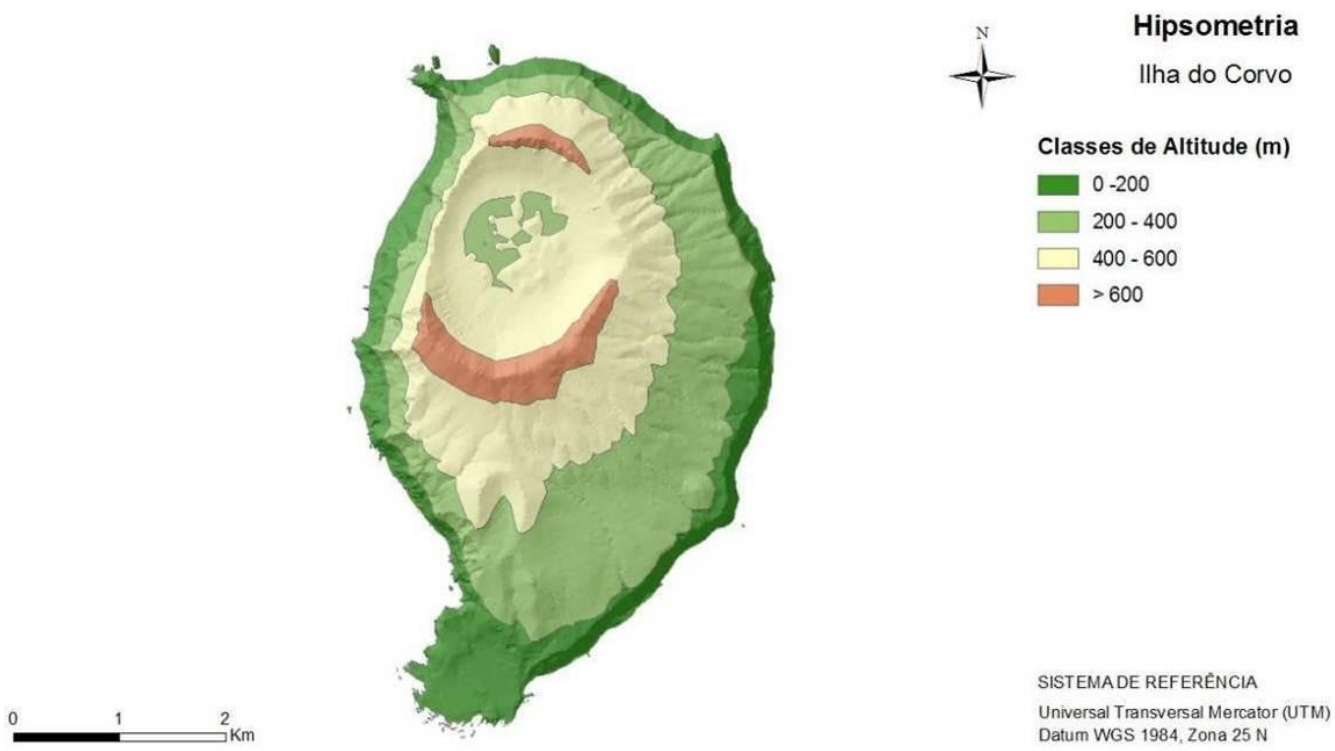


Figura 4 - Carta hipsométrica da ilha do Corvo.

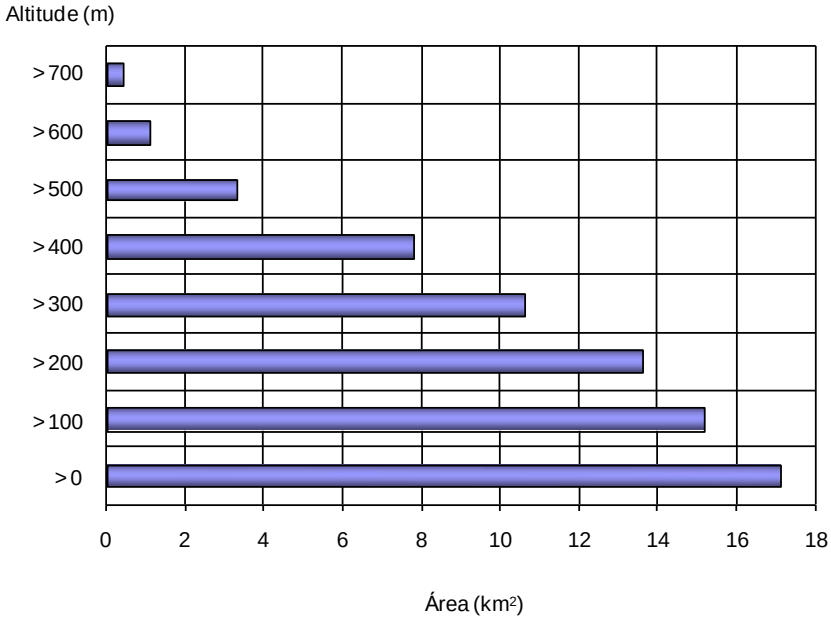


Figura 5 - Histograma hipsométrico da ilha do Corvo.

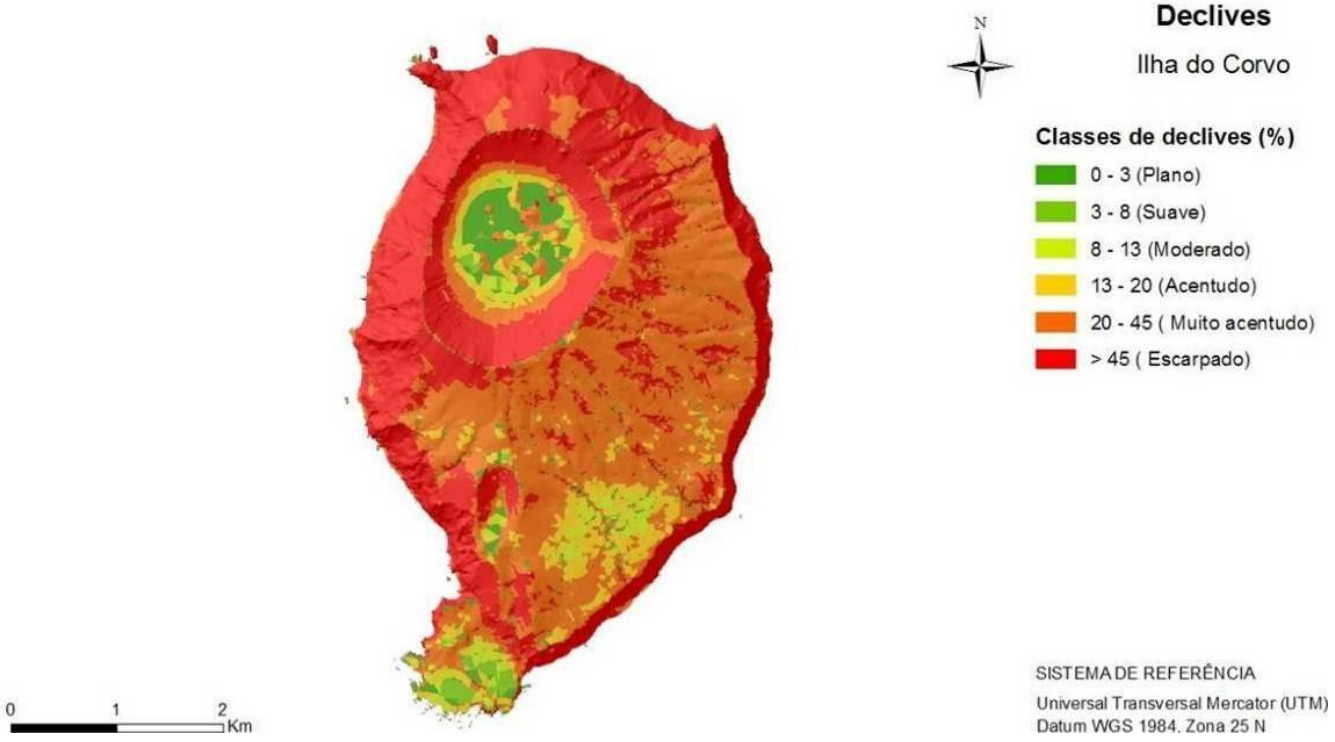


Figura 6 - Carta de declives da ilha do Corvo.

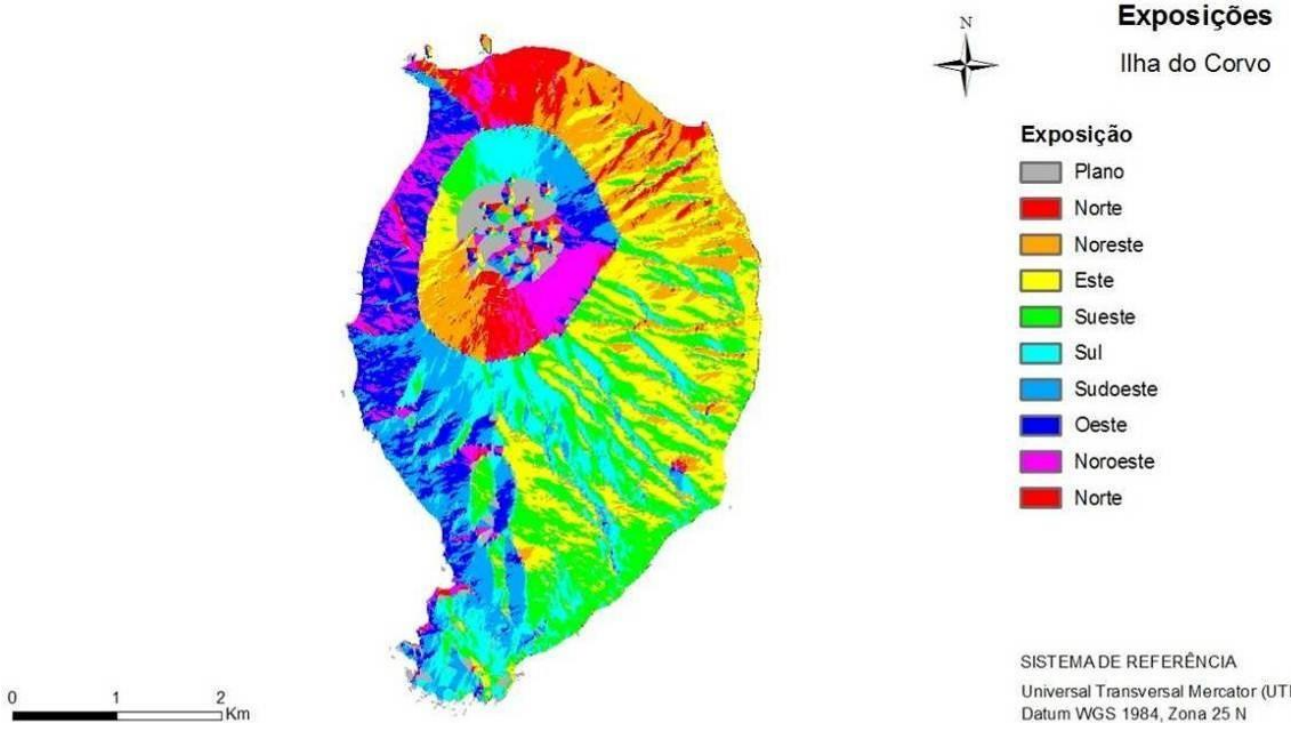


Figura 7 - Carta de exposições da ilha do Corvo.

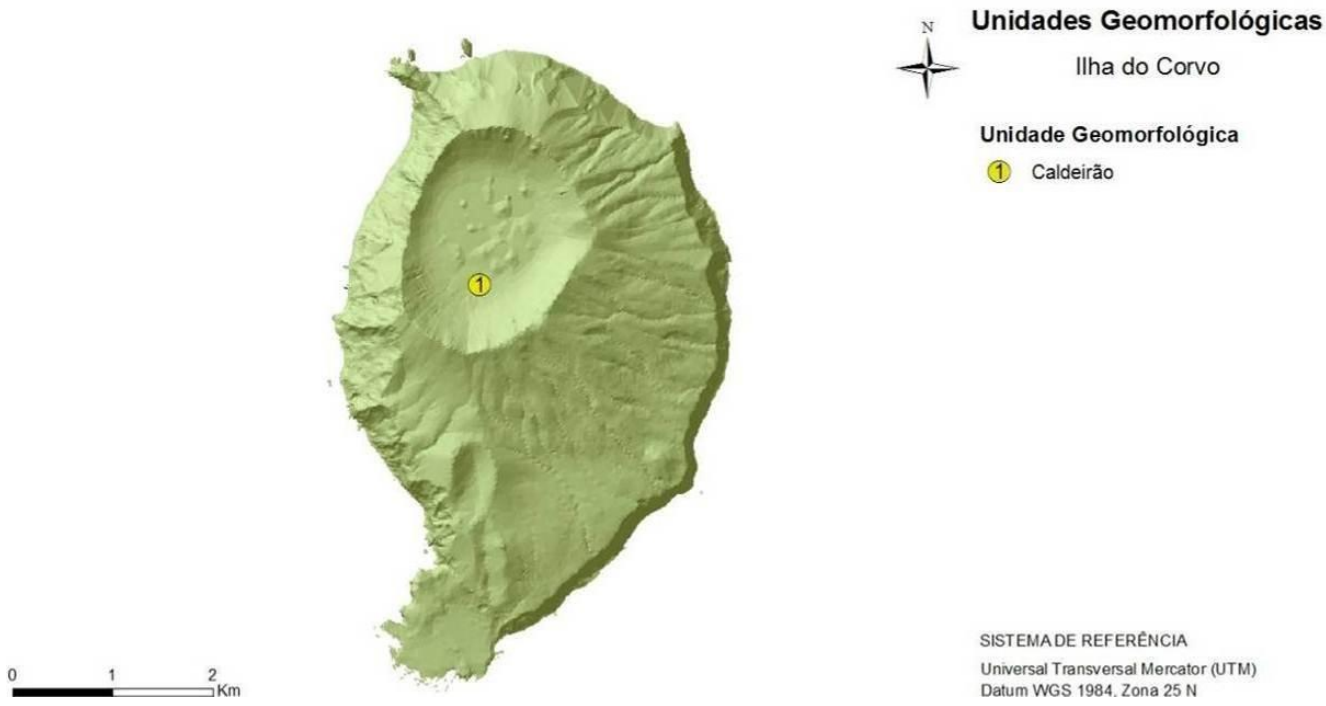


Figura 8 - Carta das unidades geomorfológicas da ilha do Corvo

Quadro 1 - Distribuição altimétrica da ilha do Corvo

Classes de Altitude (m)	Área (Km^2)	% da ilha
> 100	15,2	15,6
> 200	13,6	14,0
> 300	10,6	10,9
> 400	7,8	8,0
> 500	3,3	3,4
> 600	1,1	1,1
> 700	0,4	0,4

Quadro 2 - Distribuição dos declives na ilha do Corvo

Classes de Declive (%)		Área (Km^2)	% da ilha
0 - 3	Plano	1,0	5,7
3 - 8	Suave	0,2	1,1
8 - 13	Moderado	0,5	2,7
13 - 20	Acentuado	1,3	7,5
20 - 45	Muito acentuado	6,7	39,3
> 45	Escarpado	7,5	43,9