

## **CHEIAS RÁPIDAS EM CABO VERDE. UM BREVE APONTAMENTO ACERCA DAS TEMPESTADES DE SETEMBRO DE 2009 NA ILHA DE S. NICOLAU**

*Sílvia Monteiro*

DCT, Universidade de Cabo Verde

*Lúcio Cunha*

Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT, Coimbra)

...

Se ca tem tchuba, morrê di sede.  
Se tchuba bêm, morrê fogode.  
Gente sem sorte ca tem remedi,  
Tchora bô sina, tchora maguado.

...

(Se não há chuva, morre-se de sede.  
Se a chuva vier, morre-se afogado.  
Gente sem sorte, não tem remédio,  
Chora a tua sina, chora maguado.)

Sina de Cabo Verde

Morna de Gabriel Mariano e Jacinto Estrella.

### **Introdução**

Em todas as suas Ilhas Cabo Verde tem a vida marcada pela água. Pela sua falta, quase sempre, e pela abundância redentora que, não raras vezes, se transforma em chuva súbita e intensa, catastrófica e arrasadora, a marcar desgraças e a fazer sofrer o esperançado e sempre castigado povo cabo-verdiano. Por isso, a chuva é cantada, em jeito de morna, por Bana, entre outros artistas, ou utilizada como argumento literário, como no excelente romance de Manuel Lopes, “Chuva Braba”, em que Mané Quim, agricultor de Santo Antão, convidado pelo padrinho para abandonar a Ilha com destino ao Brasil, acaba por ficar junto dos seus, da namorada, cuja mãe “manejava uma tranca com perícia quando qualquer rapaz se afoitava a meter-se entre ela e a filha”, porque a chuva brava rasgou os céus, arrasando tudo e todos, matando mesmo alguns, mas pintando de verde montes e outeiros e renovando a esperança dos que sobrevivem... Continuando a utilizar como ilustração textos de Manuel Lopes, agora talvez a sua obra prima, “Os flagelados do vento Leste”: “Normalmente Outubro era a encruzilhada que levava a dois destinos: fartura ou estiagem... Até meados

do mês ventou. Agora o vento parara de repente. A calma significava a ofensiva das monções, das grandes humidades do Sul. Se caísse boa chuvada em princípio de Novembro, o mundo rolasse como entendesse que o ano estaria garantido”.

A chuva redentora, a esperança dos campos e das gentes, transformasse, no entanto, muitas vezes em séria ameaça, quando o enorme potencial pluviogénico das massas de ar tropicais dá corpo a chuvas extremamente intensas que, rapidamente, rasgam os campos ressequidos em sulcos e ravinas ou criam enormes torrentes de água e lama que levam os magros solos agrícolas e que invadem as terras baixas, inundando as povoações, destruindo pontes, estradas e casas.

Pretendemos com este texto apresentar as cheias rápidas que fustigaram a Ilha de S. Nicolau em Setembro de 2009, tentando perceber alguns dos processos erosivos a elas associados, mostrar as consequências dramáticas sobre a população, os prejuízos causados e o modo como a lição desta catástrofe se traduz em novas políticas e práticas de ordenamento do território na Ilha. Para o presente trabalho, pretendemos fazer uma abordagem geral das cheias/inundações ocorridas na ilha como um todo, mas centrando-nos, mais especificamente, no concelho e na vila da Ribeira Brava, uma vez que terá sido este o território mais fustigado.

Do ponto de vista metodológico e no que diz respeito às fontes de informação utilizadas, apoiamo-nos na já vasta bibliografia sobre Cabo Verde e sobre a Ilha de S. Nicolau que permite, por um lado caracterizar e compreender o funcionamento dos sistemas físicos e a vulnerabilidade das comunidades, bem como entender os mecanismos da precipitação no arquipélago de Cabo Verde. A situação de tempestade tropical vivida em Setembro de 2009 foi vivida *in loco* por um dos autores (SM), o que permitiu não só o registo fotográfico das consequências mais marcantes, mas também a percepção real do fenómeno e das suas consequências junto da população afectada. Os dados sobre os valores da precipitação registados neste evento foram recolhidos junto do INMG<sup>1</sup>. Finalmente, para a elaboração desta

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica de Cabo Verde.

nota foram utilizados alguns dados e testemunhos da imprensa regional e da televisão cabo-verdiana.

O tema das precipitações em Cabo Verde e, nomeadamente, o das tempestades tropicais e das cheias rápidas que se lhes associam tem sido tratado na bibliografia da especialidade, nomeadamente em Cunha (1960), Amaral (1964), Rebelo (1999), Monteiro (2007), Barros (2008), Ventura (2009), Victória *et al.* (2010).

### **O território**

Antes de entrar propriamente no tema, pretendemos fazer uma caracterização genérica da Ilha, dos pontos de vista geológico, geomorfológico e climático para percebermos melhor o modo como estas características contribuem para a susceptibilidade a diferentes tipos de riscos e, particularmente, ao risco de inundações rápidas no território.

Com uma superfície de 326,7km<sup>2</sup>, a ilha de São Nicolau faz parte do grupo Barlavento do arquipélago de Cabo Verde e localiza-se entre os paralelos 16° 28'32" N e 16° 40'41" N e os meridianos 24° 00' 47" e 24° 25' 57" W (Diniz *et al.*, 1999).

Do ponto de vista geológico, do mesmo modo que as restantes ilhas do arquipélago, a ilha de São Nicolau tem origem na actividade vulcânica. As formações basálticas (mantos de basaltos) dominam na maior parte da ilha, onde se encontram emissões de escoadas lávicas e de materiais piroclásticos como brechas, aglomerados, *lapili*, tufos e escórias (Bebiano, 1932). As formações sedimentares, particularmente as fossilíferas, desempenham um papel importante no registo estratigráfico, proporcionando uma sequência vulcano-estratigráfica. Relativamente a rochas granulares estas têm pouca expressão na ilha, sendo apenas encontradas em alguns locais xenólitos, peridotitos e carbonatitos, entre outros.

No complexo eruptivo que aflora na zona de Ribeira Brava encontram-se filões afíricos e porfíricos, de natureza basáltica. Também são observados afloramentos de rochas basálticas no fundo da ribeira que estão cobertos por terraços, sobre os quais assentam tufos finos bem estratificados, pertencentes à última fase eruptiva. Na mesma ribeira, na margem esquerda

há predominância de filões enquanto na margem direita predominam os depósitos de vertente (Rocha de Macedo *et al.*, 1988).

Morfológicamente, a ilha é muito acidentada, com fortes declives e com a paisagem marcada por cristas e picos quando o relevo é sustentado por filões. Na topografia da Ilha destacam-se duas zonas, uma situada a ocidente (em que o relevo assume uma direcção Norte-Sul) e onde se destacam os maiores relevos da ilha (Monte Gordo, com 1312 metros de altitude) e outra, a Oriente, em que o relevo se apresenta segundo um alinhamento Este-Oeste, muito adelgado e desenhando uma crista com cerca de 3 km de comprimento (do Monte Joaquim Matias até ao Morro Vermelho), sendo a maior elevação o Alto das Cabeças, com 687 metros de altura.

As ribeiras, com escoamento esporádico, têm uma grande capacidade de transporte e uma elevada competência, comprovada aquando das cheias provocadas pelas chuvas torrenciais, em que se verifica o transporte de blocos de grandes dimensões a grandes distâncias. Os vales apresentam-se encaixados, existindo linhas de água instaladas em depósitos de vertente que apresentam percursos variados, de acordo com o regime de chuvas torrenciais. A maior parte do litoral da ilha apresenta costas com elevadas arribas mas podem encontrar-se também costas baixas onde se desenvolvem pequenas praias (Rocha de Macedo *et al.*, 1988), como por exemplo no Tarrafal, a Oeste da Ilha.

Relativamente ao clima, a Ilha não foge às características gerais do País. Com uma temperatura média anual que ronda os 24°C, as precipitações são escassas e distribuídas de forma irregular na ilha. Distinguem-se claramente duas estações, uma seca e fresca que vai de Novembro a Junho, marcada pelos alísios, e a “estação das águas” de Julho a Outubro, em que, nalguns anos, a monção faz a sua aparição e a Convergência Intertropical (CIT) pode provocar chuvas intensas. Os ventos de Nordeste são frequentes na ilha, apresentando características de marcada secura, com excepção dos flancos dos relevos mais imponentes, expostos a Norte e Nordeste, onde alguma humidade ganha na travessia oceânica pode provocar nevoeiros e, mesmo, orvalhos. Muito menos frequentes, os ventos do Sudoeste são os principais responsáveis pelas chuvas torrenciais.

Nas soberbas palavras de Manuel Lopes, “O Nordeste é um exército invisível armado de vassouras. Varre o ar purifica-o... Só quando adormece, ou se esquece da sua missão de limpeza – e isso é tão raro! – é que a humidade surge do Atlântico Sul, invade a atmosfera com as cautelas de quem entra pela porta traseira, chegam as nuvens, acastelam-se, encobrem o Sol; ... e é nesses intervalos de descuido que os invasores do Sul, na pressa do tempo escasso despejam o maná da sua generosa cornucópia sobre a terra sedenta das ilhas. Não há tempo para aquelas chuvas mansas, penetrantes, cujas águas se entranham profundamente na terra e aí se conservam por longo tempo... As precipitações são violentas, a chuva cai às bâtegas, são baldes que os anjos despejam à pressa, sem se preocuparem com uma rigorosa distribuição...”. E, ainda, no que se refere aos malefícios destas chuvadas violentas: “as enxurradas abrem fendas, arrastam a terra vermelha nas vertentes, as ribeiras derramam no oceano o sangue rico da terra. Dos desmornamentos só ossos ficam nos caminhos, o resto é devorado pelo mar, que envolve as ilhas de larga faixa cor de barro, como sinal derradeiro de uma carnificina sangrenta. O lento naufrágio da carne viva das ilhas é o preço da generosidade do céu” (Os flagelados do vento leste).

Administrativamente, a Ilha subdivide-se em dois concelhos: o concelho de Ribeira Brava, a Este, e o de Tarrafal, a Oeste da Ilha (Fig. 1), que resultaram da subdivisão, em 2005, do único concelho da Ilha, o concelho de São Nicolau.

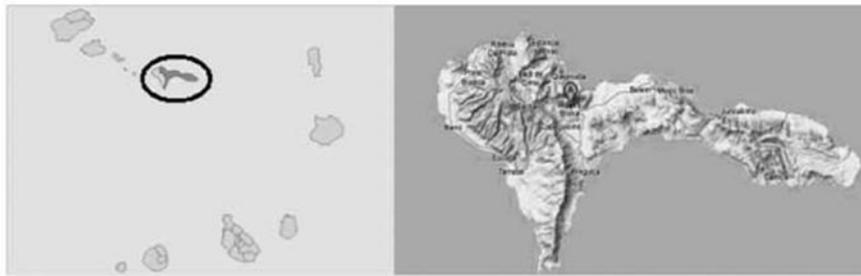


Fig. 1: A ilha de S. Nicolau no contexto nacional e a sua divisão administrativa em dois concelhos

(Adaptada de [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Ribeira\\_Brava\\_county,\\_Cape\\_Verde.png](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Ribeira_Brava_county,_Cape_Verde.png), 27/03/10)

A ilha de São Nicolau registava, no ano de 2000, uma população residente de 13.661 habitantes. Trata-se de uma população predominantemente rural (59,7%), em que as actividades do sector primário (agricultura, pecuária e pesca) constituem as actividades principais da ilha. De acordo com o recenseamento agrícola de 2004, a população total agrícola da ilha era de 9.222 pessoas, sendo maior no sexo feminino (50,5%) do que no sexo masculino (49,5%). De um total de 2.009 explorações agrícolas, 72,5% correspondem a agricultura de sequeiro e 14,4% a regadio. As regiões de Ribeira Brava e Fajã, protegidas dos ventos secos do Nordeste, apresentam condições climáticas mais favoráveis ao desenvolvimento do sector agrícola (Rocha de Macedo *et al.*, 1988).

#### **As chuvas torrenciais de Setembro e Outubro de 2009, em S. Nicolau**

As chuvas intensas da CIT que ocorrem apenas de modo esporádico, assolam montes e vales, sendo responsáveis por uma intensa erosão dos solos nas vertentes e por inundações rápidas no fundo dos vales, inundações que assumem um significado maior em espaços urbanos dada a impermeabilização dos solos e a canalização artificial, quantas vezes inadequada, das pequenas linhas de água.

Assim, na sequência da ocorrência das fortes precipitações em meados de Setembro e Outubro de 2009, registaram-se cheias e inundações praticamente em todas as ilhas do arquipélago de Cabo Verde, sendo as do grupo Barlavento e nomeadamente as de Santo Antão, São Vicente e São Nicolau as mais atingidas. São Nicolau terá sido a ilha mais afectada, tendo-se registado chuvas intensas durante alguns dias consecutivos.

Através da Tabela 1, pode-se constatar que no concelho da Ribeira Brava, mais especificamente na Vila da Ribeira Brava, ocorreram valores de precipitações muito acentuados durante os três meses considerados, valores acima dos 1000mm na maior parte dos pontos da Ilha.

Os valores registados nos diferentes postos udométricos da Ilha dão-nos conta de precipitações intensas caídas em 24 de Agosto e, sobretudo, nos meses Setembro e Outubro. Em Setembro, depois de fortes chuvadas registadas a 9 e a 13, verificaram-se nos postos mais elevados ou mais expostos mais de 450 mm de chuva, entre os dias 13 e 18, chuva que caiu

Tabela 1: Precipitações ocorridas na Ilha de São Nicolau em 2009

Estações/Postos ILHA-S. NICOLAU	Agosto		Setembro			Outubro			Total
	24/8	09/09	13/09	16/09	18/09	24/09	20/10	21/10	
Caleijão Posto	*	*	290,3	132,8	240,0	112,0	*	*	-
Campo Preguiça	*	*	296,2	130,0	245,0	115,0	*	*	-
Canto Fajã	93,4	148,7	72,8	*	300,0	34,0	*	*	-
Carrical	41,0	71,0	27,0	39,0	**	**	*	*	-
Covoada	140,0	182,5	94,5	147,5	300,0	**	*	*	-
Fabateira	140,0	200,3	128,5	150,0	300,0	48,0	47,7	300,0	1314,5
Fajã Posto	78,0	106,4	54,4	112,0	300,0	13,9	*	*	-
Juncalinho	40,0	80,0	100,0	40,0	**	**	*	*	-
Morreom	68,9	109,8	55,3	112,6	300,0	13,9	*	*	-
Pombas	143,2	171,6	164,0	*	300,0	51,0	*	*	-
Queimadas	77,4	170,0	98,0	114,4	300,0	14,0	*	*	-
Talho	164,0	190,0	138,0	148,0	300,0	51,0	45,0	300,0	1336,0
Vila R <sup>o</sup> Brava – Lad. Igreja	128,0	160,0	124,0	*	232,0	32,3	51,8	234,5	-
Vila R <sup>o</sup> Brava -S. João	128,0	156,7	152,0	*	300,0	40,0	46,9	237,4	-

Fonte: Adaptado de INMG - Delegação da Praia \* não houve medições devido a problemas técnicos

\*\* Valores superiores a 300 mm (o pluviómetro transbordou)

principalmente nos dias 16 e 18, em que a generalidade dos postos registou valores acima dos 300 mm que correspondem à capacidade do pluviómetro. No mês de Outubro viria a registar-se ainda um novo episódio com chuvas violentas a rondar de novo o limite dos 300mm (dias 20 e 21).

As chuvas de 16 e 18 de Setembro tiveram um efeito verdadeiramente catastrófico na Ilha, e particularmente no município e na vila da Ribeira Brava. O relevo acidentado, com vertentes com declives superiores a 45<sup>o</sup>, por vezes com forma de anfiteatro e que funcionam como autênticas bacias de recepção, a falta de vegetação, os cascalhentos depósitos que marcam o tramo final da vertentes são os ingredientes para um escoamento rápido e catastrófico das águas caídas abruptamente dos céus. A violência do escoamento levou à destruição de casas, de pequenas pontes e de caminhos e estradas. Nas povoações ou, se preferirmos, nas áreas urbanas e, particularmente na Ribeira Brava, a posição basal face ao relevo encaixante,

a impermeabilização do solo, o encanamento das ribeiras através das estreitas ruas fez com que a situação se agravasse. À água chegada do céu soma-se a que chega das vertentes, à água junta-se a lama e à lama os calhaus e blocos que invadem as ruas e as casas, que destroem ruas e pontes, para se quedarem, depois, imobilizados nas praças principais, como que em repouso da violenta marcha realizada.

Não foi só a Vila a ser afectada. Um pouco por toda a Ilha ocorreram cheias e inundações que colocaram em perigo as populações, nomeadamente as residentes nas zonas de maior risco (leitões de cheia e próximas das linhas de água nas vertentes). Para além de perda de vidas humanas (três vítimas mortais da mesma família na localidade de Covoada) e de várias famílias desalojadas, verificaram-se avultados danos materiais, em vários sectores de actividade.

Numa Ilha onde a população rural é dominante, o sector agrícola foi fortemente abalado com vários agricultores a perderem total ou quase totalmente as suas produções e a verem destruídas as propriedades agrícolas que, nalguns casos, constituem o único meio de subsistência. Verificaram-se ainda outras perdas como gado, instalações de sistemas de rega, assoreamento de diques de correcção torrencial, etc.).

Grande parte das infra-estruturas rodoviárias foi total ou parcialmente destruída, particularmente nos locais onde à força das águas se juntaram desabamentos e fluxos de lamas e detritos. Muitas localidades e áreas da Ilha ficaram isoladas, como é o caso da zona de Carriçal (que sofreu mais de 3 meses de isolamento depois da catástrofe) e em que os bens de primeira necessidade chegavam apenas através de botes de pesca e, sendo uma zona piscatória, também o escoamento dos seus produtos para o resto da ilha ficou fortemente dificultado.

Os serviços de telecomunicações (nomeadamente a rede móvel e a internet) também foram afectados, ficando inoperacionais durante alguns dias.

A vila da Ribeira Brava foi completamente arrasada pelas enxurradas vindas das vertentes encaixantes, que invadiram as ruas, as habitações, as instituições públicas e tudo o que atravessavam. No comércio e na pequena indústria, também foram elevados os prejuízos, uma vez que vários estabelecimentos foram atingidos.

Segundo o Presidente da Câmara da Ribeira Brava<sup>2</sup> os prejuízos terão sido da ordem de um milhão de contos (10 M €), a que se juntarão cerca de 400 mil contos (4 M €) necessários para reparação das estradas.

Na sequência da situação descrita, foi declarado o estado de emergência pelas autoridades municipais e várias foram as manifestações de solidariedade e os apoios recebidos de instituições nacionais e estrangeiras no sentido de uma resposta rápida à crise desencadeada.



Foto 1: As cheias na Vila



Foto 2: Obstrução de ruas na Vila



Foto 3: Estradas destruídas



Foto 4: Deposição de blocos no Largo da C. M.

Durante a crise instalada na Vila, notou-se uma clara incapacidade dos serviços de Protecção Civil Municipal para a resolução dos múltiplos

<sup>2</sup> Em entrevista numa reportagem da TCV (televisão de Cabo Verde) emitida no dia 11/04/10.

problemas que iam surgindo, sendo muito do socorro prestado pelas próprias populações com vista a atenuar as situações de emergência criadas. Após a crise, a população, juntamente com alguns militares, trabalhou durante vários dias na limpeza da Vila da Ribeira Brava, onde se concentrou uma grande quantidade de lama e detritos provenientes da cheia e das enxurradas de vertente.



Foto 5: Limpeza das ruas da Vila pela população

Após a catástrofe, as autoridades (nomeadamente a Câmara Municipal e a Delegação do Ministério do Ambiente, Agricultura e Recursos Marinhos) começaram a delinear um plano de intervenção para minimização dos riscos. Neste sentido, foi efectuado um levantamento das populações afectadas e que necessitavam de apoios, bem como o levantamento das principais linhas de água, com vista a uma posterior intervenção através de obras de correcção torrencial (reparação das estruturas afectadas e realização de novas obras). Relativamente às obras de correcção torrencial, convém salientar a necessidade de um estudo integrado das bacias hidrográficas para que haja uma intervenção mais eficiente no que diz respeito à minimização dos riscos (nomeadamente os de cheia/inundação, desabamentos, fluxos e enxurradas) na Ilha.

### **Conclusão**

Ainda que particularmente intensas e violentas, situações de tempo como as que ocorreram em Setembro e Outubro em S. Nicolau, não são inéditas em Cabo Verde. A transformação da bênção dos céus em “chuva brava”

é hoje particularmente grave devido à concentração da população nos centros urbanos. Verifica-se, cada vez com mais frequência, a construção de habitações em zonas de risco, nomeadamente nos leitos de cheia e em vertentes declivosas, susceptíveis de desabamentos e deslizamentos. Assim, também em S. Nicolau, se pode dizer que se tem vindo a registar um incremento do risco, mas um incremento que é muito mais marcado por um aumento da vulnerabilidade das populações do que, efectivamente, por um aumento da perigosidade dos processos naturais.

Daí que, em nosso entender, as políticas e as práticas de Ordenamento do Território conducentes a uma diminuição dos riscos naturais e, particularmente, do risco de inundações rápidas, devam ir no sentido da redução da vulnerabilidade das populações. Assim, para além dos necessários estudos com vista ao zonamento da susceptibilidade, para que com facilidade se identifiquem as áreas mais sensíveis a inundações rápidas, impõe-se uma redução da vulnerabilidade, nomeadamente interditando a construção de habitações e infra-estruturas em leitos de cheia, reparando as velhas e implementando novas obras de correcção torrencial, para impedir que as ribeiras transportem as enormes massas de carga sólida que actualmente transportam e educando as populações para reagir em situações de crise.

Passados cerca de oito meses após a ocorrência das chuvas que devastaram a ilha de S. Nicolau, em especial o concelho da Ribeira Brava e a Vila com o mesmo nome, mantém-se o sentimento de medo e de intranquilidade no seio da população. Seguramente que foram tomadas algumas medidas! As limpezas e as reparações mais urgentes foram efectuadas, mas ainda há muito para fazer no que diz respeito às obras de correcção torrencial e à reparação de estradas e caminhos. Iniciou-se um conjunto de acções de reflorestação, acompanhado da construção de muros de contenção de terras no Monte Fora, para protecção das vertentes envolventes da Vila.

Finalmente, a Câmara Municipal está a ponderar a retirada da população das residências que se localizam na base do Monte Fora, uma vez que são habitações em áreas de grande susceptibilidade. A reabilitação das estradas danificadas apenas poderá fazer-se com trabalhadores qualificados, nomeadamente pedreiros e calceteiros, que faltam na ilha, tendo-se já iniciado formação profissional nesse sentido. Finalmente, no âmbito da

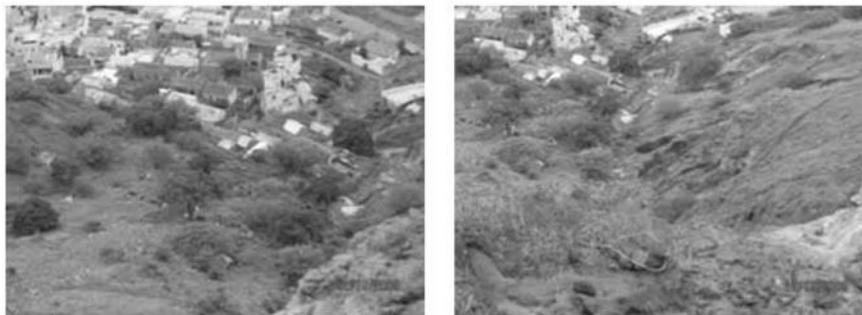


Foto 6: Monte Fora e Ribeira Brava (fonte: MAARM, 2009)

Protecção Civil Municipal, registe-se que não existe, ainda, um corpo de bombeiros, embora o projecto já exista há algum tempo. O drama colectivo vivido em Setembro e Outubro de 2009 será seguramente um bom pretexto para levar a bom porto este projecto.

Muitos dos agricultores que viram grande parte do solo arável situado no fundo das ribeiras ser arrastado pelas águas e pelas enxurradas tentam a sua sorte agora nas vertentes, mas os custos da rega, a baixa produtividade de uma agricultura de sequeiro e os esforços acrescidos no cultivo da terra, levam-nos, frequentemente, a desistir.

Em síntese, as chuvadas torrenciais de Setembro e Outubro de 2009, ainda que pouco frequentes no contexto climático de Cabo Verde, correspondem a episódios recorrentes e vieram expor as fragilidades de um território vulnerável. A urbanização crescente com ocupação de áreas de elevado risco, um mau ordenamento do território, particularmente nas áreas urbanas e uma agricultura com técnicas rudimentares no amanho da terra, mas de que depende a subsistência da maioria da população, são os principais factores dessa vulnerabilidade.

#### Bibliografia

Amaral, Ilídio (1964) – *Santiago de Cabo Verde. A Terra e os Homens*. Memórias da Junta de Investigações do Ultramar, 48, Lisboa.

Assunção, C. F. Torre de (1968) – *Geologia da província de Cabo Verde*. Junta de Investigações do Ultramar, Lisboa.

- Barros, Romualdo (2008) – *Modelação cartográfica em ambiente SIG da susceptibilidade à erosão hídrica dos solos. O caso da bacia da Ribeira dos Picos (Santiago – Cabo Verde)*. Dissert. Mestrado, Coimbra.
- Bebiano, J. Bacelar (1932) – *A Geologia do Arquipélago de Cabo Verde*, Lisboa.
- Correia, Ezequiel (1996) – “Contribuições para o clima de Cabo Verde”. *Garcia da Orta*, Lisboa, 15 (2), pp. 109-118.
- Correia, Romualdo (2007) – *Modelação Cartográfica em ambiente SIG da susceptibilidade à erosão hídrica dos solos. O caso da Bacia da Rib<sup>a</sup> dos Picos – Santiago – Cabo Verde*. Diss. Mestrado Geografia, Coimbra.
- Costa, Fernando Lagos (2004) – “Contribuições para o conhecimento dos processos erosivos em Cabo Verde”. *Geolnova*, Lisboa, 15, pp. 215-244.
- Cunha, F. Reis (1960) – “A variabilidade da precipitação na Ilha de S. Tiago (Cabo Verde)”. *Garcia da Orta*, Lisboa, 8 (4), pp. 887-899.
- Dauphiné, André (2005) – *Risques et catastrophes*. Armand Colin, Paris.
- Diniz, A. Castanheiro, Matos, G. Cardoso (1999) – *Carta de Zonagem Agro-Ecológica e da Vegetação de Cabo Verde. VIII – Ilha de São Nicolau*. Lisboa.
- Martins, Bruno e Rebelo, Fernando (2009) – Erosão e paisagem em S, Vicente e S. Antão (Cabo Verde). O risco de desertificação. *Territorium*, Coimbra, 16, pp. 69-76.
- Monteiro, S., Correia, R. e Cunha, L. (2009) – “Riscos Naturais, Ordenamento do Território e Sociedade. Estudos de caso nas Ilhas de S. Antão e de Santiago”. *Actas do 15º Congresso da APDR* (em CDRom), Praia, 23 p.
- Monteiro, Sílvia (2007) – *Riscos Naturais e vulnerabilidades no concelho da Ribeira Grande, S. Antão (Cabo Verde)*. Dissertação de Mestrado em Dinâmicas Sociais e Riscos Naturais apresentada à Universidade de Coimbra.
- Rebelo, Fernando (1999) – “Riscos de inundação rápida em Cabo Verde. Apontamentos de observação numa breve visita à Praia e ao Mindelo em Junho de 1999”. *Finisterra*, XXXIV, 67-68, Lisboa, pp. 47-51.
- Rebelo, Fernando (2001) – *Riscos naturais e acção antrópica*. Coimbra, Imprensa da Universidade.
- Rocha de Macedo, J., Serralheiro, A., Silva, L. (1988) – Notícia explicativa da carta geológica da ilha de São Nicolau (Cabo Verde) na escala 1:50 000. Sep. *Garcia de Orta*, Sér. Geologia, 11(1-2), 1-32. Lisboa.
- Ventura, José E. – “A problemática dos recursos hídricos em Santiago”. *Actas do 15º Congresso da APDR* (em CDRom), Praia, 27 p.