



UNIVERSIDADE DOS AÇORES
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

ISABEL DE JESUS CUNHA NEVES

**AGUALVA, 2009!: VIVÊNCIAS DE UMA CHEIA E ATRIBUIÇÕES DE
RESPONSABILIDADE**

MESTRADO EM ENGENHARIA DO AMBIENTE

ORIENTADORES:

PROF. DOUTOR ANTÓNIO FÉLIX FLORES RODRIGUES

PROF.^a DOUTORA ANA MARGARIDA MOURA DE OLIVEIRA ARROZ

ANGRA DO HEROÍSMO, OUTUBRO DE 2013

ISABEL DE JESUS CUNHA NEVES

**AGUALVA, 2009!:: VIVÊNCIAS DE UMA CHEIA E ATRIBUIÇÕES DE
RESPONSABILIDADE**

Dissertação apresentada na Universidade dos Açores, para obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente.

ORIENTADORES:

PROF. DOUTOR ANTÓNIO FÉLIX FLORES RODRIGUES

PROF.^a DOUTORA ANA MARGARIDA MOURA DE OLIVEIRA ARROZ

RESUMO

Esta investigação procura identificar os condicionantes de eventos meteorológicos extremos na freguesia da Agualva, ilha Terceira, Açores, estimar a sua probabilidade de ocorrência, evidenciar as principais vulnerabilidades da freguesia e apreender o modo como estas situações são avaliadas pela população, visando promover uma modificação de práticas que possibilite gerir e atuar de modo mais eficaz perante fenómenos desta natureza.

O estudo dividiu-se em duas fases. Na primeira fase, procedeu-se ao levantamento do registo de eventos extremos desta natureza, que tenham ocorrido nessa localidade e ao nível ilha, e na segunda fase, entrevistaram-se cidadãos afetados por um evento pontual, bem como peritos, órgãos do poder local e municipal.

Os resultados sugerem que, com base nos 500 anos em análise, enquanto a probabilidade de ocorrência de um evento atmosférico extremo noutra freguesia da ilha Terceira é de apenas 2,7%, na freguesia da Agualva é de 33%, o que significa que o potencial de risco nessa localidade é muito maior do que noutra localidade da ilha.

Da análise das entrevistas, foi possível concluir que a maioria dos cidadãos entrevistados consideram que o evento ocorrido em 2009 na freguesia da Agualva foi muito grave e que a sua causalidade foi a força da natureza, tem consciência que poderá voltar a ocorrer um evento desse tipo, devido à orografia do terreno e também por não ter sido um acontecimento isolado. Quanto à controlabilidade, é uma relação entre a incerteza e a vulnerabilidade social, contudo para os entrevistados não se pode controlar uma ocorrência desta natureza.

No que se refere à gestão do risco, no período antecedente conseguem identificar os fatores de risco, mas o conhecimento sobre o mesmo não existe, fazendo com que reajam apenas depois do evento. Já no período de ocorrência do evento, reconhecem a existência da coordenação das entidades e autoridades como positiva daí depositarem muita confiança nas mesmas, enquanto no período sucedente ao evento, os cidadãos manifestam um discurso preventivo com a implementação de medidas de reforço de infraestruturas. Finalmente no período pós-catástrofe os cidadãos sentem segurança perante as obras de requalificação que já foram implementadas, contudo sugerem a fiscalização mais regular com aplicação de coimas elevadas, com o objetivo de sancionar a população que apresenta comportamentos anti-ambientais. É de realçar o papel da proteção civil na gestão da catástrofe, uma vez que foi a entidade coordenadora das demais entidades. O trabalho dos agentes sociais, quer assistentes sociais como voluntários, foi eficaz e reconhecido por todos os cidadãos entrevistados. Tanto as autoridades como as entidades que estiveram a prestar auxílio à população, veem da parte dos cidadãos depositado um elevado grau de confiança, devido à sua prestação imediata.

ABSTRACT

This research seeks to identify the determinants of extreme meteorological events in Agualva parish, Terceira Island, Azores, estimate its probability of occurrence, point out parish's main vulnerabilities and capture the way these situations are assessed by the population in order to promote a change of practices and enable a more effective management of such phenomena.

The study was divided into two phases. In the first phase, records of extreme events of this kind, occurred at the parish and island level, were collected. In the second phase, one-off event affected citizens, as well as, experts, local and municipal authorities were interviewed.

Results suggest that, based on the 500 years analyzed, the probability of occurrence of an atmospheric extreme event in another parish of the island is only of 2.7% while in Agualva is 33% which means that the potential risk in that parish is much greater than in another location of the island.

From the analysis of the interviews it was possible to conclude that most citizen interviewees consider that the event, occurred in Agualva in 2009, was a very serious one, it was caused by the force of nature and believe these kind of events can happen again, once it was not an isolated event and due to terrain's orography. Regarding controllability it is accounted for a relation between uncertainty and social vulnerability, nevertheless, according to the interviewees it is impossible to control an occurrence of this nature

Concerning risk management, with reference to the pre-event phase, citizens identify risk factors but do not acknowledge taking preventive measures, acting only when the event occurs. As to the disaster phase, citizens recognized a positive coordination between entities during the event and thus showed great trust on the authorities. In the succeeding period citizens manifested a preventive discourse laid on the strengthening of infrastructures. Finally at the pos-event citizens feel safe with the implemented requalification works but claim for inspections on a more regular basis followed by the application of substantial monetary fines for those who have anti-environmental behaviors.

It is worth noting the role of civil protection in the management of the catastrophe, once it was the coordinating entity. The work carried out by social agents, either social workers or volunteers, was effective and recognized as such by all the citizens respondents. Both the authorities and entities which provided assistance to the population are regarded as highly trustworthy by the citizens due to its immediate response.

SIGLAS E ABREVIATURAS

IPCC - Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

IRGC - International Risk Governance Council

OMM- Organização Mundial de Meteorologia

PDM – Plano Diretor Municipal

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PSP – Policia de Segurança Pública

SRPCBA – Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores

Índice Geral

	Pág.
Resumo.....	i
Abstract	ii
Agradecimentos	iii
Siglas e Abreviaturas	iv
Índice de Quadros e Figuras.....	vii
INTRODUÇÃO	8
Capítulo 1 - Alterações climáticas e riscos ambientais	10
1.1 - As cheias e os desabamentos no âmbito dos riscos ambientais	15
1.2 – Compreender as perspetivas dos diferentes implicados num problema de ordenamento do território: contributo para a gestão integrada de riscos ambientais22	
1.2.1 - Sistema de gestão integrada	22
1.2.2 - Perceção de risco.....	29
Capítulo 2 - O contexto do estudo: a freguesia da Aqualva	33
2.1 - Caracterização geomorfológica, demográfica e socioeconómica.....	33
2.2 - Eventos catastróficos que assolaram a Aqualva ao longo do tempo.....	36
Capítulo 3 – A gestão da enxurrada de 15 de Dezembro de 2009 na Aqualva	38
3.1 - Pressupostos, objetivos e questões de investigação	38
3.2 - Metodologia de Investigação.....	39
3.2.1-Seleção dos participantes da investigação.....	39
3.2.2 - Técnicas e procedimentos na recolha de dados	40
3.2.3 – Técnicas e procedimentos na análise de dados	43
Capítulo 4 – Apresentação, análise e discussão dos resultados	50
4.1 – Variabilidade de eventos extremos.....	50
4.2 – Caraterização sociográfica da amostra.....	53
4.3 – Representações do fenómeno	54
4.4 – Avaliação do risco	64
4.5 – Gestão do Risco	79

4.6 – Entidade de Apoio	98
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	113
Referências bibliográficas	117
Anexos.....	121
Anexo I – Dispositivo analítico	121
Anexo II – Guião da entrevista dos cidadãos	123
Anexo III - Guião da entrevista das autoridades e peritos.....	125

ÍNDICE DE QUADROS E FIGURAS

Índice de Figuras

	Pág.
Figura 1 – Influência do aumento de temperatura no ciclo hidrológico (Duarte, 2007)	18
Figura2 - Classificação dos Riscos Ambientais (Souza & Zanella, 2009).....	19
Figura 3 - Seguimento da implementação de medidas para diminuição de perdas (Amaral & Ribeiro, 2009).....	23
Figura 4 - Organização da Gestão de Risco (adaptado de Renn, 2005)	24
Figura 5 - Fases do processo de gestão de risco incluídas no conceito de <i>governance</i> de risco (Renn, 2005).....	26
Figura 6 – Variabilidade do número de eventos extremos registados em documentos histórico.....	51
Figura 7 – Caraterização dos cidadãos entrevistados neste estudo	53
Figura 8 – Relação dos cidadãos afetados por local de residência	54
Figura 9 – Gravidade do risco percecionado pelos entrevistados	63

Índice de Quadros

Quadro 1- Classificação dos desastres em relação à intensidade (Tominaga,2009)	20
--	----

INTRODUÇÃO

A presente dissertação, alusiva à temática Agualva, 2009!: vivências de uma cheia e atribuições de responsabilidade, foi concebida no âmbito do Mestrado em Engenharia do Ambiente, na Universidade dos Açores.

Na madrugada do dia 15 para 16 de Dezembro de 2009, chuvas intensas abateram-se sobre algumas das freguesias da costa norte da Ilha Terceira, Açores, que pertencem ao Ramo Grande, contudo a freguesia da Agualva foi muito fustigada, foi assolada por um evento da mesma natureza há 47 anos atrás, mais precisamente a 8 de Dezembro de 1962, onde um evento semelhante provocou 6 vítimas mortais.

As fortes chuvas que se fizeram sentir afetaram mais de três dezenas de habitações, cerca de quarenta famílias ficaram desalojadas, além de várias dezenas de viaturas que foram danificadas, estradas e equipamentos destruídos numa ocorrência que durou apenas 6 horas mas com uma taxa média de precipitação de 117 litros por metro quadrado.

O fato da freguesia da Agualva se localizar no maciço do Pico Alto faz com que a geomorfologia do lugar origine grande condensação e favoreça a acumulação de nuvens e de elevadas taxas de precipitação, factos confirmados pela origem de um número significativo de nascentes, ribeiras e fontes de água que daí resultam. A grande maioria das freguesias da ilha localizam-se no rebordo da ilha, estando deste modo menos sujeitas à soma da precipitação normal com as chuvas orográficas.

Assim, este estudo organiza-se em quatro partes. Na primeira parte, procede-se a um enquadramento teórico que abrange uma revisão da literatura sobre diversas temáticas que se mostram necessárias para uma melhor compreensão da temática deste estudo.

Por isso, faz-se uma revisão sobre alterações climáticas e riscos ambientais, passando de seguida por um estudo de cheias e desabamentos no âmbito dos riscos ambientais, por fim pretende-se compreender as perspetivas dos diferentes implicados num problema de ordenamento do território: sendo este estudo um contributo para a gestão integrada de riscos ambientais, principalmente através da gestão integrada que incorpore a perceção pública de risco.

Numa segunda parte, efetua-se um enquadramento contextual, onde se apresenta uma caracterização geomorfológica, demográfica e socioeconómica da freguesia da Agualva, e onde igualmente se apontam os vários eventos catastróficos que assolaram a Agualva ao longo do tempo.

Na terceira parte, apresenta-se a metodologia de investigação, que contempla os seus pressupostos, objetivos e questões de investigação, relativamente à gestão da enxurrada de 15

de Dezembro de 2009 na Agualva, bem como a seleção dos participantes da investigação, como os procedimentos da recolha e análise de dados, passando pela identificação do sistema de dimensões e categorias das variáveis e respostas.

Na quarta parte, apresentam-se, analisam-se e discutem-se os resultados obtidos, tendo em conta os objetivos previamente definidos, as questões e os pressupostos do estudo, recorrendo à análise de conteúdo das entrevistas efetuadas aos diversos participantes.

Por último, a conclusão, onde se evidenciam as limitações e as potencialidades do estudo, seguidas das conclusões finais que mencionam algumas implicações dos resultados alcançados, tanto para a população da freguesia da Agualva como para a comunidade académica e científica.