

RELATÓRIO SÍNTESE

AS CHEIAS DE 1 DE NOVEMBRO DE 2015



1. AS OUTRAS CHEIAS DE ALBUFEIRA: UMA HISTÓRIA ANTIGA

A população algarvia faz agora contas aos prejuízos provocados pelas cheias que fustigaram o sul durante este fim de semana. Mas não é a primeira vez que Albufeira enfrenta a fúria das águas.

Os estragos provocados pelas cheias em várias localidades do Algarve levaram o presidente da Câmara Municipal de Albufeira a pedir uma declaração de calamidade pública para cobrir os prejuízos no espaço urbano. **O mau tempo no Algarve causou uma morte**. Mas esta não é a primeira vez que uma das cidades mais importantes para o turismo em Portugal sofre as consequências das cheias provocadas pela chuva intensa e pela construção em leitos de rio. Quem o recorda é o jornal [Sul Informação](#).

Uma dessas inundações aconteceu em 1949, no final do mês de novembro. O jornal “O Século” noticiou a tempestade que se abateu em Albufeira, descrevendo que “as águas da ribeira sobrepuseram-se aos dois diques e fizeram levantar alguns cascões da canalização das águas para o mar”. Mas não foi a primeira vez, já que o Diário de Notícias recorda umas cheias de 1948 no final de outubro e nas vésperas de Natal: “Os feirantes que foram atingidos por elevados prejuízos encontram-se albergados em várias casas, postas à sua disposição. Continua a chover e a população está sobressaltada”.

Nesse ano, fez-se contas aos prejuízos e chegou-se a **uma perda de 2000 contos (o equivalente a 10 mil euros)**. Um quarto deste valor dizia respeito às sementeiras perdidas, enquanto o restante fazia referência aos estragos dos comerciantes. Registou-se também a morte de um homem, provavelmente pescador do barco que apareceu a flutuar nas águas no centro da cidade. “É tal a violência do temporal na costa que muitas embarcações têm sido arrastadas para o mar, e estão-se a partir na ressaca contra as rochas da praia. Estabelecimentos comerciais onde a água não tinha entrado em inundações anteriores tiveram agora prejuízos quase totais. Em muitos sítios a água atingiu os primeiros andares, cobrindo completamente as árvores”, contava o Diário de Notícias a 23 de dezembro de 1948.

Em 1956, as cheias voltaram a inundar Albufeira e de novo com origem na ribeira da vila. Em janeiro desse ano, o Diário de Notícias escrevia que a água tinha atingido os três metros de altura e que um dos largos da cidade estava transformado “num pequeno lago”. O jornal escreveu ainda que algumas alfarrobeiras centenárias – típicas daquela região e de raízes fortes – tinham sido arrancadas e que os investimentos feitos depois das inundações de 1948 tinham sido inúteis. Também em 1956 morreu uma mulher.

As imagens destes acontecimentos foram enviadas pelo engenheiro do ambiente e jornalista do Sul Informação Aurélio Nuno Cabrita.

<http://observador.pt/2015/11/02/as-outras-cheias-albufeira-historia-antiga/>

2. CHOVEU MAIS NO DIA 1 DE NOVEMBRO DO QUE É NORMAL CHOVER EM TODO O MÊS

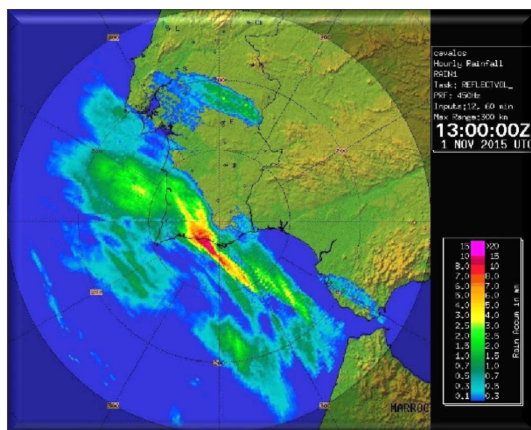
Por Elisabete Rodrigues • 4 de Novembro de 2015 - 21:33

No domingo, 1 de Novembro, em muitos locais do Algarve, «choveu em poucas horas (em cerca de 9 horas) mais que o normal para o mês todo de Novembro», afirma Bruno Gonçalves, engenheiro de

ambiente e meteorologista amador, responsável pelo site e pelas duas estações Meteofontes, da Câmara de Lagoa.

Assim, a partir de dados das estações meteorológicas do Meteofontes, do site Wunderground (onde estão os dados de algumas das estações amadoras existentes no Algarve – ainda que não se conheça, ao certo, a sua fiabilidade) e ainda da rede do próprio IPMA, pode concluir-se que, por exemplo em Almancil, onde no domingo foi registada a mais alta precipitação (136,9 milímetros), choveu mais 164% que a média normal nesse mês na estação meteorológica de Faro. Média que, no período entre os anos de 1971 e 2000, foi de 83,5 mm e entre 1981 e 2010 foi de 90,4 mm.

Normal Faro			
1971-2000		1981-2010	
Média	Máx diária	Média	Máx Diária
83,5	82,8	90,4	82,8



Locais	Acumulado (mm)	% da Média	
		1971-2000	1981-2000
Sitio das Fontes (Meteofontes)	74,8	90%	83%
Carvoeiro (Meteofontes)	114,6	137%	127%
Albufeira (Wunderground)	120,1	144%	133%
Quarteira (Wunderground)	125,2	150%	138%
Almancil (Wunderground)	136,9	164%	151%
Algoz (Wunderground)	87,1	104%	96%
Faro (Wunderground)	87	104%	96%
Benafim (Wunderground)	96,8	116%	107%
Faro (IPMA)	101,6	122%	112%
Portimão (IPMA)	89,3	107%	99%
Sagres (IPMA)	79,1	95%	88%
Fóia (IPMA)	88,4	106%	98%
Vila Real Sto António (IPMA)	24,7	30%	27%
Aljezur (IPMA)	74	89%	82%

Tabelas elaboradas por Bruno Gonçalves, do Meteofontes

O temporal de domingo, que causou inundações em diversos locais da região, «foi um evento caracterizado não propriamente pela intensidade de precipitação (os valores horários estiveram dentro de períodos de retorno de 2 a 5 anos), mas mais pela duração de valores elevados de precipitação, que persistiram durante cerca de 9 horas (cujos acumulados relegam para períodos de retorno superiores a 100 anos)», acrescentou Bruno Gonçalves, que é também um dos fundadores da Troposfera, Associação Portuguesa de Meteorologia Amadora.

Tantas horas a chover, muito, sem parar, acabaram por saturar os solos, que já não conseguiram absorver mais água e daí às inundações foi um pequeno passo. «Após um período inicial de precipitação contínua (entre as 04h00 e as 13h00), que contribuiu para o saturamento dos solos e das redes de escoamento, o pico final de precipitação entre as 13h00 e as 14h00, acabou por fazer extravasar tudo o que era curso de água e rede de escoamento pluvial, com os efeitos conhecidos daí decorrentes».

«Havendo construções – edifícios, povoações, cidades -, em cima de linhas de água ou leitos de cheia, o resultado é sempre favorável à água...», sublinha Bruno Gonçalves.

Também o Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) acaba de divulgar os dados e a sua avaliação sobre o temporal de domingo, que, salienta aquele organismo, afetou «a região do Barlavento algarvio durante o período compreendido entre as 4 e as 14 UTC [4h00 e 14h00], com particular incidência na zona situada entre Portimão e Faro, originando precipitação forte e persistente e a ocorrência de trovoadas».

No entanto, a análise do IPMA, que recorre apenas aos dados das suas duas estações meteorológicas de Faro e de Portimão, centra-se mais sobre a chuva acumulada numa hora, para saber se foram ou não ultrapassados os “máximos históricos”. E a conclusão é que não foram. Mas

nem por isso o facto de ter chovido tanto, durante tanto tempo deixou de causar problemas, embora a análise do IPMA escolha não ir por aí.

A conclusão do organismo meteorológico oficial português é que «na estação de Faro-Aeroporto, o máximo histórico horário é cerca de 3,4 vezes superior ao observado no presente episódio e os máximos históricos de 6 horas e de 24 horas são cerca de 1,5 vezes superiores aos observados».

Local	1 hora	Ano/Mês/Dia	6 horas	Ano/Mês/Dia	24 horas	Ano/Mês/Dia
Faro (desde 1961)	67.8	1989/10/13	113.7	1989/10/13	157.9	1989/10/13
	57.7	1989/10/17				
Portimão (1997)	33.9	2007/12/19	98.5	2003/11/24	121.4	2003/11/24
Sagres (1980)	54.2	1988/11/23	131.6	1988/11/23	175.4	1988/11/23

Tabela fornecida pelo IPMA

Quanto à estação de Portimão, acrescenta o IPMA, «os máximos históricos horários e de 6 horas são cerca de 2 vezes superiores aos observados neste episódio e o máximo histórico de 24 horas é cerca de 1,3 vezes superior ao observado».

Só que os principais problemas não se deram nem em Faro, nem em Portimão, mas sobretudo nos concelhos de Albufeira e Loulé. E quanto a essas zonas, o IPMA apenas faz estimativas do que terá chovido, uma vez que não possui aí nenhuma estação meteorológica oficial.

Ainda assim, concede que «considerando as estimativas obtidas com radar para o período entre as 4 e as 14 UTC, é de admitir que os valores mais elevados observados em Faro-Aeroporto e Portimão tenham sido excedidos na zona costeira entre Albufeira e Quarteira».

O IPMA explica, num comunicado que acaba de divulgar, que «a situação meteorológica à superfície às 00 UTC do dia 1 de novembro de 2015 era determinada por uma depressão com 1013 hPa centrada no Norte de África, em processo de cavamento, que, no seu movimento para noroeste, veio a posicionar-se às 12 UTC na região de Faro com 1009 hPa e, no final do dia, no Atlântico a sudoeste de Cabo Raso (38°N 10°W), onde atingiu um mínimo de 1005 hPa».

«Associadas a essa depressão, formaram-se linhas organizadas de precipitação, com orientação de sueste para noroeste, que no seu deslocamento lento para norte afetaram, principalmente, a região do barlavento algarvio».

«Nas estações meteorológicas automáticas (EMA) da rede do IPMA próximas da zona mais afetada, os máximos horários de precipitação observados foram de 11 mm em Portimão às 11 UTC e de 20 mm em Faro-Aeroporto às 12 UTC, tendo-se, nesta estação, registado um valor máximo de 74 mm em 6 horas, entre as 6 e 12 UTC».

«À medida que as linhas de precipitação progrediram para norte, foram perdendo gradualmente atividade, vindo a atingir as restantes zonas da região Sul e a região Centro, mas já com quantidades de precipitação bastante menos significativas».

«A sequência de imagens do produto de radar RAIN1 (valores horários de precipitação em mm, estimados com recurso ao radar meteorológico de Loulé/Cavalos do Caldeirão), obtida para o período entre as 10 e as 14 UTC, permite salientar a zona mais afetada pela linha de precipitação, situada entre Portimão e Olhão».

É com base nessas imagens e nas estimativas obtidas com radar que o IPMA admite que, na zona costeira entre Albufeira e Quarteira deva ter chovido mais que os «valores mais elevados observados em Faro-Aeroporto e Portimão».

Ainda assim, «por aplicação de fatores de ajustamento Udómetro-Radar obtidos na localização das EMA de Faro-Aeroporto e Portimão, estima-se que o valor da precipitação ocorrida entre as 4 e as 14 UTC, em Albufeira e Quarteira, tenha variado entre 106 mm e 139 mm, com um valor médio estimado de 122 mm».

Tabela 2
Máximos históricos de precipitação (mm) registados nos períodos de 1, 6 e 24 horas em estações meteorológicas do Algarve

Local	1 hora	Ano/Mês/Dia	6 horas	Ano/Mês/Dia	24 horas	Ano/Mês/Dia
Faro (desde 1961)	67.8	1989/10/13	113.7	1989/10/13	157.9	1989/10/13
	57.7	1989/10/17				
Portimão (1997)	33.9	2007/12/19	98.5	2003/11/24	121.4	2003/11/24
Sagres (1980)	54.2	1988/11/23	131.6	1988/11/23	175.4	1988/11/23

Tabela 2 - Máximos históricos de precipitação (em mm) registados em períodos de 1, 6 e 24 horas em estações meteorológicas do Algarve - Fonte IPMA

Tabela 1

Estação meteorológica	1 hora	6 horas	24 horas
Faro-Aeroporto	20 mm (12 UTC)	74 mm (12 UTC)	102 mm (24 UTC)
Portimão	11 mm (11 UTC)	52 mm (11 UTC)	89 mm (24 UTC)
Foia	12 mm (8 UTC)	52 mm (12 UTC)	88 mm (24 UTC)
Sagres	10 mm (9 UTC)	35 mm (19 UTC)	79 mm (24 UTC)
Aljezur	13 mm (12 UTC)	52 mm (12 UTC)	74 mm (24 UTC)

Tabela 1 - Valores máximos registados de precipitação (em mm) registados no dia 1 de novembro de 2015 nos períodos de 1 hora, 6 horas e 12 horas em estações meteorológicas do Algarve - Fonte IPMA

Carvoeiro

Precipitação em 10 min	6,8	01/11/2015
Precipitação em 20 min	10,8	01/11/2015
Precipitação em 30 min	13,4	01/11/2015
Precipitação em 1 hora	19	01/11/2015
Precipitação em 3 horas	38,2	01/11/2015
Precipitação em 6 horas	68,4	01/11/2015
Precipitação em 9 horas	101,2	01/11/2015
Precipitação em 12 horas	105,4	01/11/2015
Precipitação em 24 horas	116,2	02/11/2015
Precipitação em 1 dia	114,6	01/11/2015

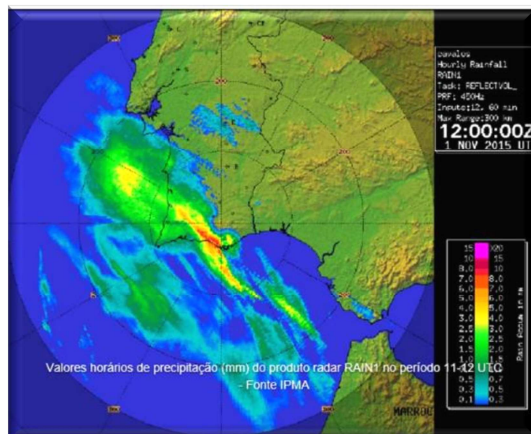
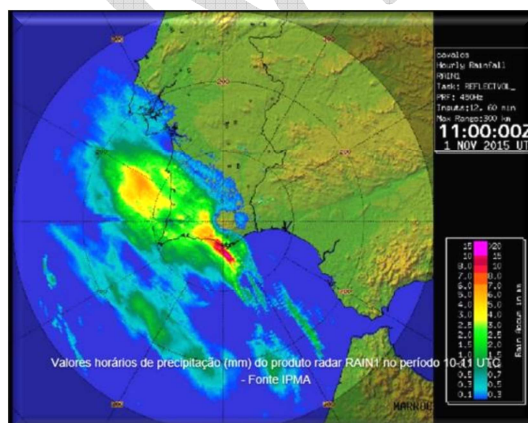
Fonte: Bruno Gonçalves|Meteofontes

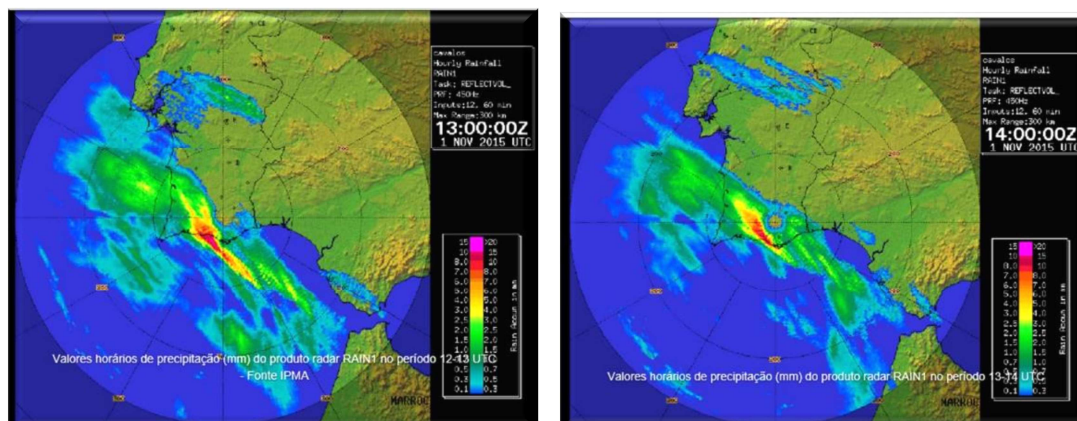
Normal Faro

1971-2000		1981-2010	
Média	Máx diária	Média	Máx Diária
83,5	82,8	90,4	82,8

Locais	Acumulado (mm)	% da Média	
		1971-2000	1981-2000
Sítio das Fontes (Meteofontes)	74,8	90%	83%
Carvoeiro (Meteofontes)	114,6	137%	127%
Albufeira (Wunderground)	120,1	144%	133%
Quarteira (Wunderground)	125,2	150%	138%
Almancil (Wunderground)	136,9	164%	151%
Algoz (Wunderground)	87,1	104%	96%
Faro (Wunderground)	87	104%	96%
Benafim (Wunderground)	96,8	116%	107%
Faro (IPMA)	101,6	122%	112%
Portimão (IPMA)	89,3	107%	99%
Sagres (IPMA)	79,1	95%	88%
Foia (IPMA)	88,4	106%	98%
Vila Real Sto António (IPMA)	24,7	30%	27%
Aljezur (IPMA)	74	89%	82%

Fonte: Bruno Gonçalves|Meteofontes





<http://www.sulinformacao.pt/2015/11/choveu-mais-no-dia-1-de-novembro-do-que-e-normal-chover-em-todo-o-mes/>

3. PREJUÍZOS DAS INUNDAÇÕES

Prejuízos já participados a seguradoras após cheias em Albufeira ascendem a 14 milhões. 17/11/2015, 18:57 **A Associação Portuguesa de Seguradores** revelou que os danos cobertos por apólices já acionadas na sequência das inundações que ocorreram em Albufeira ultrapassam os **14 milhões de euros**. PAÍS LUÍS FORRA/LUSA Agência Lusa ALBUFEIRA INUNDAÇÕES SEGUROS Autor Tópicos A Associação Portuguesa de Seguradores (APS) comunicou que os danos cobertos por apólices já acionadas na sequência das inundações que ocorreram em Albufeira, a 01 de novembro, ultrapassam os 14 milhões de euros.

Na passada semana a APS tinha anunciado que as participações que havia recebido durante a primeira semana após as cheias rondavam os **10 milhões de euros de valores cobertos**. Em comunicado, a associação sublinha que “estes números deverão continuar a subavaliar a dimensão deste evento, não só por decorrerem ainda os trabalhos de peritagem e apuramento de danos, mas também porque se suspeita que alguns proprietários afetados pelo temporal não terão apresentado ainda as correspondentes participações às suas seguradoras”.

No espaço de uma semana, o número de processos abertos sobre danos em habitações passaram de 500 para mais de 800 e o valor estimado de indemnizações, que rondava os 2,4 milhões de euros, passou para os 4,8 milhões de euros. Os 310 sinistros em estabelecimentos comerciais e industriais reportados até ao momento às seguradoras apontam para danos superiores a 8,5 milhões de euros. No caso de danos em viaturas automóveis, foram abertos 10 novos processos na última semana e a APS refere que os danos provocados em 160 viaturas cobertas por apólices apropriadas ultrapassam os 510 mil euros.

A associação sublinha que os danos reportados e protegidos por apólices de seguradoras não dão a perspetiva total dos danos verificados pelo temporal, uma vez que existem prejuízos em imóveis e em veículos que não tinham cobertura para o risco de inundação. A 01 de novembro, vários concelhos algarvios foram afetados por chuva intensa e prolongada, tendo colocado a Proteção Civil em ação para fazer face a várias ocorrências. A cidade de Albufeira foi a mais afetada, particularmente a zona mais litoral e turística.

4. MODELAÇÃO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICA DA RIBEIRA DE ALBUFEIRA - A CHEIA DE 1 DE NOVEMBRO DE 2015 (RTGEO 12 DE NOVEMBRO DE 2015)

Apresentou a empresa RTGEO e a título meramente voluntário, uma avaliação técnica da cheia de 1 de Novembro de 2015 na Ribeira de Albufeira bem como um levantamento cartográfico da área inundada e análise dos fatores de risco, (Doc.7), apresentando-se de seguida um resumo do mesmo documento, que se julga de relevante valor técnico e atualizado a data em análise.

1. Nota introdutória
2. Localização e caracterização geral da bacia hidrográfica
 - Bacia hidrográfica em análise com uma área de 26km²
 - Esta bacia tem como cursos de água principais a rib.a de Albufeira, a rib.a da Ataboeira e o rib.a do Vale de Paraíso, respetivamente, com 8 km, 7,5 km e 5 km de extensão. Sendo que de entre estas, a primeira assume um nível hierárquico superior e as restantes, suas afluentes.
 - Sendo o vale da rib.a de Albufeira delimitado por vertentes que na maioria das vezes atingem declives superiores a 20%, principalmente a partir da estação de serviço da Repsol para jusante, verificando-se no mesmo sentido um progressivo estreitamento do vale e aumento do declive das vertentes que o delimitam, até próximo do Largo Eng.º Duarte Pacheco.
3. Trabalho de campo
4. Cálculo dos caudais de ponta
5. Aplicação e resultados do modelo hidráulico
6. Soluções propostas
 - 6.1. Propostas estruturantes e prioritárias
 - 6.2. Propostas de mitigação

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1. INTRODUÇÃO

A cidade de Albufeira devido a à sua localização e situação geográfica apresenta por natureza um risco considerável de inundação. Esta particularidade tem tendência a agravar-se devido à crescente ocupação de território e ao efeito de alterações climáticas, nomeadamente no que respeita ao aumento do nível médio das águas do mar e uma maior frequência das ocorrências de eventos extremos de precipitação.

Estas situações constituem desafios particularmente difíceis de solucionar, com um maior impacto na zona baixa de Albufeira, que fica situada a jusante da bacia hidrográfica, com uma densidade urbanística relevante e próxima da linha do mar, fazendo com que as redes de drenagem fiquem sujeitas às marés.

Assim sugere-se que seja elaborado com carácter prioritário um **Plano Geral de Drenagem de Albufeira**, para idealizar possíveis soluções para esta problemática, baseadas em intervenções estruturantes executadas no passado, tendo-se a preocupação em desenvolver soluções de controlo do risco de inundações, com o objetivo de minimizar os impactos sociais e ambientais, garantindo

um desempenho adequado das infraestruturas principais ou estruturantes, para eventos de elevado período de retorno. Contribuindo para dar resposta às preocupações do executivo camarário, definindo abordagens e estratégias de intervenção de curto e médio prazos, de forma a colmatar as carências atuais e futuras da drenagem da cidade, com prioridade para a proteção de pessoas e bens, numa visão de sustentabilidade económica, social e ambiental.

5.2. ÂMBITO E OBJECTIVOS

A cidade de Albufeira devido a à sua localização e situação geográfica apresenta por natureza um risco considerável de inundação. Esta particularidade tem tendência a agravar-se devido à crescente ocupação de território e ao efeito de alterações climáticas, nomeadamente no que respeita ao aumento do nível médio das águas do mar e uma maior frequência das ocorrências de eventos extremos de precipitação.

Estas situações constituem desafios particularmente difíceis de solucionar, com um maior impacto na zona baixa de Albufeira, que fica situada a jusante da bacia hidrográfica, com uma densidade urbanística relevante e próxima da linha do mar, fazendo com que as redes de drenagem fiquem sujeitas às marés.

Após os eventos meteorológicos anómalos registados no passado dia 1 de Novembro de 2015, na zona baixa da cidade, foi efetuada uma avaliação, verificando o interesse e prioridade das intervenções para responder aos principais problemas da rede geral de águas residuais pluviais.

5.3. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO GERAL DA BACIA HIDROGRÁFICA

A bacia hidrográfica de Albufeira abrange as quatro freguesias municipais (UF de Albufeira e Olhos de Água, F. da Guia, F. de Ferreiras e F. de Paderne), totalizando uma área aproximada de 26 km², estando a mesma representada na figura 2.1.

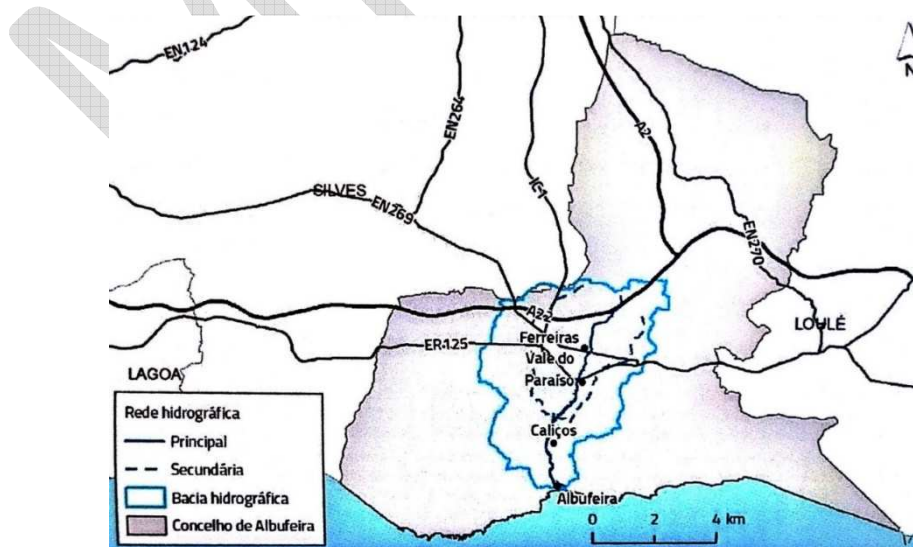


Figura 1 - Representação da bacia hidrográfica da ribeirão de Albufeira

Com um formato grosseiramente arredondado, o seu comportamento hidráulico é caracterizado por um caudal de ponta mais elevado e um menor período de concentração, o que por si só a torna-a favorável à ocorrência de eventos de maior magnitude.

Esta bacia tem a rib.^a de Albufeira, a rib.^a da Ataboeira e a rib.^a do Vale Paraíso como os seus cursos de água principais, com 8km, 7.5km e 5km de extensão, respectivamente, sendo que as 2 últimas são afluentes da primeira.

O vale da rib.^a de Albufeira é maioritariamente delimitado por vertentes com declives superiores a 20%, principalmente a partir da estação de serviço *Respol* para jusante, onde se pode verificar um estreitamento progressivo do vale e aumento do declive das vertentes no mesmo sentido, até à zona do Largo Eng.^o Duarte Pacheco.

5.4. HISTORIAL DE INTERVENÇÕES AO NÍVEL DE DRENAGEM DAS LINHAS DE ÁGUA

Desde meados dos anos 1953 e 1954 que o último troço da ribeira de Albufeira, com aproximadamente 550m, se encontra canalizado, na sequência das cheias que ocorreram na cidade no ano de 1949. Nesta intervenção foi executada uma galeria pluvial com secção de dupla abóbada, com 3m de largura e 2.5m de altura, interceptando a ribeira aproximadamente a meio da actual Avenida da Liberdade, a partir da qual as águas são encaminhadas directamente para a zona poente da Praia dos Pescadores. Posteriormente, em meados dos anos 1981 e 1982, esta galeria foi prolongada até a actual Avenida dos Descobrimentos.

Em 2009 ao abrigo do programa Polis, foi feita uma nova intervenção, com a extensão de 1000m da galeria para montante, com o objectivo de controlar as cheias neste troço, bem como os problemas de saúde pública decorrentes da frequente formação de zona de água parada e de má qualidade, resultando em diversas pragas.

5.5. PROPOSTA DE REFORMULAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM DA CIDADE DE ALBUFEIRA

5.5.1. CAPACIDADE HIDRÁULICA ACTUAL

A capacidade hidráulica do túnel existente actualmente é de **50m³/s**, o que no cenário mais desfavorável é suficiente satisfazer as solicitações dos caudais afluentes gerados por precipitações com o **período de retorno de 5 anos**. Situação que não se verifica no caneiro para o qual é desviado uma parte do caudal deste túnel, por via de uma parede descarregadora com 1.2m de altura para um colector de ligação com 400mm de diâmetro, que se apresentará continuamente em carga mesmo para precipitações de reduzida intensidade, com extravasamentos em diversas caixas de visita.

Tendo consideração a hipotética situação de que a secção do túnel esteja totalmente limpa em toda a sua extensão a sua capacidade hidráulica é satisfatória para precipitações com período de retorno de 50 anos.

A capacidade hidráulica do actual sistema de drenagem apresentou-se claramente insuficiente para fazer face aos eventos do passado dia 1 de Novembro de 2015, na qual se registou uma precipitação com um período de retorno de aproximadamente 100 anos, com a entrada em carga do próprio túnel e inundação de toda a baixa da cidade de Albufeira com elevadíssimos prejuízos materiais.

5.5.2. SOLUÇÃO PRECONIZADA

Para o Plano Geral de Drenagem de Albufeira (PGDA), foram idealizadas possíveis soluções para esta problemática, baseadas em intervenções estruturantes executadas no passado. A solução preconizada passa pelo desvio de caudal recorrendo à construção de um túnel, com 1300m de extensão, iniciando-se num ponto intermédio do sistema atual e termino na zona do passeio marginal junto à Marina de Albufeira. Este túnel terá uma capacidade estimada de escoamento de 140m³/s, reforçando assim a captação da massa de água proveniente da ribeira de Albufeira e de superfície (sargetas de passeio e sumidouros de grades).

Como princípios orientadores do plano, teve-se a preocupação em desenvolver soluções de controlo do risco de inundações, com o objetivo de minimizar os impactos sociais e ambientais, garantindo um desempenho adequado das infraestruturas principais ou estruturantes, para eventos de elevado período de retorno.

No âmbito do plano, prevê-se que estas intervenções estruturantes prioritárias tenham lugar num período de 5 anos, ascendendo a cerca de **15 milhões de euros**.

O Plano Geral de Drenagem de Albufeira pretende assim, contribuir para dar resposta às preocupações do executivo camarário, definindo abordagens e estratégias de intervenção de curto e médio prazos, de forma a colmatar as carências atuais e futuras da drenagem da cidade, com prioridade para a proteção de pessoas e bens, numa visão de sustentabilidade económica, social e ambiental.

6. Propostas Operacionais a decorrer e a operacionalizar (PO)

6.1. Avenida da Liberdade (PO_01)

- 6.1.1. Execução do descarregador de superfície e eliminação do túnel de entrada do P6
- 6.1.2. Regularização do talude nascente
- 6.1.3. Reposição e remodelação da rede de iluminação pública
- 6.1.4. Reposição e remodelação da rede de iluminação decorativa
- 6.1.5. Reposição e remodelação da rede de baixa tensão
- 6.1.6. Reposição e remodelação da rede de média tensão
- 6.1.7. Reposição e remodelação da rede de comunicações
- 6.1.8. Reposição e remodelação da rede de gás
- 6.1.9. Reposição e remodelação da rede de abastecimento de água
- 6.1.10. Reposição e remodelação da rede de águas residuais domésticas
- 6.1.11. Reposição e remodelação da rede de águas residuais pluviais
- 6.1.12. Reposição e remodelação da rede de drenagem superficial
- 6.1.13. Reposição e remodelação da rede de drenagem subterrânea
- 6.1.14. Reposição e remodelação da rede viária
- 6.1.15. Reposição e remodelação de acessos pedonais
- 6.1.16. Reposição e remodelação de mobiliário urbano
- 6.1.17. Reposição e remodelação de papeleiras
- 6.1.18. Reposição e remodelação da rede de recolha de RSU

6.2. Largo Eng. Duarte Pacheco, Travessa da Liberdade e Rua João de Deus (PO_02)

- 6.2.1. Reposição e remodelação da rede de iluminação pública
- 6.2.2. Reposição e remodelação da rede de iluminação decorativa
- 6.2.3. Reposição e remodelação da rede de comunicações

- 6.2.4.Reposição e remodelação da rede de gás
- 6.2.5.Reposição e remodelação da rede de drenagem superficial
- 6.2.6.Reposição e remodelação da rede de drenagem subterrânea
- 6.2.7.Reposição e remodelação de acessos pedonais
- 6.2.8.Reposição e remodelação de mobiliário urbano
- 6.2.9.Reposição e remodelação de papeleiras

- 6.3. Avenida 25 de Abril (PO_03)
 - 6.3.1.Reposição e remodelação da rede de Iluminação pública
 - 6.3.2.Reposição e remodelação da rede de iluminação decorativa
 - 6.3.3.Reposição e remodelação da rede de baixa tensão
 - 6.3.4.Reposição e remodelação da rede de comunicações
 - 6.3.5.Reposição e remodelação da rede de gas
 - 6.3.6.Reposição e remodelação da rede de águas residuais domesticas
 - 6.3.7.Reposição e remodelação da rede de águas residuais pluviais
 - 6.3.8.Reposição e remodelação da rede de drenagem superficial
 - 6.3.9.Reposição e remodelação da rede de drenagem subterrânea
 - 6.3.10. Reposição e remodelação da rede viária
 - 6.3.11. Reposição e remodelação de acessos pedonais
 - 6.3.12. Reposição e remodelação de mobiliário urbano
 - 6.3.13. Reposição e remodelação de papeleiras
 - 6.3.14. Reposição e remodelação da rede de recolha de RSU

- 6.4. Praça dos Pescadores (PO_04)
 - 6.4.1.Limpeza e remodelação do descarregador de superfície
 - 6.4.2.Limpeza e remodelação da estacada cais
 - 6.4.3.Regularização do talude nascente
 - 6.4.4.Reposição e remodelação da rede de iluminação decorativa
 - 6.4.5.Reposição e remodelação da rede de comunicações
 - 6.4.6.Reposição e remodelação da rede de águas residuais domesticas
 - 6.4.7.Reposição e remodelação da rede de águas residuais pluviais
 - 6.4.8.Reposição e remodelação da rede de drenagem superficial
 - 6.4.9.Reposição e remodelação da rede de drenagem subterrânea
 - 6.4.10. Reposição e remodelação de acessos pedonais
 - 6.4.11. Reposição e remodelação de mobiliário urbano
 - 6.4.12. Reposição e remodelação de papeleiras
 - 6.4.13. Reposição e remodelação da rede de recolha de RSU

- 6.5. Ribeira de Sta Eulália (PO_05)
 - 6.5.1.Limpeza e regularização do troço final de jusante
 - 6.5.2.Limpeza e regularização do troço final urbano

- 6.6. Ribeira de Albufeira (PO_06)
 - 6.6.1.Limpeza e regularização do troço urbano Cocheira – Posto de Turismo
 - 6.6.2.Limpeza e regularização do troço urbano Parque de Campismo - Cocheira
 - 6.6.3.Limpeza e regularização do troço urbano Poço de Paderne - Parque de Campismo
 - 6.6.4.Reforço Estrutural do Túnel de Águas Pluviais da Ribeira de Albufeira
 - 6.6.5.Limpeza e remodelação da descarga do túnel do Hotel Sol e Mar

- 6.7. Ribeira de Vale Mangude (PO_07)
 - 6.7.1.Limpeza e regularização do troço urbano Oura Hotel – Onda Mar
 - 6.7.2.Limpeza e regularização do troço urbano Vale Faro – Inatel

-
- 6.7.3. Limpeza e remodelação da descarga da Praia do Inatel
 - 6.8. Ribeira Forte de São João (PO_08)
 - 6.8.1. Limpeza e regularização do troço urbano Kiss – EE AA
 - 6.8.2. Limpeza e remodelação da descarga da Praia do Forte de São João
 - 6.9. Limpeza e desobstrução de coletores e caixas de visitada da rede de águas residuais domésticas e da rede de águas residuais pluviais, inspeção CCTV, transporte de lamas, e limpeza de EE, PB e outros órgãos (PO_09)
 - 6.10. Empreitada de Reforço Estrutural do Túnel de Águas Pluviais da Ribeira de Albufeira (PO_10)
 - 6.11. Limpeza e regularização de linhas de águas não urbanas de interesse relevante (PO_11)
 - 6.12. Reforço da captação de escoamento de superfície (sarjetas de passeio e sumidouros) em zonas urbanas de interesse relevante. (PO_12)
 - 6.13. Inspeção de linhas de água da Ribeira de Albufeira com recurso a drone. (PO_13)
 - 7. Propostas Táticas (PT)
 - 7.1. Limpeza por hidro-lavagem de toda a rede de águas residuais pluviais da baixa de Albufeira.
 - 7.2. Atualização do cadastro da redes de águas e águas residuais domésticas e pluviais da baixa de Albufeira.
 - 7.3. Reforço imediato da drenagem superficial da baixa de Albufeira.
 - 8. Propostas Estratégicas para a rede de águas residuais pluviais (PE_ARP)
 - 8.1. Plano Geral de Drenagem de Albufeira (PGDA) (PE_ARP_01)
 - 8.1.1.0 principal objetivo do Plano Geral de Drenagem de Albufeira (2016-2030) é planear as principais intervenções estruturantes e ações complementares deste período de 15 anos, assegurando a sua compatibilidade com um conjunto de nomeadamente:
 - 8.1.1.1. Atualizar a informação sobre a rede principal de drenagem pluvial de Albufeira em função das obras realizadas ou previstas para o curto prazo e dos elementos recolhidos em estudos ou levantamentos realizados;
 - 8.1.1.2. Verificar as estimativas de caudal nos estudos existentes cruzando-as com os resultados da monitorização de precipitação e de caudal;
 - 8.1.1.3. Rever o plano de intervenções, o que inclui a verificação do interesse das soluções então previstas com eventual proposta de alternativas, a priorização de intervenções e a estimativa de custos;
 - 8.1.1.4. Propor soluções para os principais problemas de drenagem pluvial da cidade de Albufeira,

- 8.1.1.5. Verificar as soluções propostas para os problemas de inundação de origem localizada que ocorrem com frequência nalguns locais da cidade, nomeadamente na zona baixa de Albufeira
- 8.1.1.6. Verificar em que medida as intervenções urbanísticas previstas constituem oportunidades de desenvolvimento das soluções de drenagem previstas, realizando-as a par dessas intervenções;
- 8.1.1.7. Apresentar um plano de secções de monitorização da rede de e um plano de atualização do cadastro e inspeção da rede de drenagem.

8.2. Estudo prévio da empreitada de “EXECUÇÃO DO TUNEL DE DESVIO DE CAUDAIS DE MONTANTE DA RIBEIRA DE ALBUFEIRA EM 326 – ROSSIO” (PE_ARP_02)

Tendo em consideração o Plano Geral de Drenagem de Lisboa (PGDL), as intervenções propostas em cada zona de drenagem consistem numa gama de soluções que mantém a parte existente do sistema de drenagem, que funciona em boas condições, e intervenções de melhoria do sistema de drenagem, através da construção/substituição ou reabilitação (e nalguns casos localizados de desassoreação) de:

- Coletores pluviais;
- Coletores unitários;
- Coletores domésticos
- Estações elevatórias;
- Condutas elevatórias;
- Descarregador de tempestade;
- Intercetores doméstico.

As intervenções estruturantes e complementares previstas são dos seguintes tipos:

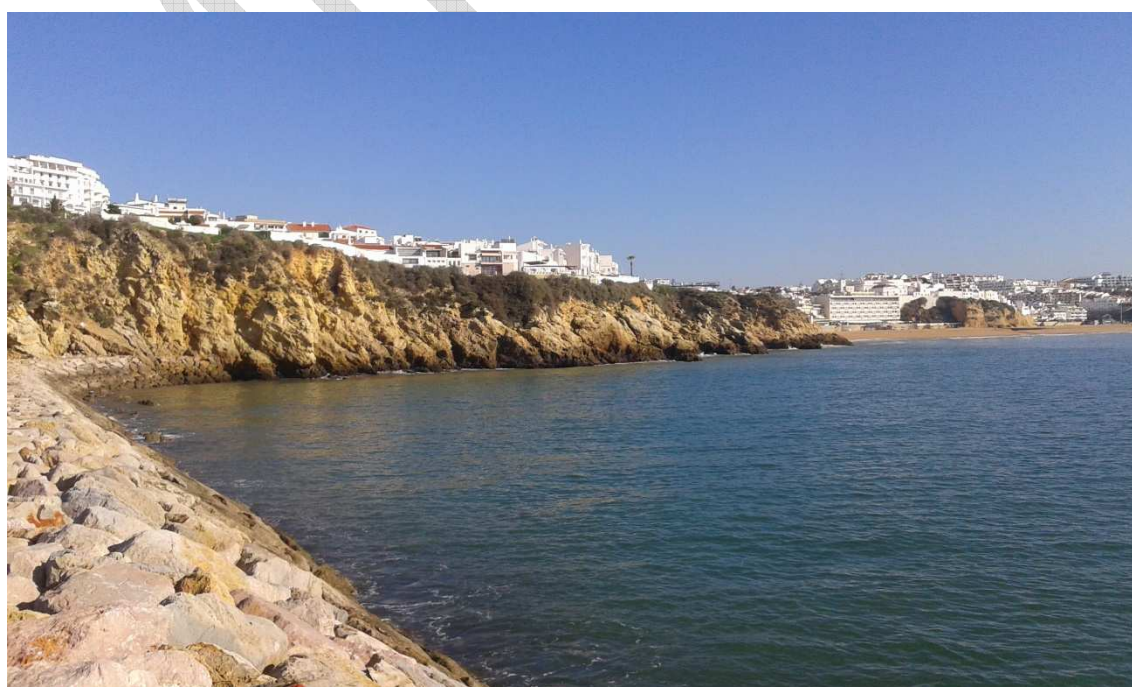
1. Desvio de caudais de montante através da construção de tuneis;
2. Reforço de coletores;
3. Construção de Bacias de retenção;
4. Reabilitação e reforço de coletores de redes primárias e;
5. Reabilitação do trecho final de Caneiros;
6. Redução das perdas de carga;
7. Reabilitação e controlo de caudais em descarregadores;
8. Captação de escoamento de superfície (sarjetas de passeios e sumidouros);
9. Soluções de controlo na origem.

Assim e tendo em consideração a manifesta falta de capacidade de escoamento do sistema de drenagem de jusante da Ribeira de Albufeira sugere-se que se elabore um estudo prévio para averiguar a possibilidade de execução de um túnel de desvio de caudal de montante, com eventual origem na EM 526 e termino na zona do Rossio, que desvie os caudais de montante da Ribeira de Albufeira e ainda os caudais provenientes da bacia de drenagem do Bemparece da zona baixa de Albufeira, captando e drenando diretamente para o mar os mesmos numa zona acima da cota máxima da mare cheia e sem qualquer intervenção em zona balnear ou turística.

É de salientar ainda que a sua execução poderá ser efetuada com poucas interferências em termos de funcionamento global da cidade de Albufeira.



Proposta de implantação do túnel de desvio de caudais de montante



Proposta de zona de saída do túnel de desvio de caudais de montante

- 8.3. Estudo prévio da empreitada de “EXECUÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUAS RESIDUAIS PLUVIAIS DA PRAÇA DOS PESCADORES” (PE_ARP_03)
- 8.4. Elaboração do Estudo Hidrográfico da Ribeira de Albufeira e definição das obras a executar para Amortecimento da Onda de Cheia (Bacias de retenção) (PE_ARP_04)

MANUNTA

Documentos relevantes:

1. AUDITORIA TÉCNICA AOS PROJECTOS DE INFRA-ESTRUTURAS DA INTERVENÇÃO DO PROGRAMA POLIS EM ALBUFEIRA E ENQUADRAMENTO NA BACIA HIDROGRÁFICA – HIDRA Hidráulica e Ambiente, LDA (Julho 2009);
2. Modelação hidrológico-hidráulica da ribeira de Albufeira - A cheia de 1 de novembro de 2015 – RTGEO Planeamento e Ordenamento do Território (12 de Novembro de 2015)