



7, 8 e 9
Março 2018
ÉVORA
Évora Hotel

GESTÃO DOS
RECURSOS HÍDRICOS:
**NOVOS
DESAFIOS**

UNIDADES AQUÍFERAS FREÁTICAS NO SETOR SUDOESTE DO CONCELHO DA MEALHADA HIDROGEOLOGIA E IMPORTÂNCIA

Pedro, NEVES¹; José Manuel, AZEVEDO^{1,2}; Ana Maria, CASTILHO¹

¹ Departamento de Ciências da Terra - Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra - DCT-
FCTUC; Rua Sílvio Lima, 3030-790 Coimbra, Portugal; (pedro_neveseven21@hotmail.com; amcastil@dct.pt).

² Centro de Investigação da Terra e do Espaço da Universidade de Coimbra – CITEUC; (jazevedo@dct.uc.pt).

Resumo

O domínio estudado – setor SW do Concelho da Mealhada - apresenta uma área plana total de 38 km² e inclui domínios integrantes dos Sistemas aquíferos Cársico da Bairrada – O3 (o mais extenso e maior recetor hídrico), Tentúgal – O5 e Luso – A12 e domínios indiferenciados das Unidades hidrogeológicas da Orla Mesocenozóica Ocidental e do Maciço Antigo.

A geologia deste sector é variada e inclui formações e estruturas com idades oscilando entre o Pré-câmbrico e o Cenozóico. As formações mais antigas pertencentes ao Maciço Antigo localizam-se a E e estão separadas pela Falha Porto-Tomar das formações sedimentares da Orla Mesocenozóica Ocidental. Todo o domínio apresenta um forte controlo estrutural.

Para além das unidades aquíferas pertencentes aos Sistemas acima referidos, ocorrem no domínio estudado muitas unidades freáticas, de escala local, associadas aos depósitos cenozoicos, com destaque para os de natureza aluvionar. Estes aquíferos não-confinados apresentam dimensões variadas, são recarregados maioritariamente pela infiltração direta nos depósitos cenozoicos e a partir de linhas de água perenes e sazonais. Embora comportando um armazenamento hídrico reduzido quando comparado com os volumes armazenados nas unidades mais produtivas dos Sistemas aquíferos locais, apresentam elevada importância: (1) na recarga aquífera regional; (2) na alimentação de massas de água superficiais; e (3) nas atividades antrópicas locais, como por exemplo, nas práticas agrícolas.

Palavras-chave: Pampilhosa (Mealhada); Hidrogeologia; Sistemas aquíferos; Aquíferos freáticos.

Tema: Águas subterrâneas.



7, 8 e 9
Março 2018
ÉVORA
Évora Hotel

GESTÃO DOS
RECURSOS HÍDRICOS:
**NOVOS
DESAFIOS**

1. INTRODUÇÃO

As massas de água naturais de escala local, particularmente as subterrâneas, raramente são alvo de estudos detalhados devido à sua reduzida dimensão e dispersão espacial. Contudo, a sua presença e captação são, na maioria das situações, vitais para a sustentabilidade ambiental e para o normal desenvolvimento das atividades humanas locais e regionais. Assim, a caracterização hidrogeológica dos aquíferos freáticos constitui uma ferramenta indispensável para a correta gestão e para a exploração sustentada daquelas massas de água.

A presente comunicação decorre de um trabalho de investigação, cujos principais objetivos foram o estudo da hidrodinâmica e das disponibilidades hídricas, particularmente as subterrâneas, no setor SE do Concelho da Mealhada, mais especificamente nos domínios da bacia hidrográfica de Ribeira de Canedo (BhRC).

2. ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E ADMINISTRATIVO

Segundo o enquadramento administrativo e territorial da Comissão de Coordenação e de Desenvolvimento Regional do Centro - CCDRC, o domínio estudado - BhRC, insere-se em Portugal Continental (NUTS I), na Região Centro (região de Aveiro) (NUTS II) e na sub-região do Baixo Vouga (NUTS III). Insere-se na Bacia hidrográfica do Vouga.

Este domínio possui uma área plana de 38km² e localiza-se maioritariamente no Distrito de Aveiro, incluindo ainda um pequeno setor pertencente ao Distrito de Coimbra. Enquadra-se na região sudeste do Concelho de Mealhada, abrangendo as áreas envolventes da Vila de Pampilhosa do Botão (Neves, 2017).

3. ENQUADRAMENTO GEOLOGICO

Na região de estudo, tanto a idade como a variabilidade geológica, são bastante diversificadas. Inclui formações com idades que oscilam entre o Pré-câmbrico e o Cenozóico. As formações mais antigas de natureza metamórfica pertencem ao Maciço Antigo e localizam-se a E. Estão separadas pela Falha Porto-Tomar das formações mais recentes, de natureza sedimentar e pertencentes à Orla Mesoceno-zóica Ocidental. Todo o domínio apresenta um forte controlo estrutural.

De acordo com o mapa geológico apresentado em Dinis (2004) (fragmento na Figura 1) e com as observações de campo, as formações rochosas com idades pré-câmblicas e paleozóicas são de natureza metamórfica, cristalinas e apresentam-se maioritariamente muito alteradas; as formações mesoceno-zóicas incluem unidades detríticas e carbonatadas do Triásico, Jurássico e Cretácico; as formações de idades plio-quadernárias são exclusivamente de natureza detrítica, com estrutura móvel ou muito pouco litificada (Neves, 2017).

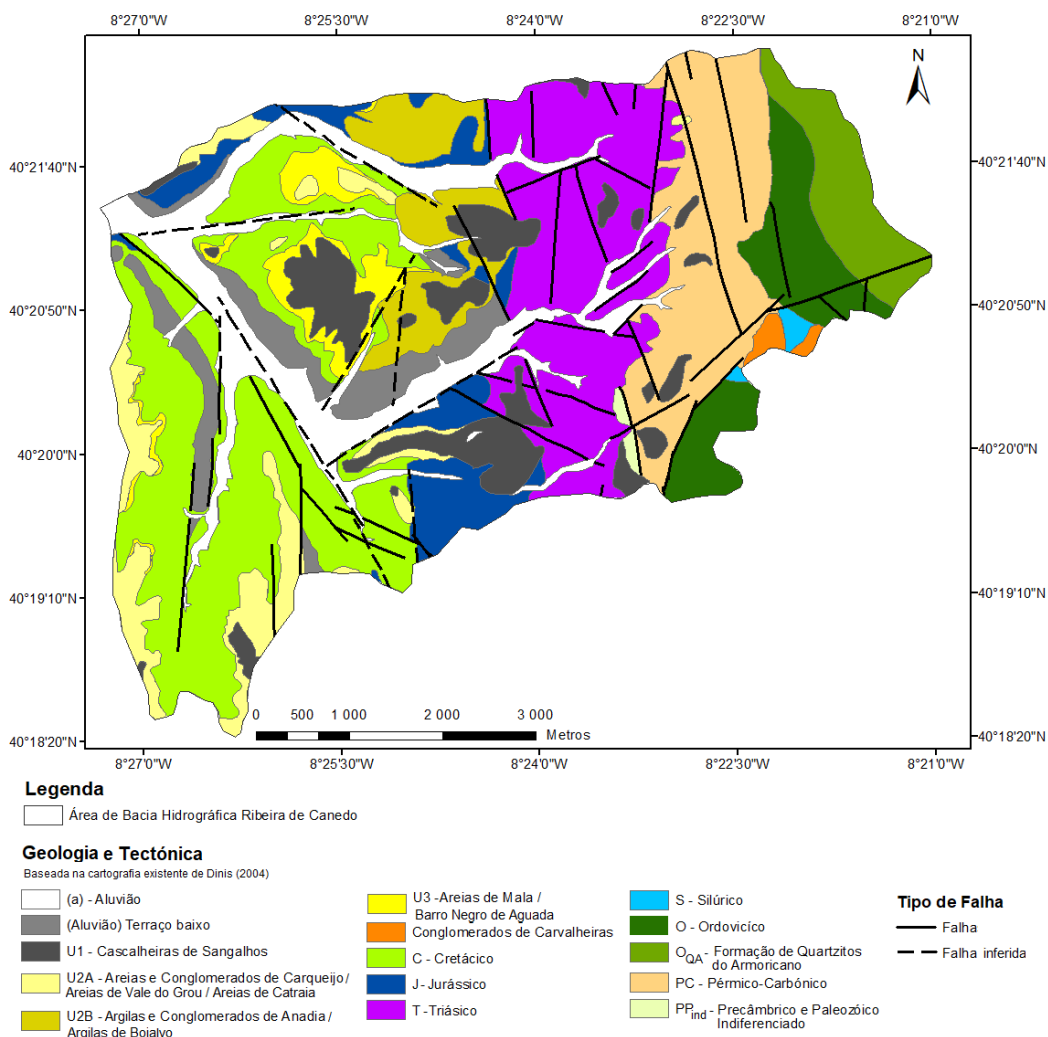


Figura 1: Carta geológica da zona estudada - Bacia hidrográfica da Ribeira de Canedo, Mealhada (construída com software ArcGis® 10.2.2 a partir da Carta geológica à escala 1:50.000 de Dinis, 2004).

4. ENQUADRAMENTO HIDROGEOLÓGICO

Na BhRC evoluem unidades aquíferas integrantes de três de Sistemas aquíferos (Almeida *et al.*, 2000): Cársico da Bairrada – O3; Tentúgal – O5 e Luso – A12. Inclui ainda domínios indiferenciados das Unidades hidrogeológicas da Orla Ocidental e do Maciço Antigo (Figura 2).

Para além das unidades aquíferas integrantes dos três Sistemas referidos, ocorrem no domínio estudado outras unidades menos profundas, de dimensão local e maioritariamente não-confinadas – aquíferos freáticos (Neves, 2017).

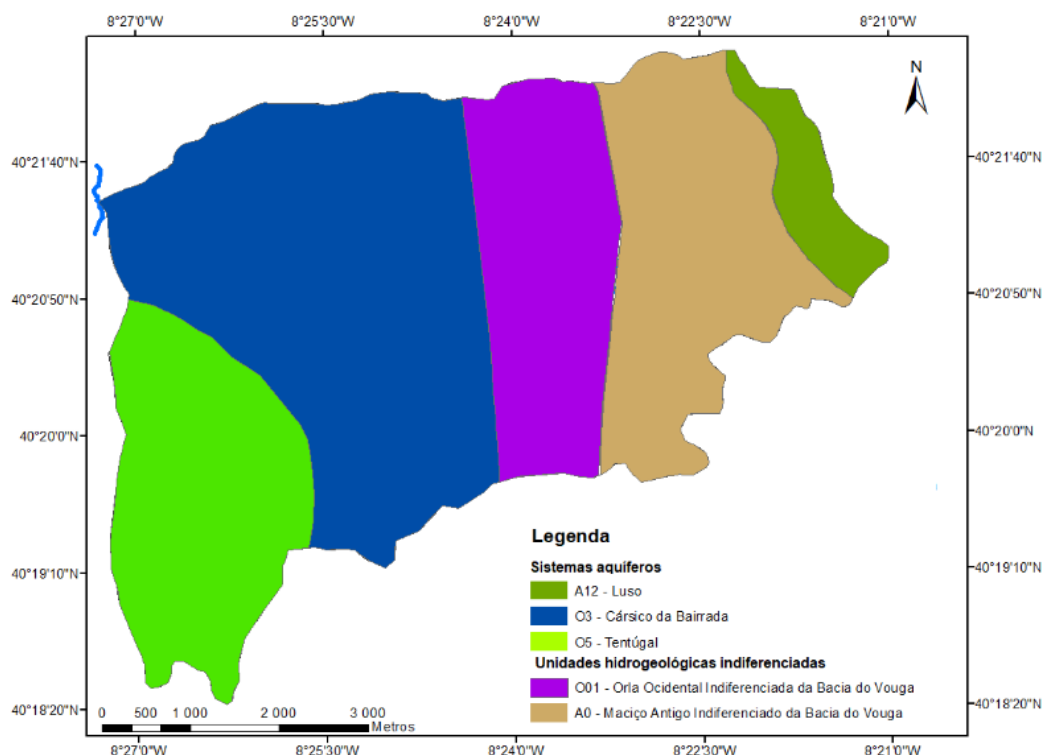


Figura 2: Domínios dos Sistemas aquíferos e Unidades hidrogeológicas indiferenciadas presentes na área estudada (criada em software ArcGis® 10.2.2. com base em dados do SNIAmb – APA).

Estes aquíferos estão maioritariamente implantados em depósitos sedimentares plio-quadernários (Figura 1 e 3): Cascalheiras de Sangalhos (U1), Areias e Conglomerados de Carqueijo (U2A), Argilas e Conglomerados de Anadia (U2B), e Areias de Mala (U3) (Dinis, 2004). A sua caracterização hidrogeológica baseou-se fundamentalmente: (1) na recolha de elementos bibliográficos, (2) em trabalho de campo - reconhecimento de pontos de água e medições *in situ* de parâmetros físico-químicos e (3) construção de modelos hidrogeológicos conceptuais.

Estas unidades aquíferas freáticas apresentam regime não-confinado e oscilações anuais de armazenamento hídrico muito variáveis (oscilações do nível freático muito diferenciadas de unidade para unidade). A recarga resulta maioritariamente da infiltração associada à precipitação atmosférica local. Algumas unidades são recarregadas por drenância a partir de aquíferos superiores e por transferência hídrica de linhas de água e charcos (Neves, 2017).

A descarga natural efetua-se por evapotranspiração, exurgências transferência para linhas de água e charcos no período estival e drenância para aquíferos mais profundos. A descarga induzida ocorre por captação direta - poços e furos e “minas de água” – e indireta – captação de massas de água superficiais.

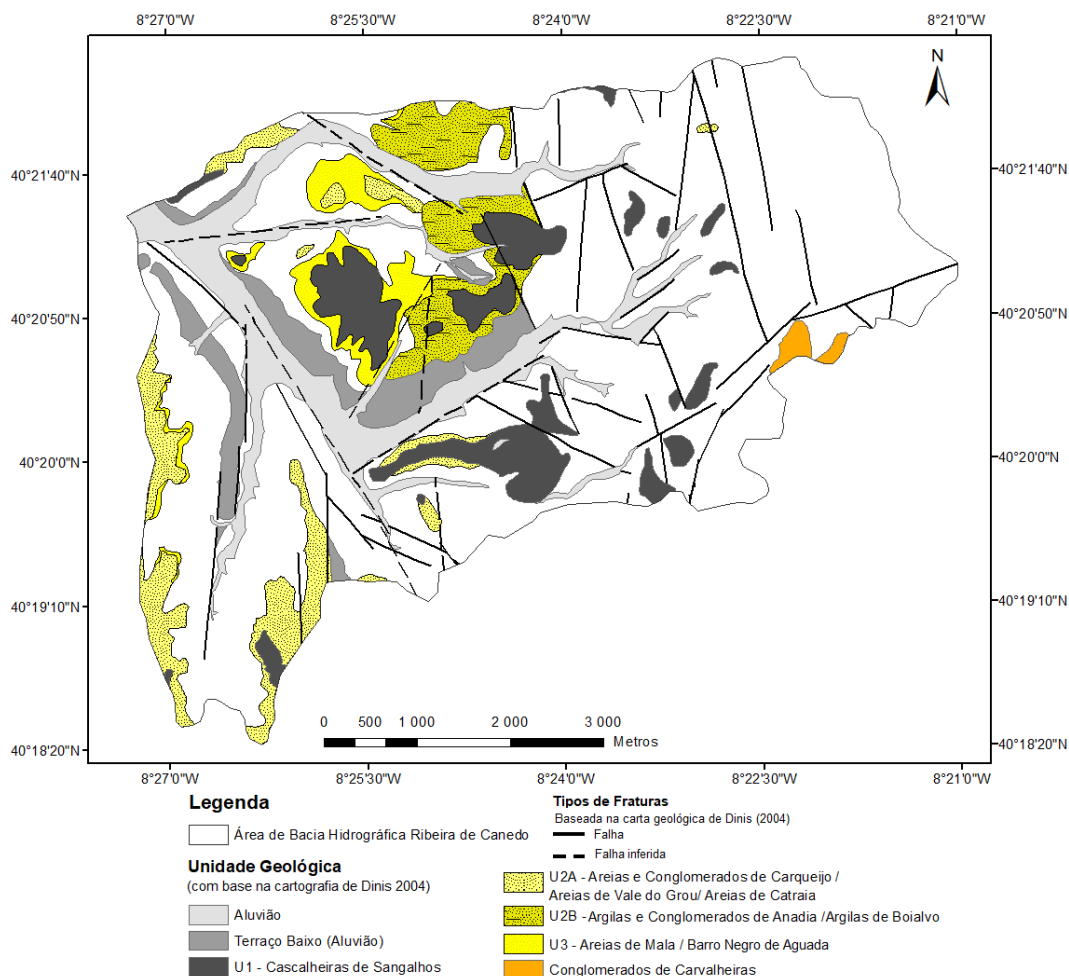


Figura 3: Distribuição na zona estudada dos depósitos plio-quaternários onde estão implantadas unidades aquíferas freáticas (Neves, 2017).

Apesar de comportarem armazenamentos hídricos reduzidos quando comparados com os volumes armazenados nas unidades mais produtivas dos Sistemas aquíferos regionais, estes aquíferos apresentam elevada importância devido: (1) à estabilização da hidrodinâmica local, nomeadamente na regularização do escoamento superficial; (2) na recarga dos Sistemas aquíferos regionais e de massas de água superficiais; e (3) nas atividades antrópicas locais, como por exemplo, nas práticas agrícolas.

5. CONCLUSÕES

Sobretudo na região envolvente da Vila de Pampilhosa do Botão, onde ocorrem com maior frequência, as unidades aquíferas não-confinadas que estão implantadas nos depósitos detríticos plio-quaternários, têm um papel determinante na hidrologia, superficial e subterrânea, local. Assim, o melhor conhecimento e gestão destes aquíferos e massas de água freáticas é fundamental, quer a nível hidrodinâmico, quer hidroquímico, uma vez que apresentam uma considerável importância enquanto recurso hídrico e contribuinte para a sustentabilidade ambiental.



7, 8 e 9
Março 2018
ÉVORA
Évora Hotel

GESTÃO DOS
RECURSOS HÍDRICOS:
**NOVOS
DESAFIOS**

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, C., Mendonça, J. L., Jesus, M. R., Gomes, A. J. (2000). Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Lisboa: Centro de Geologia / Instituto da Água.

Base de Dados de Portugal Contemporâneo [PORDATA], (2017). (<http://www.pordata.pt/O+que+sao+NUTS~>) (acedido a 15 de Janeiro de 2018).

Dinis, P. (2004). Evolução Pliocénica e Quaternária do Vale do Cértima. Tese de Doutoramento. Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra, 351p.

Instituto Nacional de Estatística (2015). NTUS 2013, As Novas Unidades Territoriais para Fins Estatísticos. [http://www.poci-competite2020.pt/admin/images/NUTS2013_\(1\).pdf](http://www.poci-competite2020.pt/admin/images/NUTS2013_(1).pdf) (acedido a 15 de Janeiro de 2018).

Neves, P. (2017). Hidrogeologia e avaliação dos recursos hídricos no setor sudeste do Concelho da Mealhada. Tese de Mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra, 147p.

Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis integradas na Região Hidrográfica 4º [PGBH4], (2012). Relatório Técnico - Agência Portuguesa do Ambiente [APA].