ENQUADRAMENTO HIDROGEOLÓGICO DAS EXSURGÊNCIAS DA ARRIFANA E DOS BANHOS QUENTES, CONDEIXA (PORTUGAL CENTRAL)

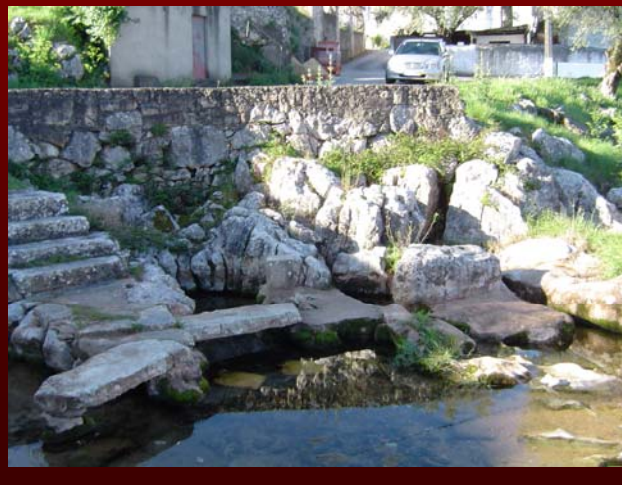
José M.M. AZEVEDO
Centro de Geofísica
Departamento de Ciências da Terra
FCTUC
Universidade de Coimbra

Luís V. DUARTE
IMAR – CIC
Departamento de Ciências da Terra
FCTUC
Universidade de Coimbra

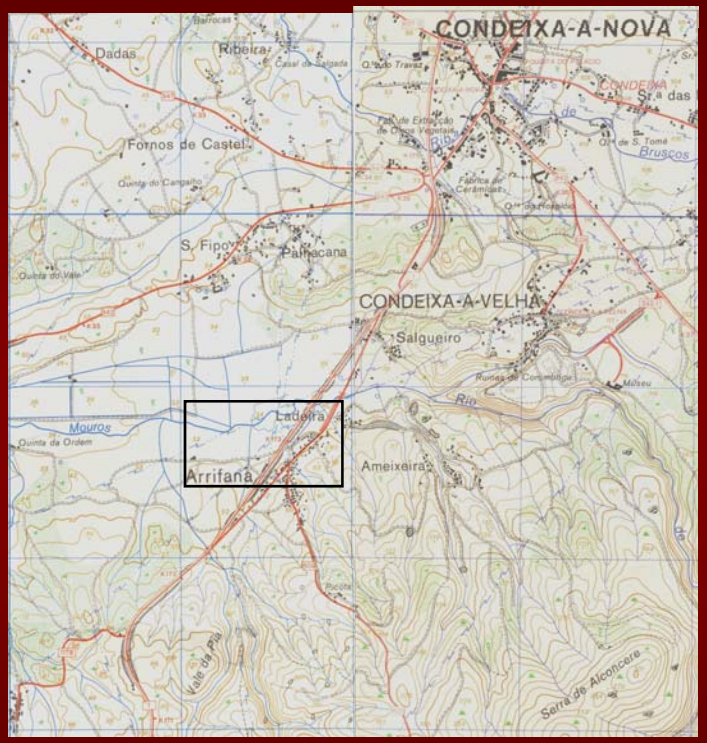
Álvaro M.S. FLORÊNCIO
Mestre em Geociências
DCT-FCTUC

Sumário

- Enquadramento geral
- Enquadramento climatológico
- Enquadramento geológico e estrutural
- Enquadramento hidrogeológico geral
- Hidrogeoquímica
- Hidrogeologia



Enquadramento geral



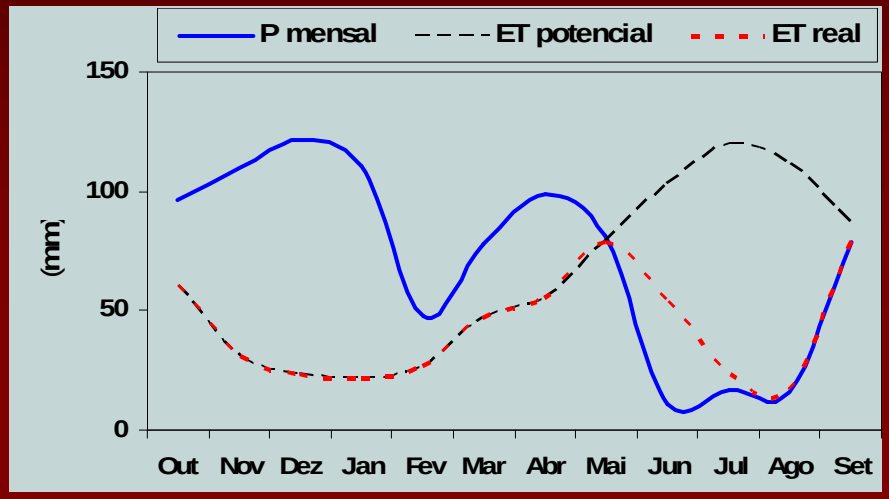
Nascente dos Banhos Quentes Nascente da Arrifana 80 m

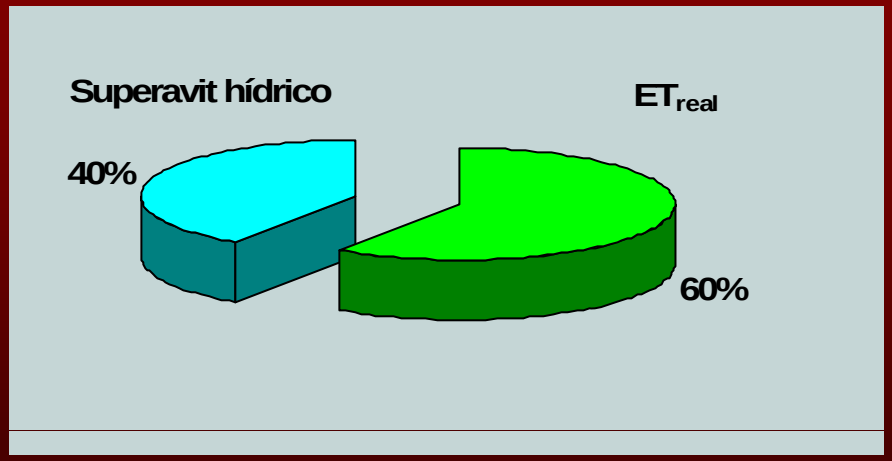
Região Hidrográfica do Vouga, Mondego, Liz e Ribeiras do Oeste
Bacia hidrográfica do Mondego
Sub-bacia do Rio de Mouros

Enquadramento climatológico

Precipitação atmosférica (P)
870 mm

Temperatura média anual
14,9 ºC

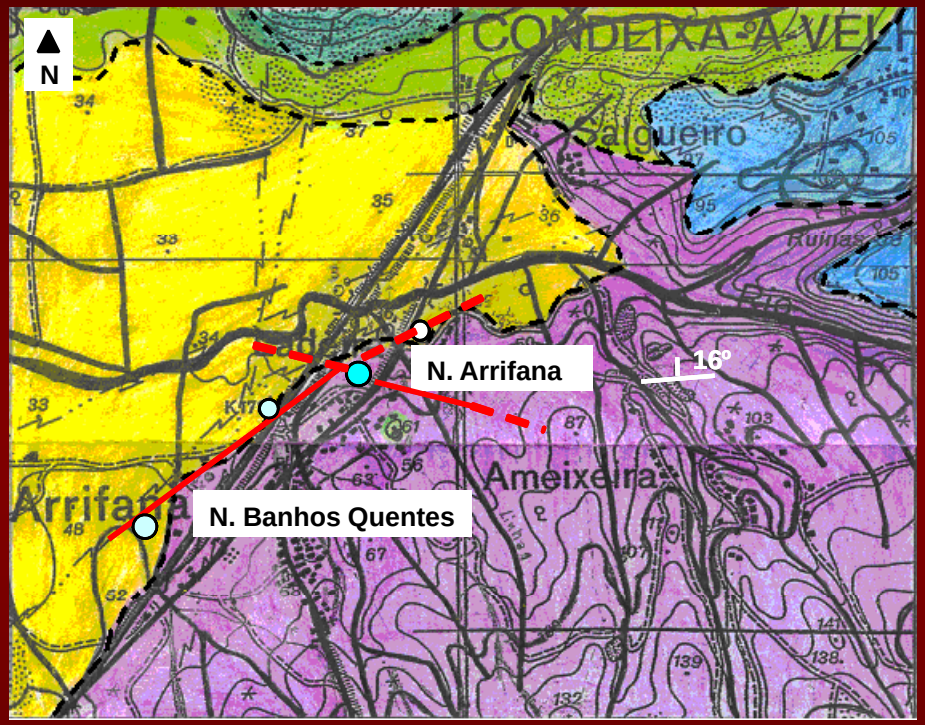




Registos de P e T efectuados no Posto de Condeixa

(1996 a 2002; capacidade de campo de 50 mm)

Enquadramento geológico e estrutural



Aluviões e Formações recentes

Tufos de Condeixa

Calcários apinhoados

Formação da Figueira da Foz

Formação de Sicó

250 m

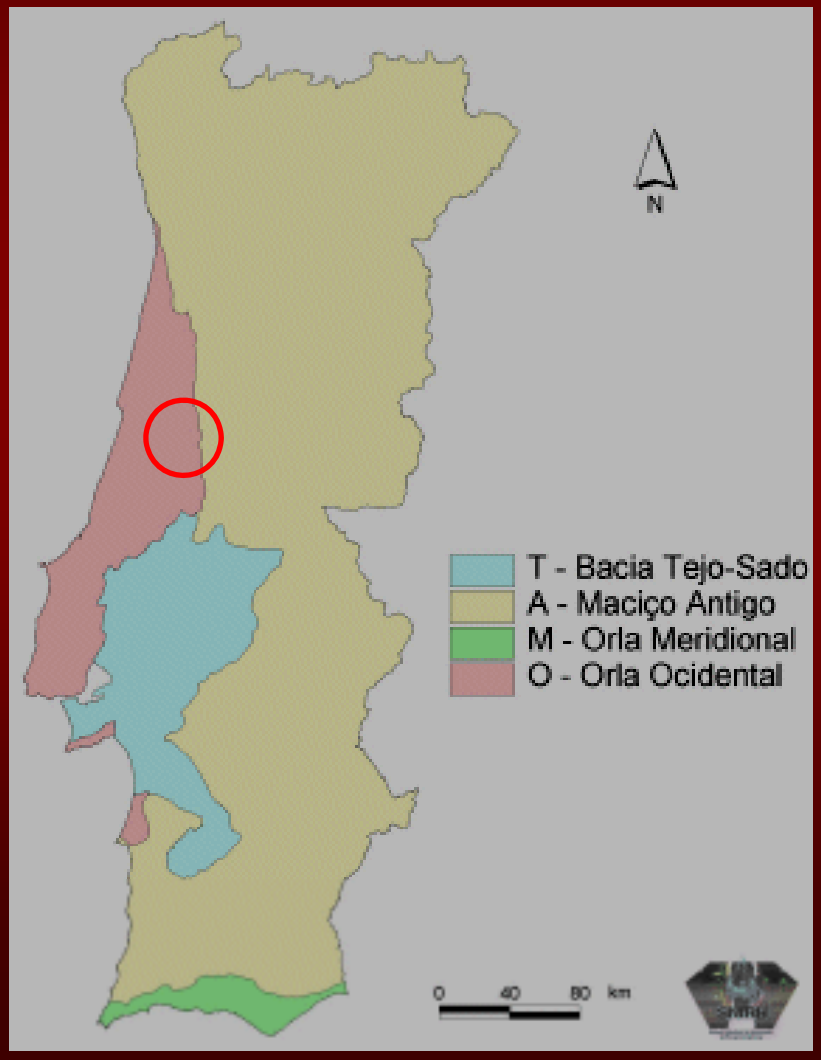
Poço

16º Estratificação

Falha ou falha provável

Enquadramento hidrogeológico

Unidades Hidrogeológicas



Sistema Aquífero de Sicó - Alvaiázere

Calcários e dolomitos

Sistema cársico
Elevada heterogeneidade

Transmissividade (T)
Coeficiente de armazenamento (S)

muito variáveis

Descarga natural por nascentes de grande caudal

Hidrogeoquímica

	Exsurgência da Arrifana		Exsurgência dos Banhos Quentes
	1997*	Novembro/07	Novembro/07*
Temperatura (ºC)	17,6	17,0	14,4 (21,0)
Condutividade a 25ºC (µS/cm)	466	547	522
pH	6,74	7,03	7,76
Oxigénio Dissolvido (mgO_2/L)	3,0	4,7	4,6
Dureza total (mg $CaCO_3$/L)	232,9	270,0	259,0
Alcalinidade (mg $CaCO_3$/L)	223,4	260,0	235,8

(*) Ponto de emergência N (captação em poço; considerável mistura com água de escoamento superficial)

Exsurgência da Arrifana

Hidrogeoquímica

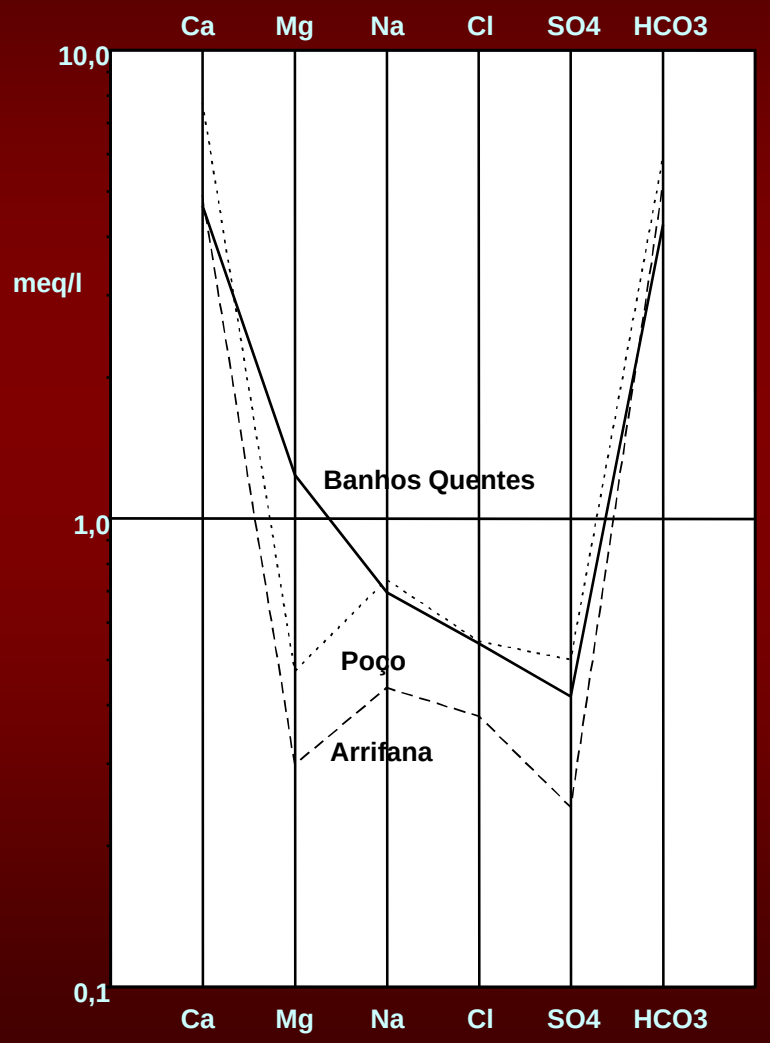
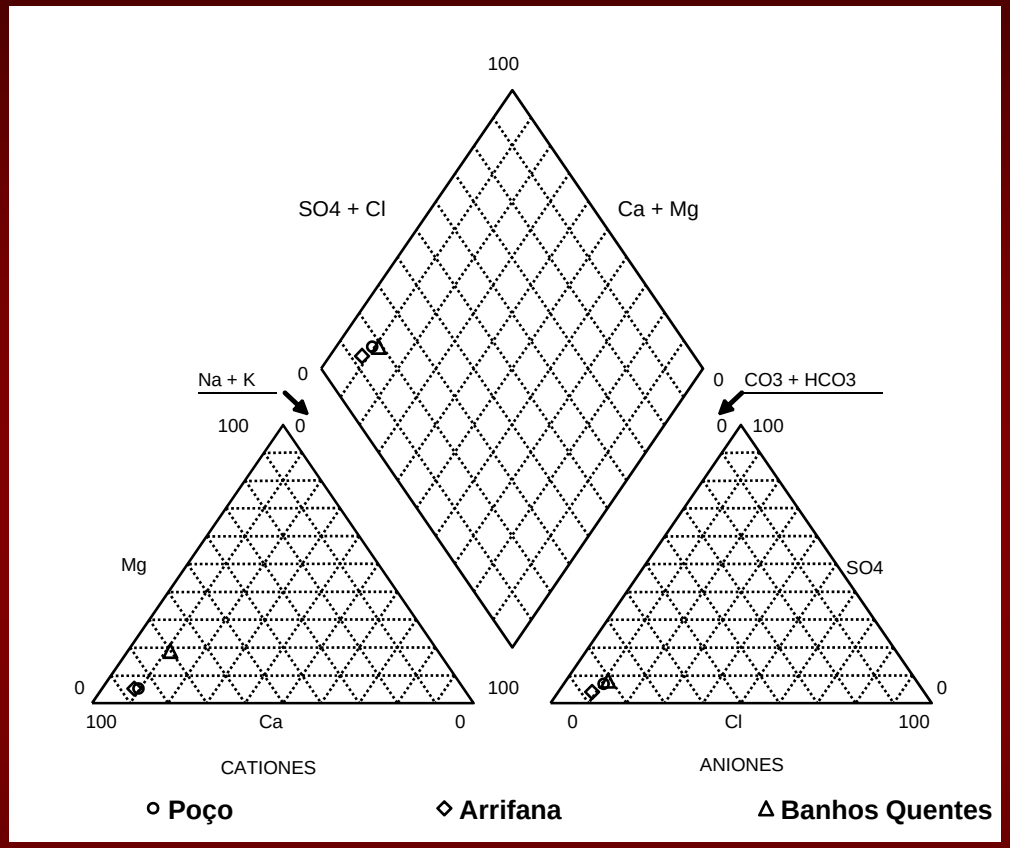


DIAGRAMA DE PIPER



Clara associação a formações carbonatadas:

- Condutividade eléctrica moderada a alta
- Alcalinidade e dureza elevadas
- Fácies bicarbonatada-cálcica

Hidrogeologia

Aquífero da Arrifana

- Pouco profundo, não-confinado e com elevada condutividade hidráulica

- Circulação intra-aquífera acelerada ⇨ reduzido tempo de residência da água

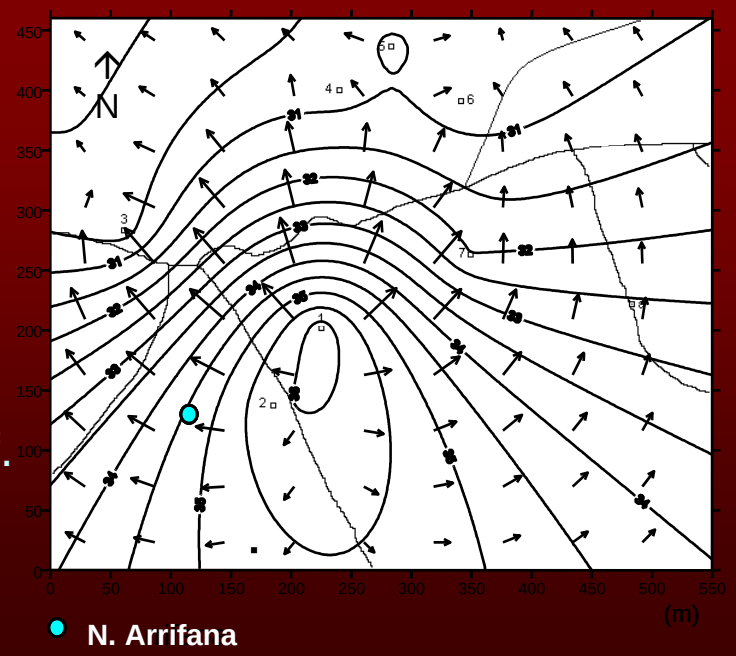
- Escoamento subterrâneo com direcção geral SE-NW

- Recarga aquífera nos domínios situados a WSW
- Dependente da precipitação - infiltração

- Descarga aquífera:

1) pela própria nascente
2) para sectores profundos do Sistema aquífero
3) transferência para a rede de drenagem superf.
4) extracção de água em poços

Carta piezométrica do aquífero superior (Outubro de 2004)



Hidrogeologia

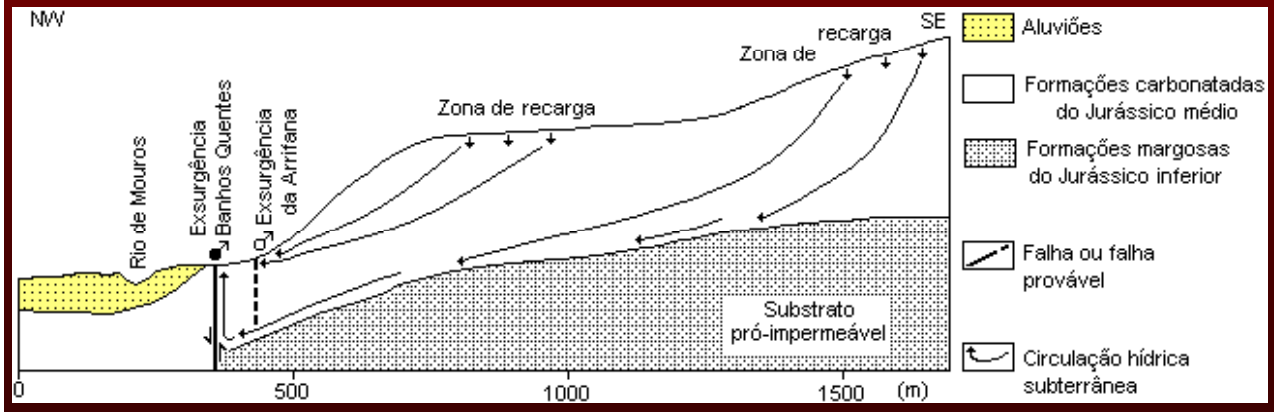
Aquífero dos Banhos Quentes

- Profundo (próximo da base do Sistema aquífero)

- Regime confinado a semi-confinado

- Circulação intra-aquífera menos acelerada ⇨ maior tempo de residência da água

- Circulação no contacto dos calcários carsificados com as formações margosas

- Recarga aquífera
1) infiltração nos sectores WSW: Serras do Circo, Cruto e Alconcere
2) a partir de unidades aquíferas superiores

- Descarga: exsurgência e para outras unidades aquíferas
- Processo controlado estruturalmente.