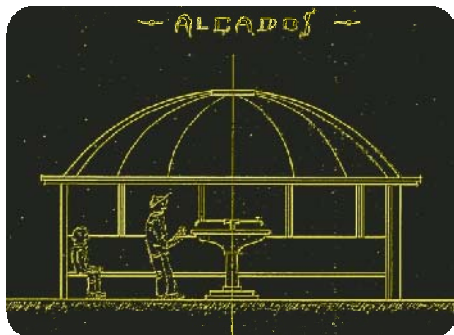


Águas termais

Riscos e benefícios para a saúde



Paulo Diegues
Vítor Martins

Direcção-Geral da Saúde

Auditório IPQ,
Caparica | 19 Maio 2010

ÍNDICE

1. Definições
2. Águas minerais naturais
3. Qualificação de uma água mineral natural
4. Perímetros de protecção
5. Tipos químicos de águas minerais naturais
6. Localização de estabelecimentos termais
7. Classificação
8. Indicações terapêuticas
9. Indicações terapêuticas atribuídas
10. Atribuição de novas indicações terapêuticas
11. Factores que podem influenciar as características físico-químicas e microbiológicas da água mineral natural
12. Portaria 1220/2000, de 29 de Dezembro
13. Controlo de qualidade do recurso
14. Programa de controlo da qualidade da água mineral natural
15. Vigilância sanitária
16. Perigos
17. Exemplos de equipamentos existentes num estabelecimento termal
18. Bibliografia



ÁGUA

de Nascente

1,5l e

Composição			
pH	6,10±0,23		
Silica (SiO ₂)	16,08±2,4 mg/l		
Mineralização Total	40,75±6,5 mg/l		
Aniões	mg/l	Catiões	mg/l
HCO ₃ ⁻	12,13±3,85 mg/l	Ca ²⁺	1,38±0,4 mg/l
F ⁻	<0,1 mg/l	Na ⁺	4,7±0,6 mg/l
NO ₂ ⁻	<0,01 mg/l	K ⁺	0,27±0,12 mg/l
		Mg ²⁺	0,48±0,19 mg/l

Pureza bacteriológica verificada por análises periódicas em laboratórios oficiais.



Natural Mineral Water
Eau Minérale Naturelle
Natürliches Mineralwasser
Água Mineral Natural

1,5Le



Água Mineral Natural

Empacotado por:
Bottled by / Embouteillée par /
Abgefüllt / Embotellado por:
SOCIEDADE DA ÁGUA DE LISBOA, S.A.
1050-160 LISBOA - PORTUGAL
Apelo ao Cliente: 808 20 47 71

Numa de preferência antes do fim de ver rótulo ou garrafa.
Bitte before end, see label or bottle.
Nummer de préférence avant fin, voir étiquette ou bouteille.
Nummer de preferência antes del final, ver etiqueta o botella.
Para sua segurança, não reutilizar esta embalagem.



Direcção-Geral da Saúde
www.dgs.pt



Ministério da Saúde

DEFINIÇÕES

Água de circulação subterrânea, considerada bacteriologicamente própria, com características físico-químicas estáveis na origem, dentro da gama de flutuações naturais, de que resultam propriedades terapêuticas ou efeitos favoráveis à saúde e que se distingue da água de beber comum pela sua pureza original e pela sua natureza, caracterizada pelo teor de substâncias minerais, oligoelementos ou outros constituintes.

DL nº 156/98, de 6 de Junho;

DL nº 90/90, de 16 de Março;

DL nº 86/90, de 16 de Março.

Água de Nascente

A água subterrânea, considerada bacteriologicamente própria, com características físico-químicas que a tornam adequada para consumo humano no seu estado natural.

DL nº 156/98, de 6 de Junho;

DL nº 84/90, de 16 de Março.



Recursos Geológicos DL 90/90

Domínio Público

Recursos Hidrominerais

Águas
Minerais
Naturais
DL 86/90

Domínio Privado

Águas de
Nascente
DL 84/90

ÁGUAS MINERAIS NATURAIS

Consignadas e regulamentadas por:

Legislação comunitária

Directiva nº 2009/54/CE de 18 de Junho, do Parlamento Europeu e do Conselho

Legislação nacional

DL n.º 156/98 de 6 de Junho;

DL n.º 72/2004 ,de 25 de Março;

DL 84/90,

DL 86/90 e

DL 90/90 de 16 de Março)

consagrando, resumidamente, três características:

- **Origem subterrânea**
- **Puras no local de captação**
- **Isentas de quaisquer tratamentos que lhes adulterem as características intrínsecas**

QUALIFICAÇÃO DE UMA ÁGUA MINERAL NATURAL

DL nº 86/90, de 16 de Março “ Aproveitamento das águas minerais naturais”

É necessário o parecer da Direcção-Geral da Saúde
Aspectos importantes para apreciação :

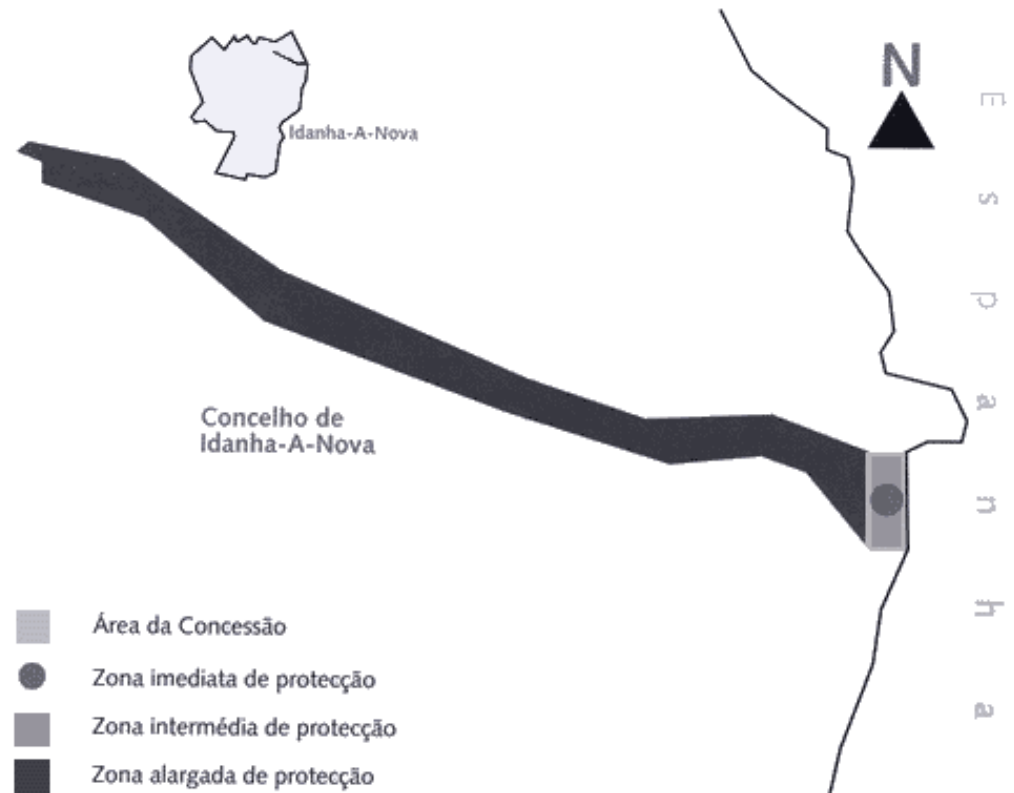
- Estudo hidrogeológico da área envolvente dos furos, caracterização F/Q da água, apreciação da zona envolvente quanto à vulnerabilidade à poluição,
- 12 análises F/Q e bacteriológicas abrangendo um ano hidrológico (Out a Out);
- Análise química completa;
- Estudo radioactivo



PERÍMETROS DE PROTECÇÃO

Os perímetros de protecção abrangem três zonas : imediata, intermédia e alargada, restringindo determinados usos, como construções, aterros, utilização de adubos orgânicos ou químicos, pesticidas, detritos lixeiras e tratamento ou recolha de esgotos

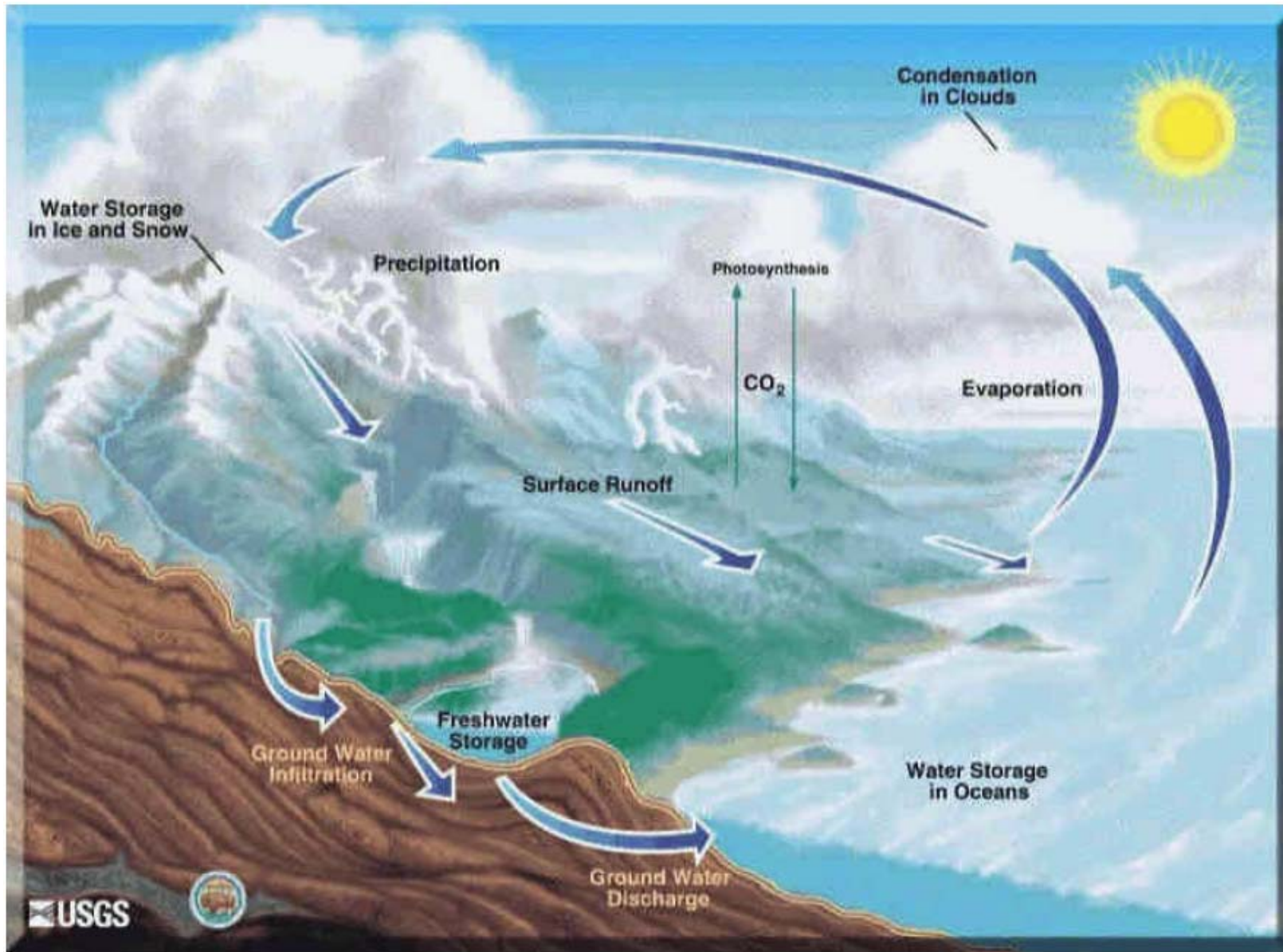
Quadro V
Fonte Santa de Monfortinho





Furo AC1 – Termas de Monte Real

TIPOS QUÍMICOS DE ÁGUAS NATURAIS



Águas Minerais Naturais



Factores de Formação



Litologia

- > Tempo de Residência
- > Pressão e Temperatura
- Interacção Água/Rocha



MACIÇO HESPÉRICO

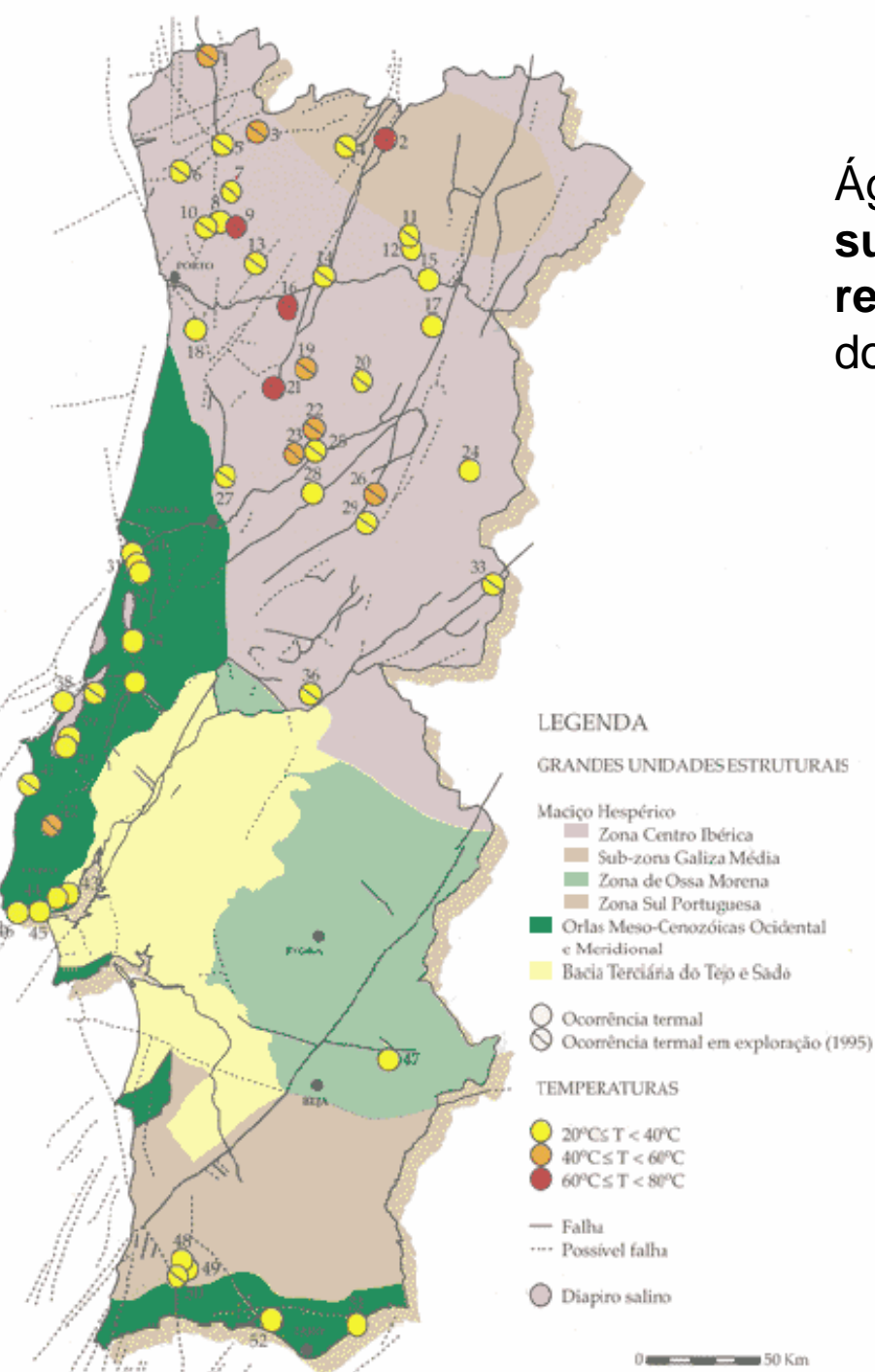
Águas bicarbonatadas/cloretadas sendo na sua maioria sulfúreas (presença de formas reduzidas de enxofre, elevado teor em sílica, do ião flúor e valores de pH elevados).

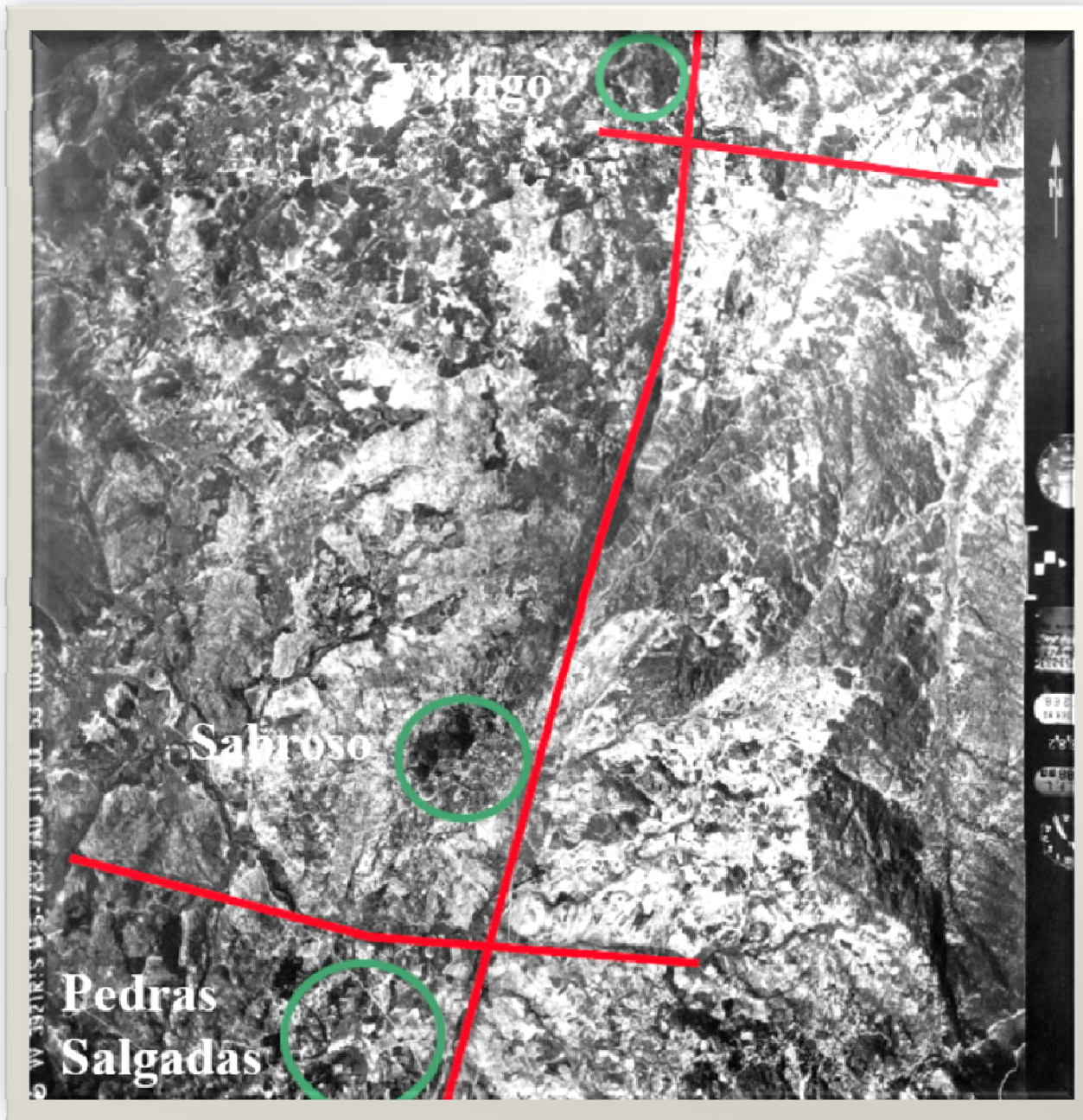
ORLA MESO-CENOZÓICA OCIDENTAL

Águas essencialmente bicarbonatadas/cloretadas sódicas, podendo também ocorrer águas sulfatadas cálcicas. O pH destas águas já se encontra próximo da neutralidade.

ORLA MESO-CENOZÓICA MERIDIONAL

As emergências termais bicarbonatadas, sódicas ou cálcicas.





Fonte: Manuel Antunes da Silva. Dir. Téc. de Rec. Hidrominerais Unicer.
Apresentação pessoal

Direcção-Geral da Saúde
www.dgs.pt



Ministério da Saúde

NÚMERO	EMERGÊNCIA TERMAL	TEMPERATURA MÁXIMA REGISTRADA (°C)	CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS	NÚMERO	EMERGÊNCIA TERMAL	TEMPERATURA MÁXIMA REGISTRADA (°C)	CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS
1	Monção	50	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F	27	Luso	27	SiO ₂ , Cl, Na, K
2	Chaves	76	HCO ₃ , Na, F, CO ₂	28	São Paulo	23	H ₂ S, HCO ₃ , Na
3	Gerês	47	HCO ₃ , Na, F, S ₂ O ₃	29	Unhais da Serra	37	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F
4	Carvalhelhos	22	HCO ₃ , Na, F,	30	Amieira	27	Cl, Ca, Na
5	Caldelas	33	HCO ₃ , Ca, F,	31	Bicanho	28	Cl, Ca, Mg, Na
6	Eirogo	25	H ₂ S, Cl, HCO ₃ , Na, F	32	Azenha	29	Cl, Na
7	Taipas	32	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F	33	Monfortinho	28	SiO ₂ , Cl, Na, K
8	S. Miguel das Aves	22	H ₂ S, HCO ₃ , Na	34	Fonte Quente	24	Cl, HCO ₃ , Na
9	Vizela	62	H ₂ S, HCO ₃ , F, Na	35	Salgadas	23	Cl, Na
10	Saúde	30	H ₂ S, Cl, Na, F	36	Envendos	22	SiO ₂ , Cl, Na, K
11	Carlão	29	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F	37	Piedade	27	Cl, HCO ₃ , Na
12	São Lourenço	30	H ₂ S, HCO ₃ , Na, K	38	Salir	20	Cl, Na
13	Canavezes	35	H ₂ S, F, HCO ₃ , Na	39	Caldas da Rainha	36	H ₂ S, Cl, SO ₄ , Na, Ca, Mg
14	Moledo	45	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F	40	Arrábidos	29	H ₂ S, Cl, Na
15	Fonte Santa do Seixo	21	H ₂ S, HCO ₃ , Na	41	Vimeiro	26	HCO ₃ , Cl, Na, Ca
16	Aregos	62	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F	42	Cucos	40	Cl, Na, F
17	Longroiva	34	H ₂ S, HCO ₃ , Na	43	Alcaçarias	30	Cl, Na
18	S. Jorge	23	H ₂ S, Cl, Na	44	Hosp. Força Aérea	50	HCO ₃ , Ca, Mg
19	Carvalhal	41	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F	45	Oeiras - S.S.F.A.	30	HCO ₃ , Na
20	Cavaca	29	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F	46	Estoril	35	Cl, Na
21	S. Pedro do Sul	69	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F	47	Santa Comba	22	HCO ₃ , Ca
22	Alcafache	51	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F	48	Malhada Quente	28	HCO ₃ , Na, SO ₄
23	Sangemil	50	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F	49	Alferce	27	HCO ₃ , Na
24	Cró	23	H ₂ S, HCO ₃ , Na	50	Monchique	32	HCO ₃ , Na, F
25	Felgueira	36	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F	51	Santo António	25	HCO ₃ , Ca
26	Manteigas	48	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F	52	F. ^{te} S. ^{ta} de Quarteira	21	HCO ₃ , Na, Ca, Mg

LOCALIZAÇÃO ESTABELECIMENTOS TERMAIS

Termas

Locais onde emergem uma ou mais águas minerais naturais adequadas à prática de termalismo

Termalismo

O uso da água mineral natural e outros meios complementares para fins de prevenção, terapêutica, reabilitação ou bem-estar (Decreto-Lei n.º 142/2004, de 11 de Junho)



- 1 - Monção
- 2 - Chaves
- 3 - Gerês
- 4 - Carvalhinhos
- 5 - Caldelas
- 6 - Eirogo
- 7 - Taipas
- 8 - S. Miguel das Aves
- 9 - Vizela
- 10 - Caldinhas
- 11 - Carlão
- 12 - São Lourenço
- 13 - Canavezes
- 14 - Moledo
- 15 - Fonte Santa do Seixo
- 16 - Aregos
- 17 - Longroiva
- 18 - S. Jorge
- 19 - Carvalhal
- 20 - Cavaca
- 21 - S. Pedro do Sul
- 22 - Alcafache
- 23 - San Gemil
- 24 - Cró
- 25 - Felgueira
- 26 - Manteigas
- 27 - Luso
- 28 - São Paulo
- 29 - Unhais da Serra
- 30 - Amieira
- 31 - Bicanho
- 32 - Azenha
- 33 - Monfortinho
- 34 - Fonte Quente
- 35 - Salgadas
- 36 - Envendos
- 37 - Piedade
- 38 - Salir
- 39 - Caldas da Rainha
- 40 - Arrábidos (Gaeiras)
- 41 - Vimeiro
- 42 - Cucos
- 43 - Alcaçarias
- 44 - Hospital Força Aérea
- 45 - Oeiras - S.S.F.A.
- 46 - Estoril
- 47 - Santa Comba
- 48 - Malhada Quente
- 49 - Alferce
- 50 - Monchique
- 51 - Santo António
- 52 - Fonte Santa Quarteira



CLASSIFICAÇÃO

Temperatura de emergência

Classificação	Temperatura de emergência (°C)
Hipotermiais	< 25°C
Mesotermiais	25-35°C
Termiais	35-40°C
Hipertermiais	>40°C

Acidez

Classificação	pH
Águas ácidas	pH < 7
Águas neutras	pH=7
Águas alcalinas	pH >7

Quanto à mineralização

Classificação	Mineralização Total
Águas Hipossalinas	< 200 mg/l
Águas Fracamente mineralizadas	>200 e < 1000 mg/l
Águas Mesossalinas	1000 – 2000 mg/l
Águas Hipersalinas	> 2000 mg/l

CLASSIFICAÇÃO

Curto Simões (1993), baseado na Classificação do Instituto de Hidrologia de Lisboa

Águas hipossalinas, cuja mineralização total é inferior a 200 mg/l.

Há a diferenciar:

- (i) as que têm mineralização total até cerca de 50 mg/l, pH < 6, dureza < 1 e percentagem de sílica muito elevada (> 30%),
- (ii) daquelas cuja mineralização total é > 100 mg/l, pH > 6, dureza > 1 e cuja percentagem de sílica é muito mais baixa;

Águas sulfúreas, as que contêm formas reduzidas de enxofre.

Neste grupo podem ser diferenciadas:

- (i) as sulfúreas primitivas (em que ainda há a distinguir as de pH <8,35 e pH > 8,35),
- (ii) as que não apresentam valores característicos das sulfúreas primitivas em alguns parâmetros, e,
- (iii) as sulfúreas de transição.

As sulfúreas primitivas têm com o iões dominantes o HCO_3^- e o Na^+ , altas percentagens de sílica e flúor, são fracamente mineralizadas e têm dureza muito baixa;

CLASSIFICAÇÃO

Águas gasocarbónicas, caracterizadas por terem mais de 500 mg/l de CO₂ livre. São hipersalinas, anião dominante HC0₃ - (> 90% dos mval), catião dominante o Na⁺ (raramente o Ca²⁺), têm baixa percentagem de sílica (< 4%), baixa percentagem de flúor (< 1,5 %) e razão alcalinidade/Resíduo Seco muito elevada (> 16).

Há a distinguir:

- (i) as hipotermiais com pH = 6 (sódicas ou cálcicas),
- (ii) das hipertermiais com pH = 7 (sódicas);

Águas bicarbonatadas, cujo ião dominante é o HC0₃⁻. São hipotermiais, com alta percentagem de M1⁺, pH = 7, dureza total com valores elevados e percentagens de sílica e flúor muito baixas.

Há a distinguir:

- (i) as cálcicas, fracamente mineralizadas,
- (ii) das mistas (sódico-cálcicas), mesossalinas.

Águas cloretadas, cujo ião dominante é o cloreto.

O catião dominante é o Na⁺ com percentagens de sílica e flúor muito baixas, mesotermiais. Há a distinguir as hipersalinas com pH = 7 das fracamente mineralizadas de pH > 7;

CLASSIFICAÇÃO

Águas sulfatadas, cujo ião dominante é o sulfato. São hipersalinas, hipotermiais, catião dominante Ca^{2+} , percentagens de sílica e flúor muito baixas e muito duras.

Quanto à presença de certas espécies, mesmo em quantidades vestigiárias, é habitual referir as seguintes:

Águas sulfúreas	Contendo o ião SH^- (e águas sulfidricadas se contiverem ácido sulfídrico livre) e tiosulfato $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$
Águas férreas	Águas contendo ião Fe^{2+} em teor superior a 3mg/l
Águas aluminicas	Águas contendo o ião Al^{3+} em teor superior a 1mg/l
Águas fluoretadas	Águas contendo ião fluoreto F^- em teor superior a 1mg/l
Arsenicais	Contendo vestígios de arsénio
Litiadas	Contendo lítio em teor superior a 3mg/l
Borosilicatadas	Contendo boro e silício

INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS

Tendo em consideração apenas a sua mineralização e a respectiva composição físico-química, e não entrando aqui em conta com as técnicas termais e complementares disponíveis em cada estabelecimento termal, para as águas minerais naturais podem esquematizar-se assim as principais indicações terapêuticas e os seus riscos.



INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS

ÁGUA	INDICAÇÃO TERAPÊUTICA (Exemplos)	PRECAUÇÕES
<p data-bbox="343 686 629 772">Águas Bicarbonatadas</p> <p data-bbox="305 833 662 1011"><i>Dose diária: 5-6 tomas (100-200 ml); máximo 1000-1200 ml/dia.</i></p>	<p data-bbox="821 454 1170 586">Aparelho Digestivo (gastrointestinais e hepatovesiculares)</p> <p data-bbox="774 729 1219 862">Doenças Metabólico- Endócrinas (Diabetes, Hiperuricemia)</p> <p data-bbox="768 1011 1224 1096">Aparelho Nefro-Urinário (Litíase úrica)</p> <p data-bbox="741 1200 1251 1333">Aparelho Respiratório (Rinites, Sinusites, Laringites, DPOC)</p>	<p data-bbox="1329 454 1727 586">Alcalose (cefaleias, irritabilidade, mialgias, menor apetite)</p> <p data-bbox="1329 644 1779 776">Colite atónica; Obstipação Litíase de fosfatos e oxalatos</p> <p data-bbox="1329 833 1779 966"><u>Se sódicas:</u> cuidado nos hipertensos e insuficientes renais;</p> <p data-bbox="1329 1023 1779 1156"><u>Se carbogasosas:</u> hemorragia de gastrites ou úlceras pépticas</p>



INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS

ÁGUA	INDICAÇÃO TERAPÊUTICA (Exemplos)	PRECAUÇÕES
<p>Águas Sulfatadas</p> <p><i>Dose diária: 2-3 tomas de manhã (50-60 ml e até 120-180 ml, cada 20-30 minutos); poderá repetir-se o esquema de tarde. Máximo diário: 1000 ml</i></p>	<p>Aparelho Digestivo (discinésias vesiculares; laxantes/purgativas se Mg)</p> <p>Doenças Metabólico-Endócrinas (hiperuricemia)</p> <p>Doenças Nefro-Urinárias (litíase úrica; diuréticas: HTA)</p>	<p><u>Crise termal</u>: náuseas ou vômitos e diarreia, mal-estar, cefaleias.</p> <p><u>Cuidado</u>: cólon irritável, úlcera péptica, estados de debilidade geral.</p>

INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS

ÁGUA	INDICAÇÃO TERAPÊUTICA (Exemplos)	PRECAUÇÕES
<p>Águas Cloretadas</p> <p><i>Dose diária: 2-3 tomas (50-60 ml, cada 15-30 minutos, até ao máximo de 180 ml).</i></p>	<p>Aparelho Digestivo (discinésias vesiculares, hipotonia intestinal)</p> <p>Dermatologia (cicatrizante; afecções não exsudativas)</p> <p>Aparelho Respiratório (rinites, sinusites, laringites, DPOC)</p> <p>Doenças Reumáticas e Músculo Esqueléticas (situações pós-traumáticas, edematosas e algicas)</p> <p>Afecções Ginecológicas</p>	<p><u>Ao 3º-4º dia de tratamento:</u> Mal-estar, palpitações, transtornos digestivos.</p> <p>Não recomendável em situações de hipersecreção (gastrite, úlcera péptica, colite, enterocolite).</p> <p>Nunca aplicar em situações de hipertensão arterial, insuficiência cardíaca ou renal.</p>



INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS

ÁGUA	INDICAÇÃO TERAPÊUTICA (Exemplos)	PRECAUÇÕES
<p>Águas Sulfúreas</p> <p><i>Difícil ingestão devido às características organolépticas e elevado pH (doses muito baixas, 40-50 ml, 2-3 tomas de manhã, cada 30 minutos).</i></p>	<p>Aparelho Respiratório (rinite, faringite, laringite, DPOC)</p> <p>Dermatologia (seborreia e acne, eczemas crónicos, psoríase)</p> <p>Doenças Reumáticas e Músculo Esqueléticas (articulares, abarticulares, componente tendinoso, neurológico, sequelas pós-traumáticas, etc.)</p> <p>Doenças Ginecológicas (processos catarrais ou congestivos; trofia pós-menopáusia)</p>	<p>Náuseas e vômitos, perturbações digestivas (diarreia ou obstipação)</p> <p>Agudização de processos crónicos</p>



INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS

ÁGUA	INDICAÇÃO TERAPÊUTICA (Exemplos)	PRECAUÇÕES
<p>Águas Hipossalinas</p> <p><i>Dose diária: 2-3 tomadas de manhã (até 120-200 ml, cada 20-30 minutos); poderá repetir-se o esquema de tarde.</i></p>	<p>Aparelho Nefro-Urinário (diuréticas – Litíase renal)</p> <p>Doenças Metabólico- Endócrinas (na dependência dos iões predominantes)</p> <p>Doenças do Sangue – Anemias (nas águas ferruginosas)</p> <p>Doenças Ginecológicas e Dermatológicas (nas águas silicatadas)</p>	<p><u>Cuidado</u>: evitar sobrecarga hídrica (insuficiência renal, cardíaca).</p>

INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS ATRIBUÍDAS

10 grupos de indicações terapêuticas

- Metabólicos-endócrinas
- Do sangue
- Do Sistema Nervoso
- Do aparelho circulatório
- Do aparelho respiratório
- Do aparelho digestivo
- Do aparelho nefro-urinário
- Da pele
- Reumáticas e músculo-esqueléticas
- Doenças ginecológicas



Quadro resumo das indicações terapêuticas

INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS DOS ESTABELECIMENTOS TERMAIS PORTUGUESES

Concessão	Metabólicas- Endócrinas	Sangue	Sistema nervoso	Ap. Circulatório	Ap. Respiratório	Ap. Digestivo	Ap. neuro- urinário	Pele	Reumáticas e músculo- esqueléticas	Doenças Ginecológicas
Alcafache										
Almeida – Fonte Santa										
Áregos										
Azenha										
Cabeço de Vide										
Caldas da Rainha										
Caldas da Saúde										
Caldelas										
Caldas de Sangemil										
Caldas do Cró										
Canaveses										
Carlião										
Carvalhal										
Carvalhelhos										
Çavaca										
Chaves										
Cucos										
Cúria										
Eirogo										
Entre-os-Rios										
Estoril										
Fadagosa de Nisa										
Felgueira										
Gerês										
Ladeira de Envedos										

Nota: A observação deste quadro não dispensa a consulta da legislação.

Quadro resumo das indicações terapêuticas

INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS DOS ESTABELECIMENTOS TERMAIS PORTUGUESES

Concessão	Metabólicas- Endócrinas	Sangue	Sistema nervoso	Ap. Circulatório	Ap. Respiratório	Ap. Digestivo	Ap. nefro- urinário	Pele	Reumáticas e músculo- esqueléticas	Doenças Ginecológicas
Longroiva										
Luso										
Manteigas										
Melgaço										
Moledo										
Monção										
Monchique										
Monfortinho										
Monte da Pedra										
Monte Real										
Moura										
Pedras Salgadas										
Piedade										
São Jorge										
São Pedro do Sul										
São Vicente										
Taipas										
Termas de Moura										
Unhais da Serra										
Vale da Mó										
Vidago										
Vimeiro										
Vizela										

Nota: A observação deste quadro não dispensa a consulta da legislação.

INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS ATRIBUÍDAS

As indicações terapêuticas dos estabelecimentos termais portugueses constam da lista anexa ao despacho conjunto, publicado no Diário da Republica, 2ª série, de 23 de Maio de 1989, com as alterações introduzidas pelos despachos nºs:

- **Despacho nº50/94, de 27 Dezembro** - inclui as estâncias termais de **Caldas da Saúde e Fadagosa de Nisa**
- **Despacho nº19/95, de 9 de Agosto** - retira a estância termal de **Castelo de Vide**
- **Despacho nº55/95, de 21 Dezembro** - inclui a estância termal de **Monte da Pedra**
- **Despacho nº277/96, de 20 Setembro** - inclui a estância termal de **Caldas de Sangemil**
- **Despacho conjunto nº481/2002, de 30 de Abril** - inclui a estância termal das **Termas do Estoril**
- **Despacho conjunto nº49/2003, de 22 de Janeiro** - inclui a estância termal das **Termas de Moura**
- **Despacho conjunto nº50/2003, de 22 de Janeiro** - inclui a estância termal de **Caldas do Cró**



INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS ATRIBUÍDAS

2007

Entrada em Funções da Comissão de Avaliação Técnica

- **Despacho nº30142/2007, de 28 de Dezembro - Termas de Ladeira de Envendos**
- **Despacho nº30143/2007, de 28 de Dezembro - Termas de Melgaço**
- **Despacho nº30144/2007, de 28 de Dezembro - Termas de Pedras Salgadas**
- **Despacho nº30145/2007, de 28 de Dezembro - Termas de Vidago**

2008

- **Despacho nº8045/2008, de 18 de Março - Termas de Longroiva**
- **Despacho nº8046/2008, de 18 de Março - Termas de Monte Real**
- **Despacho nº8047/2008, de 18 de Março - Termas do Cró**
- **Despacho nº8048/2008, de 18 de Março - Termas do Gerês**
- **Despacho nº8220/2008, de 19 de Março - Termas de Unhais da Serra**
- **Despacho nº8221/2008, de 19 de Março - Termas de Chaves**
- **Despacho nº8222/2008, de 19 de Março - Termas de Almeida - Fonte Santa**
- **Despacho nº8223/2008, de 19 de Março - Termas de Monfortinho**
- **Despacho nº12876/2008, de 7 de Maio - Termas do Gerês (Revoga despacho 8048/2008 de 18 de Março)**

2009

- **Despacho n.º 8848/2009, de 30 de Março - Termas de Caldelas**

ATRIBUIÇÃO DE NOVAS INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS

Avaliação inequívoca da eficácia dos tratamentos, de forma a associar as evidências clínicas a constatações científicas.

The screenshot shows the website of the Directorate-General for Health (DGS) in Portugal. The page is titled 'Saúde ambiental' and features a navigation menu on the left with categories like 'Atribuições', 'Áreas de intervenção', and 'Riscos químicos e biológicos'. The main content area is titled 'Saúde ambiental » Estabelecimentos termais » Comissão de Avaliação Técnica' and contains information about the 'Artigo 29º do Decreto-Lei nº 142/2004 de 11 de Junho'. It lists the members of the 'Comissão de Avaliação Técnica' and provides contact information for the Directorate-General for Health.



ATRIBUIÇÃO DE NOVAS INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS

NORMAS E CRITÉRIOS PARA A INVESTIGAÇÃO TERMAL (Novas vocações terapêuticas/comprovação do efeito terapêutico)

PREÂMBULO

A Organização Mundial de Saúde atribui à Medicina Termal um papel essencial no tratamento de muitas situações patológicas, reconhecendo-lhe um valor científico.

A frequência termal tem, na verdade, evidenciado inquestionáveis benefícios para a saúde de sucessivas gerações/populações de termalistas ao longo dos tempos.

Esta constatação levou a um progressivo conhecimento, embora empírico, das acções terapêuticas das águas minerais naturais, originando desse modo o aparecimento e a consolidação do que habitualmente se designa por “tradição termal”. Refere-se esta designação ao estabelecimento consensual de determinadas vocações/orientações terapêuticas das águas minerais naturais para diferentes tipos de situações patológicas.

Com base nesta tradição surgiu uma natural actividade científica, interessada em conhecer as características físico-químicas e biológicas das águas minerais naturais, investigar os mecanismos da sua actuação terapêutica, comprovar a sua eficácia e otimizar as metodologias da sua aplicação.

Decorrente quer da tradição termal quer da realização destes estudos científicos foram-se desenvolvendo critérios mais fundamentados para a determinação das referidas vocações terapêuticas e o estabelecimento de mais claras orientações para a prescrição de um tratamento termal.

Ora, o conhecimento científico actual decorre do desenvolvimento não só das novas tecnologias mas também do rigor dos critérios de avaliação e de análise





Capítulo I

CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Artigo 1.º

Conceitos e definições

1 - Para efeitos duma correcta interpretação e aplicação deste regulamento torna-se indispensável definir alguns conceitos e designações presentes neste documento, relativos à utilização da água (ou outros produtos termais) com fins terapêuticos.

- a)- Consideram-se já definidos os termos incluídos no art. 2.º do Decreto-Lei n.º 142/2004, de 11 de Junho;
- b)- A estas definições julga-se ainda oportuno acrescentar e estabelecer a diferença entre os dois seguintes conceitos:

Crenoterapia – Este termo refere-se à utilização terapêutica específica da água mineral natural, quer se trate de uma aplicação interna quer de uma aplicação externa. Este conceito subentende um certo paralelismo com a farmacoterapia, encarando-se assim a água mineral natural como se de um verdadeiro medicamento se tratasse.

Neste pressuposto são conseqüentemente consideradas na crenoterapia as acções da água mineral natural resultantes da sua composição físico-química (incluindo a eventual participação de oligoelementos e agentes biológicos), por razão directa de cada um dos



Capítulo II DA QUALIDADE

Artigo 2º

Águas sujeitas a estudo médico-hidrológico:

1 - As águas que poderão ser objecto de um estudo médico-hidrológico são as seguintes:

- a)- Águas minerais naturais com indicações terapêuticas definidas;
- b)- Águas minerais naturais sem indicações terapêuticas definidas;
- c)- Águas ainda não qualificadas como “minerais naturais”.

2 - Os promotores do estudo médico-hidrológico, cujas águas minerais naturais vão ser sujeitas ao estudo, deverão juntar ao processo uma declaração da Direcção-Geral de Geologia e Energia comprovando em como as captações, cujas águas vão ser objecto do estudo, estão licenciadas.

3 - Os estudos médico-hidrológicos a realizar numa água ainda não reconhecida como “mineral natural” deverão ser realizados em captações definitivas e não em captações provisórias.

4 - Os promotores do estudo médico-hidrológico, cuja água ainda não foi qualificada como mineral natural, deverão anexar ao processo uma declaração da Direcção-Geral de Geologia e Energia que comprove que essa água possui estabilidade físico-química e bacteriológica.



Capítulo III DOS ESTUDOS CLÍNICOS

Artigo 6º Conceitos

1 - Para efeitos do presente documento entende-se por “estudo clínico” a utilização em seres humanos saudáveis ou doentes de uma água mineral natural, com os seguintes objectivos:

- a)- Investigar, identificar e verificar os efeitos terapêuticos;
- b)- Investigar, identificar e verificar qualquer efeito secundário;
- c)- Determinar a eficácia terapêutica e a segurança da água termal investigada;
- d)- Estabelecer as consequentes orientações terapêuticas dessa mesma água.

###

Comissão de Avaliação Técnica, Direcção-Geral da Saúde, aos 03 de Março de 2006

O Presidente da Comissão de Avaliação Técnica

Prof. Doutor Frederico Teixeira

INVESTIGAÇÃO NAS ESTÂNCIAS TERMAIS^(*)

(EXEMPLIFICAÇÃO DE ESTUDOS CLÍNICOS COM ÁGUAS MINERAIS NATURAIS)

A – Estudos do “Medicamento” (Água Mineral Natural)

A - 1.- Estudos sobre a actividade da bioquímica enzimática (antigamente chamado o “estudo do poder zimosténico” da água mineral):

a)- Estudos *in vitro*:

- Utilizando sangue total (ou sangue total e soro), e comparando o efeito da água mineral com uma água normal para avaliação de: glicolise, digestão glucídica (α -amilase), shunt das pentoses, actividade aminada (TGO, TGP, LAP, γ -GT), actividade acetilcolínica (acetilcolinesterases), fosforolise (fosfatase alcalina).
- Utilizando células em cultura para estudos de estimulação celular (diversos) ou de protecção contra agentes químicos e/ou medicamentos.

b)- Estudos *in vivo*:

- No animal: Comparativos (água mineral/água normal);
- No Homem (voluntários sãos): Comparativos (água mineral/água normal);

Para estudo: No sangue: a actividade enzimática referida em a);
e ainda: parâmetros hematológicos, bioquímica proteica e
lipídica, ionograma, etc.
: Na urina: pH e densidade, depuração ureica, etc.

A – 2 – Comentários:

Estes estudos foram prática frequente em muitas estâncias termais francesas e alemãs. Mesmo em Portugal, existem alguns estudos.

O seu interesse é muito limitado para a grande maioria das Estâncias Termais portuguesas, uma vez que só pode ser de considerar (porque fáceis de realizar, embora caros) para as águas possíveis de ingestão oral e em que a indicação terapêutica pretendida seja a de doença metabólico-endócrina.

B – Estudos Clínicos:

1.- Princípios condicionantes:

a)- O estudo tem de ser conduzido na Estância Termal, no que se distingue desde logo dos ensaios clínicos com medicamentos que podem ser conduzidos a nível hospitalar ou do ambulatório (O medicamento vai até ao doente. O doente tem de ir até à Estância Termal).

Lei n.º 46/2004 de 19 de Agosto

Publicada no DR N.º195 – Série I-A

**Aprova o regime jurídico aplicável à realização
de ensaios clínicos com medicamentos de uso humano.**



CAT

Apreciação de estudo médico-hidroológico

GRUPO I IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO TERMAL

1. IDENTIFICAÇÃO DO CONCESSIONÁRIO E LOCALIZAÇÃO DO ESTABELECIMENTO TERMAL

2. IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO TERMAL

a) COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA

b) IDENTIFICAÇÃO DAS INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS JÁ ATRIBUÍDAS AO ESTABELECIMENTO TERMAL

3. OBJECTO DO PEDIDO

GRUPO II QUALIDADE DO RECURSO HIDROMINERAL

1. IDENTIFICAÇÃO DA CONCESSÃO

2. IDENTIFICAÇÃO DAS CAPTAÇÕES ACTIVAS

3. IDENTIFICAÇÃO DAS CAPTAÇÕES COM UTILIZAÇÃO AUTORIZADA PARA TERMALISMO

4. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PLANO DE EXPLORAÇÃO E SISTEMA DE ADUÇÃO

5. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DO RECURSO HIDROMINERAL

6. PARECER ACERCA DOS DADOS DE CARACTERIZAÇÃO QUALITATIVA DO RECURSO NA ORIGEM



1. LOCAL E ESTRUTURA FÍSICA UTILIZADA

2. EQUIPAMENTOS E TÉCNICAS TERMAIS

3. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELO ESTUDO

4. PROTOCOLO

a) OS OBJECTIVOS

b) OS MEIOS UTILIZADOS

c) A METODOLOGIA

4. PROTOCOLO (CONT.)

d) A CALENDARIZAÇÃO

e) A TIPIFICAÇÃO

d) A ORGANIZAÇÃO

e) ASPECTOS ESTATÍSTICOS

f) CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÕES

5. RELATÓRIO FINAL



FACTORES QUE PODEM INFLUENCIAR AS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS DA ÁGUA MINERAL NATURAL

- Gestão do recurso hidromineral
- Bombagens intempestivas
- A má concepção das instalações de transporte e de armazenamento
- A utilização de materiais não adequados às características da água
- Instalações velhas, que provocam alterações mais ou menos completas da água seguidas de precipitados de óxidos metálicos ou enxofre coloidal, iniciando corrosão intensiva.
- Os dimensionamentos desadequados da rede de adução, que provocam zonas mortas,
- Alguns tipos de materiais
- As pressões negativas e baixas,
- Deficiências de higiene e de manutenção em geral

PORTARIA 1220/2000, DE 29 DE DEZEMBRO.

CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS a que a água mineral natural de utilização termal tem que obedecer para ser considerada própria.

As águas minerais naturais **utilizadas nos estabelecimentos termais devem:**

a) Apresentarem-se isentas de:

Parasitas e microrganismos patogénicos;

Escherichia coli e outros coliformes e de estreptococos fecais (250ml);

Anaeróbios esporolados sulfito-redutores (50 ml);

Pseudomonas aeruginosa (250 ml);

Legionella pneumophila (1 L).

b) O VMA de *Legionella* não *L. pneumophila* - 100 UFC/L.

c) Água utilizada por ingestão, contacto com as mucosas respiratórias, oculares e outras mucosas internas: o teor em microrganismos totais (microbismo normal) não deve ultrapassar 20 UFC/ml (20°C-22°C) às 72h e 5 UFC/ml (37°C) às 24h.

d) Água utilizada por via externa: o teor em microrganismos totais (microbismo normal) não deve ultrapassar 100 UFC/ml (20°C-22°C) às 72h e 20 UFC/ml (37°C) às 24h.



CONTROLO DE QUALIDADE DO RECURSO

- A água mineral natural é a matéria-prima, justificação primeira da existência do Estabelecimento Termal.
- Por isso a sustentabilidade dos caudais, a constância das características físico-químicas e o microbismo do recurso têm de ser garantidos permanentemente.
- A responsabilidade pela gestão do recurso hidromineral, tutelado pela Direcção Geral de Energia e Geologia, até à entrada no Balneário Termal é do **Director Técnico de Exploração**.
- A partir dessa fronteira compete ao **Director Clínico** e ao **Director do Estabelecimento Termal** zelar para que a água mineral natural utilizada em todos os pontos do balneário termal apresente condições microbiológicas de acordo com as exigências legais e as propriedades terapêuticas correspondentes às valências reconhecidas pela Direcção Geral de Saúde.



Para que no interior do Estabelecimento Termal se cumpram os requisitos sanitários e de qualidade adequados da água mineral natural é preciso que sejam cumpridos os requisitos básicos que seguidamente se enumeram:

- A exploração das captações e utilização das aduções far-se-á de acordo com as especificações do Plano de Exploração em vigor;
- O Perímetro de Protecção será delimitado e vigiado permanentemente para que sejam minimizados os riscos de episódios contaminantes no circuito hidromineral ou que ponham em perigo a perenidade dos caudais;
- Serão rigorosamente cumpridos os programas de monitorização do recurso emanados da Direcção Geral de Energia e Geologia e da Direcção-Geral de Saúde (Programa de Controlo de Qualidade da Água Mineral Natural) e, se necessário, accionados dispositivos adicionais de monitorização.
- Haverá registos sistemáticos supervisionados pelo Director Técnico de Exploração e pelo Director Clínico;
- Deverão existir protocolos de manutenção e de higienização periódica das captações, aduções, sistemas de armazenamento e da rede de distribuição.

PROGRAMA DE CONTROLO DA QUALIDADE DA ÁGUA MINERAL NATURAL

- Estabelecido anualmente pela Direcção-Geral da Saúde
- Obrigação legal do concessionário (nº 1 do artigo 25º do Decreto-lei nº142/2004, de 11 de Junho) a realização de análises
- Compete ao delegado de saúde concelhio verificar a sua implementação (alínea b) do número 2 do artigo 23º do Decreto-lei nº142/2004, de 11 de Junho).



PROGRAMA DE CONTROLO DA QUALIDADE DA ÁGUA MINERAL NATURAL

PROGRAMA DE CONTROLO DA QUALIDADE DA ÁGUA MINERAL NATURAL NOS ESTABELECIMENTOS TERMAIS 2010

De acordo com o nº 1 do artigo 25º, do Decreto-Lei nº 142/2004 de 11 de Junho, a Direcção-Geral da Saúde deve estabelecer anualmente o programa de controlo de qualidade a que as águas minerais naturais utilizadas nos estabelecimentos termais deverão estar sujeitas.

A Direcção-Geral da Saúde deverá no início de cada ano civil de acordo com o nº 4 do artigo 25º do Decreto-Lei nº142/2004 de 11 de Junho, divulgar os critérios a que as análises deverão obedecer, de acordo com o programa estabelecido, bem como indicar os métodos de análise que deverão ser seguidos para que haja absoluta uniformidade nos métodos de análise.

A avaliação da implementação dos programas de controlo de qualidade, cabe, de acordo com a alínea b) do número 2 do artigo 23º do Decreto-Lei nº 142/2004 de 11 de Junho, aos Delegados de Saúde.

A frequência analítica descrita no Programa de Controlo da Qualidade da Água Mineral Natural nos Estabelecimentos Termais deve ser considerada como **a frequência mínima aceitável** que deve ser realizada.

Direcção-Geral da Saúde
www.dgs.pt



Ministério da Saúde

1. ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

1.1. Antes da abertura do estabelecimento termal

Devem ser disponibilizados ao Delegado de Saúde, os resultados analíticos de:

- Pelo menos **três** análises microbiológicas, com intervalo de uma **semana**, à água mineral natural, num ponto aleatoriamente definido de cada tipo de equipamento e por sector onde a mesma é utilizada.
- A pesquisa e o valor de *Legionella* não *pneumophila* e a pesquisa de *Legionella pneumophila* em cada um dos sectores atrás referidos, com excepção da buvete.
- Nos estabelecimentos termais em que existam tratamentos com aplicação de lamas, deve ser realizada **uma análise microbiológica das lamas**, como produto final a ser aplicado em tratamentos.

Estas análises devem ser orientadas no sentido de pesquisar por grama de lama examinada, a identificação e a quantificação dos microrganismos referidos na legislação para análise das águas minerais naturais, acrescidos de *Staphylococcus aureus* e de *Cândida albicans*.

- As análises referidas anteriormente, devem ser **realizadas nas semanas imediatamente** anteriores à abertura do estabelecimento termal.

1.2. Durante o funcionamento do estabelecimento termal

- A realização das análises microbiológicas à água mineral natural deve ser mantida com uma **periodicidade semanal**.
- Os pontos de amostragem devem ser **escolhidos de uma forma aleatória** (um ponto de amostragem por cada tipo de equipamento e por sector).



1. EXAME ORGANOLÉTICO (à abertura)

PARÂMETRO	MÉTODO ANALÍTICO
Cheiro	Avaliação organoleptica
Cor	Colorimetria - ISO 7887/ 1985
Aparência	Avaliação organoleptica
Depósito	Avaliação organoleptica

2. PÂRAMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E GRANDEZAS GLOBAIS

PARÂMETRO	MÉTODO ANALÍTICO	UNIDADE DE MEDIDA
Temperatura ambiente	▪ Termometria	°C
Temperatura da água	▪ Termometria	°C
pH	▪ Potenciometria – Standard Methods 4500H+ ▪ NP 411:1966	Escala Sorënsen 25°C
Alcalinidade	▪ Volumetria ácido/Base ▪ Potenciometria – Standard Methods 2320	Em mL/L de HCl 0,1M
Residuo seco a 180°C	▪ Gravimetria	Em mg/L
Dureza	▪ Por calculo	Em p.p 10 ⁵ CaCO ₃
Condutividade	▪ Electrometria - NP EN 27888/1996	µS.cm ⁻¹
Silica	▪ Espectrofotometria de absorção molecular – Standard Methods 4500Si-D	Em mg/L de SiO ₂
Silício total	▪ Espectrometria de Emissão com Plasma Óptico (ICP-EAS)	Em mg/L de SiO ₂
CO ₂ livre	▪ NP 412/1966	Em mg/L
CO ₂ total	▪ Volumetria ácido/base de retorno	mmol/L de CO ₂
Sulfuração total	▪ Volumetria Redox	mL/L de I ₂ 0,01N
Enxofre total		Em mmol/L
Arsénio total	▪ Espectrometria de Absorção Atómica por gerador de hidretos	Em µg/L



3. COMPOSIÇÃO IÓNICA

PARÂMETRO	ANIÕES		mg/L	meq/L
	MÉTODO ANALÍTICO			
Cloreto (Cl ⁻)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumetria – NP 423/1966 ▪ Cromatografia Iónica – Standard Methods 4140B 			
Hidrogenocarbonato (HCO ₃ ⁻)				
Carbonato (CO ₃ ²⁻)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Potenciometria – Standard Methods 2320 			
Hidrogenossulfureto (HS ⁻)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumetria redox 			
Silicato (H ₃ SiO ₄ ⁻)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Por calculo a partir do silicio total 			
Fluoreto (F ⁻)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Potenciometria com eléctrodo específico ▪ Espectrofotometria de absorção molecular ▪ Cromatografia Iónica – Standard Methods 4110B 			
Nitrato (NO ₃ ⁻)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espectrometria de Absorção Molecular ▪ Cromatografia Iónica – Standard Methods 4110B ▪ NP 508:1967 			
Nitrito (NO ₂ ⁻)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espectrometria de Absorção Molecular -Standard Methods 4500NO2AB; ▪ Colorimetria – Standard Methods 4500NO2AB; ▪ NP EN 26777 / 1996 			
Sulfato (SO ₄ ²⁻)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Turbidimetria (Rodier 8e ed./1996) ▪ Cromatografia Ionica – Standard Methods 4110B ▪ NP413:1966 			
Fosfato (H ₂ PO ₄ ⁻)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cromatografia Ionica – Standard Methods 4110B 			
Oxidriilo (OH ⁻)				

CATIÕES

PARÂMETRO	MÉTODO ANALÍTICO	mg/L	meq/L
Sódio (Na ⁺)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espectrometria de absorção atômica chama ▪ Cromatografia iónica ▪ Fotometria de chama – Standard Methods 3500 		
Cálcio (Ca ²⁺)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espectrometria de Emissão com Plasma Óptico (ICP-EAS); ▪ Espectrometria de absorção atômica com chama; ▪ Volumetria – NP 506//1967 		
Magnésio (Mg ²⁺)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espectrometria de Emissão com Plasma Óptico (ICP-EAS) ▪ Cromatografia iónica ▪ Espectrometria de absorção atômica com chama 		
Potássio (K ⁺)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espectrometria de absorção atômica com chama ▪ Cromatografia iónica 		
Amónio (NH ₄ ⁺)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Potenciometria com eléctrodo específico ▪ ISO 7150-1/1984 		
Ferro (Fe ²⁺)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espectrometria de absorção atômica com câmara de grafite ▪ Espectrometria de emissão com plasma - Standard Methods 3120 ▪ NP 2202/1996 		
Lítio (Li ⁺)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espectrometria de Emissão com Plasma Óptico (ICP-EAS) ▪ Cromatografia iónica 		
Manganês (Mn ²⁺)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espectrometria de absorção atômica com chama ▪ Espectrometria de absorção atômica com câmara de grafite ▪ Espectrometria de emissão com plasma - Standard Methods 3120 		
Estrôncio (Sr ²⁺)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espectrometria de emissão com plasma - Standard Methods 3120 		



4. RESUMO DA COMPOSIÇÃO IÓNICA

	mg/L
Aniões	
Catiões	
Silica	
Mineralização Total	

Parâmetro		Método analítico
Hidrocarbonetos*		▪ Método EPA 1664A
Óleos e Gorduras*		▪ Método EPA 1664A
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP)	Benzo[b] fluoranteno	▪ Cromatografia líquida de alta eficiência com detector de díodos e detector de fluorescência (HPLC-DAD-FLD)
	Benzo[k] fluoranteno	
	Benzo[g,h,i] perileno	
	Indeno [1,2,3-cd] pireno	



VIGILÂNCIA SANITÁRIA

De acordo com o estabelecido na alínea a) do n.º 3 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 82/2009, de 2 de Abril, compete à autoridade de saúde ***“vigiar o nível sanitário dos aglomerados populacionais, dos serviços, estabelecimentos e locais de utilização pública e determinar as medidas correctivas necessárias à defesa da saúde pública”***.

Entende-se por VIGILÂNCIA SANITÁRIA o conjunto de acções de fiscalização e monitorização, de carácter periódico, sob a responsabilidade das autoridades de saúde, destinadas a localizar, identificar e procurar evitar, anular ou corrigir, riscos para a saúde humana devidos à utilização, neste caso, dos estabelecimentos termais.

Direcção-Geral da Saúde
www.dgs.pt



Ministério da Saúde

ARS-Norte: Orientações para a execução do programa de vigilância sanitária (oficinas de engarrafamento e estabelecimentos termais) – 2010

VIGILÂNCIA SANITÁRIA

As acções de vigilância sanitária deverão estar integradas em quatro vertentes:

Vertente Higio-sanitária – Refere-se a acções de **avaliação das condições de higiene e segurança** a nível das instalações e do funcionamento dos estabelecimentos termais.

Vertente Tecnológica – Análise das medidas de gestão e manutenção da qualidade da água utilizada nos tratamentos e nos equipamentos (***identificação dos equipamentos e dos tipos de tratamento....***).

Vertente Analítica – ***Colheita de amostras de água*** para a realização de análises que complementem as realizadas no âmbito do programa de controlo realizado sob a responsabilidade do concessionário (pressupõe-se que o conjunto dos dados provenientes das duas entidades seja tomado em consideração para fazer a avaliação do risco para a saúde associado à utilização daquela água para fins terapêuticos).

Vertente Epidemiológica – ***Realização de estudos epidemiológicos*** sobre a relação saúde/ utilização de estabelecimentos termais, fazendo o cruzamento da informação obtida através das vertentes tecnológica e analítica com dados de caracterização do estado de saúde dos utilizadores.

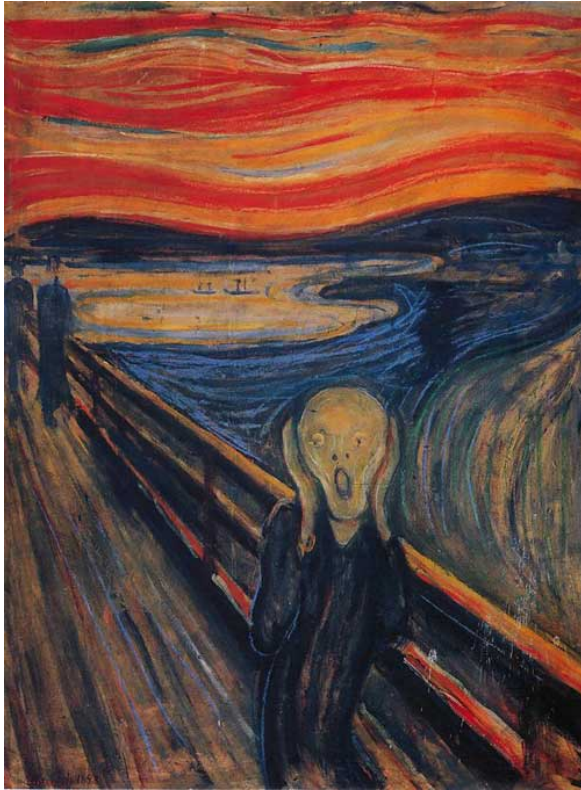
VIGILÂNCIA SANITÁRIA

O Programa de Vigilância Sanitária a desenvolver, durante a época termal, tem como objectivos:

- Prevenir doenças transmitidas pelas águas minerais naturais, através da ingestão, inalação ou contacto dérmico;
- Actualizar o diagnóstico da situação no domínio deste tipo de águas, identificando potenciais riscos para a saúde;
- Promover a vigilância da qualidade das águas minerais naturais nos estabelecimentos termais;
- Incrementar a utilização da aplicação SisAgua pelas unidades de saúde pública (USP) e laboratórios de saúde pública (LSP).



PERIGOS



A água mineral natural desde a origem até ao ponto de utilização, (passando pelos pontos de adução, armazenagem, tratamentos térmicos, redes de distribuição,) pode sofrer uma série de modificações acidentais, prejudiciais às **suas qualidades físico-químicas ou microbiológicas**.

Os riscos sanitários são diferentes e não revestem o mesmo carácter de gravidade

No primeiro caso, a modificação da mineralização, põe principalmente em causa a eficácia da cura.

No segundo, a **presença de germes patogénicos ou oportunistas** na água mineral natural pode desencadear infecções mais ou menos graves, dependendo dos utilizadores, que com mais frequência são idosos ou debilitados, com imunidade reduzida.

ID: 8764441	Em Frenteoste	Tragem: 10200 País: Portugal Âmbito: Regional Períod: Semanal	Página: 10 Cores: Preto e Branco Área: 25,84X24,5 cm2 Corte: 1 de 1
Data: 26-08-2004			



CALDAS DA RAINHA "LEGIONELLA" DETECTADA NA SALA DE TRATAMENTOS

Bactéria encerra Hospital Termal

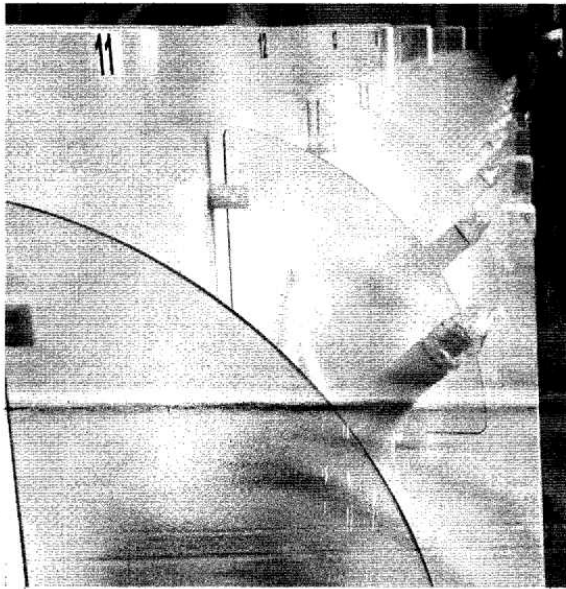
O Hospital Termal das Caldas da Rainha voltou a encerrar desta vez devido ao aparecimento de uma bactéria no sector de inalações. No entanto, os 48 doentes que estavam em tratamentos nesta zona não apresentaram queixas.

ZÉLIA OLIVEIRA
zelia.oliveira@frenteoste.com

O Hospital Termal das Caldas da Rainha está encerrado desde dia 12 devido ao aparecimento de uma bactéria (legionella pneumophila) no sector de inalações, mas a administração espera reabrir o serviço no início de Setembro.

"Trata-se de uma situação pontual, que nunca tinha sido detectada anteriormente, e que se deveu à onda de calor que afectou o país e que provocou as condições para o aparecimento desta bactéria que se aproveita do aumento da temperatura", afirmou na semana passada o presidente do conselho de administração do hospital, Vasco Trancoso.

"O sistema de ventilação existente não se mostrou suficiente perante as condições anómalas de calor mas já foram entretanto tomadas medidas de reforço da ventilação para evitar que se repetiram situações semelhantes", assegurou Vasco Trancoso. O administrador frisou ainda que "não se trata de uma situação dramática mas de uma contaminação



CONTAMINAÇÃO: Quando foi detectada bactéria estavam em tratamento 48 doentes

que apenas afectou a atmosfera junto à secção de tratamentos" tudo indicando que "não atingiu as ca-

nalizações (por onde passa a água termal)". O lançamento de vapor de água a 120 graus nas

canalizações é a metodologia utilizada pelo hospital para assegurar que não serão contaminadas,

explicou Vasco Trancoso. Em Janeiro de 1997 o hospital também foi encerrado, mas dessa vez devido à contaminação das canalizações com uma outra bactéria (pseudomona aeruginosa), situação que originou um encerramento durante um período de quatro anos.

"Não há razões para alarme porque não se trata de nada parecido com a pseudomona", disse Vasco Trancoso acrescentando que nenhum dos 48 utentes se queixou de qualquer problema na sequência de ter sido detectada a bactéria na zona dos tratamentos.

A administração assinou que o hospital possui um sistema de vigilância e de controlo mensal da qualidade da água termal estando a aguardar os resultados das análises.

O caso está também a ser acompanhado pela Direcção-Geral da Saúde e pelo delegado de saúde local e que o Hospital Termal deve reabrir na primeira ou segunda semana de Setembro.

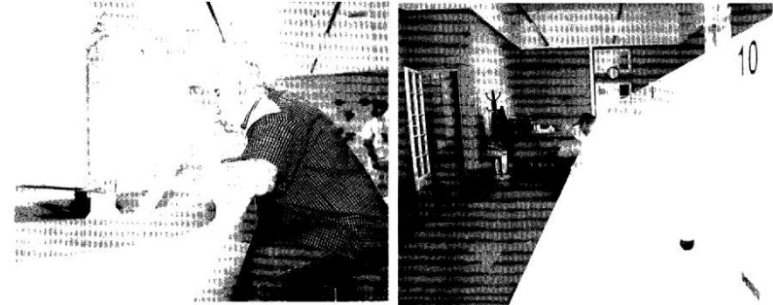
O responsável da administração garantiu também que os utentes irão ter a possibilidade de fazer os tratamentos depois de reaberto o serviço.

ID: 8761833	Jornal das Caldas	Tragem: 10200 País: Portugal Âmbito: Regional Períod: Semanal	Página: 7 Cores: Preto e Branco Área: 27,48X27,57 cm2 Corte: 1 de 1
Data: 25-08-2004			



Bactéria fecha Termas até Setembro

Francisco Gomes (texto)
Carlos Barroso (fotos)



As Termas das Caldas da Rainha estão encerradas por ter sido detectada uma bactéria no sector de inalações, que levou a administração desta unidade de saúde a proceder à sua erradicação e ao acompanhamento dos utentes. A Direcção-Geral de Saúde abriu um inquérito para apurar as causas da contaminação.

Desde 12 de Agosto que o Hospital Termal se encontra fechado, depois de uma análise ter revelado a existência de Legionella Pneumophila nas instalações. Trata-se de uma bactéria que pode provocar cefaleias, náuseas, vômitos, diar-

reas, tosse seca, dor torácica, febre alta, confusão mental, delírio, convulsões e malgás.

A bactéria foi descoberta graças à forte vigilância sobre a qualidade da água termal, mineral natural, monitorizada todas as semanas. Em relação a Legionella Pneumophila, a entidade que gere as Termas, afirmou que não há habitualmente usamos.

"Tive uma vaga de calor e como na zona de inalações há um desprendimento grande de vapores, a ventilação do ar mostrou-se insuficiente, criando um micro clima especial para a Legionella Pneumophila", explicou.

Legionella Pneumophila nunca foi detectada no Hospital Termal, a não ser agora, e por uma medida de precaução foi decidido o encerramento temporário, apesar da bactéria ser de muito fácil e muito rápida erradicação", revelou o responsável da unidade, acrescentando que "basta juntar hipoclorito ao choque térmico que nós já habitualmente usamos".

Vão também ser tomadas medidas no sentido de evitar temperaturas elevadas na zona de inalações, com o isolamento de tubos e a instalação de um sistema de ventilação mais eficaz.

"Estou convencido de que não formemos aos doentes nenhuma bactéria", afirmou Vasco Trancoso, assegurando que "as pessoas já estão a ser contactadas e foram levantados todos os nomes dos termalistas que se serviram do Hospital para serem acompanhados". Agostinho é o mês de maior frequência de utilização termal e dos 115 utentes (40 na inalação), 14 residem nas Caldas e foram já sujeitos a exames, não tendo sido detectado nenhum caso de contaminação.

O sector de inalação, com 24 lugares de adultos e seis para crianças, dirige-se aos doentes do foro respiratório. Para tratar, por exemplo, de reinitos, sinusites, faringites ou bronquites, sendo possível realizar nebulizações, frigações nasais e gargarejos, relativos à otorrinolaringologia, com uma capacidade de cerca de 200 tratamentos por dia. Os doentes não ser resuscitados do cinzeiro gasto nos tratamentos programados e serão oferecidos quinze dias de tratamento no Hospital Termal.

Vasco Trancoso mostrou-se convencido de que com duas análises já executadas as Termas reabrirão na primeira quinzena de Setembro.

Funcionamento irregular

Desde há vários anos que o Hospital Termal tem vindo a ter um funcionamento irregular. Em 1997, encerrado devido à detecção de uma bactéria - a pseudomona aeruginosa - nas canalizações, o hospital foi encerrado por um período de quatro meses. Depois de três anos e meio de encerramento, com consequências orçamentais para os proprietários de unidades hoteleiras e de restauração, a bactéria foi erradicada e foi colocada no primeiro piso do Hospital Termal uma nova canalização em inox.

Quando a bomba do único furo de captação das águas termais em funcionamento parou, em finais de 2000, devido a uma descarga eléctrica, ocorreu-se um novo encerramento prolongado, mas o Hospital Termal voltou a abrir quatro meses depois. Em 2003 esteve encerrado durante algumas semanas para a selagem de dois furos e resabilização de outros dois. Em finais desse ano voltou a encerrar, para excepção de uma nova captação de água mineral natural, para acuarial eventuais problemas de abastecimento que colocariam em risco a estância, realçando-se, mais deste ano, antes do início da "época alta" de afluência de aquisitas. A suspensão de exploração termal enquanto decorreram os trabalhos de abertura de um novo furo de captação cumpriu a recomendação do Instituto Geológico e Mineiro, tendo em conta que o afluente, no qual se inserem os diversos furos, é o mesmo, o que poderia conduzir ao arrastamento dos resíduos de função, turvação e degradação da qualidade da água, e consequente contaminação.

O funcionamento irregular das termas anunciou este segmento de turismo ligado à saúde, que constituía um bom contributo económico para a cidade, e a recuperação da afluência de visitantes registada noutras épocas (quase dez mil por ano) está longe de ser alcançada.

Síndrome dos edifícios doentes

A "legionella pneumophila", mais conhecida como doença do legionário ou síndrome dos edifícios doentes, é causada pela "legionella", bactéria hidrófila que se multiplica preferencialmente em água à temperatura de 37 graus centígrados.

A bactéria - que se propaga através dos circuitos urbanos de distribuição de água quente, dos sistemas de ar condicionado e dos banhos termas - é transmitida aos seres humanos através da inalação, alojando-se depois nos pulmões e provocando insuficiência respiratória, pneumonia e, em casos extremos, a morte. Os sintomas apresentados pelos doentes são febre alta, dificuldades respiratórias e dores musculares.

A doença foi descoberta em 1976, em Filadélfia, nos Estados Unidos, durante uma convenção da Legião Americana, quando provocou a morte de cerca de 30 antigos combatentes americanos na II Guerra Mundial.

Entrevista a Jorge Nunes, delegado de saúde das Caldas da Rainha

Que medidas tomou a delegação de saúde?

Foi feita a administração do Hospital Termal e fizemos uma vistoria. Como medida de precaução foram suspensos os tratamentos que envolvem inalações e banhos. Foi feita uma segunda vistoria com técnicos da Administração Regional de Saúde e adoptadas medidas de desinfectação.

Como se pode erradicar a bactéria?

Com tratamentos químicos com choque térmico. É de fácil erradicação.

Que perigos é que apresenta?

Pode causar pneumonias e problemas do furo respiratório.

O que foi feito aos utentes?

Estamos a estudar as pessoas que faziam tratamento, por mera precaução.



Legionella

PERIGOS

Os parasitas protozoários entéricos mais prevalentes transmitidos pela água incluem a *Giardia lamblia* e o *Cryptosporidium parvum*.

Além disso, **amibas de vida livre e *Toxoplasma gondii* emergem actualmente** como patogénicos oportunistas e apresentam igualmente esta via de transmissão.

As fontes naturais de água tépida formam o habitat ideal para a amiba *Naegleria fowleri*.

- Provoca uma forma muito rara de meningite.
- A amiba é inalada e penetra até ao cérebro através da mucosa nasal. Uma vez no cérebro, segue-se uma meningite rapidamente fatal.

Já não é permitido tomar banho nas termas romanas da cidade de Bath porque a fonte que alimenta essas termas está contaminada com *Naegleria fowleri*.

(Microbiology in Action. 1999)



Cryptosporidium in natural mineral waters and beverages⁹

A5.1 Water and the food industry

A5.1.1 The food industry utilises large volumes of either public water supplies or private treated borehole-derived water for its manufacturing and ancillary processes. Uses of water include: direct incorporation into foods as an ingredient; washing of food containers (eg cans prior to passing into high risk processing areas); washing raw vegetables, raw fruits and animal carcasses etc; transport of materials eg in flumes; factory cleaning; and in cooling systems (eg in canneries) and for boiler systems and steam raising.

A5.1.2 All water used in direct food contact situations must be at least of potable quality and should be free of pathogenic microorganisms.

A5.1.3 Conservation of water resources is important for commercial reasons in the food industry, and where possible, systems have been devised to use water in economical ways (eg counter-current washing of vegetables where the produce is moved from the 'dirty' end of the tank towards the incoming 'fresh' water at the 'clean' end), and filtration of and recycling of water used for preliminary soil removal from root vegetables destined for further processing.

APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY, Jan. 2002, p. 697-701
0893-2241/02/601508-05 DOI: 10.1128/AEM.60.1.697-701.2002
Copyright © 2002, American Society for Microbiology. All Rights Reserved.

Vol. 69, No. 1

Molecular Typing of *Aeromonas* Isolates in Natural Mineral Waters

P. Villari,^{1*} M. Crispino,² P. Montuori,² and S. Boccia³

Department of Experimental Medicine and Pathology, University "La Sapienza," 00161 Rome,¹ Department of Health and Preventive Sciences, University "Federico II," 80131 Naples,² and Institute of Hygiene, Catholic University Medical School, 00168 Rome,³ Italy

Received 8 April 2002/Accepted 30 August 2002

A total of 103 isolates of *Aeromonas* spp. were obtained over a 3-year period from a natural mineral water and from surface streams located within the boundaries of the watershed of the natural mineral water wells and were typed by macrorestriction analysis of genomic DNA with *Xba*I and by pulsed-field gel electrophoresis. All *Aeromonas caviae* isolates from the natural mineral water belonged to the same clone, and an analogous clonal identity was found among *Aeromonas hydrophila* isolates. These two clones expressed no hemolytic or cytotoxic activities. *Aeromonas* isolates from surface waters showed high molecular heterogeneity and were not related to the clones found in the natural mineral water. The presence of aeromonads chronically found in the natural mineral water was a likely consequence of a localized development of a biofilm, with no exogenous



ELSEVIER

the Science of the
Total Environment

An International Journal for Scientific Research
into the Environment and its Technology, Policy, and
Management

The Science of the Total Environment 292 (2002) 255-263

www.elsevier.com/locate/scitotenv

The occurrence of cytotoxic *Aeromonas hydrophila* strains in Italian mineral and thermal waters

D. Biscardi^{a,*}, A. Castaldo^b, O. Gualillo^c, R. de Fusco^b

^aDepartment of Life Science, 2nd University of Naples, Caserta, Italy

^bDepartment of Experimental Pharmacology, University "Federico II", Naples, Italy

^cDepartment of Medicine, Molecular Endocrinology Section, School of Medicine, University of Santiago de Compostela, Galicia de Compostela, Spain

PERIGOS

Entende-se por **microbismo normal de uma água mineral natural a flora bacteriana sensivelmente constante verificada à saída da nascente, antes de qualquer manipulação**, cuja composição **qualitativa e quantitativa, tomada em consideração para o reconhecimento** dessa água, seja controlada por análises periódicas (*Directiva 2009/54/CE*).

- As águas minerais naturais tal como outras águas subterrâneas contêm flora microbiológica natural
- As águas minerais naturais não podem ser sujeitas a nenhum tipo de desinfectação que modifique ou elimine os seus componentes microbiológicos, e portanto contêm sempre bactérias que são componentes naturais destas águas

Podem fazer parte deste grupo as bactérias dos géneros:

<i>Pseudomonas</i>	<i>Flavobacterium</i>
<i>Acinetobacter</i>	<i>Micrococcus</i>
<i>Alcaligenes</i>	<i>Bacillus</i>



- Podem ainda encontrar-se as ferrobacterias, organismos autotrofos que precisam do ferro para as suas necessidades, as sulfobacterias que intervêm no ciclo do enxofre
- Nas águas “termais” podem ainda encontrar-se algas e protozoários.

A RESEARCH NOTE

THE BACTERIAL FLORA IN BOTTLED NATURAL MINERAL WATER SOLD IN ITALY

S. MASSA^{1,2}, M. FANELLI², M.T. BRIENZA² and M. SINIGAGLIA¹

absence of treatment (i.e. chlorination or ozonization), the number of heterotrophic organisms, very low at source, may increase to 10^4 - 10^5 CFU mL⁻¹ within a few days after bottling (Yardusen *et al.* 1985; Gonzales *et al.* 1987; Bischofberger *et al.* 1990). As this multiplication of autochthonous bacteria is considered a natural biological process, the Council Directive (European Community 1980) does not set limits for HPCs at point of sale. This is unfortunate because a high natural microflora, although essentially nonpathogenic for humans (Duchazeau *et al.* 1976; Leclerc 1980), may be potentially pathogenic to more vulnerable individuals, such as infants and immunosuppressed patients (Stickler 1989).



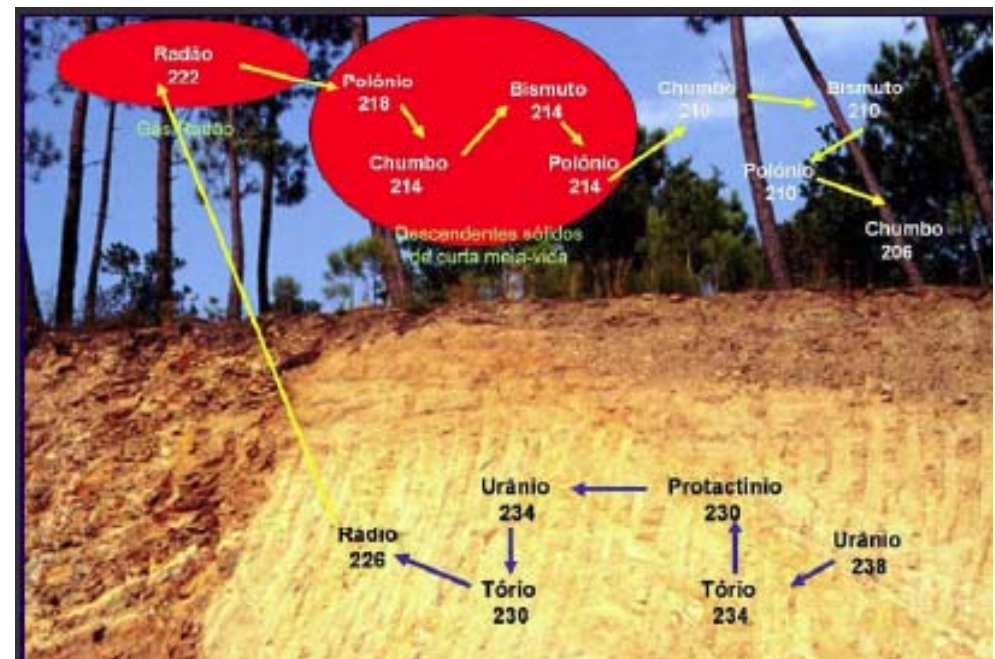
CONCLUSION

The number of HCP bacteria in the natural mineral water samples taken into consideration was generally low. The results obtained would seem indicate the need of using, as routine, the resuscitation treatment to recover the injured indicator or pathogenic organisms. Moreover, the main bacterial population in bottled water should be examined and characterized, in addition to microbiological procedure, to reveal pre-bottling contamination or the presence of secondary or opportunistic pathogens.

PERIGOS

RADÃO (Rn)

- Gás nobre radioactivo, natural, com origem na cadeia de decaimento do urânio.
- Isótopos mais abundantes: ^{222}Rn e ^{220}Rn
- Gás inerte capaz de migrar facilmente dos locais onde é produzido ou dissolver-se na água.
- É um composto carcinogénico, classificado pelo IARC como do Grupo 1, com acção genotóxica (*International Agency for Research on Cancer, 1988, Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Vol. 43*).



PERIGOS

O radão na água apresenta-se como contribuindo duplamente para a exposição humana:

Por ingestão

O radão e restantes radionuclídeos podem ser absorvidos ao longo do tracto gastrointestinal e atingir a corrente sanguínea e, através dela, diversos órgãos.

A exposição a radiação ionizante aumenta o número de aberrações cromossómicas linfocitárias, havendo igualmente evidências de associação a carcinomas do pâncreas, hepáticos e gástricos.

(WHO, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2001; EPA 520/5-83/027, Methods And Results of EPA Study of Radon in Drinking Water“; EPA, National Primary Drinking Water Regulations; Radon-222; Proposed Rule November 2, 1999, Vol. 64, Nº 211)

Por inalação (via clinicamente mais significativa)

Em elevadas concentrações no ar de espaços confinados, como balneários termais, constitui um factor de risco ambiental (96/29/EURATOM, de 13 de Maio de 1996; OMS, International Radon Project, 2005).

Considerado como a segunda causa de cancro do pulmão nos EUA pela *National Academy of Sciences* 1998

O GÁS RADÃO EM ÁGUAS MINERAIS NATURAIS: AVALIAÇÃO DO RISCO DE RADIAÇÃO NO BALNEÁRIO DAS CALDAS DE FELGUEIRA (PORTUGAL CENTRAL)

RADON-GAS IN MINERAL WATER: EVALUATION OF RADIATION RISK IN SPA (Caldas of Felgueira, Central Portugal)

A.J.S.C. PEREIRA⁽¹⁾, J.M.M. DIAS⁽¹⁾, L.J.P.F. NEVES⁽¹⁾ e M.M. GODINHO⁽¹⁾

(1) Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra, 3000-272 Coimbra, Portugal;
apereira@ci.uc.pt

RESUMO - A concentração do radão na água mineral natural a boca dum turo de capti contexto geológico e do preciso local desta captação. O processamento da água até aos pon crenoterápico leva a que perca algum do seu radão. Nesses pontos, mais radão se esci compartimento onde se situam, em tanto maior quantidade quanto maior for o volume de i seu grau de dispersão, podendo atingir-se, em ambiente confinado, concentrações no ar r ventilação do compartimento reduz substancialmente a concentração do radão. Recom estâncias termais onde seja previsível que a água tenha concentração elevada de radão, s compartimentos onde são utilizados maiores volumes de água, a fim de testar a eficiência da

Seventh International Symposium
NATURAL RADIATION ENVIRONMENT (NRE-VII)
20-24 May 2002, Rhodes, Greece

075

EVALUATION OF THE EXPOSURE TO RADON IN A SPA

M.C. Faisca, F.P. Carvalho

*Departamento de Protecção Radiológica e Segurança Nuclear, Instituto Tecnológico e Nuclear
Estrada Nacional nº10. Apartado 21, 2686-953 Sacavém, Portugal*

ABSTRACT

In spring waters, dissolved radon gas is easily transferred from water to air during typical treatment processes. Therefore, water-related workplaces, like mineral baths or spas with high levels of radon in water may be classified as workplaces where high natural radiation exposure can occur.

EXEMPLOS DE EQUIPAMENTOS EXISTENTES NUM ESTABELECIMENTO TERMAL

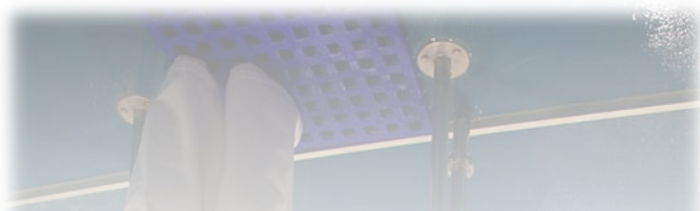
Duche de Vichy



Duche circular



Duche de jacto



Direção-Geral da Saúde
www.dgs.pt



Ministério da Saúde

Equipamento de ORL





Direcção-Geral da Saúde
www.dgs.pt



Ministério da Saúde



Direcção-Geral da Saúde
www.dgs.pt



Ministério da Saúde



Direcção-Geral da Saúde
www.dgs.pt



Ministério da Saúde

BIBLIOGRAFIA

- Instituto Geológico e Mineiro (1999). Preservação da Qualidade das Águas Minerais Naturais e Águas de Nascente
- Henri Leclerc – Microbiology of natural mineral waters
- Anderson de S. Santana, Shênia C. F. L. Silva, Ivan O. Jr. Farani, Carlos H. R. Amaral, Vanessa F. Macedo. Qualidade microbiológica de águas minerais. Cienc. Technol. Campinas. 23. pag. 190.194. 2003
- Vendrell, M.C; Sinde, E.; Torres, M.; Gil, P.; Rodríguez, L.A. Estudio de microorganismos patógenos en la fuente termal de o tinteiro en ourense. Cienc, Technol. Aliment. Vol.2, N° 2, pp. 92-95, 1998.



“...os remédios são grãos de trigo que os médicos semeiam no corpo dos doentes, e em lhes caindo alguma água mineral no tempo próprio, dão colheita certa e magnífica.”

***in Banhos de Caldas e Águas Minerais
Ramalho Ortigão
(introdução por: Júlio César Machado)***

Obrigado...

diegues@dgs.pt
vitormartins@dgs.pt