



PROJECTO TERMAZ “TERMALISMO, LAMAS TERMAIS E ÁGUAS ENGARRAFADAS DOS AÇORES: TIPIFICAÇÃO, APLICAÇÕES INDUSTRIAIS E INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS”

MEMORANDO FINAL - Dezembro.2013

João Carlos Nunes & José Martins Carvalho

1. INTRODUÇÃO

A Região Autónoma dos Açores (RAA), dada a sua natureza vulcânica, possui recursos hidrogeológicos de valor inegável e que poderão potenciar investimentos no sector das águas minerais naturais, designadamente o seu aproveitamento balnear e/ou termal. Por outro lado, o actual modelo de desenvolvimento turístico dos Açores inclui o termalismo e o turismo de saúde e bem-estar como produtos estratégicos para o desenvolvimento económico da RAA, sobretudo na perspectiva da valorização dos recursos endógenos da Região e o seu aproveitamento, como produtos diferenciadores, para fins turísticos, de balneoterapia e talassoterapia, entre outros.

Neste contexto, o Projecto TERMAZ – “Termalismo, Lamas Termais e Águas Engarrafadas dos Açores: Tipificação, Aplicações Industriais e Indicações Terapêuticas” tem como objectivo estratégico global o desenvolvimento sustentado dos recursos termais, hidrominerais e geotérmicos da Região Autónoma dos Açores, de forma concertada e em cascata térmica, em estreita ligação com a sustentabilidade do recurso hidrogeológico, a obtenção de produtos inovadores que potenciam mais-valias para os utilizadores e, ainda, a preservação ambiental. Visa, também, dar continuidade e/ou concluir trabalhos que decorreram nos últimos anos no âmbito de projectos de aproveitamento e valorização de águas termais dos Açores, coordenados pelo INOVA e financiados pelo Programa PRODESA e a Secretaria Regional da Economia (SRE).

O Projecto TERMAZ foi aprovado a 4 de Agosto de 2009 pela Autoridade de Gestão do Programa PROCONVERGÊNCIA, com a Refª/Código RAAFDR-01-0482-FEDER-000002, um envelope financeiro

global de 1.777.345,18 euros (com uma comparticipação FEDER de 85% das despesas elegíveis) e prazo de realização de 01 de Janeiro de 2009 a 31 de Dezembro de 2011. A 08 de Março de 2011, a Unidade de Gestão do Programa PROCONVERGÊNCIA aprovou a reprogramação temporal do Projecto TERMAZ, com data de início de 01 de Janeiro de 2009 e data de conclusão de 30 de Junho de 2013. Em Junho de 2013 foi solicitada a reprogramação temporal e financeira do Projecto TERMAZ até 31 de Dezembro de 2013, de modo a permitir a conclusão de tarefas entretanto iniciadas e outras em fase terminal de implementação.

O presente documento sintetiza os principais trabalhos realizados pelo INOVA no âmbito do Projecto TERMAZ no decurso de 2012 e 2013, e complementa similar documento produzido para o anterior período de vigência do projecto.

2. PRINCIPAIS ACÇÕES E TAREFAS REALIZADAS NO DECURSO DE 2012 E 2013

De entre as acções e tarefas realizadas destaca-se:

- A realização de análises FQ e MB trimestrais à água do furo de **captação PS4 do Varadouro** (ilha do Faial), a qual, com parecer favorável da Direcção Regional de Saúde, foi **qualificada como Água Mineral Natural** de acordo com o despacho de S. Exa. o Sr. Secretário Regional da Economia do Governo dos Açores datado de 9 de Outubro de 2009; refira-se que, com a anulação do respectivo pedido de concessão hidromineral então apresentado pelo INOVA, os furos de captação PS3 e PS4 e o edifício do Balneário Termal do Varadouro mantêm-se fora da área da actual concessão hidromineral do Varadouro, a qual data de 07.Mar.1953 (cf. Diário do Governo nº 181, 3ª Série, de 4 de Agosto de 1953);
- A realização de análises FQ e MB à água do **furo de captação AC1** do Carapacho (ilha Graciosa), visando o controlo da qualidade da água, tendo em conta que a captação AC1 (**qualificada como Recurso Geotérmico** por despacho de S. Exa. o Sr. Secretário Regional da Economia do Governo dos Açores datado de 2 de Março de 2011), tem sido utilizada em pequeno aproveitamento de usos directos na piscina natural existente no litoral adjacente ao balneário do Carapacho; refira-se que, por obstrução/entupimento da adução ao mar do furo AC1 na zona do solário em betão (com a consequente inundação das zonas reservadas aos banhistas) foi interrompido esse fornecimento de água quente no Verão de 2012, prevendo-se a sua retoma no decurso da presente época balnear, uma vez feitas as necessárias obras na adução/solário;

- Em Fevereiro de 2013 a **captação AC3** (Ferraria) foi **qualificada como Recurso Geotérmico**, conforme consta da Resolução do Conselho de Governo nº. 20/2013, cujo processo foi elaborado pelo INOVA e entregue na Secretaria Regional da Economia em Dezembro de 2010, cumprindo com o disposto nos Decretos-Lei 87/90 e 90/90, de 16 de Março; aquele processo incluiu planta topográfica à escala 1:10.000 com demarcação da área de concessão, “ESTUDO GEOLÓGICO DA PONTA DA FERRARIA (ILHA DE S. MIGUEL)”, de José Martins Carvalho, João Carlos Nunes e Maria do Rosário Carvalho, análise química completa, memória descritiva relativa ao aproveitamento económico do recurso (realizada para o INOVA pelo CEDINTEC, em Set.2008) e Parecer da Direcção Regional de Energia;
- A realização de análises FQ e MB mensais à água do furo de **captação AC3 da Ferraria** (ilha de São Miguel); a realização destas análises permitiu a conclusão e entrega à Secretaria Regional da Economia, em Agosto de 2011, de processo visando a qualificação da água da captação AC3 Ferraria (São Miguel) como **Água Mineral Natural**, de acordo com as exigências dos Decretos-Lei 86/90 e 90/90, de 16 de Março; o processo em apreço inclui planta topográfica à escala 1:10.000 com demarcação da área de concessão, “ESTUDO HIDROGEOLÓGICO DA CONCESSÃO HIDROMINERAL DA PONTA DA FERRARIA (ILHA DE S. MIGUEL)”, de José Martins Carvalho, João Carlos Nunes e Maria do Rosário Carvalho, análises FQ e MB mensais, análise química completa, estudo radioactivo da água e Parecer Médico-Hidrológico elaborado por Luis Cardoso Oliveira, Médico Hidrologista e Consultor do INOVA; **o processo de qualificação não foi ainda concluído**;
- A realização de análises FQ e MB mensais à água do furo de **captação PS2 do Carapacho** (ilha Graciosa); a realização destas análises permitiu a conclusão e entrega à Secretaria Regional da Economia, em Outubro de 2012, de processo visando a qualificação da água da captação PS2 Carapacho (Graciosa) como **Água Mineral Natural**, de acordo com as exigências dos Decretos-Lei 86/90 e 90/90, de 16 de Março; o processo em apreço inclui planta topográfica à escala 1:10.000 com demarcação da área de concessão, “ESTUDO HIDROGEOLÓGICO DA CONCESSÃO HIDROMINERAL DO CARAPACHO (ILHA GRACIOSA)”, de José Martins Carvalho, João Carlos Nunes e Maria do Rosário Carvalho, análises FQ e MB mensais, análise química completa, estudo radiológico e Parecer Médico-Hidrológico elaborado por Luis Cardoso Oliveira, Médico Hidrologista e Consultor do INOVA; **o processo de qualificação não foi ainda concluído**;
- Em Janeiro de 2012, e a solicitação da DRAIC – Direcção Regional de Apoio ao Investimento e à Competitividade, foi elaborado o documento “Água das Lombadas: Memorando”,

visando prestar esclarecimentos relativos à Água das Lombadas, na ilha de São Miguel, nomeadamente no que respeita à manutenção da sua qualificação como Água Mineral Natural, face a acontecimentos envolvendo o campo de desgaiseificação das Caldeiras da Ribeira Grande e a paragem temporária da Central Geotérmica da Ribeira Grande (sector Cachaço-Lombadas);

- Elaboraram-se os processos e apresentaram-se os pedidos, junto da Direcção Regional dos Assuntos do Mar (Sec. Reg. Ambiente), para obtenção da Licença de Utilização dos Recursos Hídricos, para ocupação do domínio hídrico durante os trabalhos de perfuração e entubamento de furos de captação de água do mar na Ponta da Ferraria; obtiveram-se as necessárias licenças para a realização dos trabalhos associados aos furos SG6, SG7 e SG8 (Licença referente ao Alvará nº DPM/2012/04) em 24.Jan.2012 e ao furo SG8/AM1 (Adenda à Licença referente ao Alvará nº DPM/2012/04) em 6.Fev.2013;
- Entre Fevereiro e Março de 2012 decorreram trabalhos de perfuração na Ponta da Ferraria, visando a realização de furo de captação de água do mar capaz de substituir a captação SG5, que capta água do mar numa gruta lávica litoral e que, por isso, é muito afectada pela agitação marinha; esta campanha de perfurações, levada a cabo SOGEO, incluiu a realização de três furos de pesquisa e de uma operação de “pesca” de motor de bomba submersível existente no furo SG5;
- Organização do Colóquio "Termalismo na Ilha Graciosa: Valências Terapêuticas e Oportunidades de Desenvolvimento" e do Curso "Geofarmácia e Cosmética", que decorrem na ilha Graciosa, entre 29 e 31 de Março de 2012; no decurso dos trabalhos foram apresentadas as acções e os estudos que o INOVA realiza no âmbito do Projecto TERMAZ (em parceria com diversas entidades, instituições científicas e empresas), com particular realce para os trabalhos visando o desenvolvimento de formulações e aplicações dermocosméticas de lamas e pedra pomes e, em geral, a valorização dos recursos endógenos da Região e, em particular, do termalismo açoriano;
- Em Junho de 2012 foi elaborado o Memorando "Caracterização dos Radioisótopos Presentes na Água do Furo de Captação AC3 (Ferraria – Ilha de São Miguel)", a solicitação da DRAIC – Direcção Regional de Apoio ao Investimento e à Competitividade e da Direcção Regional de Saúde, visando apresentar elementos adicionais de caracterização dos radioisótopos presentes na água do furo de captação AC3 (Ferraria - Ilha de São Miguel) e de apoio ao respectivo processo de qualificação como AMN;

- Conclusão, em Outubro de 2012, do estudo “Caracterização Isotópica de Produtos de Alteração Hidrotermal nas Caldeiras da Ribeira Grande e Caldeira Velha (S. Miguel, Açores)”, coordenado por António Mateus, do Departamento de Geologia, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa; este trabalho contou com a colaboração do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (Prof. Colombo Tassinari) e do INOVA;
- Conclusão, em Janeiro de 2013, de “Estudo de Desenvolvimento de Formulações e Aplicações Dermocosméticas de Lamas Termais e Pedra Pomes da Ilha de São Miguel, Região Autónoma dos Açores (R.A.A.)”, coordenado por João Baptista Silva e levado a cabo pela Empresa ENGEOMAD, Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, INOVA e Unidade de Investigação GEOBIOTEC da Universidade de Aveiro, com a colaboração da empresa CIMENTAÇOR (Engº Rigoberto Oliveira);
- Em Abril de 2013 foi concluído o furo de captação SG8/AM1, realizado pela empresa ÁGUASMIL e implantado a cerca de 120 metros a Norte do edifício termal da Ferraria, visando a captação de água do mar; este furo atingiu uma profundidade de 55 m, está entubado em PVC de diâmetro de 250 mm e assegura caudais de exploração da ordem de 10L/s;
- Conclusão, em Abril de 2013, do estudo “AVALIAÇÃO DE EFICÁCIA DOS PRODUTOS EXTRAÍDOS DOS INHAMES DE ÁGUAS QUENTE E FRIA E DE SEQUEIRO DA ILHA DE SÃO MIGUEL (REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES), TENDO EM VISTA APLICAÇÕES E/OU POTENCIALIDADES PARA FINS DERMOCOSMÉTICOS E MEDICINAIS”, coordenado por João Baptista Silva e levado a cabo pela Empresa APDS, Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, INOVA e Unidade de Investigação GEOBIOTEC da Universidade de Aveiro, com a colaboração de produtor da zona das Furnas, Sr. José Anastásio; para a prossecução destes trabalhos realizaram-se diversos estudos de base, incluindo o “Estudo Geoquímico de Amostras de Inhames e Respectivos Solos de Cultivo” (coordenado por Eduardo Silva, da UAv), o “Estudo Fitoquímico de Inhames da Região Autónoma dos Açores: Análises de Compostos Fenólicos e Avaliação da Capacidade Antioxidante e de Inibição de Enzimas de Extractos de Inhames da Ilha de São Miguel” (coordenado por Paula Andrade, da FFUP) e o “Estudo Geoquímico e Mineralógico de Solos de Cultivo de Inhames (Açores)” (coordenado por Fernando Rocha, da UAv);
- Conclusão, em Maio de 2013, de estudo “Desenvolvimento de Sabonetes e Géis Esfoliantes com Pedra Pomes da Ilha de São Miguel, Região Autónoma dos Açores”, coordenado por João Baptista Silva e levado a cabo pela Empresa ENGEOMAD, Faculdade de Farmácia da

Universidade do Porto, INOVA e Unidade de Investigação GEOBIOTEC da Universidade de Aveiro, com a colaboração da empresa CIMENTAÇOR (Engº Rigoberto Oliveira);

- Conclusão, em Maio de 2013, de “Estudo de Maturação de Lamas das Caldeiras da Ribeira Grande, Ilha de São Miguel (Açores)”, coordenado por Fernando Rocha e levado a cabo pela Universidade de Aveiro (Departamento de Geociências e Unidade de Investigação GEOBIOTEC) e o INOVA;
- Participação no *European Geothermal Congress* que decorreu em Pisa, Itália, de 3 a 7 de Junho de 2013, com a apresentação da comunicação oral “Low Enthalpy Projects in The Azores Islands (Portugal): a Contribution to the Enhancement of Renewable Energy”, na qual se deu conta de trabalhos realizados pelo INOVA nestes domínios, no âmbito do Projecto TERMAZ; refira-se que, no período contemplado no presente relatório, foram apresentados em congressos da especialidade e foram publicados diversos trabalhos versando os domínios técnico-científicos objecto de intervenção do Projecto TERMAZ, de que se apresenta em ANEXO os mais significativos;
- No período em apreço o INOVA promoveu, ou participou, em diversas reuniões envolvendo as Direcções Regional DRAIC/VPG, DRT/SRTT e DRS/SRS, bem como concessionários da exploração turística dos balneários da Ferraria e Carapacho, empreiteiros, subempreiteiros e fiscalizações de obras e equipa de Consultores de INOVA, de que resultaram inúmeros esclarecimentos, informações e pareceres, na sua maioria veiculados via e-mail
- Instalação, em Julho, de equipamento de bombagem e monitorização no furo SG8/AM1 (furo de água do mar), na Ponta da Ferraria, concluindo-se, assim, o processo de abastecimento do balneário com água do mar, em quantidade e qualidade; igualmente neste mês, foram implementadas diversas melhorias no furo de captação de água termal AC3 na Ponta da Ferraria, designadamente a montagem de nova coluna da bomba e *datalogger* em caudalímetro existente no local;
- Organização do III CIBAP – Azores 2013, Congresso Iberoamericano de Peloides, que decorreu em Ponta Delgada, de 2 a 6 de Outubro, com um total de 72 participantes de países como Portugal, Espanha, Argentina, Letónia, Brasil, China e França; no âmbito deste evento foram apresentados 8 Invited Lectures, 33 comunicações orais e 21 em poster, que estão incluídas em Livro de Actas editado pelo INOVA (em versão electrónica); para além das sessões científicas e 2 dias de visitas técnicas, no âmbito do III CIBAP foram divulgados (e.g. nos OCS) reportagens alargadas sobre os trabalhos realizados no âmbito do projecto

TERMAZ e foi apresentado e distribuído o primeiro sabonete exfoliante incorporando pedra pomes da ilha de São Miguel.

4. NOTAS FINAIS

A prossecução do Projecto TERMAZ e as diversas acções e actividades implementadas durante o período de vigência do projecto contribuíram decisivamente para a aposta da Região Autónoma dos Açores de promover o desenvolvimento sustentado dos seus recursos termais, hidrominerais e geotérmicos, em estreita ligação com a sustentabilidade do recurso hidrogeológico, a preservação ambiental e a obtenção de produtos inovadores que possam potenciar mais-valias para os utilizadores, as empresas e o tecido empresarial regional.

São exemplo do impacto positivo que os trabalhos do Projecto TERMAZ teve junto dos agentes económicos regionais, o crescente interesse no desenvolvimento de formulações experimentais na área da dermocosmética, de que constitui expoente máximo a produção piloto do primeiro sabonete esfoliante incorporando pedra pomes dos Açores. Paralelamente, outras linhas de investigação aplicada e estudos de caracterização realizados a águas e lamas termais e ao inhamo de água quente revelam elevado potencial de utilização e valorização neste contexto.

Do ponto de vista da qualidade e sustentabilidade dos recursos hidrominerais dos Açores, importa destacar o relevante trabalho realizado na qualificação das águas termais dos Açores, em particular daquelas utilizadas em balneários e espaços públicos, alguns dos quais foram objecto de reabilitação recente por parte do Governo dos Açores. É o caso dos balneários termais da Ferraria (S. Miguel) e do Carapacho (Graciosa), mas também, dos espaços lúdicos e de Turismo de Bem-estar da Caldeira Velha e da Poça da Dona Beija, na ilha de São Miguel.

O impacto do projecto e a importância dos trabalhos realizados estão igualmente espelhados no controle analítico (com análises físico-químicas, microbiológicas e radiológicas) realizado a águas termais e minerais dos Açores, com especial acuidade àquelas usados em infra-estruturas públicas, bem como os trabalhos de qualificação como recurso geotérmico das águas termais com elevando potencial de utilização no aquecimento de espaços e dispositivos termais, com as necessárias mais-valias daí advenientes em termos de aproveitamento dos recursos geotérmicos de baixa entalpia da Região, no contexto das energias renováveis.

Por último, deve referir-se que o actual modelo de desenvolvimento turístico dos Açores, que inclui o Termalismo e o Turismo de Saúde e Bem-estar como produtos estratégicos para o



desenvolvimento económico da RAA – sobretudo na perspectiva da valorização dos recursos endógenos da Região e o seu aproveitamento, como produtos diferenciadores, para fins turísticos, de balneoterapia e talassoterapia, entre outros – teve no Projecto TERMAZ um apoio fundamental para a implementação desta estratégia, não só como instrumento de inovação e desenvolvimento de novos produtos e serviços mas, também, de garante da qualidade e sustentabilidade da oferta termal da Região Autónoma dos Açores.

Ponta Delgada, 20 de Dezembro de 2013