

# PAPEL DO CO<sub>2</sub> NA MINERALIZAÇÃO DAS ÁGUAS ASSOCIADAS A SISTEMAS GEOHIDROLÓGICOS DOMINADOS PELA PRESENÇA DE ROCHAS GRANITÓIDES

José M. MARQUES

Engº de Minas, Prof. Auxiliar, IST, Lab. de Mineralogia e Petrologia, Av. Rovisco Pais, 1049 - 001 Lisboa, + 351 21 8400806, pcd2045@alfa.ist.utl.pt

Luís AIRES-BARROS

Engº de Minas, Prof. Catedrático, IST, Lab. de Mineralogia e Petrologia, Av. Rovisco Pais, 1049 - 001 Lisboa, + 351 21 8400806, pcd2045@alfa.ist.utl.pt

Rui C. GRAÇA

Geólogo, Investigador Auxiliar, IST, Lab. de Mineralogia e Petrologia, Av. Rovisco Pais, 1049 - 001 Lisboa, + 351 21 8400806, pcd2045@alfa.ist.utl.pt

## RESUMO

A investigação de sistemas hídricos subterrâneos, nomeadamente sistemas geotérmicos, é realizada em estágios progressivos que frequentemente se sobrepõem. Tais estágios deverão ser levados a cabo no contexto do desenvolvimento dos modelos conceptuais destes sistemas, sendo a base para o planeamento das estratégias de protecção e de optimização da gestão das águas subterrâneas. Estes modelos conceptuais vão-se aperfeiçoando à medida que mais e mais informação vai sendo obtida. No caso presente, os trabalhos de investigação foram articulados com a finalidade de aprofundar o conhecimento acerca da relação existente entre as águas mineralizadas quentes e frias gasocarbónicas de Vilarelho da Raia, Chaves, Vidago e Pedras Salgadas. O principal objectivo foi tentar compreender até que ponto as manifestações superficiais de águas quentes e frias mineralizadas ricas em CO<sub>2</sub> podem ou não reflectir a existência de um sistema geotérmico profundo de dimensão considerável. Os resultados obtidos parecem indicar que a dissolução da calcite não deverá ser considerada um processo importante na mineralização das águas de Vilarelho da Raia e Chaves. A maior parte do bicarbonato será de atribuir à dissolução do CO<sub>2</sub> na água. Ao invés, no diagrama logarítmico Ca<sup>2+</sup> - HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, algumas das águas de Vidago e Pedras Salgadas encontram-se projectadas relativamente próximo da recta [HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>] = 2 [Ca<sup>2+</sup>]. Deste modo não é de excluir a contribuição da dissolução de rochas carbonatadas em profundidade para a mineralização destas águas. As águas mineralizadas frias de Vidago (AC16) e Pedras Salgadas (AC17) parecem derivar da infiltração local, sendo a interacção água-rocha governada mais pela presença do CO<sub>2</sub> num ambiente de baixa temperatura do que pela existência de temperaturas elevadas em profundidade. Em contrapartida, as assinaturas geoquímicas e isotópicas das águas do furo AC18 de Vidago apontam para uma circulação regional. No caso das águas termais de Chaves, dado que o valor do factor de fraccionamento isotópico  $\Delta \text{CO}_2 (\text{g}) - \text{H}_2\text{O} (\text{l}) = +33.66$  é próximo do fraccionamento isotópico do oxigénio entre a água e o CO<sub>2</sub> a 76°C, a não existência de um deslocamento positivo em <sup>18</sup>O será de atribuir à interacção água-rocha a temperaturas não muito elevadas. A possibilidade de existência de trocas isotópicas (<sup>18</sup>O) entre H<sub>2</sub>O (l) e CO<sub>2</sub> (g) parece poder ser posta de parte.

**PALAVRAS-CHAVE:** águas gasocarbónicas, percursos subterrâneos, interacção água/rocha, Chaves, Portugal.