

GEOQUÍMICA MULTIUSOS NO ESTADO DE MINAS GERAIS As Bacias dos rios Urucuia e Carinhanha

Eduardo Paim VIGLIO¹, Joice Rodrigues da CUNHA¹, Alessandra Aparecida SILVA¹
1 – geoquímico – eduardo.viglio@cprm.gov.br; e estagiárias – joice.cunha@cprm.gov.br e alessandra.silva@cprm.gov.br; da Cia de Pesquisa de Recursos Minerais/Belo Horizonte

Resumo

O Projeto Geoquímica Multiusos no Estado de Minas Gerais objetiva definir as paisagens geoquímicas através da coleta, análise química e interpretação dos dados e informações de amostras de sedimentos de fundo dos rios e água de superfície em microbacias da rede de drenagem com área de 200 km², amostras de solo em malha aproximada de 25 x 25 km e amostras do sistema de água de abastecimento das 853 sedes municipais visando disponibilizar as informações para as diversas áreas do conhecimento e de atividades econômicas. As amostras de solo e sedimento são analisadas para 53 elementos por ICP-MS e as de água para 26 cátions por ICP-OES e 7 ânions por Cromatografia Iônica, além dos parâmetros físico-químicos que são medidos *in loco*. Na Bacia do Rio Urucuia foram coletadas amostras em 180 pontos de drenagem, 42 solos e 12 de águas de abastecimento. Na Bacia do Rio Carinhanha foram coletadas amostras em 144 pontos de drenagem, 46 solos e 24 águas de abastecimento. No presente trabalho são mostrados os resultados obtidos para os parâmetros físico-químicos pH, OD e Condutividade.

Palavras-chave: Prospecção geoquímica, geologia médica, geoquímica ambiental.

Abstract

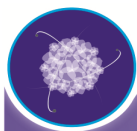
The MultiUse Geochemical Project in the Minas Gerais State, will define the geochemical distribution patterns of 53 elements, 26 cations and 7 anions for samples of soil, stream sediments, surface water and drinkable water of the cities from only one of the 16 basins of the Minas Gerais State. The stream sediments and surface water were collected in basins with area between 100 to 200 km². The soil samples were collected in a 25 x 25 km grid. The drinkable water were collected in the main city of the 853 municipalities, before any treatment. This Project is a low density prospect what will be executed in a totality of the country. At the Urucuia River Basin, were collected 180 stream sediments samples, 180 superficial water samples, 12 drinkable water samples and 42 soil samples. At the Carinhanha River Basin, were collected 144 stream sediments samples, 144 superficial water samples, 24 drinkable water samples and 46 soil samples. This paper shows the physico-chemical results from pH, Dissolved Oxygen and Conductivity.

Keywords: geochemical survey, medical geology, environmental geochemical

1. Introdução

O Projeto Geoquímica MultiUsos no Estado de Minas Gerais, iniciado em agosto de 2008, objetiva definir as diversas paisagens geoquímicas através da coleta, análise e interpretação de resultados de amostras de sedimento de fundo e de água de superfície em microbacias da rede de drenagem com área de 200 km², amostras de solo em malha aproximada de 25 x 25 km coincidindo com o centro do grid de folhas em escala de 1:50.000, amostras do sistema de água de abastecimento das 853 sedes municipais e disponibilizar estas informações para diversas áreas do conhecimento e atividades econômicas. As amostras de solo e de sedimento são analisadas para 53 elementos por ICP-MS e as de água para 28 cátions e 7 ânions. Parâmetros físico-químicos (pH, condutividade, Oxigênio dissolvido e temperatura) são medidos *in loco*. O Estado foi dividido em 16 sub-bacias. Trabalhos de campo nas 8 sub-bacias da bacia do rio São Francisco, rio Doce, Mucuri, Pardo e Paraíba do Sul já foram concluídos.

2. Localização e Características gerais



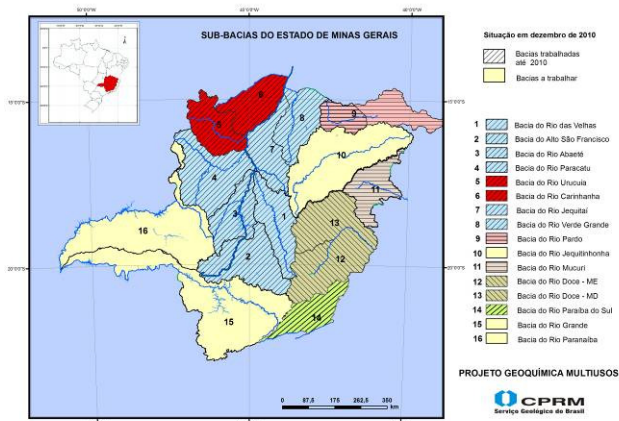
As sub-bacias dos Rio Urucuia (BRU) e Carinhanha (BRC) localizam-se a noroeste do estado de Minas Gerais, possuem formato alongado com dimensões aproximadas de 220 x 120 km e área de 23.140 mil km² (BRU) e 24.460 mil km² (BRC). Ambas encontram-se na margem esquerda do Rio São Francisco tendo como principal atividade econômica

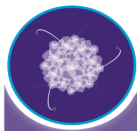
a agropecuária, tendo havido no passado a busca pelo ouro. A paisagem predominante é o cerrado, e as bacias possuem extensas áreas de grande importância ecológica, paisagística e espeleológica protegidas por 3 importantes unidades de proteção ambiental em seus domínios: o Parque Nacional Grande Sertão Veredas, nas nascentes, o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e a APA do Rio Pandeiros, cobrindo uma região conhecida como o "Pantanal de Minas Gerais". A BRC só foi pesquisada em sua área do estado de Minas Gerais. Durante o mês de abril de 2010 foi efetuada uma expedição de barco que desceu o rio São Francisco em toda a extensão destas duas bacias.

3. Trabalhos Executados

Foram coletadas na Bacia do Rio Urucuia, amostras de sedimento e de água em 180 pontos de drenagem, 12 de amostras de água de abastecimento e 42 de amostras de solo. Foram coletadas na Bacia do Rio Carinhanha, amostras de sedimento e de água em 144 pontos de drenagem, 24 de amostras de água de abastecimento e 46 amostras de solo. Estas coletas foram efetuadas usando os padrões definidos para o Projeto: a) amostras de solo coletadas no topo do horizonte B, peneiradas em 20# ainda no campo; b) amostras de sedimento coletadas em zona de acúmulo de finos, de maneira composta, com bico de pá de inox, sendo peneirado no campo e armazenado o passante na peneira de 20#; c) amostras de água coletadas na zona da drenagem que apresenta maior velocidade de fluxo, após ambientalização dos recipientes de coleta, filtrada em filtros Millipore 0.43µm acoplados a seringas de 20ml sendo o passante acondicionado em 2 tubos de centrífuga de 50ml. Um destes tubos é acidificado para a análise de cátions e ambos são acondicionados sob refrigeração. Os dados de parâmetros físico-químicos foram obtidos com 3 aparelhos OAKTON PDC650, sendo medidos a condutividade, pH, Oxigênio Dissolvido e temperatura.

As análises das amostras de sedimento de fundo e de solo foram efetuadas por ICP-MS no SGS-Geosol, após secagem a 50°C e peneiramento a 80# para os seguintes elementos: Ag, Al, As, Au, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, Ga, Ge, Hf, Hg, In, K, La, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Nb, Ni, P, Pb, Rb, Re, S, Sb, Sc, Se, Sn, Sr, Ta, Te, Th, Ti, U, V,





W, Y, Zn, Zr, Pd e Pt. As amostras de água de superfície e água de abastecimento são mantidas sob refrigeração até o momento da análise por ICP-OES para 28 cátions (Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sc, Se, Si, Sn, Sr, Ti, V, W e Zn) e por Cromatografia de Íons para 7 ânions (F, Cl, NO₂, NO₃, Br, SO₄ e PO₄).

4. Resultados Obtidos

Estes resultados representam um “retrato” das águas da BRU e da BRC entre os meses de outubro de 2009 e abril e maio de 2010.

Na BRU, os valores para água de superfície variaram de 4,4 a 7,99 para o pH, 0,98 a 9,16mg/L para o OD e de 1,89 a 279,6 µS/cm para a condutividade. Os valores para água de abastecimento variaram de 6,32 a 7,12 para o pH, 4,26 a 6,93mg/L para o OD e de 16,16 a 192,3µS/cm para a condutividade.

Na BRC, os valores para água de superfície variaram de 4,13 a 7,87 para o pH, 1,46 a 16,67mg/L para o OD e de 3,60 a 719,30 µS/cm para a condutividade. Os valores para água de abastecimento variaram de 5,04 a 7,80 para o pH, 1,35 a 8,05mg/L para o OD e de 1,49 a 917,9µS/cm para a condutividade. Os maiores valores de condutividade e pH nas águas superficiais de ambas as bacias refletem os calcários aflorantes do Grupo Bambuí. Os valores mais ácidos de pH encontram-se sobre arenitos dos Grupos Urucua e Areado, aflorantes nas cabeceiras dos rios.

Os resultados geoquímicos de cátions e ânions ainda não estão disponíveis. Os resultados de solo e sedimento de fundo estão sendo interpretados para montagem do Atlas Geoquímico das Bacias dos Rios Urucua e Carinhanha. Esta interpretação terá como base tanto os parâmetros estatísticos característicos da distribuição de cada elemento quanto nos geoambientais e padrões da legislação existentes, principalmente a do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Resolução CONAMA 357/2005) e do Ministério da Saúde (Portaria 518/2004).

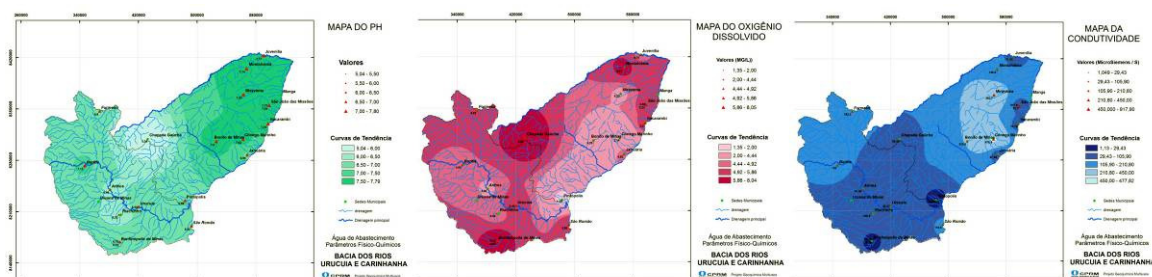


Figura 1 – Parâmetros físico-químicos das águas de abastecimento.

5. Referências Bibliográficas

Viglio, E.P. & Cunha, F.G. O Atlas Geoquímico da Bacia do Rio das Velhas. Papel e CD. 196p. 51 Mapas de solo, 53 Mapas de sedimento, 32 Mapas de água de superfície e 27 Mapas de água de abastecimento público. CPRM. 2010

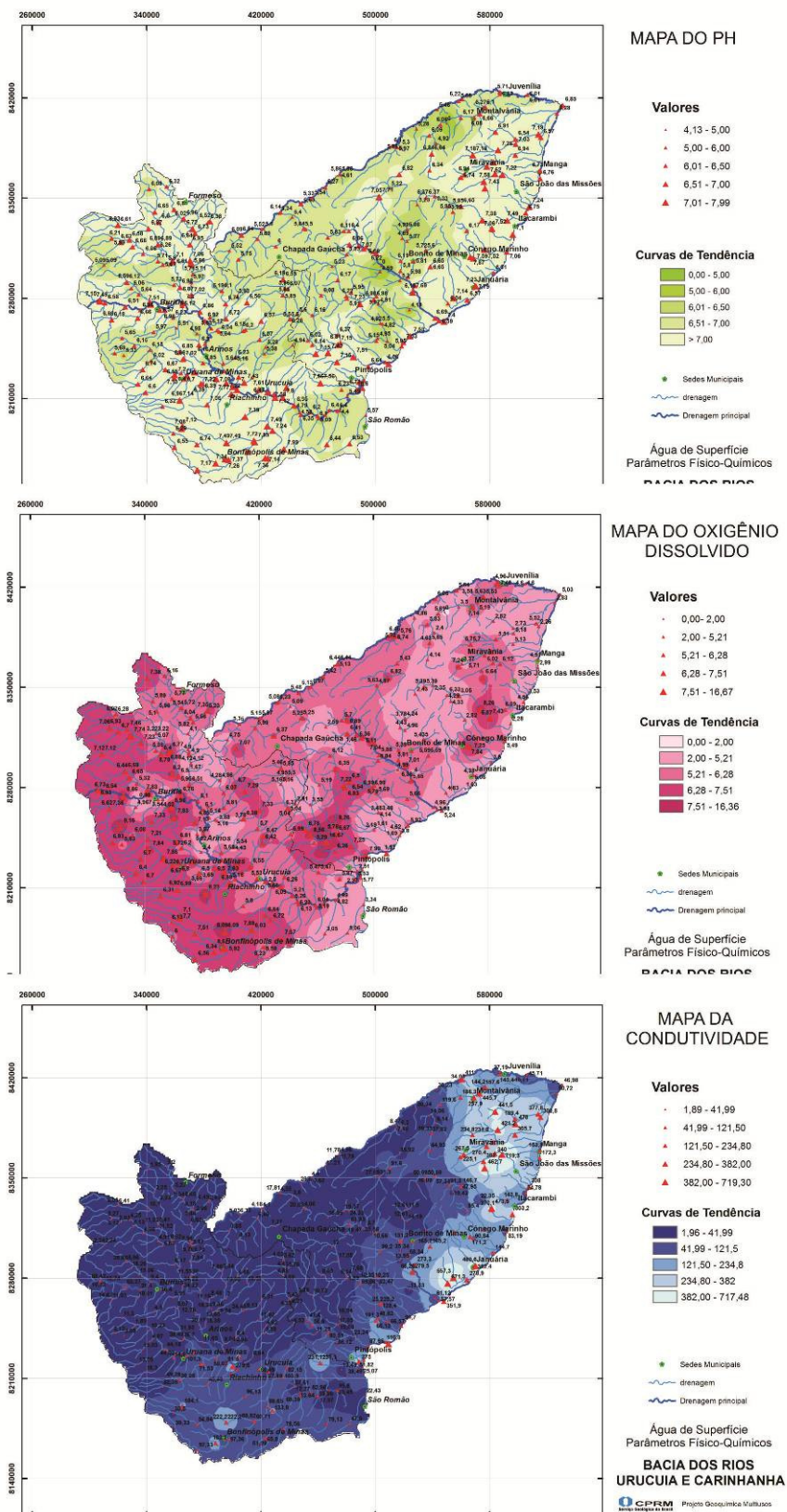
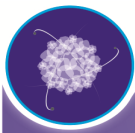


Figura 2 - Parâmetros físico-químicos das águas superficiais.