

GEOQUÍMICA REGIONAL DA FOLHA RIO MACHADINHO (SC.20-X-C), RONDÔNIA.

Cassiano Costa e Castro^{1,2}, Marcos Luiz do Espírito Santo Quadros¹

1- CPRM, Serviço Geológico do Brasil, Porto Velho

2- e-mail: ccastro@pv.cprm.gov.br

RESUMO

Os dados apresentados são resultados do levantamento geoquímico regional executado pela CPRM (Residência de Porto Velho) dentro do Projeto Rio Machadinho. A Folha homônima ao projeto (SC.23-X-C), na escala 1:250.000, localiza-se na região centro-norte do Estado de Rondônia. A área de estudo possui como principais unidades o Complexo Jamari, a Suíte Intrusiva Serra da Providência, a Suíte Intrusiva Santa Clara e a Suíte Intrusiva Rondônia. Diferentes estilos de mineralização de Sn, W, Nb-Ta, Be e F ocorrem associados aos granitos da Suíte Intrusiva Santa Clara e da Suíte Intrusiva Rondônia. Para o levantamento geoquímico, foram coletadas 272 amostras de sedimento de corrente, as quais foram analisadas por ICP-MS, para 53 elementos. Após o tratamento estatístico, foram observados 61 pontos de anomalias, dentre os quais, 20 considerados pontos de anomalias significativas, permitindo a delimitação de quatro áreas anômalas. Desta forma, as anomalias significativas encontradas foram de: $P\pm U\pm Th\pm Y\pm La\pm Ce$, $Mo+Al+Ga+V\pm Fe$, $Hf+Nb\pm Zr\pm Li$ e $Nb\pm In$. Embora apresentem uma correlação com a geologia, é importante que sejam realizados levantamentos geoquímicos em uma escala maior em tais áreas.

PALAVRAS-CHAVE: Rio Machadinho; Rondônia; levantamento geoquímico regional; sedimento de corrente.

ABSTRACT

The data presented are the results of the regional geochemical survey accomplished by CPRM (Porto velho residence) within the Project Rio Machadinho. The sheet, which is homonym to the project (SC.23-X-C), in the 1:250.000 scale, is located in the center-north part of Rondônia state. The area of study has the following, as its main units: the Jamari complex, the Serra da Providencia intrusive suite, the Santa Clara intrusive suite and the Rondônia intrusive suite. Different styles of mineralization of SN,W,nb-Ta, Be and F take place associated to the granite of the Santa Clara intrusive suite and of the Rondônia intrusive suite. For the geochemical survey 272 samples of stream sediments were collected, which were analysed by ICP-MS, for 53 elements. After the figure treatment, 61 points of anomalies were observed, among them, 20 were considered significant anomalies points, which made possible to delimitate four anomalous areas. Thus, the significant anomalies found were: $P\pm U\pm Th\pm Y\pm La\pm Ce$, $Mo+Al+Ga+V\pm Fe$, $Hf+Nb\pm Zr\pm Li$ and $Nb\pm In$. Although present a correlation with geology, it is important to accomplish geochemical surveys in a higher scale within the anomalous areas.

KEYWORDS: Rio Machadinho; Rondônia; regional geochemical survey; stream sediments.

INTRODUÇÃO

A Folha Rio Machadinho (SC.20-X-C), na escala 1:250.000, localiza-se na região centro-norte do Estado de Rondônia, sendo delimitada pelas coordenadas 09°00'-10°00' de latitude sul e 61°30'-63°00' de longitude oeste, abrangendo uma área de 18.000 km² (figura 1). O levantamento geoquímico consistiu na coleta de 272 amostras de sedimentos de corrente (SC) em aproximadamente 14.390 km² de área da referida folha, obtendo-se uma densidade média de 1 (uma) amostra/53km². Não foram realizadas amostragem em

aproximadamente 20% da área da folha em função destas corresponderem às áreas de reservas florestal e biológica da União.



Figura 1. Mapa de localização da Folha Rio Machadinho.

METODOLOGIA

As amostras de sedimento de corrente foram coletadas ao longo das drenagens, utilizando-se de uma pá plástica, em local abaixo do nível d'água, visando à obtenção da fração fina depositada na calha principal da drenagem, evitando-se, sempre que possível, os sedimentos depositados nas margens. As amostras foram do tipo compostas, constituídas por materiais retirados de diversos locais, preferencialmente segundo a direção longitudinal da drenagem. Ainda no campo, o sedimento foi peneirado a 70 mesh (0,210 mm) fazendo uso de uma peneira de náilon e, por fim, o material foi acondicionado em saco plástico devidamente identificado.

A fração fina foi destinada para análise química de 53 elementos (Ag, Al, As, Au, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Ce, Co, Cu, Cr, Cs, Fe, Ga, Ge, Hf, Hg, In, K, La, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Nb, Ni, P, Pb, Pd, Pt, Rb, Re, S, Sb, Sc, Se, Sn, Sr, Ta, Te, Th, Ti, Tl, U, V, W, Y, Zn, Zr) no *ACME Analytical Laboratories Ltd.*, Vancouver, Canadá, onde as amostras foram secas a 60°C, peneiradas a -80 mesh, e 0,5g de cada amostra digerida em água régia (1:1:1) e analisada por ICP-MS.

GEOLOGIA REGIONAL

Na Folha Rio Machadinho, afloram rochas pertencentes ao Complexo Jamari, à Suíte Metamórfica Quatro Cachoeiras, Suíte Intrusiva Serra da Providência, Suíte Intrusiva Santa Clara e à Suíte Intrusiva Rondônia. O Complexo Jamari é composto por ortognaisses tonalíticos e quartzo-dioríticos com intercalações subordinadas de enderbitos, gnaisses calcissilicáticos e raros anfibolitos, sendo que estes dois últimos ocorrem normalmente em forma de corpos lenticulares. A Suíte Metamórfica Quatro Cachoeiras é composta de migmatitos pelíticos, xistos, calciossilicáticas, kinzigitos e hematita quartzitos. A Suíte Intrusiva Serra da Providência é composta por granitos com textura rapakivi, charnockitos,

mangerito e gabros, ocorrendo como *stocks* isotrópicos a deformados, intrusivos no Complexo Jamari. A Suíte Intrusiva Santa Clara é composta por uma complexa mistura de biotita-granito, microgranito, quartzo-pórfiro e topázio-*greisen*, na região de Oriente Novo, possuindo natureza vulcano-plutônica. Essas rochas são intrudidas por granitos e granitóides ricos em quartzo, monzogranitos, sienogranitos, sienitos e albita granitos da Suíte Intrusiva Rondônia do Neoproterozóico. Diferentes estilos de mineralização de Sn, W, Nb-Ta, Be e F ocorrem associados aos granitos da Suíte Intrusiva Santa Clara e da Suíte Intrusiva Rondônia, os quais compreendem *stockworks* em *greisens*, *iodes* de quartzo cassiterita e quartzo-cassiterita-wolframita, veios de quartzo-topázio-fluorita, pegmatitos com albita, microclínio, berílio, topázio, molibdenita e cassiterita.

RESULTADOS OBTIDOS

A análise estatística das 272 amostras de sedimento de corrente coletadas na Folha Rio Machadinho considerou os dados como uma população única representante da área total do projeto.

Dos 53 elementos químicos analisados, somente 37 sofreram tratamento estatístico. O W, S e Ta não foram detectados em nenhuma amostra. Os teores de As, Sr, Ca, Mg, B, Na, K, Ti, Te, Ge, Re, Pd e Pt possuem cerca de 70% ou mais dos dados, abaixo dos respectivos limites de detecção. Nestes casos é recomendável verificar a situação geológica dos locais onde estes teores ocorrem, para correlacioná-los com os resultados obtidos. O Pb, Zn, Mn, Th, Ti, Al, Sc, Ga, Sn, Zr, Y e Ce foram detectados em todas as amostras. Existe um grupo de elementos que possui até 70% dos dados, abaixo dos respectivos limites de detecção. Para estes casos, os teores abaixo do limite de detecção com qualificador L (menor do que), foram multiplicados o limite inferior de detecção por 0,67. Nenhum dos elementos ultrapassou o limite superior de detecção.

Os resultados analíticos foram tratados estatisticamente, com objetivo de se identificar possíveis anomalias geoquímicas, sendo o limiar definido por $MG \times DG^2$ (MG=média Geométrica, DG= desvio Geométrico).

CONCLUSÕES

O tratamento estatístico preliminar dos dados revelou 61 pontos de anomalias, dentre os quais, 20 foram considerados pontos de anomalias significativas, permitindo a delimitação de quatro áreas anômalas. Respeitando os preceitos metodológicos, foram caracterizadas como áreas anômalas, aquelas compostas por pontos que representem três ou mais bacias contíguas anômalas. Desta forma, as anomalias significativas encontradas foram de: $P \pm U \pm Th \pm Y \pm La \pm Ce$, $Mo + Al + Ga + V \pm Fe$, $Hf + Nb \pm Zr \pm Li$ e $Nb \pm In$ (Figura 2). As demais anomalias foram interpretadas como pontuais.

As anomalias de $P\pm U\pm Th\pm Y\pm La\pm Ce$ ocorrem na porção sul da Folha Rio Machado. As bacias representadas pelos pontos anômalos drenam principalmente áreas onde afloram rochas do Complexo Jamari e os granitos da Suíte Intrusiva Rondônia. Esta anomalia possivelmente reflete a mineralogia acessória destes granitos, constituída por minerais ricos em terras raras como monazita e xenotímio (encontrados em concentrados de bateia). O caráter intrusivo destes granitos, na forma de pequenos plútons encaixados nos gnaisses regionais, reforça que o padrão disperso das anomalias na área, encontra-se condicionado à geologia local.

As anomalias de $Mo+Al+Ga+V\pm Fe$ ocorrem na parte central da Folha Rio Machado. As bacias representadas pelos pontos anômalos drenam principalmente áreas onde afloram rochas da Suíte Metamórfica Quatro Cachoeiras e de coberturas indiferenciadas, contudo a assinatura geoquímica indica a existência de lateritas.

As anomalias de $Nb\pm In$ e $Hf+Nb\pm Zr\pm Li$ ocorrem na parte central e oeste da Folha Rio Machado, respectivamente. As bacias representadas pelos pontos anômalos drenam principalmente áreas onde afloram rochas da Suíte Intrusiva Rondônia. Estas anomalias podem ser uma possível evidência da presença de uma fácies mineralizada a metais raros nestes granitos. Destaca-se que o elemento In ocorre presente na cassiterita de origem hidrotermal, isto pode caracterizar o elemento In como possível *pathfinder* para mineralizações a metais raros, principalmente de cassiterita. O elemento Li pode indicar a presença de fácies mais tardias de cristalização nestes granitos, sendo estas as mais promissoras a mineralizações.

Por fim, embora as anomalias normalmente apresentem uma correlação com a geologia é importante que sejam realizados levantamentos geoquímicos em uma escala maior nas áreas anômalas, principalmente nas áreas onde afloram rochas da Suíte Intrusiva Rondônia devido a sua vocação metalogenética para mineralizações a metais raros.

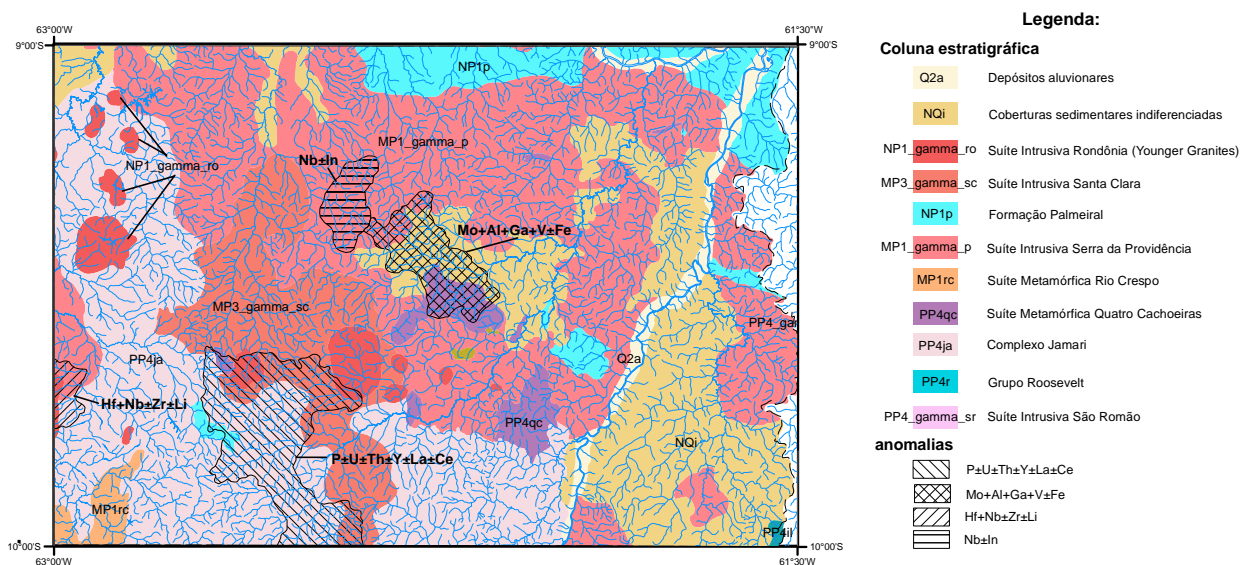


Figura 2. Mapa de anomalias geoquímicas da Folha Rio Machado.