

ELEMENTOS TRAÇOS E GEOCRONOLOGIA (U-Pb E Lu-Hf) EM APATITA NO DEPÓSITO DE NÍQUEL HIDROTERMAL JAGUAR, PROVÍNCIA MINERAL DE CARAJÁS

Hernandez Tasco, L.¹; Monteiro, L.V.S.¹; Ribeiro, B.V.²; Dutra, L.F.¹; Silva, M.A.D.³ Ferreira Filho C.F.⁴; Mansur, E. T.⁵; Montresor, G.⁶

O depósito hidrotermal de níquel Jaguar é caracterizado por mineralização de sulfeto de níquel hospedada em rochas subvulcânicas félsicas porfíricas (corpo Jaguar Sul) e em granitoides e intrusões máfica-ultramáficas (corpo Onça Preta). A associação hidrotermal com magnetita-apatita-actinolita está intimamente relacionada à mineralização de níquel com pirrotita-(pentlandita), millerita, calcopirita e pirita. A caracterização do conteúdo de elementos traços e análises U-Pb e Lu-Hf de alta resolução "in situ" em apatita hidrotermal foram realizadas para estimar a assinatura e idade da alteração hidrotermal e mineralização no depósito Jaguar. No corpo Jaguar Sul, a apatita ocorre tanto como finos cristais orientados juntamente com biotita, pirrotita-(pentlandita) e millerita ao longo da foliação crenulada (Ap I), como em bolsões mineralizados (Ap II) controlados por estruturas dilatacionais associadas a halos de alteração com clorita-quartzo. As duas gerações de apatita têm padrões semelhantes de distribuição de Elementos de terras raras (ETR) normalizados pelo condrito com pronunciadas anomalias negativas de Eu. Porém, a Ap (II) apresenta menor conteúdo de Σ ETR Leves (ETRL) e maior razão Sr/Y, sugerindo que a sua composição resultou de mecanismos de dissolução-reprecipitação durante a mobilização do minério. A razão inicial $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ (~0,951) altamente radiogênica da apatita do corpo Jaguar Sul é consistente com seu caráter metassomático associado a fluidos com derivação crustal. No corpo Jaguar Sul, datações U-Pb na Ap (I), orientadas ao longo da foliação, definiram idades de 2214 ± 74 Ma (MSWD = 1,6) e 2187 ± 83 Ma (MSWD = 1,5). A Ap (II), relacionada aos sulfetos em estruturas dilatacionais, foi datada em 1896 ± 62 Ma (MSWD = 1,3) e 1883 ± 44 Ma (MSWD = 2,0). Pelo método Lu-Hf em apatita, foram obtidas idades de 2058 ± 45 Ma; (MSWD = 0,86) e 2302 ± 58 Ma (MSWD = 0,67). No corpo Onça Preta, a apatita, associada com magnetita, talco, cummingtonita e sulfetos, apresenta elevado conteúdo de Σ ETR, anomalia negativa de Eu e padrão levemente fracionado com enriquecimento de ETRL em relação aos ETR Pesados (ETRP). A razão Sr/Y e o conteúdo de ETRL se assemelham ao de apatitas de rochas máficas. No corpo Onça Preta, foram obtidas idades em apatita pelo método U-Pb (1840 ± 36 Ma; MSWD = 1,3) e por Lu-Hf (2016 ± 25 Ma; MSWD = 1,2). Os dados geocronológicos registram dois eventos hidrotermais no Paleoproterozoico. O primeiro evento, provavelmente relacionado ao desenvolvimento ou realivação da zona de falha McCandless em ca. 2,2 Ga, foi associado à mineralização hidrotermal de níquel sintectônica e coeva à foliação. O segundo evento em ca. 1,83 -1,97 Ga reflete importante evento tectono-termal que causou resetting na sistemática U-Pb e foi possivelmente relacionado à sobreposição de estágios de

alteração e mobilização mecânica do minério preexistente. Esses dados ressaltam a importância de eventos tectônicos do Paleoproterozoico para a evolução e controles do minério de níquel no depósito Jaguar.