

Análise qualitativa do “bumerangue de ferro” gerado a partir de métricas espectrais dos depósitos de ferro de Serra Norte (N4WS e N5S), Província Mineral de Carajás.

Érico Natal Pedro Zacchi¹, Adalene Moreira Silva¹, Catarina Labouré Bemfica Toledo¹, Elias Martins Guerra Prado¹, Halana Sales Pereira¹, Vitor Nascimento Ferreira¹, Diego Fernando Ducart², Luciano Mozer de Assis³.

¹ Universidade de Brasília (IG-UnB); ² Universidade de Campinas (IG-Unicamp); ³ Exploração Mineral de Ferrosos – Vale S.A.

Este estudo apresenta uma análise qualitativa de dados de espectrorradiometria de reflectância de amostras de minério de ferro, obtidos a partir da compilação de trabalhos anteriormente realizados nos depósitos de N4WS e N5S, no âmbito de cooperação entre a Universidade de Brasília e a empresa Vale S.A. Para tal análise foi utilizado o diagrama denominado como bumerangue de ferro, devido a sua forma característica, sendo obtido a partir das métricas espectrais de comprimento de onda (Wavelength) versus a média da largura total (Full Width Half Maximum – FWHM) da feição de absorção em 900 nm. Essa combinação possibilita uma rápida análise da composição geral do conjunto de dados em termos de hematita-goethita-magnetita, e tem sido aplicado com êxito no estudo de depósitos de minério de ferro na Província de Pilbara, Austrália Ocidental.

O banco de dados espectrais abrange aproximadamente 7000 espectros, sendo 3500 espectros relativos a amostras de minério de ferro, coletados ao longo de 15 furos e totalizando mais de 4000m de testemunhos de sondagem. Os espectros foram medidos utilizando um espectrorradiômetro de reflectância FieldSpec3 (ASD), na região do visível, infravermelho próximo e infravermelho de ondas curtas (400-2500 nm), e todas as métricas espectrais calculadas após remoção do contínuo utilizando o software *The Spectral Geologist (TSG)*. Os depósitos estudados são constituídos essencialmente por hematita, com teor médio de 66% de Fe, altamente friável e poroso. O protominério é representado por jaspilitos, com teores de Fe entre 20 e 40%, e compostos predominantemente por magnetita/martita, enquanto coberturas lateríticas desenvolvidas sobre o minério de alto teor apresentam enriquecimento em hematita/goethita.

A análise integrada das métricas espectrais do bumerangue de ferro com dados petrofísicos (radiação gama, susceptibilidade magnética e densidade), somado ao mapeamento espectral de minerais secundários (carbonatos, talco, gibbissita, caolinita e esmectita) permitiu a visualização não apenas da composição mineralógica do depósito (magnetita-hematita-goethita), mas também de tendências dos processos mineralizantes dentro do bumerangue, como a martitização nos jaspilitos ou o enriquecimento supergênico no minério de ferro, ressaltando as variações dentro do corpo de minério.