

MINERALOGIA DE ALIMENTAÇÃO DAS USINAS VALE I E II¹

Leonardo Martins Graça²
Tatiane Ferreira Alvarenga³

Resumo

O trabalho apresenta a caracterização mineralógica da alimentação das usinas de pelotização I e II da Vale, situadas em Vitória, sendo de suma importância para previsibilidade no processo de pelotização. As amostras foram coletadas na alimentação das usinas, deslamadas, peneiradas e caracterizadas suas mineralogias ao microscópio ótico. A caracterização mostrou predominância de Hematitas Lisas, seguidas de Hematita Martítica e Goethita. Em menor escala aparece o Quartzo e por vezes, minerais aluminosos como a Gibsita. O perfil mineralógico de alimentação das usinas, para o período amostrado, ficou caracterizado com Hematítico Martítico.

Palavras-chave: Caracterização mineralógica; Hematita; Hematita martítica.

MINERALOGY OF THE PLANT VALE I e II

Abstract

This paper presents the mineralogical study in the pellet feed of the Vale, located in the Vitória. The mineralogy identification is very important for the pelletizing process forecast. The samples were collected at Vale company and were submitted to desliming, and screening. Finally built in resin for mineralogical characterization to the optical microscope. The characterization presented predominance of hematite, following it martitic hematite.

Key words: Mineral characterization; Hematite; Martitic hematite.

¹ Contribuição técnica ao 39º Seminário de Redução de Minério de Ferro e Matérias-primas e 10º Seminário Brasileiro de Minério de Ferro, 22 a 26 de novembro de 2009, Ouro Preto, MG.

² Engenheiro Geólogo, MsC. – Companhia Vale

³ Técnico Metalúrgico - Companhia Vale

1 INTRODUÇÃO

Conhecer a mineralogia que alimenta as usinas de pelotização constitui o passo inicial para prever variações no processo. Amostras da alimentação das usinas de pelotização foram coletadas para caracterização ao microscópio ótico. Os percentuais médios de Hematitas Lisas (somatório de hematita granular, hematita sinuosa, hematita lamelar e hematita especular), Hematitas Martíticas mais Magnetitas, Goethitas e Quartzo, são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1. Percentuais médios em volume de Hematitas lisas (Hls), Hematitas Martíticas mais Magnetitas (MM), Goethitas (GO), Quartzo (Qtz) e seus respectivos desvios padrões

Hls	MM	GO	Qtz
72,72 (6,76)	17,02 (4,68)	8,89 (2,44)	0,64 (0,39)

A mineralogia essencial⁽¹⁾ é representada pelas Hls seguida por MM e GO. As Hls mostraram variação no percentual em volume de 60,65% a 85,65%, impactando nas variações dos percentuais de MM e GO.

2 OBJETIVO

Caracterizar o perfil mineralógico em amostras de alimentação das usinas de pelotização I e II de Tubarão.

3 METODOLOGIA

As amostras para análise foram coletadas em correia parada conforme procedimento.⁽²⁾ Cada amostra se refere a um momento distinto de operação em diferentes dias.

Cada amostra foi homogeneizada e retirada uma alíquota para preparação de pastilha polida, a qual, foi submetida à avaliação no microscópio ótico. A caracterização foi realizada nas faixas granulométricas: > 0,105mm, < 0,105mm e > 0,075mm, < 0,075mm e > 0,045mm, < 0,045mm. A metodologia utilizada foi a contagem mínima de 400 partículas por faixa granulométrica e posteriormente calculado a mineralogia global a partir de ponderação com os volumes obtidos de cada faixa granulométrica. Os resultados apresentados se referem aos volumes globais das características mineralógicas.

4 RESULTADOS

A mineralogia foi caracterizada da seguinte forma: Hematitas Lisas⁽³⁾ (Hls), considerado o somatório de Hematita Lamelar monocristalina (Lmm), Hematita Lamelar policristalina (LmP), Hematita Granular monocristalina (Grm), Hematita Granular policristalina (GrP) e Hematita Lobular (Lob). Hematita Martítica (Mt), Magnetita (Mg), Goethita (GO), Quartzo (Qtz). As Figuras 1, 2, 3, 4 e 5 ilustram a mineralogia caracterizada e a Tabela 2 os volumes obtidos para cada variável.

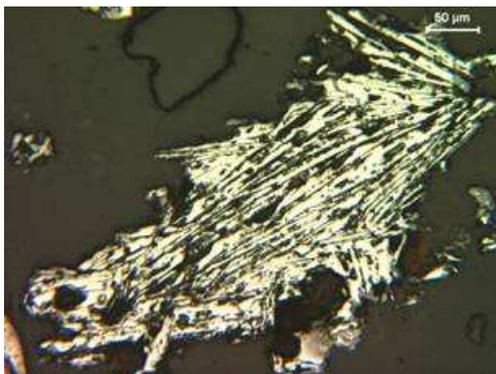


Figura 1. Hematita lamelar policristalina.



Figura 2. Hematita granular mono e policristalina.

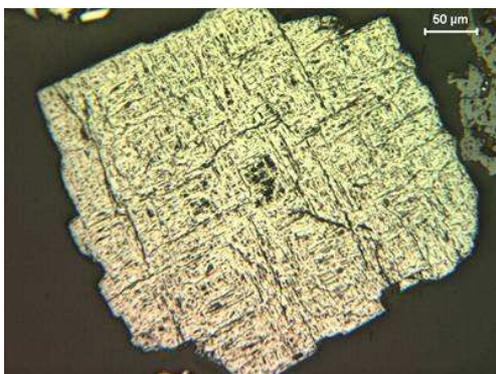


Figura 3. Hematita Martítica.

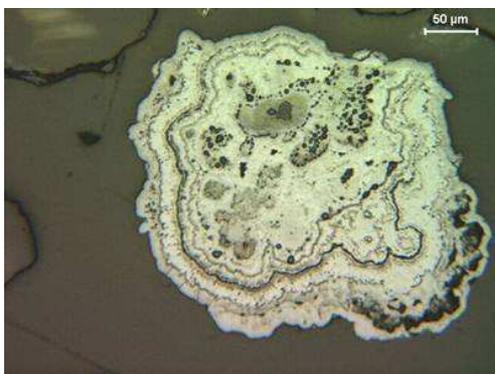


Figura 4. Goethita.

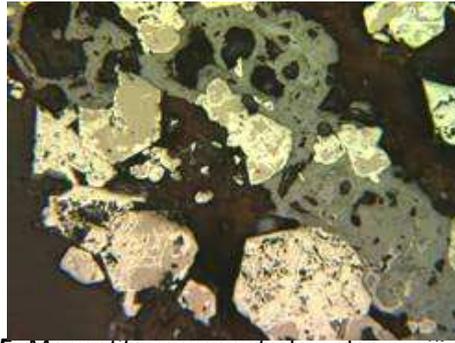


Figura 5. Magnetita representada pelas regiões de cor magenta.

Tabela 2. Volumes globais obtidos para cada variável mineralógica caracterizada

amostras	Hls	Lmm	Grm	LmP	GrP	Lob	MM	Mt	Mg	GO	Qtz
18/ago	85,65	24,96	40,80	4,95	9,22	5,71	8,60	7,91	0,69	4,67	0,90
19/ago	70,68	26,59	29,87	4,85	5,87	3,50	20,88	20,14	0,73	7,42	0,72
29/ago	76,55	23,79	36,93	4,10	6,55	5,18	15,54	14,46	1,08	6,98	0,39
01/set	71,40	18,53	25,86	9,86	14,67	2,48	18,26	16,89	1,37	9,13	0,77
02/set	78,27	15,47	21,37	5,79	34,17	1,48	12,88	11,85	1,02	8,08	0,26
03/set	60,65	14,90	23,00	6,49	13,14	3,13	26,08	23,77	2,32	12,51	0,38
04/set	67,37	22,22	29,52	4,30	7,79	3,54	21,65	19,26	2,39	10,65	0,21
05/set	62,47	18,61	27,65	5,56	8,24	2,41	22,58	21,34	1,24	13,81	0,49
09/set	69,23	22,17	32,69	6,05	6,37	1,95	18,16	16,24	1,92	11,83	0,36
10/set	73,51	22,60	33,89	5,14	7,26	4,62	17,33	15,67	1,66	8,49	0,43
12/set	78,95	33,32	30,40	6,49	6,30	2,44	12,03	11,10	0,93	7,69	0,76
15/set	77,51	25,29	32,66	5,53	9,15	4,88	13,28	12,24	1,04	7,48	0,53
24/set	73,71	21,77	38,46	4,11	5,42	3,96	15,17	14,36	0,81	9,80	0,76
26/set	78,15	23,79	34,08	5,09	9,09	6,09	13,21	12,38	0,83	6,71	1,84
30/set	66,66	24,41	27,23	3,72	7,24	4,05	19,62	18,03	1,59	8,16	0,76

A variação de Hls, MM, Qtz e minerais deletérios (Ot2) com quantidades menores que 5% são apresentados na Figura 6. O percentual de Hls quantificado foi sempre menor que 90%, sendo o menor percentual de Hls quantificado de 60,65% e o maior de 85,65%. O dia três de setembro registrou o menor percentual de Hls e o maior percentual de MM (Tabela 2).

Perfil mineralógico textural das Usinas Vale I e II

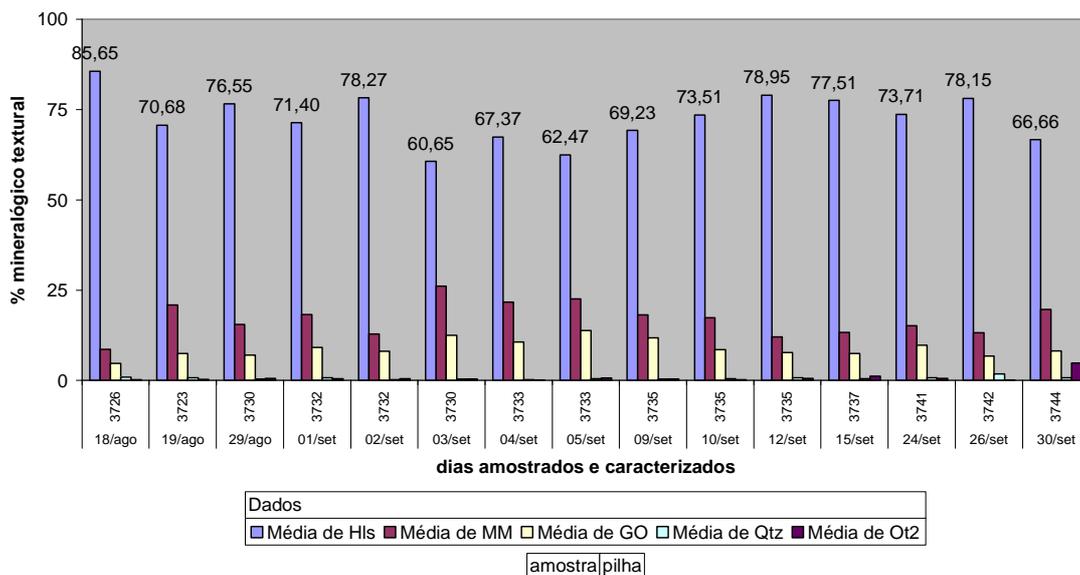


Figura 6. Participação de Hls, MM, GO, Qtz e Ot2 por dia e pilha amostrados.

O grupo da mineralogia que representa Hls é mostrada na Figura 7. Pequenas variações são observadas, sendo a mais interessante ocorrida nos dias 01, 2 e 3 de setembro, onde são quantificados as maiores participações de GrP.

A caracterização mineralógica dos dias seqüenciais mostrou uma variação absoluta sempre menor que 7% nas Hls.

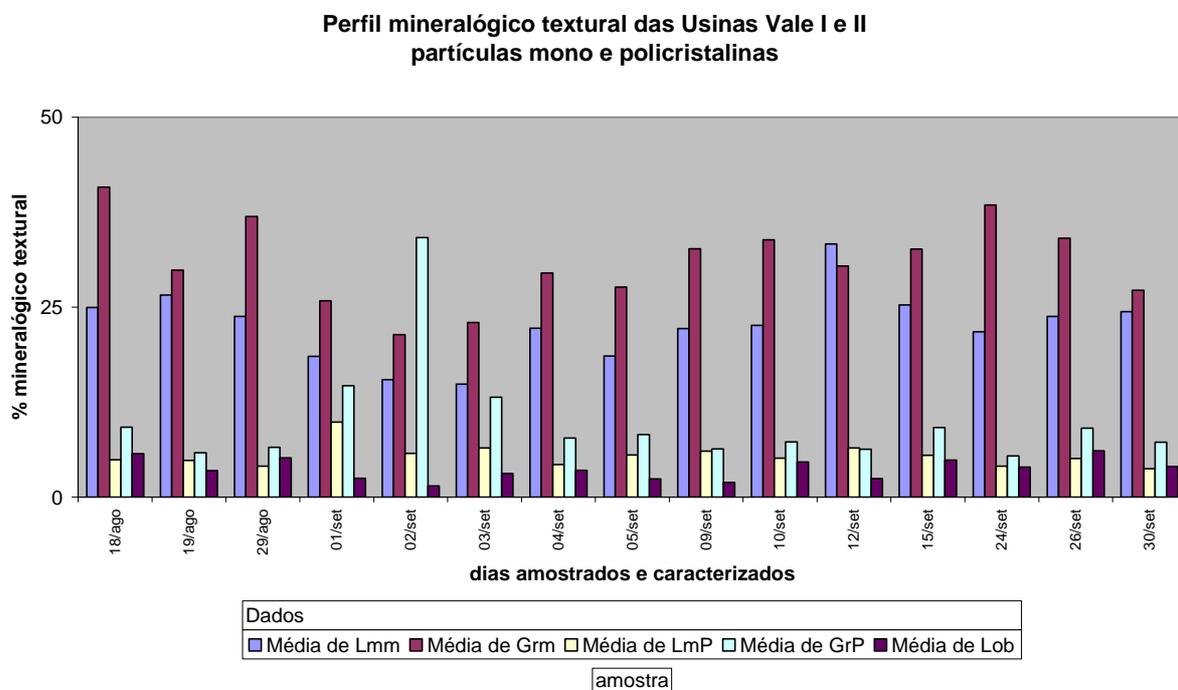


Figura 7. Grupo da mineralogia que representa as Hls por dia e amostrado.

Os percentuais de Mt, Mg, GO e Qtz podem ser observados na Figura 8. Os percentuais mais elevados são de Mt e GO, sendo os dias 3, 4 e 5. Os percentuais de Mt registraram valores entre 20 e 30% e GO acima de 10%. Os volumes de Mg e Qtz são sempre inferiores a 3%.

Perfil mineralógico textural das Usinas Vale I e II

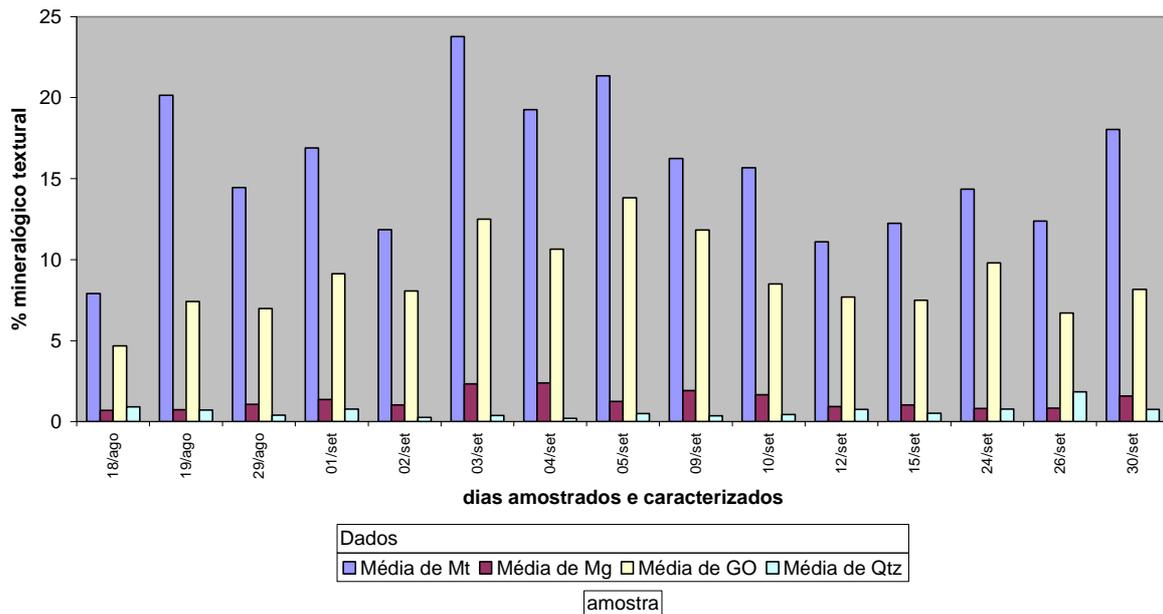


Figura 8. Participação de Mt, Mg, GO e Qtz por dia amostrado.

5 CONCLUSÕES

A caracterização mineralógica para o período amostrado foi Hematítico Martítico.

A variação mineralógica em dias de alimentações seqüenciais foi sempre menor que 7% absoluto, o que mostra homogeneidade nas pilhas.

REFERÊNCIAS

- 1 DEER, W. A.; HOWIE, R. A.; ZUSSMAN, J. 1992. An introduction to The Rock-Forming Minerals. 2 ed. Hong Kong, Logman, 696p.
- 2 NBR ISO 3082:2003 - Minérios de ferro - Procedimentos de amostragem e preparação de amostras, agosto 2003, 57p.
- 3 GRAÇA, L., M.; LORDÃO, R., C.; ROLDÃO, D., G. 2006. DOMÍNIOS MINERALÓGICOS NA SUPERFÍCIE DAS MINAS DE FÁBRICA. VII Simpósio Brasileiro de Minério de Ferro, 12 a 15 setembro 2006, Ouro Preto, MG.