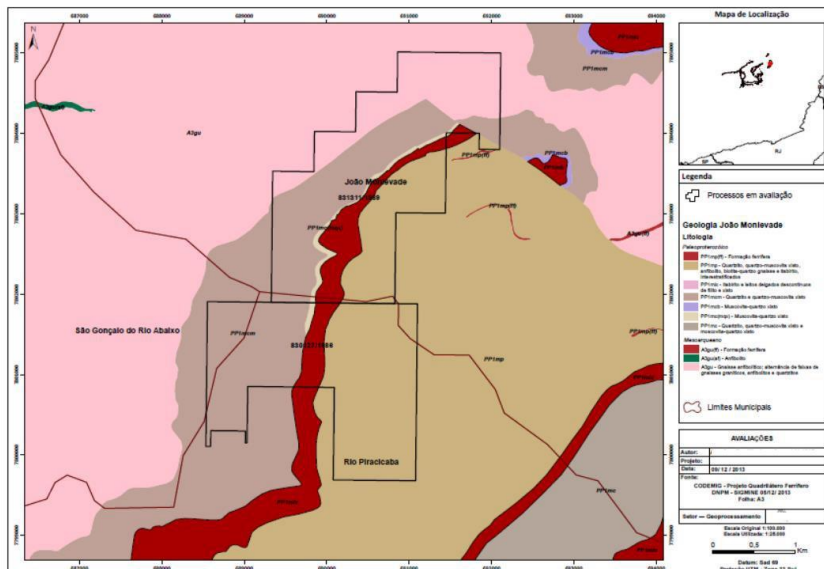


# SEARA PROJECT

## MERKMALE DER STUDIEN UND KONZENTRATION VON Itabirito CRISPY SAMPLE

Einführung

Das Ernte-Projekt besteht in der Auswertung der Eisenformation mit etwa 3,6 km lang und wird in zwei Mineralrechten in den Gemeinden von Rio Piracicaba und João Monlevade eingefügt.



Das Eisenerz ist eine bröckelige Outcropping itabirite Wesentlichen aus Hämatit und Quarz beide gut grosse Teilchengröße ra. Es gibt auch eine Joch Abdeckung des Gebiets.



itabirite knusprige



Joch

Das Ziel dieser Studie war eine Probe aus losem Itabirite zu bewerten, die typischerweise für diese Art von Itabirite angewendet für Tests in Konzentrations-Verarbeitungsweg charakterisiert und unterzogen wurde.

#### Probenahme

Für die Durchführung der Charakterisierungsstudien und Konzentration, drei Wiederholungen von bröckeligen Itabirite wurden gesammelt, welche nach der Person gemacht chemischen Analyse, war es möglich, eine einzige Probe für die Prüfung Konzentration zu komponieren.

Die Sammelpunkte der Unterproben wurden ausgewählt wirkende Materialien in geographisch unterschiedlichen Orten, mit den folgenden Koordinaten:

- . Punkt 1: Hill - Outcrop Itabirito: 690.704 / 7.803.645
- . Punkt 2: Hill - Outcrop Itabirito: 690.780 / 7.803.710
- . Punkt 3: Straße - Outcrop Itabirito: 692.241 / 7.803.370

Auch wurden sie Materialien gesucht, die optisch unterschiedlich sein können und mögliche Variationen in Erz Eigenschaften anzuzeigen.



Abtastpunkten i tabirito knusprige

Wie gezeigt, wird das Erz ganz bröckelig, Unterproben wurden getrocknet und gesiebt in 2,00 mm für die Entfernung von organischen Stoffen und auch etwas gröber ore Partikel. Dieses Material verworfen stellt weniger als 0,5% der Probenmasse.

Jede Teilprobe hatte seine spezifische chemische Analyse, wie in der folgenden Tabelle dargestellt.

#### Die chemische Analyse der Punkte

<b>Subsample</b>	<b>Fe</b>	<b>SiO<sub>2</sub></b>	<b>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	<b>P</b>	<b>PPC</b>
	%	%	%	%	%
<b>Punkt 1</b>	50.7	27.6	0,11	0,012	0,09
<b>Punkt 2</b>	43.7	37.6	0,11	0,008	0,04
<b>Punkt 3</b>	41.1	41.4	0,35	0,013	0,06

Es wird beobachtet, dass es eine Variation in den Mengen an Eisen und Silica, die Hauptkomponenten itabirite aber andere Verunreinigungsniveaus sind sehr gering gezeigt, was anzeigt, dass das abgetastete Material typische Verarbeitungsstudien für itabirites folgen.

Andere Oxide wurden in der Nähe oder unterhalb der Röntgennachweisgrenze: CaO = 0,03%, Mn <0,008% MgO <0,1% TiO<sub>2</sub> <0,01% Na<sub>2</sub>O <0,1% und K<sub>2</sub>O < 0,01%.

Da es kein Merkmal gibt beobachtet wurde, die große Variation typologisches zwischen Abtastpunkten der drei Materialien wurden dann aus einer Probe zu gleichen Teilen, für die Charakterisierungsstudien und Konzentration anzeigen würde.

## Mineralogie

Die Mischprobe, die bereits unter allen 2,00mm war, 0,212mm wurde wieder gesiebt auf. Dieses Screening wird entwickelt, zwei verschiedene Fraktionen des Materials zu erzeugen, so dass die Mineralogie und Verarbeitung kann richtig durchgeführt werden.

Die 0,212mm + -2.00 Fraktion wurde auf quantitative mineralien mit einem optischen Mikroskop und Anschliff vorgenommen unterzogen.

### quantitative Mineralogie

<b>Mineral</b>	<b>Bereich</b>	<b>Masse</b>
Hematit	50%	66%
Quarz	49%	33%
Goethit	0,35%	0,35%
Moskowiter	0,125%	0,125%

Es wird darauf hingewiesen, daß die Probe hauptsächlich aus Hämatit besteht und Quarz, mit geringen Auftreten von Begleitmineralien mit den Niveaus des abgetasteten Materials kompatibel ist.

Optische Mikroskopie Technik misst die Fläche der Mineralien in Anschliff und wandelt sie dann in die Masse von Mineralien, die typische Dichte jeder Verwendung. Die Ergebnisse in Bereich sind mehr im Einklang mit der visuellen Erscheinung, die das Erz sehen, aber das Ergebnis von Massen ist, dass es wichtig ist, die Herstellung von Produkten zu bewerten, in maximal Abfanggrenzwert Massen Erz ergibt, wenn umgewandelt in Konzentrat.

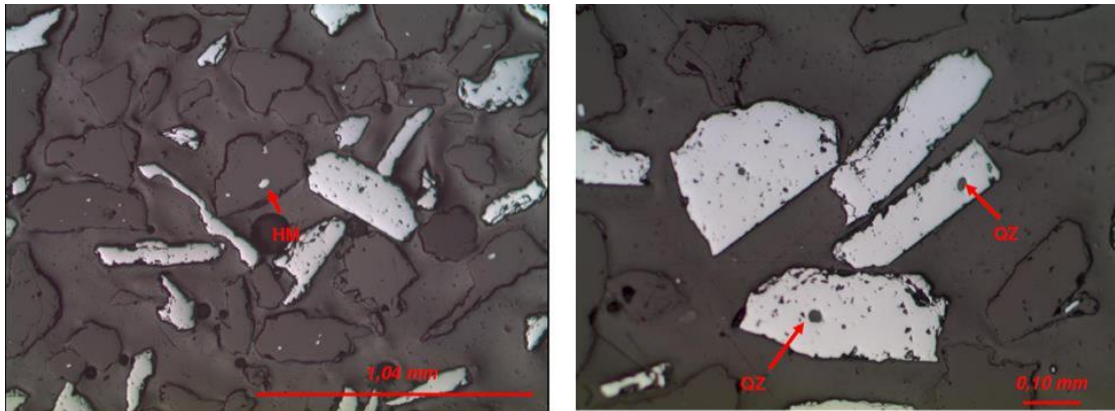
Zur Führung Studien Konzentration wurde bestimmt Freiheitsgrade Vorschub Erz in zwei Fraktionen: 0,212mm + -2.00 und -0,212mm.

### Grade Quarz Freisetzung

<b>Fraktion</b>	<b>Grad Befreiung</b>
-2.00 0,212mm +	98,4%
-0,212mm	99,0%

Es wird beobachtet, dass die beiden Fraktionen der Grad der Freisetzung Quarz sehr hoch ist, zeigt, dass die Probe knusprige itabirite bereit ist in den Konzentrationsverfahren unterworfen zu werden.

Der Grad der Freisetzung zeigt an, wie die Partikel der beiden Hauptmineral - Hämatit und Quarz - auftreten, und weist auf mögliche Probleme der Niveaus in den Konzentraten erhalten.



Die Erzpartikel am optischen Mikroskop: Hämatit (HM) in hellgrau und Quarz (QZ) grau dunkel. Im Hintergrund des Harz des polierten Abschnitts, auch in dunkelgrau.

kleine Einlagen aus Hämatit Quarzkörner beobachtet. Dies zeigt an, dass ein effizienter Konzentrationsprozess, wenn der Abfallpartikels wie Quarz Entsorgung Eisenverlust klein sein würde.

Auch beobachtet kleine Quarzeinlage in Hämatit Körner. Dies ist ein Hinweis darauf, dass das Konzentrat geringe Verschmutzung Kieselsäure aufweist.

## Studien Konzentration

Mit den Probeneigenschaften im wesentlichen aus Quarz und Hämatit und auch eine hoch in 2,00mm Freisetzung bestehen Zeigen, durch bench Prüflaboratorium Studien Konzentration, die die am besten geeignet für industrielle Operationen wie itabirite simulieren geführt.

Deshalb haben wir versucht, die beste Technologie für jede der Größenfraktionen zu bewerten:

. -2.00 + 0,212mm: er die Möglichkeit der industriellen Anwendung der magnetischen Trennung von niedrigen und hohen Bereich untersucht. Um diesen Vorgang zu simulieren, wurde Labortest mit einer magnetischen Trennplatte nach unten Feldsequenz (4.000 Gauss) Feld und hoch (12.000 Gauss) durchgeführt. Diese Fraktion wurde eine Öffnung der Separatorplatten Matrix verwendet 3.8mm.

. -0,212mm: suchte nur die Verwendung von magnetischer Trennung von niedrigem und hohen Feld (4000 und 12.000 Gauss). Diese Fraktion wurde Separatorplatte mit 1,5 mm Öffnung.

### Die chemische Analyse der Fraktionen und Ausgangsprobe 0,212mm + -2.00 und -0,212mm

<b>Probenmasse</b>		<b>Fe</b>	<b>SiO2</b>	<b>Al2O3</b>	<b>P</b>	<b>PPC</b>	<b>FeO</b>
		%	%	%	%	%	%
<b>Initiale</b>	<b>100,0%</b>	<b>44.6</b>	<b>35.7</b>	<b>0,12</b>	<b>0,010</b>	<b>-0,01</b>	<b>2,27</b>
+ 0,212mm	75,0%	42.7	38.4	0,10	0,009	-0,01	1,95
-0,212mm	25,0%	50.3	27.7	0,15	0,010	0.00	3.21

Die Probe zeigte gute anfänglichen Eisengehalt kompatibel Siliciumdioxidgehalt und geringe Mengen an Verunreinigungen, geringer durch die Gegenwart von Goethit und Muskovit erwartet.

PPC Ebenen, negativ oder Null ist, sind aufgrund des Fehlens von hydratisiertem Mineralien und auch durch die Gegenwart von etwas FeO. Andere Oxide wurden in der Nähe oder unterhalb der Röntgennachweisgrenze: CaO = 0,03%, Mn <0,008% MgO <0,1% TiO2 <0,01% Na2O <0,1% und K 2 O < 0,01%.

Getrennt davon gibt es eine Anreicherung der Fraktion -0,212mm, darstellt 25,0% der Ausgangsmasse der Probe.

Zu der Fraktion betrug 0,212mm + -2.00 die Möglichkeit der Konzentration Erz magnetische Trennung bewertet. Mit der Anwesenheit von etwas FeO, was auf die Möglichkeit einer gewissen Martit (Polymorph Magnetit) wurde ein Test entwickelt, in dem die Probe zum ersten Mal ausgeführt durch ein niedriges Magnetfeld zu entfernen, magnetische Teilchen mit einigen

Rest, der Verringerung der Masse, die einen zweiten Zufuhrschritt bei hohen Magnetfeld, desto weniger magnetische Partikel hauptsächlich Hämatit zu gewinnen.

Massenbilanz für die magnetische Trennung der Grobfraktion Test 0,212mm + -2.00

<b>Probe</b>	<b>Masse</b>	<b>Retrieval. Metall. Fe</b>	<b>Fe %</b>	<b>SiO2 %</b>	<b>Al2O3 %</b>	<b>P %</b>
<b>Initiale</b>	100,0%		42.7	38.6	0,12	0,010
<b>Nachlaufende</b>	34,0%	2,4%	3.0	95,8	0,05	0,008
Conc. niedrig	33,9%		65,8	5.4	0,12	0,011
Conc. hoch	32,1%		60.4	13.2	0,18	0,010
<b>Konzen. Ende</b>	66,0%	97,6%	63.2	9.2	0,15	0,011

Der Test zeigte auch ein Konzentrat mit sehr guter Qualität und mit hohen metallurgischer Gewinnung von Eisen, aber etwas schlechter als die im Test mit dichter Flüssigkeit erhalten. Beachten Sie den hohen Gehalt von 13,2% Siliciumdioxid in der hohen Feldkonzentration.

Der FeO war nahe Null oder leicht negativ, und die anderen Oxide wurden in der Nähe oder unterhalb der Röntgennachweisgrenze: CaO = 0,03%, Mn <0,008% MgO <0,1% TiO2 <0,01 %, Na2 O <0,1% und K 2 O <0,01%.

Für Größenfraktion -0,212mm die untersuchten Konzentration magnetischer Trennung Alternativ war, ist es am besten anwendbar für die Behandlung dieser Art itabirites. Der Test folgte dem ersten Durchlauf Prozedur ore Feld unter durch hohe Feld gefolgt.

Massenbilanz des magnetischen Trennungstest der Feinfraktion -0,212mm

<b>Probe</b>	<b>Masse</b>	<b>Retrieval. Metall. Fe</b>	<b>Fe %</b>	<b>SiO2 %</b>	<b>Al2O3 %</b>	<b>P %</b>
<b>Initiale</b>			50.3	27.7	0,15	0,010
<b>Nachlaufende</b>	29,4%	5,8%	10.0	85.4	0,05	0,009
Conc. niedrig	51,6%		68,6	1.3	0,12	0,010
Conc. hoch	18,9%		63,3	9.6	0,40	0,010
<b>Konzen. Ende</b>	70,6%	94,2%	67.2	3.6	0,20	0,010

Das Erz in dieser feinen Fraktion hatte eine Leistung ähnlich der Grobfraktion, mit guten metallurgischen Ausbeute und konzentrieren Diäten auch gut trotz 3,6% Siliciumdioxid.

Der FeO war nahe Null oder leicht negativ, und die anderen Oxide wurden in der Nähe oder unterhalb der Röntgennachweisgrenze: CaO = 0,03%, Mn <0,008% MgO <0,1% TiO2 <0,01 %, Na2 O <0,1% und K 2 O <0,01%.



Die durchgeführten Tests in 0,212mm + -2.00 Grobfraktion und Feinfraktion -0,212mm der Auswertung der gesamten Route zu der industriellen Konzentration von Erz zu magnetischer Trennung zu ermöglichen.

Diese Route wurde häufig in Verarbeitungsanlagen Umgang mit itabirites hohen Grad der Freisetzung verwendet. Die Einstellungen der industriellen Schaltung Luft vari können, aber die Verwendung einer frühen Phase des Niederfeld Trennung mit großem Vorteile, bei niedrig Kosten und durch die Reduzierung der Masse angewandt, die die zweite Stufe füttern würden, Hochfeld-Ausrüstung, die sie benötigen mehr Arbeitsgenauigkeit und sind teuer.

Wichtig ist es auch alle -2,00mm Materialien industriell magnetische Trennung angewandt. In Tests, jedoch haben wir versucht, eine Einteilung in zwei Fraktionen zu machen - dick und dünn - weil die Leistungen der Konzentrationen in der Regel besser für mehr definierte Größenbereiche.

Auswuchtmassen Weg zur magnetischen Trennung für die beiden Fraktionen

<b>Probe</b>	<b>Fraktion</b>	<b>Masse</b>	<b>Retrieval. Metall. Fe</b>	<b>Fe %</b>	<b>SiO2 %</b>	<b>Al2O3 %</b>	<b>P %</b>
Initiale		<u>100,0%</u>		44.6	35.9	0,12	<u>0,010</u>
Rej. Sep.Mag.	-2.00 0,212mm + 25,5%			3.0	95,8	0,05	0,008
Rej. Sep.Mag.	-0,212mm	7,3%		10.0	85.4	0,05	0,009
<b>lehnen alle</b>		<u>32,8%</u>	3,4%	4.6	93.5	0,05	<u>0,008</u>
Konzen. Sep.Mag	0,212mm + -2,00	49,5%		63.2	9.2	0,15	0,011
Konzen. Sep.Mag	-0,212mm	17,6%		67.2	3.6	0,20	0,010
<b>Konzen. gesamt</b>		<u>67,2%</u>	<b>96,6%</b>	<b>64.2</b>	<b>7.7</b>	<b>0,16</b>	<u><b>0,010</b></u>

Es wird darauf hingewiesen, dass in dieser Konfiguration die Tests als möglich erwiesen, eine endgültige Konzentrat mit hohen Qualität und hohen metallurgischer Ausbeute zu erhalten.

Das 7,7% Kieselsäuregehalt wird durch die Leistung der magnetischen Trennung der Grobfraktion (0,212mm + -2.00) stark beeinflusst, die mit mehr als 70% der Masse des fertigen Konzentrats beteiligt ist, insbesondere durch den Schritt, an der Spitze gemacht Magnetfeld, das 13,2% für eine erhebliche Menge an Masse allein hatte.

## Schlussfolgerungen

Die Studie zeigte Probe spröde itabirite Eisengehalt von etwa 45% und 36% Siliciumdioxid. Die verbleibenden Verunreinigungen waren viel niedriger.

Die Mineralogie des Erzes Probe bestätigt die Zusammensetzung als hauptsächlich Hämatit und Quarz, mit einem hohen Grad der Freisetzung in die natürliche knusprigen Probe.

Die Studie wurde auf der Grundlage der Konzentration der üblicheren industriellen Anwendungen für diese Art von itabirite, hergestellt wird, um die grobe Fraktion  $-2,00\text{mm} + 0,212\text{mm}$  und die dünne Fraktion zu testen -  $0,212\text{mm}$  in magnetischer Trennung.

Die Ergebnisse zeigten eine gute Leistung für die Strecke ausgewertet, Metalle hohe Ausbeuten und hohe Qualität im Konzentrat darstellen, das anzeigt, dass magnetische Trennung industriell angewandt werden kann, um diesen Erzes zu behandeln.

Es ist mit anderen Proben und anderen Verarbeitungsbedingungen weitere Tests empfohlen, eine gute Leistung in der Konzentration zu gewährleisten.