

## RELATÓRIO DE ANÁLISES FLUORESCÊNCIA DE RAIOS – X

Goiânia, 08 de fevereiro de 2019

### 1. SOLICITANTE

**Empresa:** PEDREIRA GOIÁS LTDA  
**A/C:** Roberto Abrão Junior  
**Contato:** (62) 98310 - 4808  
**E-mail:** comercial@pedreiragoias.com.br / rabraojunior@gmail.com

### 2. AMOSTRAS RECEBIDAS

**1. Amostra 5\_Filer- Pátio Balança  $\phi < 0,425$  mm (40) \***

*\*nomenclatura adotada pelo usuário*

### 3. SUMÁRIO

1. SOLICITANTE .....	1
2. AMOSTRAS RECEBIDAS .....	1
3. SUMÁRIO .....	1
4. MÉTODOS .....	2
4.1. PREPARAÇÃO DE AMOSTRA .....	2
4.1.1. Método de preparo de amostra para análise dos óxidos maiores por fluorescência de raios X .....	2
4.1.2. Método de preparo de amostra para análise de elementos menores por fluorescência de raios X .....	2
4.2. TÉCNICAS ANALÍTICAS .....	2
4.2.1. Fluorescência de Raios X .....	2
5. ELABORAÇÃO E EQUIPE TÉCNICA .....	2
6. RESULTADOS .....	3
6.1. Geoquímica por fluorescência de raios X .....	3

## 4. MÉTODOS

### 4.1. PREPARAÇÃO DE AMOSTRA

#### 4.1.1. Método de preparo de amostra para análise dos óxidos maiores por fluorescência de raios X

A amostra foi inicialmente seca em estufa a 105 °C por 12 horas.

Para determinação da perda na ignição (LOI) ou ganho na ignição (GOI), a amostra foi calcinada a 1000 °C por 5 horas. Uma alíquota de 1,0 grama de amostra previamente calcinada foi fundida com 9,0 gramas de tetraborato de lítio.

#### 4.1.2. Método de preparo de amostra para análise de elementos menores por fluorescência de raios X

A amostra foi inicialmente seca em estufa a 105 °C por 12 horas.


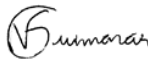

A preparação da pastilha foi realizada pela mistura e homogeneização na proporção de 3,0 gramas do aglutinante para 9,0 gramas de amostra previamente seca e, em seguida, prensada com uma força de 15 toneladas.

### 4.2. TÉCNICAS ANALÍTICAS

#### 4.2.1. Fluorescência de Raios X

As medidas de fluorescência de raios X (FRX) foram realizadas em um espectrômetro WDS *Bruker S8 Tiger*, equipado com tubo de Rh. Para análise dos elementos maiores, a calibração foi realizada com o pacote *GeoQuant M* da *Bruker* composto por padrões de rochas e minerais naturais. Os valores obtidos para os óxidos maiores estão representados em porcentagem em peso (% peso), em base úmida. Para a análise dos elementos menores, os resultados foram obtidos por pacote de curvas *GeoQuant T* da *Bruker*. Os elementos menores estão representados em partes por milhão (ppm).

## 5. ELABORAÇÃO E EQUIPE TÉCNICA

 Karolina de O. Gonçalves Borges <i>Fluorescência de Raios X</i>
 Dr. Vinicius Ferraz Guimarães <i>Supervisão Técnica</i>
 Prof. Dr. José Affonso Brod <i>Coordenação</i>

## 6. RESULTADOS

Os resultados da análise química para os elementos maiores e menores obtidos por fluorescência de raios X estão exibidos nas tabelas 1 e 2.

### 6.1. Geoquímica por fluorescência de raios X

**Tabela 1** - Análise química dos óxidos maiores analisados.

	AMOSTRAS ANALISADAS
	BASE ÚMIDA
Óxidos Analisados (%)	<i>Amostra 5_Filer- Pátio Balança <math>\phi &lt; 0,425</math> mm (40)</i>
<b>SiO<sub>2</sub></b>	57,54
<b>TiO<sub>2</sub></b>	1,14
<b>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	18,56
<b>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	8,38
<b>MnO</b>	< LQ
<b>MgO</b>	3,74
<b>CaO</b>	1,10
<b>Na<sub>2</sub>O</b>	1,77
<b>K<sub>2</sub>O</b>	4,11
<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	0,24
<b>SO<sub>3</sub></b>	< LQ
<b>LOI (%)</b>	2,86
<b>SOMA (%)</b>	99,56

(<LQ) = Abaixo do limite quantificável.

**Tabela 2** - Análise química dos elementos menores analisados.

<b>Limite de Detecção Mín. (ppm)</b>	<b>Elementos Analisados (ppm)</b>	<b>Amostra 5_Filer- Pátio Balança <math>\phi &lt; 0,425 \text{ mm}</math> (40)</b>
5	Sc	21
15	V	167
20	Cr	123
10	Co	25
10	Ni	71
15	Cu	63
20	Zn	128
5	Ga	27
10	As	< LQ
10	Rb	149
20	Sr	118
15	Y	33
20	Zr	257
5	Nb	17
20	Mo	< LQ
10	Sn	< LQ
10	Sb	< LQ
10	Cs	19
50	Ba	824
15	La	39
20	Ce	82
15	Pb	25
10	Th	13
10	U	< LQ
10	Cd	< LQ

(<LQ) = Abaixo do limite quantificável.