

CARACTERIZAÇÃO GEMOLÓGICA DAS OPALAS DE FOGO DE BURITI DOS MONTES NO ESTADO DO PIAUÍ

Daniela Vasconcelos Machado

Aluna de Graduação em Geologia 5º período, UFRJ.

Período BIC/CETEM: abril de 2014 a julho de 2014.

dvmachado@cetem.gov.br

Joedy Patricia Cruz Queiroz

Orientadora, Geóloga, D.Sc.

jqueiroz@cetem.gov.br

Jurgen Schnellrath

Co-Orientador, Geólogo, D.Sc.

jurgen@cetem.gov.br

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de opala, estando atrás apenas da Austrália (GOMES, 2002). Dentre as regiões do Brasil onde foram encontradas opalas, o Estado do Piauí é, atualmente, onde se encontram as jazidas consideradas mais importantes. Estes depósitos estão situados nos arredores dos Municípios de Pedro II e Buriti dos Montes, cidades localizadas na porção NE do estado do Piauí, distantes 214 km e 240 km, respectivamente, da capital Teresina.

Além do Município de Pedro II, que por muito tempo, foi o único produtor importante de opala preciosa do Brasil, outras regiões estão sendo estudadas como o Município de Buriti dos Montes, que tem apresentado um grande potencial para a exploração de opala de fogo.

A opala é um mineral amorfo, constituído de sílica e água. Sua utilização está ligada principalmente à indústria de joias e artesanato mineral como objetos ornamentais. A opala de fogo de Buriti dos Montes ocorre principalmente em depósitos primários, na forma de vênulas e veios encaixantes discordantes em arenitos pertencentes ao Grupo Serra Grande, integrante da Bacia Sedimentar do Parnaíba.

2. OBJETIVO

O conhecimento incipiente sobre a qualidade gemológica da opala dessa região, torna relevante o estudo de caracterização, para o desenvolvimento do arranjo produtivo instalado nesta região. Este trabalho tem como objetivo o estudo e a caracterização gemológica das opalas de fogo de Buriti dos Montes, como determinação da densidade, índice de refração e fluorescência de raios-X.

3. METODOLOGIA

3.1. Coleta de amostras

As amostras de opala utilizadas na caracterização são provenientes das localidades de Riacho do Meio e Tranqueira, pertencentes ao Município de Buriti dos Montes. Dentre as amostras coletadas, foram selecionadas e analisadas 13 amostras de opalas brutas.

Todos os ensaios foram realizados no Laboratório de Pesquisas Gemológicas - LAPEGE do Centro de tecnologia Mineral - CETEM.

3.2. Descrição da cor

A descrição da cor é uma das propriedades físicas mais importantes para a identificação da gema. A descrição da cor foi feita em luz natural e clara, utilizando a superfície polida recentemente e evitando superfícies oxidadas que altere a cor primária da espécie analisada.

3.3. Densidade

O procedimento consiste em efetuar, inicialmente, a pesagem da gema no ar, em uma balança analítica digital de precisão (Mettler Toledo). Posteriormente efetua-se a pesagem da gema submersa em um béquer com água até aproximadamente $\frac{3}{4}$ de sua capacidade. Depois de obtido o peso da gema na água, determina-se a densidade mediante um cálculo:

$$\text{Densidade} = \frac{\text{Peso da gema no ar}}{\text{Peso da gema no ar} - \text{peso da gema na água}}$$

3.4. Índice de Refração

Os Índices de Refração foram determinados através de Refratômetro que possibilita a leitura de índices de refração de 1,30 a 1,74, com filtro monocromado amarelo. Todas as opalas tiveram uma área desbastada e polida, a fim de se obter uma face espelhada onde é possível fazer a leitura do índice de refração.

3.5. Fluorescência de raios-X

A técnica de análise por fluorescência de raios-X pode ser usada para avaliar qualitativamente ou quantitativamente a composição química das amostras, permitindo analisar de modo não destrutivo vários elementos simultaneamente. A fluorescência foi determinada através do equipamento Thermo Fisher Scientific utilizando uma área desbastada e polida da amostra. Foram utilizados os métodos GemsVacFilm e AnySampleVac, com a finalidade de comparar os resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Coloração e Densidade

Registrou-se uma grande diversidade de cores básicas, variando de branca, laranja a vermelha. Quanto à diafaneidade de modo geral é opaca, com algumas amostras translúcidas. A densidade variou de 1,892 a 2,092, sendo que duas amostras apresentaram sua densidade abaixo do que é informado na literatura, que varia de 1,97 a 2,22. A **Tabela 1** abaixo mostra os resultados obtidos no ensaio de densidade e coloração das opalas de fogo de Buriti dos Montes.

Tabela 1: Densidade e coloração das opalas de Buriti dos Montes - PI

AMOSTRAS	LOCALIDADE	COLORAÇÃO	D
1.a	Riacho do Meio	Branca, Opaca	2,085
1.b	Riacho do Meio	Vermelha, Opaca	1,987
2.a	Tranqueira	Branca, Opaca	1,892
2.b	Tranqueira	Laranja, Opaca	2,007
3	Riacho do Meio	Amarela, Translúcida	2,006
4	Riacho do Meio	Amarela. Translúcida	2,091
6	Riacho do Meio	Amarela, Pouco translúcida	2,023
7	Riacho do Meio	Vermelha, Opaca	2,032
8	Tranqueira	Amarela, Translúcida	2,090
9	Tranqueira	Laranja, Translúcida	2,000
10	Tranqueira	Amarela, Opaca	2,092
11.a	Tranqueira	Branca, Opaca	1,849
11.b	Tranqueira	Vermelha, Opaca	2,017

Densidade abaixo da literatura; D= Densidade.

4.2. Índice de refração

De acordo com a literatura o índice de refração das opalas varia de 1,370 a 1,470. A **Tabela 2** mostra uma conformidade com a literatura. As opalas de Buriti dos Montes apresentaram o comportamento esperado.

Tabela 1: Índice de Refração das opalas de Buriti dos Montes – PI

AMOSTRAS	LOCALIDADE	IR
1.a	Riacho do Meio	1,449
1.b	Riacho do Meio	1,441
2.a	Tranqueira	1,428
2.b	Tranqueira	1,439
3	Riacho do Meio	1,443
6	Riacho do Meio	1,442
8	Riacho do Meio	1,450
9	Riacho do Meio	1,439
10	Tranqueira	1,442
11.a	Tranqueira	1,424
11.b	Tranqueira	1,438

Após as análises, os resultados foram plotados em um gráfico (**Gráfico 1**) que mostra a relação entre densidade e índice de refração. Observa-se que houve uma correlação positiva entre as duas grandezas, definindo uma relação linear.

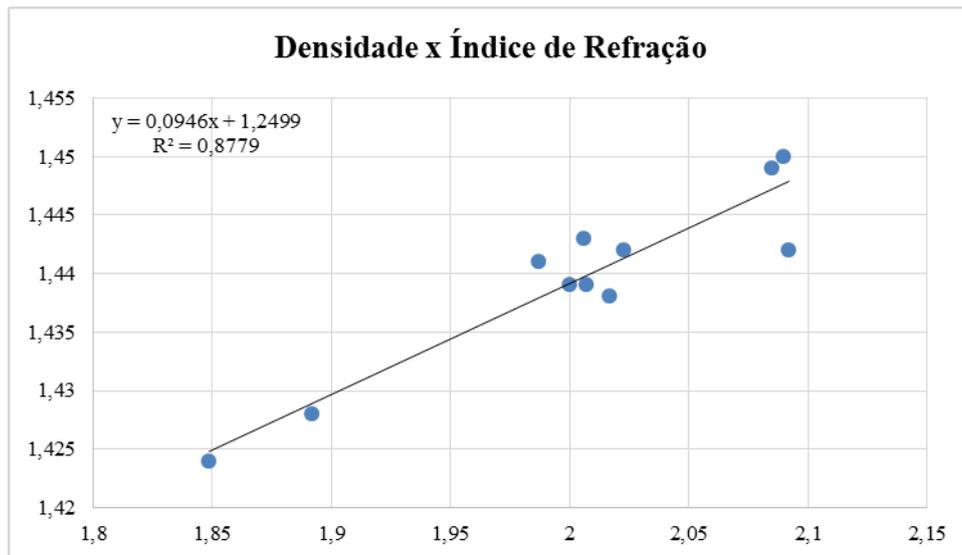


Figura 1. Relação densidade x Índice de refração

4.3. Fluorescência

Em todas as amostras analisadas, a fluorescência mostrou a presença predominante de SiO₂ variando de 96,43 % a 98,58 %. Foi detectada a presença de outros componentes químicos, sempre em quantidades menores de 2%. O Al₂O₃ (0.84% a 1.60%), o K₂O (0.0202% a 0.364%), e o CaO (0.109% a 0.274%) foram encontrados em todas as amostras, já o Na₂O foi detectada em apenas 4 amostras, variando de 0.97% a 1.13%.

O Fe₂O₃, embora presente em todas as amostras analisadas foi detectado em quantidades maiores nas amostras de cores avermelhadas, chegando a até 0.160%, o que permite supor que a coloração está relacionada a esse composto. A amostra de número 10 da localidade de Tranqueira apresentou resultados diferentes do esperado. Apresentou baixa quantidade de SiO₂ (86.84%) e alta quantidade de Al₂O₃ (2.68%) e Fe₂O₃ (5.71%) em relação as demais amostras.

5. CONCLUSÃO

Com base nos resultados, as opalas estudadas de Buriti dos Montes apresentam características gemológicas distintas das que ocorrem no Estado do Piauí. No entanto, estes resultados são preliminares e há a necessidade de um estudo mais completo, abrangendo técnicas como difração de raios-X, análise térmica e microscopia eletrônica de varredura. Com a maior abrangência dos estudos será possível a valorização do arranjo produtivo local de gemas em Buriti dos Montes.

6. AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo apoio financeiro e ao CETEM pela infraestrutura.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOMES. E. R. Mineralogia e Gemologia da Opala Laranja de Buriti dos Montes (Piauí – Brasil). Universidade Federal do Pará. Tese de Mestrado. 2002. 89p.