

CRIAÇÃO DE KIT E CATÁLOGO DE MINERAIS GEMA DA REGIÃO DE GOVERNADOR VALADARES/MG E SEUS ARREDORES

Jeam Lucas de Oliveira Gomes ¹; Kyssilla Cristina Savelli Silva ²; Rafael da Silva Madureira ³; Flávia Noelia Pucheta ⁴;

1 Jeam Lucas de Oliveira Gomes, Bolsista IFMG, Técnico Integrado em Edificações, IFMG Campus Governador Valadares, Governador Valadares - MG; jeamgomesdeoliveira@gmail.com

2 Kyssilla Cristina Savelli Silva, Bacharelado em Engenharia Civil, IFMG Campus Governador Valadares, Governador Valadares – MG

3 Rafael da Silva Madureira, Pesquisador do IFMG, Campus Governador Valadares; rafael.madureira@ifmg.edu.br

4 Flávia Noelia Pucheta, Pesquisador do IFMG, Campus Governador Valadares; flavia.noelia@ifmg.edu.br

RESUMO

Os minerais gema, ou pedras preciosas, vem despertando grande interesse econômico para a sociedade desde as comunidades mais primitivas, em função de sua beleza, cor, brilho e raridade. No setor produtivo de minerais gema, o estado de Minas Gerais se destaca como um dos maiores produtores e exportadores, representando cerca de 25% da produção mundial. Grande parte das lavras produtoras desses minerais gema se concentram nos arredores de Governador Valadares, porção leste de Minas Gerais, o que torna a cidade um centro de referência mundial para o setor produtivo gemológico. Apesar da grande importância que a cidade e região apresentam para os setores produtivo e comercial de minerais gema, ainda não haviam projetos para pesquisa que visam o estudo desses minerais no IFMG - Campus Governador Valadares. O contexto gemológico-produtivo-econômico e a ausência de projetos de pesquisa com viés gemológico na região justificam a implementação deste projeto, que teve como objetivo a montagem de um kit de minerais gema com seu respectivo catálogo gemológico. Para isto, os discentes envolvidos realizaram, sob orientação dos coordenadores, as seguintes atividades: i) pesquisas bibliográficas acerca dos conceitos e propriedades físicas/gemológicas dos minerais gema; ii) levantamento dos principais minerais gema e lavras produtoras desses minerais em Governador Valadares e arredores; iii) elaboração de uma tabela-modelo para catalogação desses minerais; e iv) aquisição e montagem do kit gemológico com base nas informações obtidas nas etapas anteriores. Os levantamentos bibliográficos revelaram que as principais lavras produtoras de minerais gema nos arredores de Governador Valadares se concentram nos distritos de Conselheiro Pena, Galileia, Golconda, Itambacurí, Mendes Pimentel e São José da Safira. Os levantamentos de dados ainda revelaram uma lista de 28 principais minerais gema extraídos na região. Esta lista foi utilizada como base para escolha e aquisição do kit gemológico. Ao todo, foram adquiridas e organizadas 142 amostras de minerais gema, 78 em estado bruto e mais 64 lapidadas. O kit gemológico montado contemplou 68% dos tipos de minerais gema comumente extraídos e comercializados na região de Governador Valadares/MG. Além disso, foi elaborada uma tabela-modelo para catalogação das características físicas e gemológicas desses minerais. Desta forma, concluiu-se o principal objetivo do projeto - aquisição do kit gemológico e elaboração de uma tabela-modelo para catalogação desses minerais. O kit e catálogo gemológicos serão utilizados como auxílio para ensino de disciplinas do IFMG/GV e como materiais de divulgação de conhecimentos para toda a comunidade externa interessada.

INTRODUÇÃO:

Os minerais gema, também conhecidos como pedras preciosas e semi preciosas, vem despertando interesse econômico para a sociedade desde as comunidades mais primitivas, em função de sua beleza, cor e brilho peculiares (CHILDE 1981). Este interesse incentivaram as relações comerciais para os povos que dominavam a localização de extração dos minerais gema, em sua maioria, de cores vivas, como roxo da ametista, verde da esmeralda, tons rosados da granada, entre outros (SCHUMANN 2006).

Atualmente, O Brasil se encontra entre os maiores produtores mundiais de minerais gema, sendo conhecido pela qualidade, grande diversidade e, muitas vezes, pela raridade dos minerais gema corados presentes em seu território, onde se destacam as esmeraldas, águas-marinhas, crisoberilos, topázio imperial, turmalina paraíba, dentre outros, chamando a atenção da indústria e de consumidores nacionais e internacionais (CHAVES & SCHOLZ 2008; BRANCO 2014). Esta característica territorial posiciona o país como uma das 9 maiores províncias gemológicas do mundo, sendo responsável pela produção de cerca de 1/3 do volume mundial de minerais gema (QUEIROZ, 2016).

Dentre as regiões produtoras de minerais gema do Brasil, destaca-se a Província Pegmatítica Oriental, uma faixa com cerca de 800 km de extensão por 150 km de largura que se estende desde a porção norte e

leste de Minas Gerais até a extremidade sul do estado da Bahia (NEVES et al. 1986; CHAVES & SCHOLZ 2008). Esta província engloba milhares de corpos de rochas pegmatíticas de onde são extraídos os minerais gema, e trata-se da mais extensa e de maior potencial econômico dentre as províncias brasileiras (CARNEIRO 2003). Apesar desta província ocupar parte do estado da Bahia, é o estado de Minas Gerais que se destaca como maior produtor e exportador de minerais gema do país. Vale ressaltar que, no ano de 2000, a produção de Minas Gerais atingiu cerca de 25% da produção mundial de minerais gema corados, além de ter sido responsável por US\$ 12,7 milhões em exportações de minerais gema em estado bruto e US\$ 36,6 milhões em minerais gema lapidados (IBGM 2005).

Grande parte dos corpos pegmatíticos produtores de minerais gema do estado de Minas Gerais se concentram nos arredores da cidade de Governador Valadares/MG, fato este que, juntamente com sua classificação de cidade de médio a grande porte, contribuiu para se tornar um centro de referência mundial para o comércio de minerais gema (IBGM 2005). Além disso, Governador Valadares se situa nas proximidades da capital mundial das pedras preciosas, Teófilo Otoni, onde é realizada, anualmente, a Feira Internacional de Pedras Preciosas (QUEIROZ 2016).

Neste setor produtivo e comercial de minerais gemas, é imprescindível o contato direto com os próprios minerais para desenvolver a experiência necessária na identificação e avaliação de sua qualidade como mineral gema, que se baseia em suas propriedades físicas, gemológicas e raridade (SCHUMANN 2006; IBGM 2015). No entanto, Gros (1993) já destacava a falta de treinamento como característica básica do setor produtivo de minerais gema na porção NE de Minas Gerais, onde está inserida a cidade de Governador Valadares.

Diante do contexto geológico/gemológico ao qual a cidade de Governador Valadares está inserida, somado a sua notável participação como centro comercial de minerais gemas, e ao fato de não existir qualquer outro projeto de pesquisa deste nível e tema no IFMG/GV, é de suma importância a implementação deste projeto tecnológico e inovador como forma de inserir alunos do IFMG/GV no cenário gemológico-produtivo-econômico da região.

Com base no exposto, este projeto teve o objetivo de, a partir de pesquisas e levantamentos de dados regionais, criar um kit de minerais gema e um catálogo gemológico contendo, principalmente, amostras de minerais provenientes de Governador Valadares e seus arredores.

Podemos afirmar que a execução deste projeto proporcionou aos discentes envolvidos, um grande incentivo para a pesquisa, e promoveu a inter-relação entre os cursos de nível médio e superior com a participação de estudantes de ambos os níveis de ensino. Além disso, este projeto também contribuiu com a inovação do ensino para o eixo tecnológico do Campus Governador Valadares, uma vez que o kit e catálogo gemológicos já estão sendo utilizados como materiais auxiliares no ensino de disciplinas relacionadas às geociências. Por fim, este projeto ainda apresenta um grande potencial para contribuir com o eixo da extensão do IFMG/GV, por meio da divulgação dos resultados em eventos acadêmicos-científicos abertos à comunidade externa e em escolas públicas e particulares da região.

METODOLOGIA:

A metodologia consistiu nas seguintes etapas:

A primeira etapa do projeto consistiu em uma pesquisa bibliográfica, sob orientação dos coordenadores, acerca dos conceitos, características, propriedades físicas e gemológicas dos minerais e minerais gema. Este estudo bibliográfico foi baseado nas seguintes referências: Mineralogia: conceitos básicos (JORDT-EVANGELISTA, 2002), Para Entender a Terra (GROTZINGER & JORDAN, 2013) e a apostila Colored Stones Essentials (THE GEMOLOGICAL INSTITUTE OF AMERICA, 2019). Além desses, foram também utilizados os sites de pesquisa: Mineralogy Database (2014) e Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos (2018)

Na segunda etapa, foi realizado um levantamento dos locais de extração e dos principais minerais gema explorados em Governador Valadares e arredores. Este estudo foi realizado por meio de sites de pesquisa, leitura de artigos científicos e teses de doutorado. Nesta etapa, também foi criada uma tabela-modelo a ser preenchida com as propriedades físicas e gemológicas dos minerais gema que integrarão o catálogo gemológico final

Na terceira etapa foi montado um kit de minerais gema da região de Governador Valadares e arredores a partir da compra de amostras minerais. Os minerais adquiridos pelo projeto se tratam de materiais de consumo, e foram selecionados com base nos dados levantados pelos discentes na etapa anterior.

Na quarta etapa, deveriam ter sido identificadas as principais propriedades físicas e gemológicas de cada mineral do kit de minerais gema, seguido pela alimentação do catálogo gemológico com tais informações. No entanto, a suspensão de atividades presenciais durante o período de pandemia do COVID-19 impossibilitou a análise das amostras. As análises para preenchimento do catálogo gemológico ocorrerão com o retorno das atividades presenciais no campus IFMG/GV.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Este projeto foi executado em meio à pandemia da COVID-19, o que impossibilitou atividades de pesquisas presenciais como visitas a minas, pedreiras, garimpos e lojas físicas na região, assim como entrevistas presenciais. Desta forma, foram priorizadas as pesquisas bibliográficas remotas, por meio de livros, apostilas, artigos científicos, matérias em sites de gemologia e questionários via ligações telefônicas para os comerciantes locais de minerais gema.

A pesquisa bibliográfica visou abordar a formação e composição mineralógica, suas características, propriedades físicas e gemológicas, que foi de extrema importância para o aprendizado dos alunos. Como forma de aplicar os conhecimentos aprendidos, foram pesquisadas as características de três minerais gema comuns nos arredores de Governador Valadares (elbaíta, morganita e grossularita). Os dados desses três minerais foram organizados em forma de tabela e apresentados na Tabela 1.

O levantamento dos locais de extração de minerais gema em Governador Valadares revelaram que as principais minas se concentram nos distritos de Conselheiro Pena, Galiléia, Golconda, Itambacuri, Mendes Pimentel e São José da Safira.

Tabela 1. Principais propriedades físicas dos minerais gema elbaíta, grossularita e morganita.

Minerais	Elbaíta	Grossularita/ Grossulária	Morganita
Propriedades físicas			
Clivagem	Indistinta	Distinta	Pinacoidal basal
Cor	Azul, verde, amarelo, incolor, rósea ou vermelha	Incolor, verde, amarelo, vermelho, marrom, cinza	Rosa, salmão a vermelho violáceo claro
Densidade	2,9 g/cm ³ - 3,2 g/cm ³ Média: 3,05 g/cm ³	3,42 g/cm ³ - 3,72 g/cm ³ Média: 3,57 g/cm ³	2,67 g/cm ³ - 2,71 g/cm ³ Média: 2,69 g/cm ³
Diafanidade	Transparente para translúcido para opaco	Transparente para subtranslúcido	Transparente a opaco
Fratura	Conchoidal	Conchoidal, irregular	Conchoidal
Hábito cristalino	Prismático com faces estriadas	Granular, maciço	Prismático
Dureza	7,5	6,5 - 7,5	7,5 - 8
Luminescência	Fluorescente - UVC = azul fraco, branco a azul	Fluorescente - UVC = rosa; UVL = laranja	Fluorescente - UVC = rosa ou violeta claro; UVL = de inerte a fraco
Brilho	Vítreo	Vítreo - resinoso	Vítreo
Traço	Branco	Branco acastanhado	Branco

O levantamento dos principais minerais gema explorados e comercializados em Governador Valadares e arredores revelaram uma variedade 28 distintos minerais gema, a saber: água-marinha, andaluzita, almandina, ametista, apatita, berilo, berilo amarelo, calcita, cassiterita, columbita, cordierita, elbaíta, esmeralda, espodumênio, feldspato, fluorita, granada, greengold, kunzita, lepidolita, morganita, muscovita, opala, quartzo, topázio, turmalina e uraninita (alguns desses nomes são gemológicos).

A partir das revisões bibliográficas foi elaborada uma tabela-modelo a ser preenchida com: nome do mineral, composição química, propriedades físicas (cor, hábito, brilho, clivagem, dureza, traço, densidade, diafanidade), gemológicas (cor, claridade, lapidação, peso) e observações dos minerais gema presentes no kit gemológico. Quando preenchidas, as tabelas-modelo integrarão o catálogo gemológico final.

A escolha dos minerais gema adquiridos pelo projeto, foi baseada nos dados, levantados pelos discentes, dos principais minerais gema extraídos e comercializados em Governador Valadares e arredores. Ao todo, foram adquiridos, por meio de compra de materiais de consumo, 142 minerais gema, que incluem 78 amostras em estado bruto (1,17 kg) e 64 amostras lapidadas (142,92 quilates). Para este projeto, ainda foram recebidas doações de água-marinhas, cristais de quartzo, columbita, esmeralda e turmalina em estado bruto e não gemológicas. O total de amostras compradas e recebidas como doação representam 19 dos 28 minerais gema comumente extraídos em Governador Valadares e arredores.

As orientações de distanciamento social, devido a pandemia da COVID-19, impossibilitaram, até o momento, a organização, análise e catalogação dos minerais gema do kit gemológico. Essas atividades ocorrerão com o retorno das atividades presenciais no campus IFMG/GV.

CONCLUSÕES:

Este projeto, denominado “Criação de kit e catálogo de minerais gema da região de Governador Valadares/MG e seus arredores” foi executado em meio a restrições de atividades presenciais em função dos protocolos de segurança para combate a pandemia do COVID-19. Neste contexto, não foi possível a realização de importantes atividades de pesquisa, como visitas a minas, garimpos, lojas e feiras de minerais gemas, entre outros, o que dificultou a etapa de levantamento de dados sobre os principais minerais gemas extraídos e comercializados na região. Além disso, as restrições de atividades presenciais também impossibilitaram a realização de análises para catalogação dos minerais gema.

Apesar dessas dificuldades, o objetivo principal do projeto - montagem de um KIT GEMOLÓGICO - foi concluído. O kit montado contém 142 amostras de minerais gema, 78 em estado bruto e 64 amostras lapidadas. Este kit gemológico contemplou 68% dos minerais gema comumente extraídos e comercializados na região de Governador Valadares/MG. Além disso, foi elaborada uma tabela-modelo para catalogação das características físicas e gemológicas dos minerais que constituem o kit gemológico. Pretende-se dar seguimento a catalogação assim que forem permitidas as atividades presenciais no IFMG/GV.

A execução deste projeto contribuiu para o incentivo a pesquisa e promoveu a inter-relação entre os discentes envolvidos no projeto, um do ensino médio e outro do ensino superior. Além disso o kit gemológico e a tabela-modelo representam grandes conquistas para os docentes e discentes do IFMG/GV e comunidade externa. Para a comunidade interna do IFMG/GV, o kit e tabela-modelo se tratam de materiais a serem utilizados como auxílio no ensino de disciplinas relacionadas às geociências. Para a comunidade externa, o kit gemológico se trata de material concreto a ser exposto em eventos de caráter extensionais como forma de apresentar à população local os bens minerais que são extraídos e comercializados na própria região.

Por fim, espera-se que essa pesquisa possa incentivar a difusão de informações sobre o tema abordado, atuando como fomentador de conhecimentos a respeito da importância de Governador Valadares e arredores no setor gemológico-produtivo-econômico mundial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BRANCO, P. M. Dicionário de Mineralogia e Gemologia. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

CARNEIRO, M. S. Distribuição dos pegmatitos com minerais fosfáticos na região de Conselheiro Pena – Mendes Pimentel, Província Pegmatítica Oriental, Minas Gerais. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.

CHAVES, M. L. S. C.; SCHOLZ, R. Pegmatito Gentil (Mendes Pimentel, MG) e suas paragêneses mineralógicas de fosfato raros. Revista da Escola de Minas, 61(2): 141-149. 2008.

CHILDE, G. A evolução cultural do homem. Rio de Janeiro: Zahar, 1981. Childe G. 1981.

GROS, J. (coord.) Diagnóstico Setorial Gemas e Jóias do Nordeste do Estado de Minas Gerais. Teófilo Otoni: Geagro Consult Engenharia Ltda, 1993.

GROTZINGER, J.; JORDAN, T. Para entender a terra. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEMAS E METAIS PRECIOSOS - IBGM. Exportação Brasileira do Setor de Gemas e Metais Preciosos. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www.ibgm.com.br/ibgm-e/>>. Acesso em: 29 jun. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEMAS E METAIS PRECIOSOS - IBGM. Políticas e Ações para a Cadeia Produtiva de Gemas e Joias. Brasília: Brisa, 2005.

JORDT-EVANGELISTA, Hanna. Mineralogia: conceitos básicos. Ouro Preto: UFOP, 2002.

MINERALOGY DATABASE. 2014. Web Mineral. Disponível em: <<http://webmineral.com/>>. Acesso em: 29 jun. 2020.

NEVES, J. M.; ANTÔNIO, C. P. S.; MARCIANO, V. R. P. R. O. A Província Pegmatítica Oriental do Brasil à luz dos conhecimentos atuais. Revista Brasileira de Geociências, 16(1): 106-118. 1986.

QUEIROZ, C. A. P. Um olhar brasileiro sobre aglomerados: o arranjo produtivo local de gemas e joias de Teófilo Otoni, MG. São Paulo: Opção Editora, 2016.

SCHUMANN, W. Gemas do Mundo. São Paulo: Disal Editora, 2006.

THE GEMOLOGICAL INSTITUTE OF AMERICA. Colored Stone Essentials. United States. 2019.