



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA
DE ENGENHARIA E AMBIENTAL

MARCUS VINICIUS DUTRA DE MAGALHÃES
THIAGO ARAUJO SCHERER

A GEOLOGIA E A GEMOLOGIA DO DIAMANTE

UMA VISÃO MULTIDISCIPLINAR



PATROCINADORES:

CONFEA
Conselho Federal de Engenharia
& Agronomia



CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia
& Agronomia do Mato Grosso



mutua MT
Casa de Assistência dos Profissionais da Crea



GEOCLUBE
ASSOCIAÇÃO DOS GEOLOGOS DE CUIABA

MARCUS VINICIUS DUTRA DE MAGALHÃES
THIAGO ARAUJO SCHERER

A GEOLOGIA E A
GEMOLOGIA DO
DIAMANTE
UMA VISÃO MULTIDISCIPLINAR



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA
DE ENGENHARIA E AMBIENTAL

Produção editorial:

Assistência editorial: *Luciana Marques e Denise Amaral*

Autores: *Marcus Vinicius Dutra de Magalhães e Thiago Araujo Scherer*

Projeto gráfico/Diagramação/Capa: *Rita Motta*

Foto da capa: *Montagem da vista do rio Araguaia em Torixoréu, Mato Grosso, com um garimpeiro peneirando sedimentos em busca de diamantes. Fonte: Autores (2017) em colaboração com Guilherme Carneiro de Assis (2023) para a criação da capa.*

Impressão: Gráfica Assahi, São Paulo

Impresso em papel Couche LD, 90g, brilho LD, formato 170x240 mm

Primeira edição impressa em 2023: 1.500 exemplares.

Segunda edição impressa em 2024: 500 exemplares.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Magalhães, Marcus Vinicius Dutra de
A geologia e a gemologia do diamante : uma visão
multidisciplinar / Marcus Vinicius Dutra de
Magalhães, Thiago Araujo Scherer. -- São Paulo :
ABGE, 2023.

Bibliografia.
ISBN 978-65-88460-25-2

1. Araguaia, Rio 2. Gemas - Brasil 3. Geociências
4. Geologia 5. Mato Grosso - Descrição 6. Pedras
preciosas I. Scherer, Thiago Araujo. II. Título.

23-182059

CDD-551

Índices para catálogo sistemático:

1. Geologia 551

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

A ABGE, os autores, integrantes de equipe, revisores e o editor não possuem responsabilidade de qualquer natureza por eventuais danos ou perdas a pessoas ou bens originados do uso desta publicação.

Todos os direitos reservados à ABGE



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA
DE ENGENHARIA E AMBIENTAL

DIRETORIA ABGE GESTÃO 2023/2024

PRESIDENTE: Fábio Soares Magalhães

VICE-PRESIDENTE: Erik Wunder

DIRETOR SECRETÁRIO: Sergio Sussumu Tokudo

DIRETOR FINANCEIRO: Adalberto Aurélio Azevedo

DIRETORA DE EVENTOS: Ana Elisa Silva de Abreu

DIRETORA DE COMUNICAÇÃO: Lilian Pimentel

Conselho Deliberativo: Fábio Soares Magalhães, Erik Wunder, Sergio Sussumu Tokudo, Adalberto Aurélio Azevedo, Ana Elisa Silva De Abreu, Lilian Pimentel, Luiz Antonio Pereira de Souza, Otávio Coaracy Brasil Gandolfo, Joao Luiz Armelin, João Antônio Curtis, Luiz Alberto Minicucci, Malena D' Elia Otero, Iramir Barba Pacheco, Sergio Augusto De Arruda Camargo, Mauro Gomes Dos Santos Filho, Romildo Dias Moreira.

Conselho Consultivo: Delfino Luiz Gouveia Gambetti (Presidente), Adalberto Aurélio Azevedo, Carlos Manoel Nieble, Fernando Facciola Kertzman, Fernão Paes de Barros (in memorian), Jayme de Oliveira Campos, Giacomo Ré, Guido Guidicini, Kenzo Hori, João Jerônimo Monticelli, Luiz Ferreira Vaz (in memorian), Luiz Francisco Saragiotto, Maria Heloísa Barros de Oliveira Frascá, Murillo Dondici Ruiz (in memorian), Nivaldo José Chiossi, Tarcísio Barreto Celestino e Wilson Shoji Yiomasa.

NÚCLEO RIO DE JANEIRO/ESPÍRITO SANTO

Conselho Deliberativo: Aline Pimentel da Silva, Ana Caroline Duarte Dutra, Giovanna Tristão R. da Cunha, Larissa Mozer, Raquel Batista M. da Fonseca e Rodrigo Ferreira Franca.

NÚCLEO MINAS GERAIS

Conselho Deliberativo: Alberto Ferreira do Amaral Junior, Angelo Almeida Zenobio, Bruno Felipe Roepke, Diego Moreira da Silva, Ellen Delgado Fernandes, Frederico Nascimento Mendes Bezerra, Maria Giovana Parizzi, Michele Aparecida Flores Costa, Reuber Ferreira Cota, Yan Lucas de O. P. Santos e Walter Dos Reis Junior.

NÚCLEO SUL

Conselho Deliberativo: Adelir José Strieder, Andréa Nummer, Cezar Augusto Burkert Bastos, Débora Lamberty, Karina R. Camargo, Malva Andrea Mancuso e Marcos A. Musso Laespiga.

NÚCLEO CENTRO OESTE

Conselho Deliberativo: Bruna M. Cruz Fernandes, Caiubi Emanuel Souza Kuhn, Ingrid Ferreira Lima, Patrícia de Araújo Romão e Rodrigo Luiz Gallo Fernandes.

NÚCLEO NORTE

Conselho Deliberativo: Claudio Fabian, Dianne D. F. Fonseca, Elton Rodrigo de Andretta, Iris Celeste N. Bandeira, José Sidney Barros e Sheila G. Teixeira.

SECRETARIA ABGE

Gerente Executiva: Luciana Marques

Assistente Editorial: Denise Amaral

Assistente Administrativo: Kauany Santos

Assistente Administrativo: Vanessa Oliveira

Auxiliar Administrativo: Emilly Mendes

Auxiliar de Comunicação: Gabriele Lima

Av. Prof. Almeida Prado, 532 | Prédio 59 | Cidade Universitária | São Paulo - SP

Fones: (11) 3767-4361 | (11) 98687-6560

E-mail: abge@abge.org.br | Site: abge.org.br

VALORIZANDO OS **PROFISSIONAIS** QUE CONSTRÓEM O PAÍS.

Engenheiros, agrônomos e geocientistas em todo o Brasil.

BRASIL

27 Creas + Confea

1.133.119 Profissionais ativos

MATO GROSSO

45.561 Profissionais ativos



APRESENTAÇÃO ABGE



A obra **A Geologia e a Gemologia do Diamante: Uma Visão Multidisciplinar**, escrita pelo Gemólogo e Geólogo Marcus Vinicius Dutra de Magalhães e pelo Gemólogo Thiago Araujo Scherer, ambos graduados pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), pode parecer fora do escopo editorial da Associação Brasileira de Geologia de Engenharia Ambiental (ABGE). No entanto, ela se destaca devido à sua importância técnica e científica, e sua temática se alinha perfeitamente com os objetivos da Associação Baiana de Geólogos (ABG), que também é responsável pela publicação deste livro.

A obra se destaca por explorar as características geológicas, gemológicas e a produção de diamantes na Província Diamantífera do Alto Araguaia, centrada em Torixoréu no Rio Araguaia, no Estado do Mato Grosso, em meio a inúmeras províncias diamantíferas no Brasil.

Os diamantes têm sua origem em intrusões kimberlíticas e lamproíticas, que são raramente exploradas no Brasil. A história dos diamantes começou centenas de milhões de anos atrás. Inicialmente formados em profundidades superiores a 100 km, essas gemas foram trazidas à superfície por meio de brechas magmáticas que atravessaram a crosta terrestre. Posteriormente, elas foram transportadas e dispersadas pela superfície da Terra, antes por meio de depósitos glaciais paleozoicos e, mais tarde, por depósitos cretáceos, com cerca de 120 milhões de anos.

Concentraram-se nos conglomerados basais dessas unidades sedimentares, representadas, na área de Torixoréu, respectivamente, pelas formações devonianas Furnas/Ponta Grossa e pelo Grupo Bauru, ambas unidades que afloram em abundância na região de Torixoréu e representam a fonte secundária dos diamantes. A natureza também contribuiu com uma concentração terciária dos diamantes,

encontrados nas cascalheiras pleistocênicas dos terraços da bacia do Rio Araguaia e seus afluentes. A formação dos cascalhos dos aluviões holocênicos é o último capítulo na origem de concentrações econômicas dessas gemas.

Esta edição destaca uma das diversas províncias diamantíferas do Brasil, representando um pioneirismo na avaliação gemológica de uma das muitas regiões diamantíferas em nosso território. A vizinha Província Diamantífera do Triângulo Mineiro ilustra a importância de considerar questões ambientais, especialmente relacionadas às barragens e às Usinas Hidrelétricas de São Simão e Marimondo, que inundaram grandes volumes de cascalhos diamantíferos, desconhecendo-se a existência de estudos ambientais abordando esse atributo.

Andrea Bartorelli

Geólogo da Comissão Técnica da ABGE
In memoriam (1941 – 2024)

SOBRE OS AUTORES



MARCUS VINICIUS DUTRA DE MAGALHÃES

Gemólogo e Geólogo graduado pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Especialista em Agroecologia e Sustentabilidade pelo Instituto Federal do Espírito Santo, Especialista em Docência pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais.

Com cursos de aperfeiçoamento em Metodologias, Práticas Pedagógicas e Tecnologias Educacionais; e em Tecnologia na Educação, Ensino Híbrido e Inovação Pedagógica pela Universidade Federal do Ceará.

É certificado pelo *Gemological Institute of America* (GIA), que inclui o título de *Applied Jewelry Professional* (AJP) que contempla os cursos *Colored Stone Essentials*, *Diamond Essentials* e *Jewelry Essentials*.

Faz parte dos grupos de pesquisa “Laboratório de Geologia Aplicada” (LAGEA) e “Geopro: Geologia aplicada”, ambos vinculados ao CNPq.

Participa dos projetos de extensão “Patrimônio Geológico como Objeto de Identidade Cultural” e “Garimpendo a Arte”, ambos vinculados à UFES.

Atualmente, está no Mestrado em Agroquímica (UFES), pesquisando resíduos de rochas ornamentais, com foco no desenvolvimento sustentável da mineração.

Profissional multidisciplinar com experiência teórica, de campo e prático-laboratorial na área de geociências, concentra-se principalmente na caracterização e avaliação de materiais gemológicos e outros recursos minerais; estudo das causas de cor em quartzo, variedade ametista; geotecnia; estudos ambientais; e avaliação do patrimônio geológico com foco no geoturismo, geodiversidade e geoconservação.

Possui diversas publicações científicas, abrangendo resumos, trabalhos completos, capítulos de livros, livros e artigos em periódicos. Além disso, possui uma vasta experiência em projetos de extensão e na organização de eventos técnicos-científicos, tais como semanas acadêmicas, workshops e exposições.

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/marcus-dutra-1351521a6/>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1594934807719180>



THIAGO ARAUJO SCHERER

Graduado em Bacharelado em Gemologia pela Universidade Federal do Espírito Santo, complementou sua formação por meio de cursos especializados no *Gemological Institute of America*, incluindo o *Applied Jewelry Professional (AJP)* e o *Graduate Pearls*. Além de sua formação, o autor contribuiu significativamente para a literatura acadêmica na área, tendo publicado um capítulo em livro e apresentado resumos em congressos. Seu enfoque de pesquisa está situado nas Geociências, com especialização nas subáreas de Gemologia e Mineralogia.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8537300226401670>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/thiago-araujo-scherer/>

HOMENAGEM



Em memória do Geólogo Dr. Andrea Bartorelli, cuja vida foi dedicada ao estudo e à promoção da Geologia de Engenharia, mapeamento geológico, mineralogia, água subterrânea e meio ambiente. Sua contribuição para a Geologia foi impactante, refletida em uma vasta obra técnica e científica. Autor e coautor de mais de 40 artigos técnico-científicos, Andrea também se destacou como coorganizador de obras fundamentais, incluindo livros sobre as obras dos renomados professores Fernando Flávio Marques de Almeida, Aziz Nacib Ab'Sáber e Paulo Emilio Vanzolini.

Além disso, coeditou os livros sobre a construção da Hidrelétrica de Estreito, no Rio Tocantins, “Minerais e Pedras Preciosas do Brasil”, “Coleções Minerais do Brasil”, e foi autor do livro “Minerais: memórias de um colecionador”. Sua dedicação à Geologia também se manifestou na organização de um livro sobre a contribuição do engenheiro Murillo Dondici Ruiz para a Geologia de Engenharia e Mecânica de Rochas no Brasil.

Sócio da ABGE desde 1º de janeiro de 1970, Andrea lançou em 2023 um dos seus últimos trabalhos, o livro “Barragens na Região Amazônica”, em colaboração com a ABGE, e realizou a apresentação deste livro “A Geologia e a Gemologia do Diamante: Uma Visão Multidisciplinar”. Andrea Bartorelli deixa um legado de excelência, dedicação e paixão pela Geologia, que continuará a inspirar gerações futuras.

Fabio Soares Magalhães

Presidente do Conselho Deliberativo ABGE

DEDICATÓRIA



Dedicamos este livro aos profissionais Dr. Joachim Karfunkel (Geólogo, Gemólogo e Professor do Departamento de Geologia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte) e Dr. Mario Luiz de Sá Carneiro Chaves (Geólogo, Professor Titular aposentado do Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, e atualmente Professor Visitante na Faculdade de Geologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro), cujas valiosas contribuições científicas ao longo dos anos enriqueceram significativamente as pesquisas relacionadas aos diamantes brasileiros.

Aos incansáveis garimpeiros, cujo trabalho árduo e determinação desempenham um papel fundamental na busca e extração de minerais essenciais para a indústria de gemas e joias. Esses profissionais merecem crescente valorização por seu papel na sustentação de uma complexa cadeia produtiva.

Os autores

AGRADECIMENTOS



Com grande alegria, manifestamos nossos sinceros agradecimentos a todas as pessoas e instituições que tornaram possível a publicação deste livro. Em especial, gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão aos nossos pais, cujo apoio constante foi fundamental em nossa jornada acadêmica e profissional.

Ao Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea), por meio do Edital de Seleção Pública de Projetos de Patrocínio 001/2023, e ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso (Crea-MT), pelo Chamamento Público Nº 001/2024, que viabilizaram a impressão e divulgação do livro no meio técnico.

Expressamos nossa gratidão à Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental (ABGE), representada por Fábio Soares Magalhães (Presidente do Conselho Deliberativo), Delfino Luiz Gouveia Gambetti (Presidente do Conselho Consultivo), Luciana Cruz Marques (Gerente Executiva), Denise do Amaral Santana (Assistente Editorial), Kauany Santos (Assistente Administrativo), Maria Esther Reis (Auxiliar Administrativo) e Vanessa Oliveira (Auxiliar Financeiro). À Associação Baiana de Geólogos (ABG), representada por Vinicius Benevides Schirmer (Presidente) e Luís Antônio Garcia Navarro (Diretor de Comunicação). À Associação de Geólogos de Cuiabá (Geoclube), representada por Caiubi Emanuel Souza Kuhn (Presidente).

À Federação Brasileira de Geólogos (Febrageo), representada por Caiubi Emanuel Souza Kuhn (Presidente); ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de São Paulo (Crea-SP); à Caixa de Assistência dos Profissionais do Crea de São Paulo e Mato Grosso (Mútua-SP e Mútua-MT); à Fundação Victor Dequech (FVD), representada por Antonio de Padua Vieira Chaves (Diretor Presidente e CEO); à Associação dos Profissionais Geólogos do Estado de Mato Grosso (Agemat), representada

por Sheila Klener Jorge de Sousa (Presidente); e a todos os demais membros das entidades citadas. Não podemos deixar de mencionar também a valiosa contribuição dos avaliadores e revisores, que enriqueceram o trabalho com suas contribuições técnicas e científicas.

Ao Sr. Ivo Silveira da Rosa, presidente da Cooperativa Brasileira de Diamantes (CBD), que gentilmente nos acolheu e proporcionou o acesso à área de pesquisa, bem como aos diamantes necessários para o nosso estudo. A Larissa Machado da Rosa pela confiança e credibilidade depositadas em nosso trabalho, e a Rosana Gomes da Rosa por compartilhar informações sobre a região do estudo. Gostaríamos de estender um agradecimento especial aos garimpeiros que nos apoiaram durante nossas atividades de campo. As experiências compartilhadas e os aprendizados adquiridos com eles, permanecerão gravados em nossas memórias para sempre.

Nossos sinceros agradecimentos ao Engenheiro Geólogo e Professor Dr. Paulo Dias Ferreira Júnior, do Departamento de Gemologia da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, cujo apoio foi fundamental para a realização deste projeto. Também gostaríamos de estender nossos agradecimentos a todos os autores cujas obras foram citadas como referências e que contribuíram significativamente para o conteúdo deste livro.

Agradecemos aos estudantes do curso de Geologia (UFES), Guilherme Carneiro de Assis, por sua colaboração na edição de algumas fotografias, e à Sophia Marques Rossetti, pela colaboração na confecção do mapa da região de estudo.

Por último, mas não menos importante, gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão aos nossos amigos por todo apoio, com destaque especial para Fernando Cascardo.

Estamos profundamente agradecidos por fazerem parte desta jornada e esperamos que nosso trabalho possa contribuir significativamente para o campo da Geologia e da Gemologia do diamante em seus aspectos científicos e comerciais.

Os autores

PREFÁCIO ABGE



Este livro apenas pelo seu *designer* gráfico e fotos belíssimas já merece ser apreciado.

Além disto, apesar de não ser um campo trabalhado no cotidiano pela ABGE, acreditamos neste tema e incentivamos a escrita para que, não apenas os especialistas e estudantes da área tenham acesso aos ensinamentos que esta obra nos apresenta, mas também, “aos curiosos” leitores que apreciam novos conhecimentos sobre disciplinas que não dominam e não conhecem. Isto é bem facilitado pois o texto, acrescido de fotos, é agradável e de fácil leitura, pois discorre de forma harmônica e clara durante todo o trajeto desde a introdução até a sua conclusão.

É com grata satisfação que contamos com mais este livro publicado pela nossa associação, e temos certeza de que os sócios estão sendo agraciados com uma excelente publicação na área de Gemologia dos Diamantes e sua interação com a Geologia de Engenharia.

A ABGE agradece aos autores Marcus Vinicius Dutra de Magalhães e Thiago Araujo Scherer pela oportunidade de publicarmos esta excelente obra e crescer o nosso acervo bibliográfico.

Agradecemos também aos patrocinadores que sempre estão nos apoiando na divulgação do conhecimento.

Delfino Luiz Gouveia Gambetti

Presidente do Conselho Consultivo ABGE

Fabio Soares Magalhães

Presidente do Conselho Deliberativo ABGE

PREFÁCIO DOS PROFISSIONAIS CONVIDADOS



Acompanhei a ideia deste livro no seu nascedouro nas margens do Rio Araguaia quando Marcus Dutra e Thiago Scherer ainda eram graduandos do curso de gemologia. As dúvidas e inquietações eram muitas e se tornaram ainda maiores quando eles se depararam com o duro incerto trabalho dos garimpeiros que, de balsas, exploravam os diamantes nos rápidos e corredeira do rio. Os constantes questionamentos que os garimpeiros levantavam sobre o trabalho de dois curiosos e distantes estudantes criavam uma certa atmosfera que oscilava entre a desconfiança e a cumplicidade. Existia nas conversas nas balsas uma certa tensão e, por que não dizer, frustração, em não poder assegurar uma resposta às perguntas mais frequentes de qualquer garimpo: estamos no lugar certo? Vamos encontrar as pedras?

Foi o primeiro choque de realidade e que aguarda todos nós quando ingressamos na profissão. Marcus Dutra e Thiago Scherer ainda na graduação perceberam que nem todos os questionamentos podem ser respondidos de imediato.

Coletados os dados, feitos os contatos e recolhidas as amostras era hora de voltar ao laboratório e montar o grande quebra-cabeça que uniria a morfologia dos diamantes ao seu ambiente de formação e à sua precificação como gema. Entender cada parte em separado e montar um texto coerente era outro desafio à espreita. Nesta hora, uma parte essencial é referenciar com base na literatura já consagrada os achados e observações do campo. Cabe aqui uma ressalva sobre o curso de gemologia da Universidade Federal do Espírito Santo, pioneiro e único em nosso país. Os quatro anos de formação são divididos entre as geociências com destaque para mineralogia, gênese de minerais gemológicos, identificação e caracterização de gemas; a área artística, especialmente, design, lapidação e ourivesaria; e ciências sociais aplicadas com tópicos em economia, empreendedorismo, comércio externo, custos e finanças. Fica claro - e não poderia ser diferente - que devido a essa

partilha de carga horária o estudante de gemologia não tem todos os fundamentos de um geólogo. As informações requeridas para o trabalho de interpretar os dados coletados estavam dispersas e as vezes a terminologia técnica e as complexidades geológicas traziam dificuldades extras, vencidas com horas insones e muita leitura.

Após a conclusão do trabalho e sua defesa frente à banca veio a decisão de transformar o texto no livro que agora se apresenta. Mas o processo não foi imediato passando por uma fase de maturação que foi muito benéfica, pois nesse período os autores ganham experiência e o texto amadurece, passando por pequenas, mas importantes mudanças, que o tornam mais fluido e coerente, adequado a formatação como um livro.

A ideia central de **A Geologia e a Gemologia do Diamante: Uma Visão Multi-disciplinar** é trazer informações básicas sobre a geologia do diamante desde a sua formação nas camadas profundas do manto até a sua ascensão à superfície da Terra e concentração secundária conectando essa ambiência às propriedades e características importantes para a gemologia expressos pelos 4Cs. E esse objetivo é alcançado. O livro é de fácil compreensão e apresenta os conceitos de forma clara e objetiva com figuras que facilitam o entendimento. O leitor, que pode ser tanto um iniciado na área como um leigo interessado por este fascinante mineral, terá boas informações. Para o geólogo as partes iniciais podem parecer simples e triviais, mas a segunda parte que abarca a gemologia tem informações que são pouco difundidas nos cursos de graduação. Portanto, ao unir geologia e gemologia os autores ampliam a abrangência e o público-alvo.

A parte final do livro, que traz a morfologia dos diamantes, suas estruturas de dissolução superficiais, a capa verde, e uma discussão sobre o desconto praticado regularmente pelo mercado nas amostras de diamante que apresentam fluorescência, merece destaque e costura as informações básicas dos capítulos anteriores. Boas fotos dos diamantes coletados no Rio Araguaia exemplificam as feições superficiais que trazem pistas preciosas sobre a ambiência dos diamantes no manto e nos depósitos secundários.

O desconto draconiano praticado quando os diamantes apresentam luminescência é uma idiosincrasia que é bem discutida pelos autores que mostram não haver razão para uma redução do preço que afeta, principalmente, o garimpeiro. Esta dedução tão injusta vem afetar a parte mais frágil da cadeia produtiva, justamente aquela que deveria ter maior proteção e incentivo por se situar na base e sustentar uma estrutura tão complexa, rica e diversificada.

A Geologia e a Gemologia do Diamante: Uma Visão Multidisciplinar é uma grata surpresa e vem ocupar um lugar nas estantes de livros técnicos de fácil leitura, trazendo informações de qualidade e exemplos brasileiros, e que visa alcançar um público diverso tanto de profissionais que atuam na área como apaixonados por esta gema única, enigmática e fascinante.

Paulo Dias Ferreira Júnior

Engenheiro Geólogo e Professor do Departamento de Gemologia da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória



Foi com muita satisfação que recebi dos autores, Marcus Vinícius Dutra de Magalhães e Thiago Araujo Scherer, o livro **A Geologia e a Gemologia do Diamante: Uma Visão Multidisciplinar**. A obra é estruturada de modo que os temas pertinentes “girem” em torno de um eixo central, no caso, os diamantes de Torixoréu, estado do Mato Grosso. De tal maneira, itens essenciais ao entendimento da geologia, mineralogia e gemologia do diamante são apresentados de forma “leve” para o leitor; além disso, significa um modo totalmente peculiar de abranger tal assunto. Considero o livro uma importante contribuição para a geologia do diamante na literatura nacional.

Mario Luiz de Sá Carneiro Chaves

Geólogo, Professor Titular do Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - aposentado. Atualmente, Prof. Visitante na Faculdade de Geologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Autor do livro “Diamante: a pedra, a gema, a lenda” (2003)



Achei simplesmente sensacional o livro **A Geologia e a Gemologia do Diamante: Uma Visão Multidisciplinar**. Ao contrário de muitos livros científicos que são direcionados a um público muito específico, este se destaca por sua abordagem acessível e multidisciplinar, que certamente atrairá um grande número de leitores. Como professor, percebo a importância de um conteúdo conciso e objetivo, que aborde os diversos aspectos dos diamantes de maneira clara e interdisciplinar. Já recomendei o livro aos meus alunos, pois acredito que ele oferece uma visão abrangente e acessível sobre o tema, sendo uma contribuição valiosa para a sociedade interessada no assunto. Parabéns aos autores pela iniciativa e pela qualidade da obra.

Joachim Karfunkel

Geólogo, Gemólogo e Professor do Departamento de Geologia da
Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte



PREFÁCIO INSTITUCIONAL



Crea-MT em prol da valorização das profissões e na defesa da sociedade

Como presidente do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso temos como objetivo fortalecer e unificar as modalidades do nosso sistema profissional, que englobam profissionais da engenharia, agronomia e geociências. São mais de 250 títulos profissionais e trabalhamos intensamente na busca pela excelência no atendimento dos nossos profissionais por meio da fiscalização do exercício profissional em defesa da sociedade, tendo como suporte as 25 inspetorias espalhadas pelo Estado de Mato Grosso.

É um trabalho árduo já que o nosso estado possui dimensões colossais, equivalente a três vezes o território italiano além de abrigarmos três importantes biomas: Pantanal, Cerrado e Amazônia.

Com mais de meio século de história, o Crea-MT atua em prol da segurança da sociedade, registrando e salvaguardando os profissionais do Sistema, ao mesmo tempo, impedindo a atuação de leigos e pessoas não habilitadas no exercício da engenharia, agronomia e geociências.

Na parte institucional, o Crea-MT, juntamente com o plenário e o quadro funcional, conta com o apoio e parcerias das associações ligadas às modalidades do Sistema Confea/Crea e Mútua e os órgãos públicos: Ministério Público, Poderes constituídos, em defesa de legislações e políticas públicas importantes para o setor tecnológico.

O Regional de Mato Grosso trabalha na valorização e fortalecimento das entidades de classe para a realização de seminários, ciclos de palestras, trabalhos de valorização profissional, publicações, dentre outras ações.

Dessa forma, temos imenso orgulho em colaborar com essa publicação por meio do termo de fomento com a Associação dos Geólogos de Cuiabá (GEOCLUBE). Temos certeza de que essa obra em muito contribuirá para disseminar informações sobre a mineração do diamante que ocupa lugar de destaque dentro da economia do nosso estado.

Uma ótima leitura a todos.

Eng. Civ. Juares Silveira Samaniego

Presidente do Crea-MT



*No meio do caminho tinha uma pedra
tinha uma pedra no meio do caminho
tinha uma pedra
no meio do caminho tinha uma pedra
Nunca me esquecerei desse acontecimento
na vida de minhas retinas tão fatigadas.
Nunca me esquecerei que no meio do caminho
tinha uma pedra
tinha uma pedra no meio do caminho
no meio do caminho tinha uma pedra.*

(Poema "No Meio do Caminho", Carlos Drummond de Andrade)





Rio Araguaia, Torixoréu – Mato Grosso. Fonte: Autores (2017).

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	27
1. CONTEXTO HISTÓRICO E GEOLÓGICO DO DIAMANTE	29
1.1 DIAMANTE NO BRASIL	31
1.2 DIAMANTE NO MATO GROSSO	37
1.2.1 Contexto geológico regional	38
1.3 DIAMANTE EM TORIXORÉU, MATO GROSSO	42
1.3.1 Sustentabilidade no rio Araguaia: desafios e oportunidades	45
2. PRINCIPAIS PROPRIEDADES DO DIAMANTE	51
2.1 CLASSIFICAÇÃO QUÍMICA	58
2.2 COR, FLUORESCÊNCIA E FOSFORESCÊNCIA	61
3. GÊNESE DO DIAMANTE E CARACTERÍSTICAS DOS DEPÓSITOS	67
3.1 GÊNESE DO DIAMANTE	69
3.2 DEPÓSITOS PRIMÁRIOS	70
3.3 INCLUSÕES NOS DIAMANTES	77
3.4 DEPÓSITOS SECUNDÁRIOS	79
3.5 MINERAIS SATÉLITES	84
4. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E SUPERFICIAIS DO DIAMANTE	91
4.1 MORFOLOGIA, DISSOLUÇÃO, FIGURAS DE SUPERFÍCIE E ABRASÃO	93
4.2 CAPAS	100
4.3 PONTOS DE RADIAÇÃO	101
4.4 JAÇAS	102
5. CLASSIFICAÇÃO GEMOLÓGICA DE DIAMANTES BRUTOS	107
5.1 PESO	110
5.2 COR	111

5.3	PUREZA	115
5.4	FORMA (LAPIDABILIDADE)	116
5.5	FLUORESCÊNCIA	118
5.6	PRECIFICAÇÃO DOS DIAMANTES BRUTOS DA REGIÃO DE TORIXORÉU (MT)	127
5.7	CERTIFICAÇÃO KIMBERLEY E O PROJETO DNA DO DIAMANTE	128
6.	CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E GEMOLÓGICA DOS DIAMANTES DO RIO ARAGUAIA, TORIXORÉU – MATO GROSSO	137
6.1	MATERIAIS E MÉTODOS	139
6.2	GEOLOGIA LOCAL	150
6.3	PESO	166
6.4	COR	167
6.5	PUREZA	170
6.6	FORMA CRISTALOGRÁFICA	172
6.7	LAPIDABILIDADE	177
6.8	ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS	180
6.9	DIAFANEIDADE	181
6.10	FIGURAS SUPERFICIAIS	182
6.11	CAPAS	188
6.12	PONTOS DE RADIAÇÃO	189
6.13	JAÇAS	191
6.14	FLUORESCÊNCIA NOS DIAMANTES E SEU IMPACTO NA PRECIFICAÇÃO	191
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	197
	REFERÊNCIAS	205

O livro **A Geologia e a Gemologia do Diamante: Uma Visão Multidisciplinar** foi desenvolvido por Marcus Vinicius Dutra de Magalhães, Gemólogo e Geólogo, e por Thiago Araujo Scherer, também Gemólogo, ambos graduados pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). O livro mergulha nas profundezas da geologia e da gemologia dos diamantes, lançando luz sobre suas características únicas e sua relação com o ambiente de formação.

Este livro não apenas fornece uma análise detalhada das propriedades dos diamantes, mas também explora a fascinante gênese desse mineral, incluindo depósitos, inclusões e minerais satélites característicos. Além disso, apresenta a caracterização geológica e um estudo pioneiro sobre a avaliação gemológica dos diamantes em estado bruto do rio Araguaia, em Torixoréu, Mato Grosso, com ênfase na diferenciação de outras áreas produtoras, e sobre a fluorescência nas amostras, uma característica muitas vezes mal compreendida no mercado diamantífero.

Destinado a entusiastas e especialistas em diamantes, o livro abrange diversas áreas do conhecimento. Propõe-se também a ser um recurso educacional, oferecendo material didático para estudantes de graduação e profissionais das áreas de Gemologia, Geologia, Engenharia Geológica, Engenharia de Minas e áreas afins, assim como para alunos de cursos técnicos na área de mineração, abordando o estudo dos diamantes brutos de forma multidisciplinar. Com seis capítulos repletos de informações valiosas, **A Geologia e a Gemologia do Diamante: Uma Visão Multidisciplinar** é uma obra que conta com um vasto acervo bibliográfico, proporcionando uma reinterpretação das publicações clássicas sobre o tema e apresentando novos dados essenciais para aqueles que desejam desvendar o mundo deslumbrante e misterioso dos diamantes.

A Câmara Brasileira do Livro classificou o livro **A Geologia e a Gemologia do Diamante: Uma Visão Multidisciplinar** entre os 10 semifinalistas no Eixo: Ciência e Cultura, Categoria: Geografia e Geociências, do Prêmio Jabuti Acadêmico 2024.

PATROCINADORES:



ABGE
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA
DE ENGENHARIA E AMBIENTAL

