

INFORME DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL

*Série Rochas e Minerais
Industriais, nº 15*

Insumos Minerais para a Construção Civil



PANORAMA DO SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO ESTADO DE RONDÔNIA

Porto Velho – 2015

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

Diretoria de Geologia e Recursos Minerais
Departamento de Recursos Minerais
Divisão de Minerais e Rochas Industriais

Programa Geologia do Brasil

**PANORAMA DO SETOR DE ROCHAS
ORNAMENTAIS DO ESTADO DE
RONDÔNIA**

ESTADO DE RONDÔNIA

INFORME DE RECURSOS MINERAIS
Série Rochas e Minerais Industriais, nº 15



PORTO VELHO
2015

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

Diretoria de Geologia e Recursos Minerais
Departamento de Recursos Minerais
Divisão de Minerais e Rochas Industriais

Programa Geologia do Brasil

PANORAMA DO SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO ESTADO DE RONDÔNIA

ESTADO DE RONDÔNIA
INFORME DE RECURSOS MINERAIS

Série Rochas e Minerais Industriais, nº 15

198p Iza, Edgar Romeo Herrera de Figueiredo

Panorama do Setor de Rochas Ornamentais do Estado de Rondônia / Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza e Vanildo Almeida Mendes. - Porto Velho: CPRM, 2015.

69 p. il. color. (Informe de Recursos Minerais. Série Rochas e Minerais Industriais, nº XV).

1. Geologia Econômica-Rondônia. 2. Economia Mineral-Rondônia. 3. Rochas Ornamentais-Rondônia. I. Mendes, Vanildo Almeida. II. Título. III. Série.

ISBN 978-85-7499-257-0

CDD: 553.609811

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

Diretoria de Geologia e Recursos Minerais
Departamento de Recursos Minerais
Divisão de Minerais e Rochas Industriais

Programa Geologia do Brasil

PANORAMA DO SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO ESTADO DE RONDÔNIA

ESTADO DE RONDÔNIA

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
Carlos Eduardo de Souza Braga
Ministro de Estado

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Carlos Nogueira da Costa Junior
Secretário

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM
Manoel Barretto da Rocha Neto
Diretor-Presidente

Roberto Ventura Santos
Diretor de Geologia e Recursos Minerais
Stênio Petrovich Pereira
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
Antônio Carlos Bacelar Nunes
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento
Eduardo Santa Helena da Silva
Diretor de Administração e Finanças
Reginaldo Alves dos Santos
Chefe do Departamento de Geologia
Francisco Valdir Silveira
Chefe do Departamento de Recursos Minerais
Vanildo Almeida Mendes
Chefe da Divisão de Minerais e Rochas Industriais
Patricia Duringer Jacques
Chefe de Divisão de Geoprocessamento
Paulo Roberto Macedo Bastos
Chefe da Divisão de Cartografia
Ernesto von Sperling
Chefe do Departamento de Relações Institucionais e Divulgação
José Márcio Henriques Soares
Chefe da Divisão de Marketing e Divulgação

RESIDÊNCIA DE PORTO VELHO
Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza
Chefe da Residência
Ruy Benedito Calliari Bahia
Coordenador Executivo
Cassiano Costa e Castro
Assistente de Produção de Geologia e Recursos Minerais

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

Diretoria de Geologia e Recursos Minerais
Departamento de Recursos Minerais
Divisão de Minerais e Rochas Industriais

PANORAMA DO SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO ESTADO DE RONDÔNIA
ESTADO DE RONDÔNIA

EQUIPE TÉCNICA

Coordenação Técnica Nacional

Diretor da DGM

Roberto Ventura Santos

Chefe do DEREM

Francisco Valdir Silveira

Chefe da DIMINI

Vanildo de Almeida Mendes

ASSPRO-DGM

Cassiano Costa e Castro

Responsável Técnico

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

Vanildo Almeida Mendes

Correções e Sugestões

Cassiano Costa e Castro

José Maria Aladim

Alex França

Digitalização e Editoração das Figuras

José da Costa Pinto

Organização, Preparo e Controle da Editoração Final

Lauro Gracindo Pizzatto

Marina das Graças Perin

Editoração para publicação

Geride-SP

EDIÇÃO DO PRODUTO IMPRESSO

Diretoria de Relações Institucionais e Desenvolvimento
Departamento de Relações Institucionais e Divulgação – DERID - Ernesto von Sperling
Divisão de Marketing e Divulgação – DIMARK - José Márcio Henriques Soares
Divisão de Geoprocessamento – DIGEOP – Patricia Duringer Jacques – SIG/GEOBANK

APRESENTAÇÃO

É com grande prazer que o Serviço Geológico do Brasil / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM vem apresentar o primeiro trabalho específico sobre o tema rochas ornamentais no estado de Rondônia. A execução do trabalho foi de responsabilidade dos técnicos da Residência de Porto Velho – REPO que baseados na missão da empresa de gerar e difundir o conhecimento geológico conceberam este produto inédito para o Estado.

O potencial mineral do estado de Rondônia sempre foi destaque no cenário nacional especialmente no que diz respeito às substâncias metálicas, tais como estanho e ouro. Este informe mineral vem na verdade expor uma pequena amostra do real potencial do Estado, no que tange as rochas ornamentais e dessa forma ampliar o leque de opções minerárias. Em termos gerais são evidenciados pelos menos 34 alvos de interesse para rocha ornamentais alguns dos quais já comercializados ou que possuem excelentes características estéticas e tecnológicas para serem inseridos no mercado nacional e internacional de produtos pétreos.

Na confecção deste produto foram compilados diversos trabalhos, especialmente aqueles voltados para recursos minerais. O objetivo foi concentrar em uma só obra o máximo de informações sobre o setor de rochas ornamentais do estado de Rondônia enfatizando especialmente as novas áreas, muitas ainda inexploradas.

Com este lançamento o Serviço Geológico do Brasil – CPRM busca incentivar novas pesquisas e o desenvolvimento do setor de rochas ornamentais em Rondônia. Deste modo a empresa visa contribuir para o desenvolvimento regional especialmente na geração de produtos que possam servir de subsídio na formulação de políticas públicas e apoio as tomadas de decisões de investimentos.

MANOEL BARRETTO DA ROCHA NETO
Diretor - Presidente
Serviço Geológico do Brasil - CPRM

AGRADECIMENTOS

O Serviço Geológico do Brasil – CPRM agradece o apoio das empresas do setor por permitirem o acesso às frentes de lavra e ceder informações relativas à extração, beneficiamento, logística e características dos materiais, fato que contribuiu para o enriquecimento deste trabalho. Não poderíamos deixar de ressaltar que a realização dos trabalhos prévios desenvolvidos pela equipe do Atlas de Rochas Ornamentais da Amazônia contribuíram significativamente para a elaboração deste produto.

RESUMO

Este trabalho priorizou o levantamento dos materiais hoje comercializados e o cadastramento de alguns novos materiais identificados por esta pesquisa e por outros projetos desenvolvidos pelo Serviço Geológico do Brasil / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM. O capítulo 1 (Introdução) apresenta de forma sucinta a importância do setor de rochas ornamentais para a região amazônica, assim como para o estado de Rondônia. No capítulo 2 (Recursos Minerais do estado de Rondônia) é evidenciada a distribuição dos principais recursos minerais do Estado destacando inclusive as principais áreas de extração. Por sua vez o capítulo 3 (Estado da Arte) resume as principais publicações voltadas para o tema “rochas ornamentais” no estado de Rondônia. O capítulo 4 (Panorama Econômico) trata principalmente dos aspectos relacionados aos direitos minerários (concessões de lavra), exportações e atual posição do estado de Rondônia em relação aos demais estados da Amazônia Legal. O capítulo 5 aborda a localização dos principais alvos cadastrados, onde são destacadas as principais áreas em termos de rochas ornamentais do estado de Rondônia. No mesmo foram incluídos novos alvos cadastrados por diversos trabalhos desenvolvidos pelo Serviço Geológico do Brasil-CPRM. No capítulo 6 (Frentes de Lavra e Materiais) foram apresentadas de forma sucinta as principais minas ativas e inativas (atualmente) no estado de Rondônia, assim como foram apresentados alguns novos materiais cadastrados. O capítulo 7 aborda os aspectos relacionados as potencialidades da região considerando aspectos geológicos/estruturais. Por fim no capítulo 8 (Considerações Finais) são apresentadas algumas considerações que enfatizam a importância deste trabalho e o desenvolvimento de trabalhos futuros mais aprofundados no estado de Rondônia.

ABSTRACT

This work has prioritized the survey of materials marketed nowadays and the registration of some new materials identified in this research and in other projects developed by the Geological Survey of Brazil / Research Company of Mineral Resources – CPRM. In Chapter 1 (Introduction) it was presented briefly the importance of the stone sector for the Amazon region as well as for the state of Rondônia. In chapter 2 (Mineral Resources of the Rondônia State) it is evidenced the distribution of the main mineral resources of the State even highlighting the main areas of extraction. Chapter 3 (State of the Art) summarizes the main publications regarding the topic "dimension stones" in the State of Rondônia. Chapter 4 (Economic Outlook) mainly deals with aspects related to mining rights (mining concessions), exports and the current position of the State of Rondônia in relation to other states of the Legal Amazon . Chapter 5 regards the Location of the Main Registered Target Areas where the main areas in terms of dimension stones of the Rondônia State are highlighted. In this chapter, it was included new target areas registered by several works developed by the Geological Survey of Brazil - CPRM. In chapter 6 (Mining Fronts and Materials) the main mining fronts active and inactive (currently) in the State of Rondônia were presented briefly, also some new registered materials were presented. Chapter 7 deals with the aspects related to the potentialities of the region considering geological/ structural features. Finally in Chapter 8 (Final Considerations) there are some considerations that emphasize the importance of this work and the development of future works in more detail in the State of Rondônia.

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO.....	17
2 – RECURSOS MINERAIS NO ESTADO DE RONDÔNIA	19
3 – ESTADO DA ARTE	21
4 – PANORAMA ECONÔMICO	23
5 – LOCALIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS ALVOS CADASTRADO	31
6 – FRENTES DE LAVRA E MATERIAIS	35
6.1 - FRENTES DE LAVRA ATIVAS	35
6.1.1 - Granito Pérola Amazônia (PA)	35
6.1.2 - Granito <i>Blue Star</i> (BS)	37
6.1.3 - Granito <i>Amazon Star</i> (AS).....	37
6.1.4 - Granito Marrom Castor (MC) e Marrom Imperial (MI)	41
6.2 - FRENTES DE LAVRA INATIVAS.....	41
6.2.1 - Granito Amazon Flower (AF).....	41
6.2.2 - Amazon Lilás (AL)	41
6.2.3 - Preto Solimões (PS)	44
6.2.4 - <i>Forest Green</i> (FG).....	49
6.3 - NOVOS PRODUTOS	46
6.3.1 - Alto Alegre (AA).....	47
6.3.2 - Estrela do Norte (EN)	47
6.3.3 - Pororoca (P)	48
6.3.4 - Sonho Jamari (SJ)	49
6.3.5 - Vulcano Amazônia (VA)	50
6.3.6 - Verde Rondônia (VR)	50
6.3.7 - Marrom Cacoal (MC)	51
6.3.8 - Cinza Real (CR)	52
6.3.9 - Bordo Madeira (BM)	52
6.3.10 - Preto Ouro Preto (POP)	53
6.3.11 - Pele de Onça (PO)	53
7 – POTENCIALIDADES EM ROCHAS ORNAMENTAIS NO TERRITÓRIO RONDONIENSE	55
7.1 - INTRODUÇÃO.....	55
7.2 - GRANITOS HOMOGÊNEOS.....	55
7.3 - GRANITOS MOVIMENTADOS.....	56
7.4 - OUTRAS VARIEDADES.....	56
8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
9 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
LISTAGEM DOS INFORMES DE RECURSOS MINERAIS.....	63

PANORAMA DO SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS

ESTADO DE RONDÔNIA

1 – INTRODUÇÃO

Este documento constitui um levantamento do setor de rochas ornamentais do estado de Rondônia baseado principalmente em visitas de campo realizadas entre os anos de 2009 e 2011, em dados disponibilizados pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC durante o período de 1997 a 2014, Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM (base de dados histórica desde 1953), e ainda em consultas a relatórios e trabalhos técnicos sobre o tema.

A posição econômica atual do Brasil no contexto internacional e o aumento da demanda por recursos minerais em especial daqueles classificados como “industriais” implicam atualmente em diversas demandas. Uma delas é o incentivo a exploração e diversificação da produção de bens minerais especialmente em áreas historicamente pouco exploradas.

A região amazônica representa uma dessas áreas ainda pouco exploradas e carentes de trabalhos de pesquisa geológica, aliados a projetos de desenvolvimento sustentável que poderão gerar excelentes resultados sociais e econômicos para a região. A geração de emprego, renda diversificação e incremento das exportações são apenas alguns dos benefícios associados ao fomento da indústria mineral em Rondônia e na região amazônica.

Políticas públicas específicas aliadas a estudos de impacto ambiental e a projetos de recuperação de áreas trabalhadas pela mineração, na região, mitigarão sobremaneira os eventuais passivos ambientais associados a tal atividade. É importante destacar que o Atlas de Rochas Ornamentais da Amazônia Brasileira apresenta um panorama mais amplo da região amazônica e constitui-se num primeiro trabalho com informações mais gerais.

O objetivo geral dessa obra é avaliar de forma preliminar o setor das rochas ornamentais localizadas especificamente do estado de Rondônia traçando um primeiro perfil sobre o setor produtivo desde os requerimentos de pesquisa, concessões de lavra, exportações, identificação e locação das principais frentes de lavra, dentre outros. A ideia é gerar um documento que concentre o máximo de dados sobre o setor tentando contribuir ainda mais com as informações já publicadas por Mello; Chiodi Filho; Chiodi (2011). Os dados e resultados aqui apresentados poderão contribuir como base para o desenvolvimento

de projetos futuros específicos para o setor de rochas ornamentais e servirá pelo menos como mais uma sinalização do potencial do Estado.

O desenvolvimento deste setor, juntamente com o incentivo e fomento por parte dos governos e instituições públicas ou privadas serão fundamentais para a economia e conseqüentemente para a balança comercial do Estado e do país. Salienta-se que a diversificação e incremento da cadeia produtiva ocasiona a geração de renda e atrai novos investimentos, que por sua vez são fundamentais para a manutenção da economia local e regional, gerando um ciclo benéfico a toda a cadeia produtiva. O setor de Rochas Ornamentais pode vir a constituir uma nova frente de investimentos no setor mineral, diversificando e ampliando o atual modelo econômico do estado.

A região norte do país contribui com cerca de 1,3% da produção nacional de rochas ornamentais e o estado de Rondônia com cerca de 0,6%, (MELLO; CHIODI FILHO; CHIODI, 2011). Há, portanto uma grande margem de crescimento que pode ser perfeitamente atingida através de investimentos, em novas frentes de pesquisa e projetos que podem ser desenvolvidos com o objetivo de dar suporte técnico e científico ao setor. Há uma grande demanda mundial por rochas ornamentais em especial de países como Estados Unidos, China, Itália, Canadá, Japão e Reino Unido, entre outros, e o grande potencial do estado de Rondônia pode contribuir significativamente para suprir parte desta demanda.

Deve-se perceber ainda a importância de projetos de infra-estrutura regional e intercontinental, tais como a rodovia interoceânica que une países como o Brasil, Peru e Bolívia. Esta obra propiciará a instalação de um novo canal de exportação, turismo e integração latino-americana, ligando o Brasil ao Pacífico. Segundo dados da Federação das Indústrias de Rondônia (FIERO) na região da Bacia do Pacífico vivem aproximadamente metade da população mundial, 56% do comércio mundial está na região, que importa cerca de 3 trilhões de dólares por ano. Os países desta região deverão constituir um mercado importante em especial para granitos com características peculiares existentes no Estado tais como, aqueles granitos com quartzo azul e os de cor branca que constituem produtos de grande aceitação no mercado nacional e internacional.

2 – RECURSOS MINERAIS NO ESTADO DE RONDÔNIA

A década de 50 em Rondônia foi marcada pelo início da atividade de mineração em especial de garimpeiros que, procurando ouro e diamante registraram as primeiras ocorrências de cassiterita no referido Estado, mais especificamente nas adjacências da Serra das Queimadas no rio Machado, (LOBATO et al., 1966). Já na década de 80 a área de Bom Futuro inicia as operações de cassiterita que ampliou em 49% a produção brasileira em 1988 e outros 29% em 1989, ano em que o Brasil obteve sua produção máxima, com cerca de 54.700 toneladas de estanho contido em minério, alcançando a primeira posição no *ranking* dos produtores mundiais (RODRIGUES, 2001).

A partir de 1989, no entanto, a produção em Bom Futuro entrou em declínio. A cassiterita ainda

hoje é extraída sistematicamente em regime garimpagem ou através de cooperativa de garimpeiros e permanece com um dos bens minerais mais importantes para a economia do estado. Segundo Quadros e Rizzotto (2007), os recursos minerais de Rondônia estão agrupados, ordenados e descritos de acordo com as seguintes classes utilitárias: água mineral ou potável de mesa, gemas, rochas e minerais industriais (insumos para a agricultura/agrominerais, materiais de uso na construção civil), metais ferrosos, metais não ferrosos, e semimetais, metais nobres, e recursos minerais energéticos. Nas principais áreas de interesse mineral detectadas no estado de Rondônia são observadas pelo menos 4 regiões de interesse para rochas ornamentais, localizadas especialmente na porção leste-nordeste do estado, figura 2.1.

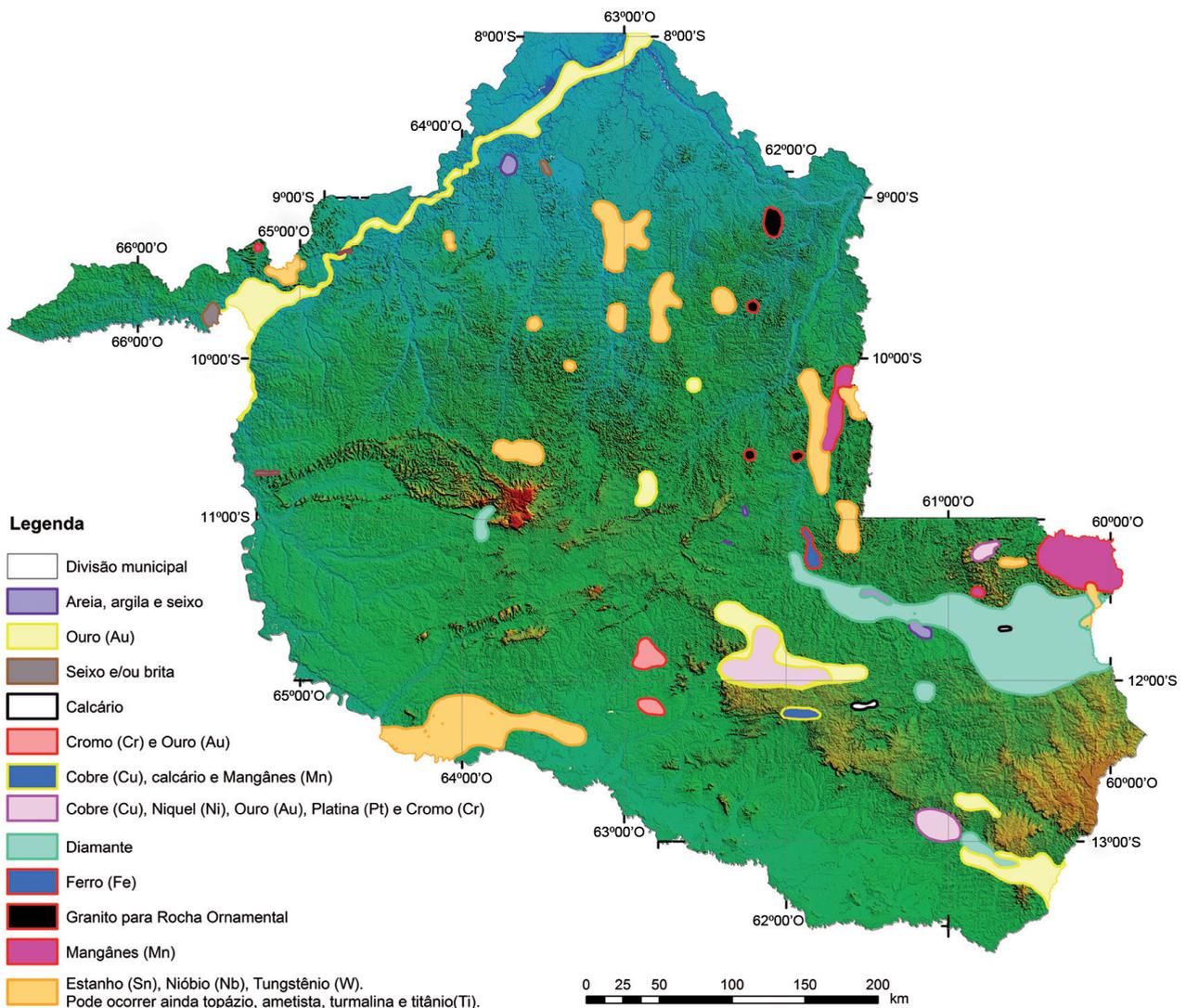


Figura 2.1 - Distribuição dos principais recursos minerais do estado de Rondônia, modificado de Quadros e Rizzotto (2007).

Embora a potencialidade do Estado não esteja perfeitamente dimensionada, a ampla ocorrência de rochas, com potencial para uso como material ornamental em vários municípios, tais como, Ariquemes, Jaru, Ouro Preto, Ji-Paraná, Porto Velho, além de outros, permite afirmar que o suprimento dessa matéria prima para a indústria de cantaria está assegurado. Por outro lado constata-se que o estado em questão apresenta uma geodiversidade geológica favorável a

existência de excelentes jazimentos de rochas ornamentais podendo ser detectados no seu “*interland*”, tipos considerados nobres e de reconhecida aceitação no mercado internacional de produtos pétreos, tais como o denominado Granito *Blue Star*. Com base no exposto pode-se afirmar que ainda existe espaço para novos investimentos no setor, dada à quantidade, qualidade e diversificação dos tipos de matérias-primas existentes no estado (CURI, 1999).

3 – ESTADO DA ARTE

A área de minerais industriais em especial de rochas ornamentais em Rondônia possui poucas publicações e trabalhos científicos. São raros os trabalhos que abordam o tema sendo a maioria deles resultado de pesquisas executadas pelo Serviço Geológico do Brasil/CPRM a partir da década de 90.

O Serviço Geológico do Brasil através do Programa de Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, atento às potencialidades minerais de Rondônia, detectou a partir de um trabalho prospectivo preliminar, várias áreas com potencial para ocorrência de rochas ornamentais.

Silva et al. (1996) realizaram a primeira referência sobre o potencial de rochas ornamentais em Rondônia e sugeriram que este setor no médio prazo poderia ser um importante elemento em favor do desenvolvimento da região. A CPRM em seu em seu noticiário divulgado no 39º Congresso Brasileiro de Geologia (1996) enfatiza o potencial de Rondônia e da grande variedade de rochas graníticas inclusive sem similares conhecidas, informando ainda sobre a possibilidade de abastecer não só o mercado local, mas ainda a exportação para o mercado asiático através da rodovia para o Pacífico.

Silva et al. (1996) produziram ainda um esboço de mapa com 28 áreas favoráveis à ocorrência de rochas ornamentais no estado de Rondônia, (figura 3.1). No trabalho em questão foram individualizados maciços com extensões quilométricas e desníveis de cota de dezenas de metros. Os autores não abordaram as questões relativas a cor, textura ou características tecnológicas dos materiais e apenas sugerem as áreas levando em consideração a variedade litológica e exposição dos materiais.

Nery e Silva (2001) realizando um balanço mineral de rochas ornamentais do Brasil, entre 1988 e 2000 sugerem, entre outras discussões, que as perspectivas apontariam para uma concentração de pedreiras no norte do Espírito Santo, no sul e sudoeste da Bahia, no estado de Rondônia, Ceará, Rio Grande do Norte e Alagoas.

Aguiar et al. (2005) realizaram uma caracterização petrográfica e ensaios tecnológicos de granitos do estado de Mato Grosso. Uma das áreas alvo estava localizada na fronteira com o estado de Rondônia mais exatamente nas proximidades de Rondolândia, no contexto do batólito Serra da Providência. O granito estudado nesta área foi o Prata da Amazônia. A rocha constitui um hornblenda-biotita-sienogranito de cor cinza, grosso, porfirítico e segundo os autores possui padrão cromático comum e por este motivo não teria grande aceitação no mercado. Os resultados tecnológicos obtidos foram adequados para o uso comercial exceto no caso do ensaio de compressão uniaxial ao natural em relação aos valores fixados pela ASTM (*American Society for Testing and Materials*), que de-

ram valores abaixo do previsto, eliminando-o, portanto, para uso como pilares e colunas. Este material é atualmente extraído pela GRAMAZON e beneficiado no município de Ji-Paraná, (RO).

Figueiredo (2006) investigou diversas rochas utilizadas com fins ornamentais e buscou determinar de forma quantitativa e qualitativa a condutividade térmica das rochas, em especial em litotipos graníticos. O autor analisou ainda a possível utilização do parâmetro “condutividade térmica” em aplicações na construção civil enfatizando o conforto térmico, abrindo assim uma discussão sobre a possível criação de mais um parâmetro tecnológico; Elaborou ainda uma tabela de referência de dados térmicos com o objetivo de fornecer informações de granitos ornamentais mais precisas e detalhadas para cálculos de conforto térmico em edificações. Foram selecionadas 55 amostras com o intuito de se avaliar seus respectivos parâmetros térmicos. Dentre elas destaca-se a amostra do tipo comercialmente conhecido como “*Blue Star*” que mostrou valores de condutividade térmica médio de 2,58 W/mK.

Quadros e Rizzotto (2007), entre outros trabalhos, cadastraram e atualizaram cerca de nove depósitos e quatro ocorrências de rochas ornamentais em Rondônia. Trata-se do primeiro registro, em ambiente “SIG”, da distribuição espacial das frentes de lavra e de potenciais pontos de extração. A identificação destes pontos permitiu a delimitação de 4 áreas alvo de interesse para rochas ornamentais, observadas na figura 2.1.

Bonotto et al. (2009) avaliou a concentração dos radioelementos K, eU e eTh em amostras de granitos do estado de Rondônia e do resto do Brasil. Os resultados obtidos também permitiram avaliar, do ponto de vista radiométrico, se os granitos analisados são adequados para emprego como revestimento em construção civil. A dose efetiva calculada variou de 0,45 a 7,19 mSv/ano e a análise estatística dos dados obtidos indicou que os valores de dose seguem uma distribuição lognormal, cujo valor modal correspondeu a 2,7 mSv/ano, o qual é ligeiramente superior à média global de 2,4 mSv/ano.

Mello et al. (2011) executaram o Projeto Consolidação e Sustentabilidade do Setor de Rochas Ornamentais na Região Amazônica. O trabalho foi realizado entre os anos 2009 e 2010, com recursos federais do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), tendo como premissa básica a geodiversidade regional, muito favorável para produção e industrialização de matérias-primas minerais ligadas à construção civil, e a oportunidade da atração de empreendimentos minero industriais. O trabalho apresenta 88 materiais avaliados e catalogados nos estados do Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e parte do Maranhão. Dentro do

total de materiais investigados 19 estão inseridos em Rondônia e mais 2 estão inseridos nos limites do estado com o Mato Grosso, entretanto serão citados aqui, na fronteira entre ambos os Estados por estarem no mesmo contexto geológico (Suíte Intrusiva Serra da Providência) e por serem beneficiados e comercializados a partir de Ji-Paraná-(RO). O trabalho evidenciou 19 materiais sendo 9 representados por novas rochas ainda não comercializados e que podem vir a constituir possíveis frentes para empreendimentos minerais. Os trabalhos de campo realizados em Rondônia pelo Projeto Consolidação e Sustentabilidade do Setor de Rochas Ornamentais na Região Amazônica possibilitaram não só a coleta de amostras, mas também o cadastramento das frentes de lavra ativas e inativas, o que permitiu verificar a consistência e atualização dos dados gerados por trabalhos anteriores.

O Catálogo de Rochas Ornamentais do Brasil produzido pelo Centro de Tecnologia Mineral (CE-TEM) e disponibilizado no endereço eletrônico da Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais – ABIROCHAS (www.abirochas.com.br) e ainda com uma versão cd-rom permite a visualiza-

ção de 5 materiais de Rondônia, inclusive com suas características tecnológicas, localização, petrografia, nome fantasia, entre outras, são eles: *Amazon Flower*, *Amazon Star*, *Blue Star*, *Marrom Castor* e *Preto Solimões*. Entretanto este último encontra-se com a lavra temporariamente paralisada. Outro dois materiais localizados nas fronteiras dos estados de Rondônia e Mato Grosso também são apresentados, compreendendo os tipos: *Café da Amazônia* e o *Prata da Amazônia*.

Quadros et al. (2011) além de outros trabalhos cadastraram pelo menos mais 3 pontos inéditos de rochas ornamentais, especificamente nos domínios da Folha Rio Machadinho (SC.20-X-C), entretanto não discutiram nem apresentaram parâmetros tecnológicos ou mesmo características estéticas sobre os novos materiais. Em termos gerais os trabalhos versam pouco sobre aspectos relacionados aos tipos de ocorrência, parâmetros tecnológicos ou mesmo potencial do estado de Rondônia. As discussões não são integradas e abordam apenas um ou outro ponto específico sobre as rochas ornamentais do estado de Rondônia.

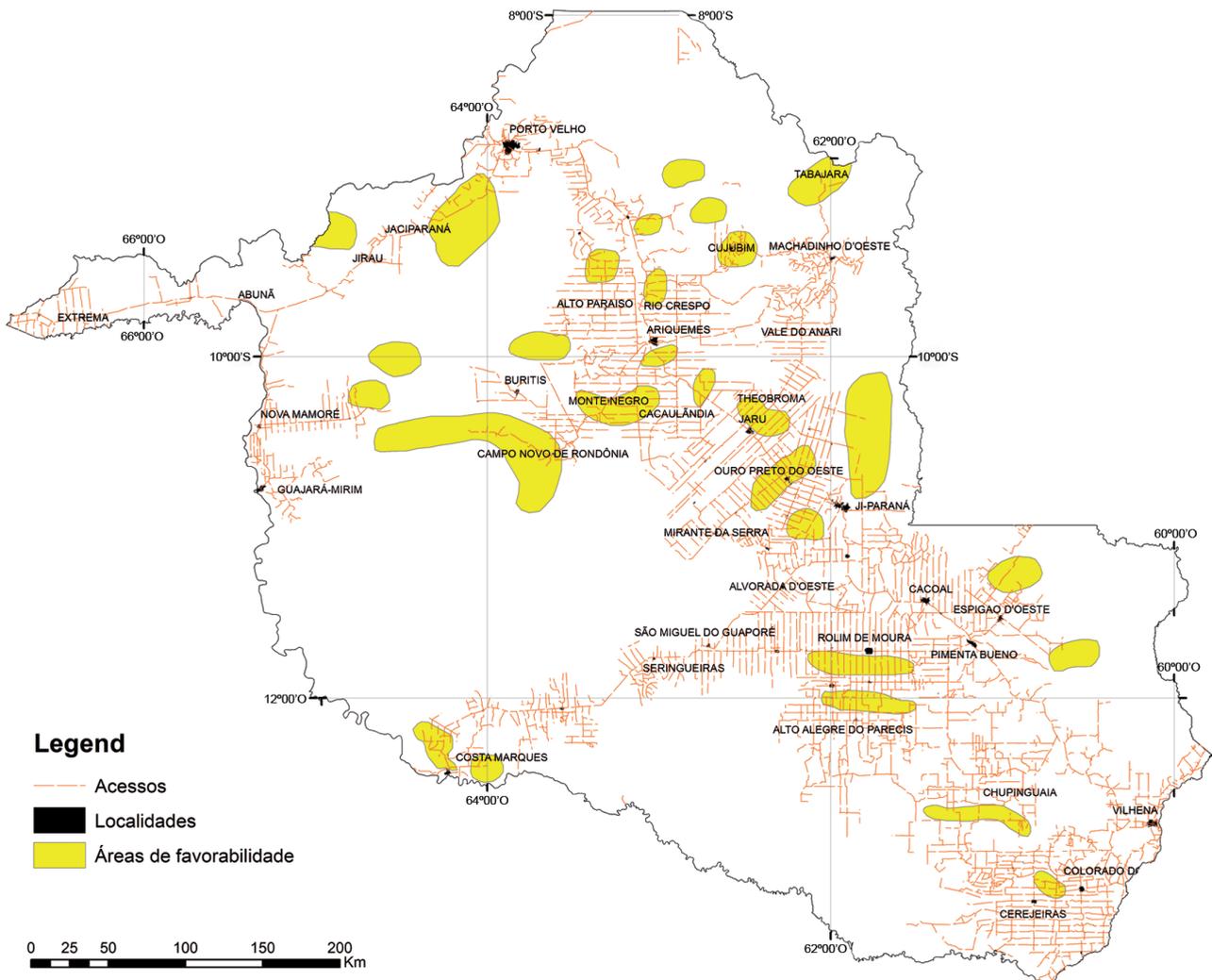


Figura 3.1 - Áreas favoráveis à ocorrência de rochas ornamentais, modificado de Silva et al. (1996).

4 – PANORAMA ECONÔMICO

O desenvolvimento do setor de rochas ornamentais no estado se confunde com o surgimento da Granitos da Amazônia S.A. (GRAMAZON). Localizada na cidade de Ji-Paraná, região central de Rondônia, a empresa foi inaugurada em 08 de maio de 1998. O projeto foi uma iniciativa dos empresários Acir Marcos Gurgacz e Paulo Cardoso com apoio financeiro da Agência de Desenvolvimento da Amazônia - ADA (extinta SUDAM) e do governo federal, através do Fundo de Investimento da Amazônia (FINAN). As pesquisas de campo à procura de jazidas tiveram início em 1992, quando uma equipe de geólogos começaram as explorações por todo o estado de Rondônia e norte do estado do Mato Grosso. Onde foram encontradas várias ocorrências de rochas graníticas, com potencialidade de serem aproveitadas como rochas ornamentais, na condição de revestimentos na indústria da construção civil. Paralelamente, foram realizadas visitas à Itália, para a seleção dos equipamentos que seriam utilizados no processo de beneficiamento.

O projeto só foi concluído em 1996, prevendo-se três fases até a sua definitiva implantação. Teve início no ano seguinte, com a construção da indústria em Ji-Paraná e aquisição dos equipamentos de lavra para operação das pedreiras. Em 1998, foi inaugurada a indústria de beneficiamento que começou a operar com apenas 02 teares (SIMEC) com capacidade instalada para 8.000 m²/mês de chapas serradas e uma polidora de 18 cabeças (SIMEC) para 15.000m²/mês de chapas lustreadas e polidas, concluindo-se a primeira fase. No segundo semestre de 2001, foram instalados mais 03 teares, aumentando a capacidade de produção para 18.000 m²/mês de chapas serradas, concluindo a segunda fase do projeto. A terceira fase prevista só foi concluída em dezembro de 2002 com a implantação da linha de ladrilho, cuja capacidade de produção é de 450 m²/dia.

O setor de rochas ornamentais em Rondônia emprega cerca de 300 pessoas, Chiodi Filho (2009). Apenas a GRAMAZON S.A. em toda sua cadeia produtiva (extração, beneficiamento e vendas), gera cerca de 150 empregos diretos.

Atualmente a planta industrial da GRAMAZON opera com capacidade instalada para a produção de 22 mil m²/mês de chapas e padronizados. São utilizados teares multilâminas e talha-blocos multidisco, automáticos, além de politrizes automáticas multicabeças, para tratamento de chapas e bordas esquadrejadas. A empresa é a única que possui planta industrial para serragem de blocos e produção de chapas polidas e lajotas instalada na Região Amazônica (MELLO; CHIODI FILHO; CHIODI, 2011), fotos 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6.



Foto 4.1: Visão parcial do galpão industrial.
Fonte: www.gramazon.com.br



Foto 4.2: Detalhe das politrizes.
Fonte: www.gramazon.com.br



Foto 4.3: Detalhe de um dos teares.
Fonte: www.gramazon.com.br



Foto 4.4: Chapas polidas. Fonte: www.gramazon.com.br



Foto 4.5: Galpão industrial, setor das politrizes. Fonte: www.gramazon.com.br



Foto 4.6: Estoque de blocos. Fonte: www.gramazon.com.br

No que diz respeito ao comércio realizado por marmorarias em Porto Velho destacam-se aproximadamente 6 (seis). A maior delas é a Marmoraria Brasil (MARBRAS), que atua no mercado nacional há mais de 20 anos. A empresa conta com uma ampla fábrica de 1.500 m² e com mais de 50 colaboradores (no setor de produção) capacitados para produzir, em média, 1.200 m²/mês de produtos acabados. Dentre os principais produtos comercializados destacam-se os materiais provenientes de jazidas do Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo e Rondônia.

Em termos de requerimento para pesquisa mineral segundo dados do DNPM, os bens minerais com maior número de concessões de lavra entre 1953 a 2014 (gráfico 4.1) em Rondônia, foram os seguintes: cassiterita, ouro, água mineral, brita, granito (rocha ornamental), argila, manganês, areia e calcário dolomítico.

Os primeiros registros de protocolos no DNPM voltados para rochas ornamentais no estado de Rondônia são oriundos da década de 90. As primeiras concessões de lavra foram expedidas a partir de 1994 em favor da empresa Rondônia Comércio e Extração de Minérios LTDA e até o presente momento foram contabilizadas apenas 6, conforme demonstrado no gráfico 4.1.

O gráfico 4.2 exhibe a distribuição atual das fases do protocolo do DNPM para rochas ornamentais referentes às décadas de 1990, 2000 e 2010 até 2014. Os registros mostram que a década de 2000 foi o período que houve a maior quantidade de autorizações de

pesquisa totalizando vinte e quatro (24), entretanto o período com maior quantidade de concessões de lavra foi a década de 90 com o total de cinco (5).

Os dados relativos as exportações de granitos foram obtidos a partir da base AliceWeb disponibilizada pelo Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior – MDIC. Os códigos fiscais descritos a seguir são referentes aos números utilizados para caracterizar o produto exportado. A tabela 4.1 exhibe os principais conjuntos comerciais do setor de rochas ornamentais e de revestimento e seus respectivos códigos segundo nomenclatura comum do MERCOSUL.

Os resultados das exportações de rochas ornamentais realizadas entre 1997 e 2014 pelo estado de Rondônia, através dos códigos fiscais 6802.23.00 e 6802.93.90, relativas em grande parte a chapas polidas de “granitos”, mostram claramente duas fases importantes vividas pelo setor, gráfico 4.3. A primeira desenvolveu-se a partir do início da série (1997) até o ano de 2005 quando os valores chegaram a quase 4,5 milhões de dólares, evidenciando um aumento progressivo das exportações. A segunda iniciou-se a partir de 2006 quando os valores iniciaram um período de queda considerável chegando a dezembro de 2014 a cerca de 32.000 dólares exportados. No que diz respeito à exportação de blocos de granitos, ou seja, aqueles produtos exportados através do código fiscal 2516.11.00 e 2516.12.00 os montantes negociados são notadamente menores e irregulares. Nos anos de 1997, 1998, 1999, 2001, 2009, 2012, 2013 e 2014 não foram registradas exportações. O período entre os anos de 2002 e 2008 foi o mais significativo e teve seu pico no ano de 2005 quando as exportações ultrapassaram 1 milhão de dólares, gráfico 4.4. Os resultados das exportações relativas ao total em “peso” de chapas e blocos também acompanharam a mesma tendência dos dois últimos gráficos, ou seja, queda a partir de 2006. Levando-se em consideração apenas os últimos cinco anos a exportação de blocos mostra-se bastante irregular e inexpressiva, com um pico de exportação observado no ano de 2011. Este fato pode estar relacionado à tentativa do setor em compensar as perdas das exportações com as chapas, gráfico 4.5 e 4.6.

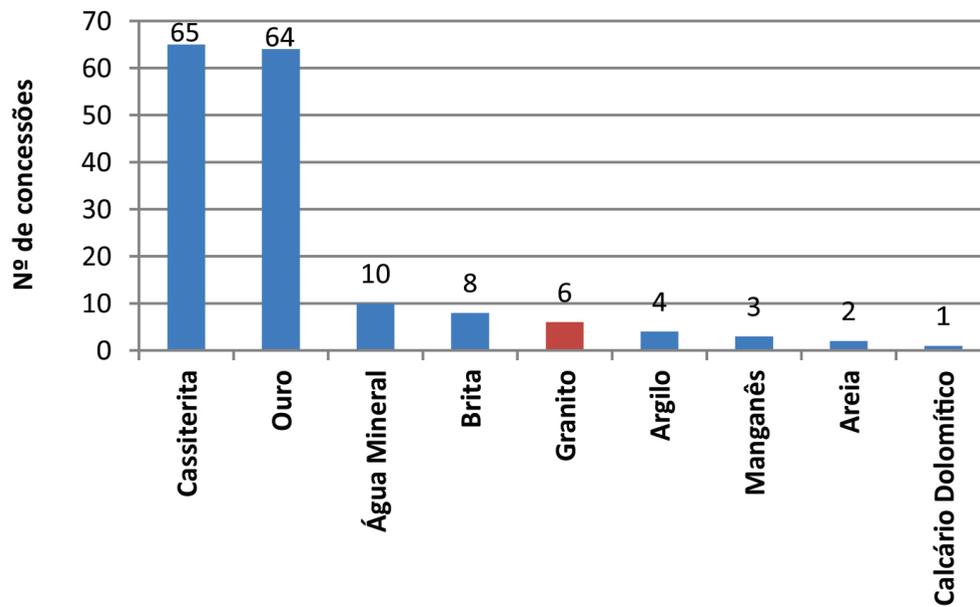


Gráfico 4.1 – Número de concessões de lavra entre os anos de 1953 e julho de 2013 e respectivos bens minerais.
Fonte DNPM – SIGMINE.

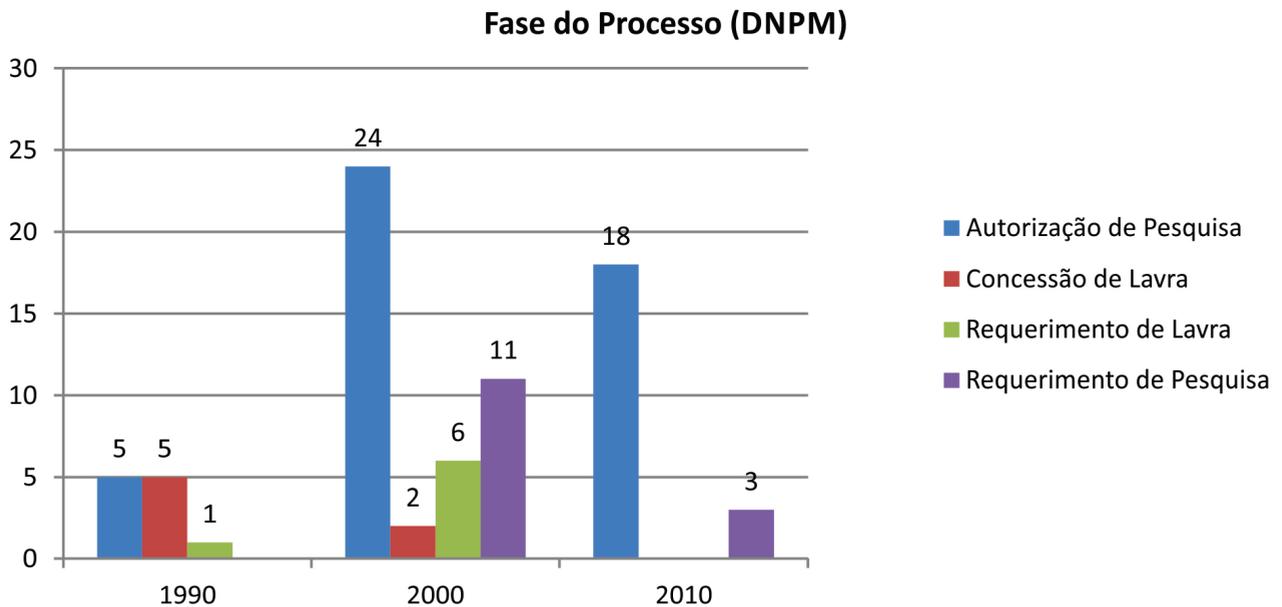


Gráfico 4.2 – Fases do protocolo no DNPM para o setor de rochas ornamentais entre os anos de 1953 e 2014.
Fonte DNPM – SIGMINE.

Código Fiscal	Descrição
6802.23.00	Granitos sobretudo chapas beneficiadas.
6802.93.90	
2516.11.00	Granito sobretudo blocos e chapas brutas.
2516.12.00	
2515.12.10	Rochas carbonáticas (mármore travertinos), blocos e chapas brutas.
2515.12.20	
6802.21.00	Mármore (sobretudo chapas beneficiadas).
6802.91.00	
6802.92.00	

Tabela 4.1 – Códigos fiscais e respectivas descrições resumidas.

Valores das Exportações de Chapas

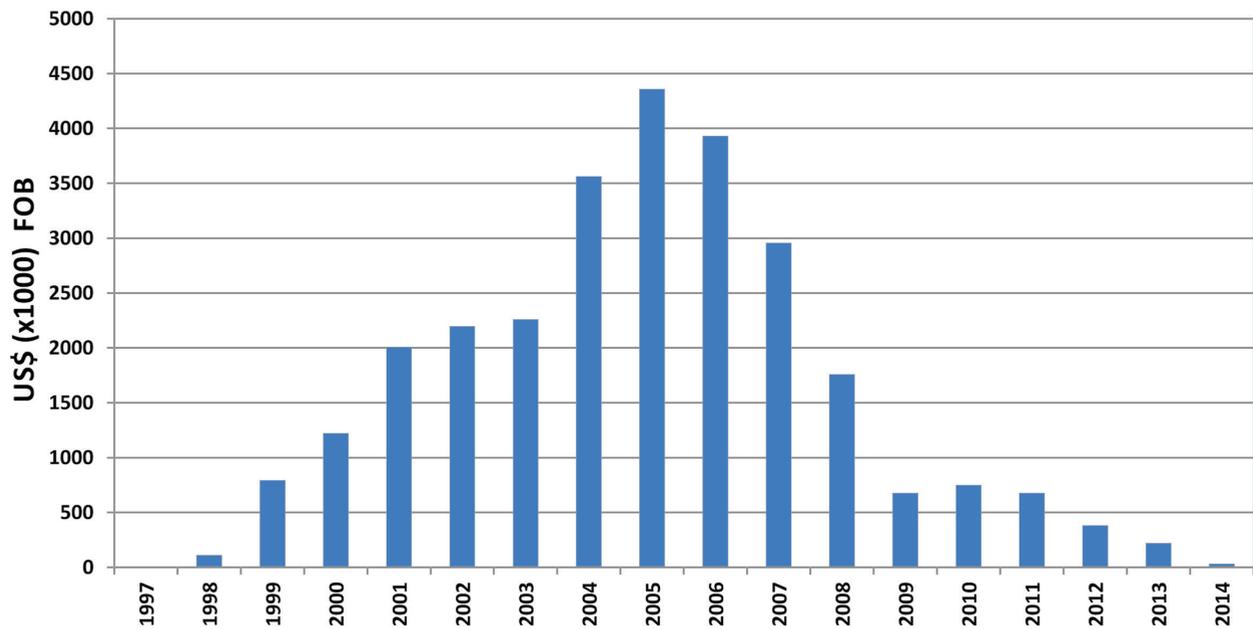


Gráfico 4.3 – Exportações realizadas pelos códigos fiscais 6802.23.00 e 6802.93.90 (chapas) pelo estado de Rondônia entre os anos de 1997 e 2014, dados obtidos na base de dados AliceWeb do MDIC.

Valores das Exportações de Blocos

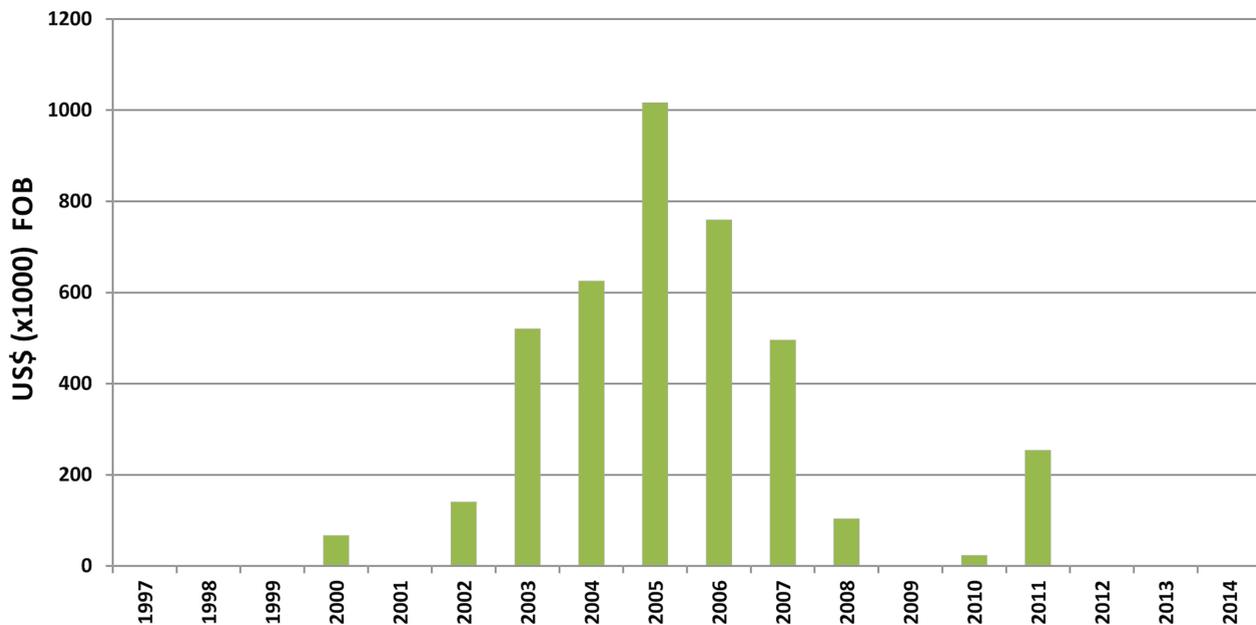


Gráfico 4.4 – Valores totais das exportações realizadas pelo código fiscal 2516.11.00 e 2516.12.00 (blocos) pelo estado de Rondônia entre os anos de 1997 e 2014, dados obtidos na base de dados AliceWeb do MDIC.

A participação do setor de rochas ornamentais, ou seja, o somatório total das exportações realizadas pelos códigos 6802.23.00; 6802.93.90; 2516.11.00 e 2516.12.00 (chapas e blocos), dentro do total de produtos exportados pelo estado pode ser observada no gráfico 4.7. O ano de 2001 apesar de não ter sido o ano de maior valor exportado nem tão pouco

de maior quantidade em peso de produto, foi o ano em que houve a maior participação do setor de rochas ornamentais no que diz respeito ao total de produtos exportados pelo Estado, totalizando 3,54%. Os piores anos foram os 7 últimos (2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 e 2014) onde os valores não ultrapassaram 1% das exportações totais de Rondônia.

Peso (Exportações de Chapas)

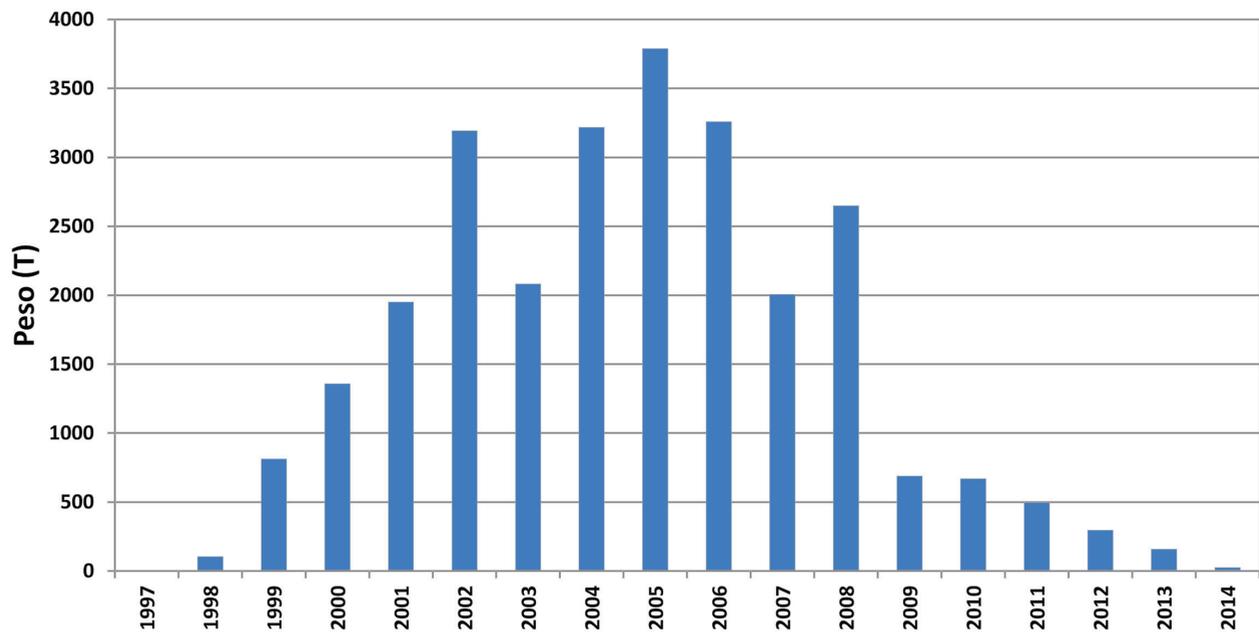


Gráfico 4.5 – Exportações em “peso” realizadas pelos códigos fiscais 6802.23.00 e 6802.93.90 (chapas) pelo estado de Rondônia entre os anos de 1997 e 2014, dados obtidos na base de dados AliceWeb do MDIC.

Peso (Exportações de Chapas)

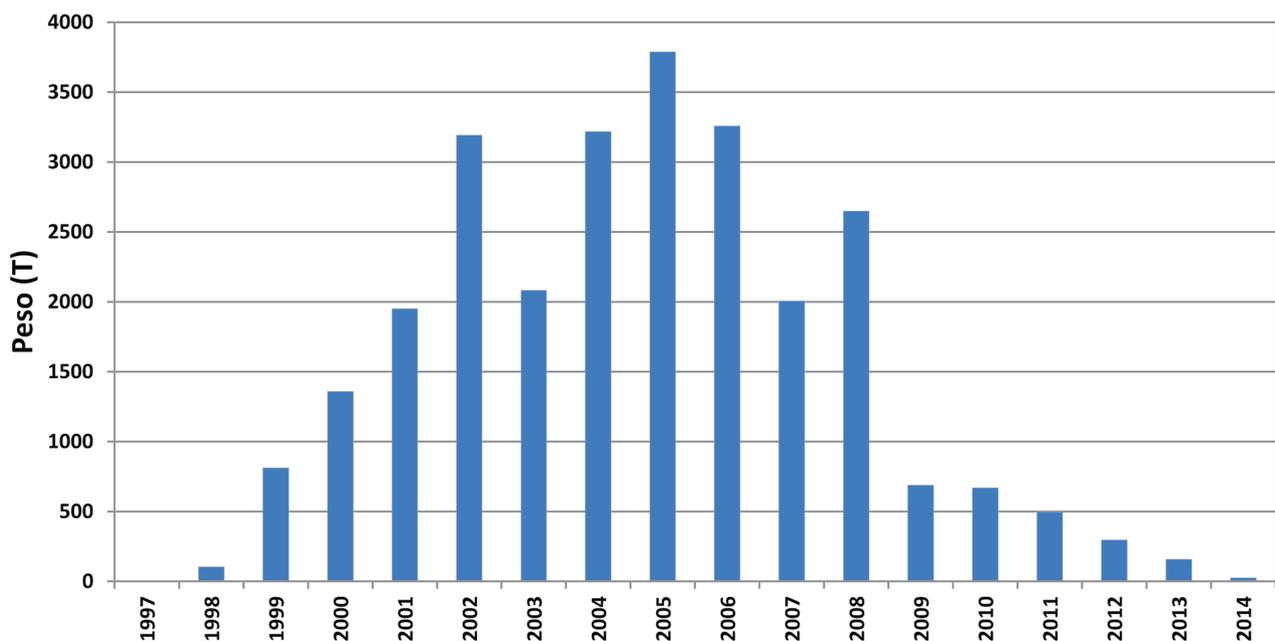


Gráfico 4.6 – Valores totais em “peso” das exportações realizadas pelo código fiscal 2516.11.00 e 2516.12.00 (blocos) pelo estado de Rondônia entre os anos de 1997 e 2014, dados obtidos na base de dados AliceWeb do MDIC.

O total de exportações realizadas pelos códigos 6802.23.00, 6802.93.90, 2516.11.00 e 2516.12.00, pelo Estado durante os anos de 1997 à 2014 representam mais de 95% de todas as exportações realizadas pela região norte, segundo dados da base AliceWeb, com expressivo comportamento de Rondônia frente aos demais Estados da região,

gráfico 4.8 e 4.9. Notadamente a partir de 1998 as exportações se tornaram regulares e significativamente superiores aos demais Estados que em alguns casos não exportaram nada como o Amapá, ou tiveram descontinuidades ou valores insignificantes nas exportações como Tocantins, Amazonas, Acre e Pará.

No caso específico dos códigos 25161100 e 25161200 o único estado que se destaca é o Pará. Entretanto apenas em 2001 as exportações com estes códigos fiscais foram nitidamente superiores ao estado de Rondônia. Apesar da posição de destaque do estado de Rondônia frente aos demais estados da região norte do país, os dados referentes aos últimos 5 anos mostram um forte declínio das exportações.

No tocante as demais exportações da região norte realizadas pelos códigos 25151100, 25151210, 25151220 e 2515.20.00, ou seja, rochas carbonáticas brutas (blocos e chapas) os valores são desprezíveis ou nulos. Apenas o estado do Pará apresentou durante o período de 1997 a 2014 um total de 27.095 dólares exportados. O Acre 55.000 dólares, Roraima 3.980 dólares, Rondônia 93.914 dólares. Já para os códigos fiscais 68022100, 68029100 e 68029200, ou seja, mármore sobretudo chapas beneficiadas, o estado de Tocantins registrou um total de 14.737 dólares, Pará 15.648 dólares e Rondônia 1.546 dólares, durante o período de 1997 a 2014.

Os estados da região norte em especial Rondônia, até o presente momento possuem um mercado dominado por rochas granitóides com ou sem afinidade charnockítica em especial sieno a monzogranitos. Mello et al. (2011) sugerem que não são poucas as *traders* que adquirem produtos da GRAMAZON e depois os exportam, tanto por portos do Norte e Nordeste, quanto, sobretudo, do Sudeste e, particularmente, de Vitória (ES). Os autores citam ainda que

a maior parte dos materiais extraídos nos estados do Pará e do Tocantins é exportada e que essas exportações são de produtos beneficiados e creditados a outros estados da Federação, em que o beneficiamento e o embarque são realizados.

Segundo Mártires (2008) as informações obtidas junto ao mercado e empresas produtoras indicam que os preços dos agregados minerais nos Estados variam de acordo com a disponibilidade desses em relação ao seu centro consumidor. A tabela 4.2 mostra os preços de algumas das principais substâncias minerais, utilizadas na construção civil, agricultura e água mineral, por Estado da região norte com destaques às rochas ornamentais que apresentam os maiores valores agregados por unidade de comercialização

O destino das exportações de chapas de 1997 a 2014 engloba um total de 28 países nos 5 continentes, são eles, respectivamente: EUA, Canadá, México, Venezuela, Coreia do Sul, Itália, Reino Unido, Espanha, Republica Dominicana, Arábia Saudita, Bélgica, Costa Rica, Líbia, Equador, Rússia, Argentina, Porto Rico, China, Polônia, Turquia, Chile, Cingapura, Índia, Portugal, Colômbia, Austrália, Alemanha e Líbano.

Desde o início da série histórica em 1997 até 2014 foram exportados o equivalente a cerca de 27,8 milhões de dólares. Apenas os Estados Unidos representaram cerca de 67% desse total e junto com outros 8 países, tais como, o Canadá México, Venezuela, Coreia do Sul, Itália, Reino Unido, Espanha e Republica Dominicana constituem respectivamente os que mais recebem produtos péticos, representan-

Participação no Total de Produtos Exportados por Rondônia (Chapas e Blocos)

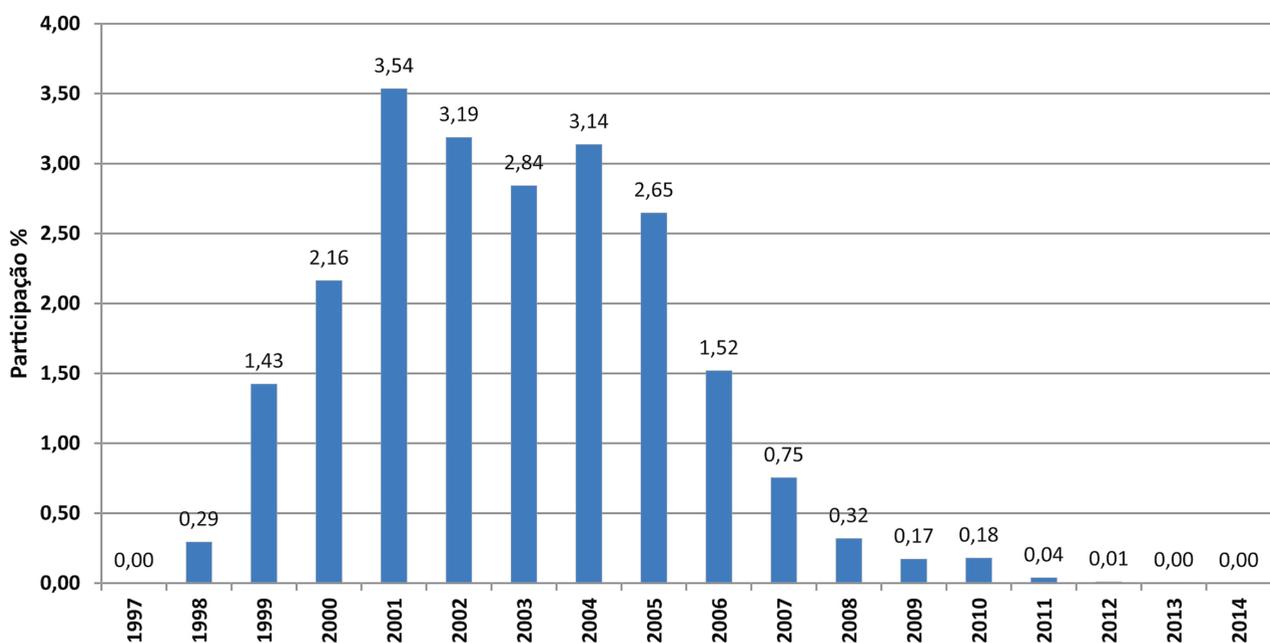


Gráfico 4.7 – Participação do Setor de Rochas Ornamentais no Total de Exportações do estado de Rondônia. Os valores representam os totais das exportações realizadas pelos códigos fiscais 6802.23.00; 6802.93.90; 25161100 e 2516.12.00 (chapas e blocos) pelo ede Rondônia entre os anos de 1997 e 2014, dados obtidos na base de dados AliceWeb do MDIC.

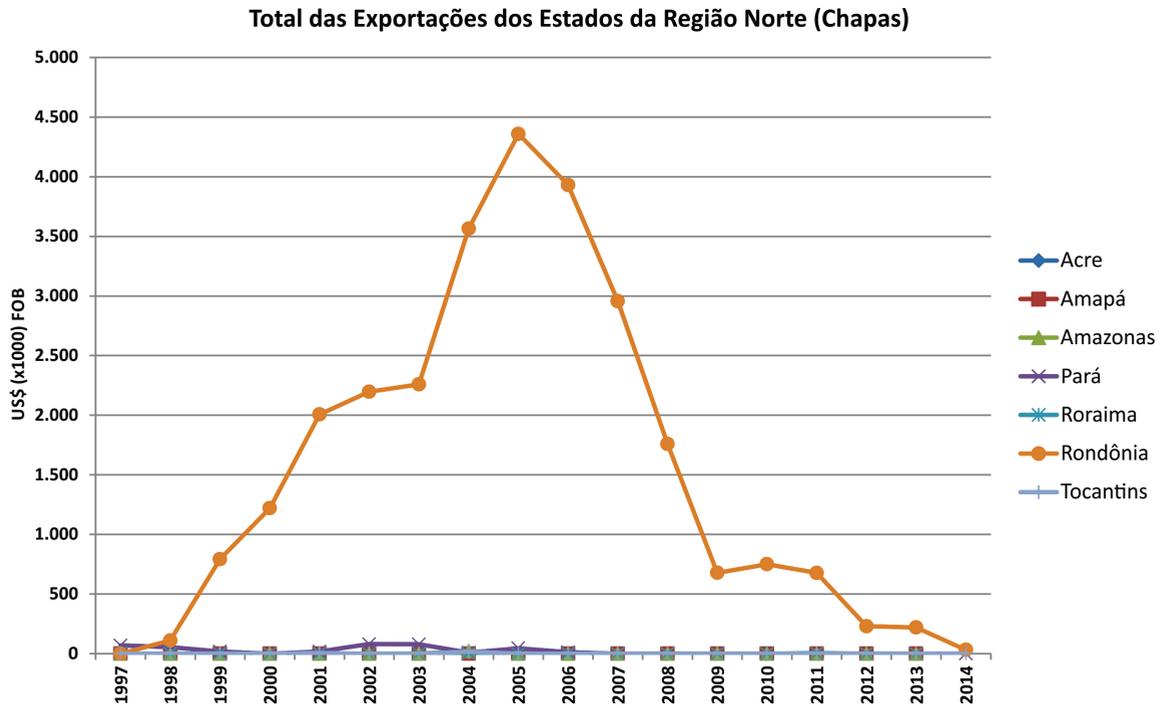


Gráfico 4.8 – Exportações realizadas através dos códigos 68029390 e 68022300 pelos estados da região norte do Brasil entre os anos de 1997 e 2014, dados obtidos na base de dados AliceWeb do MDIC.

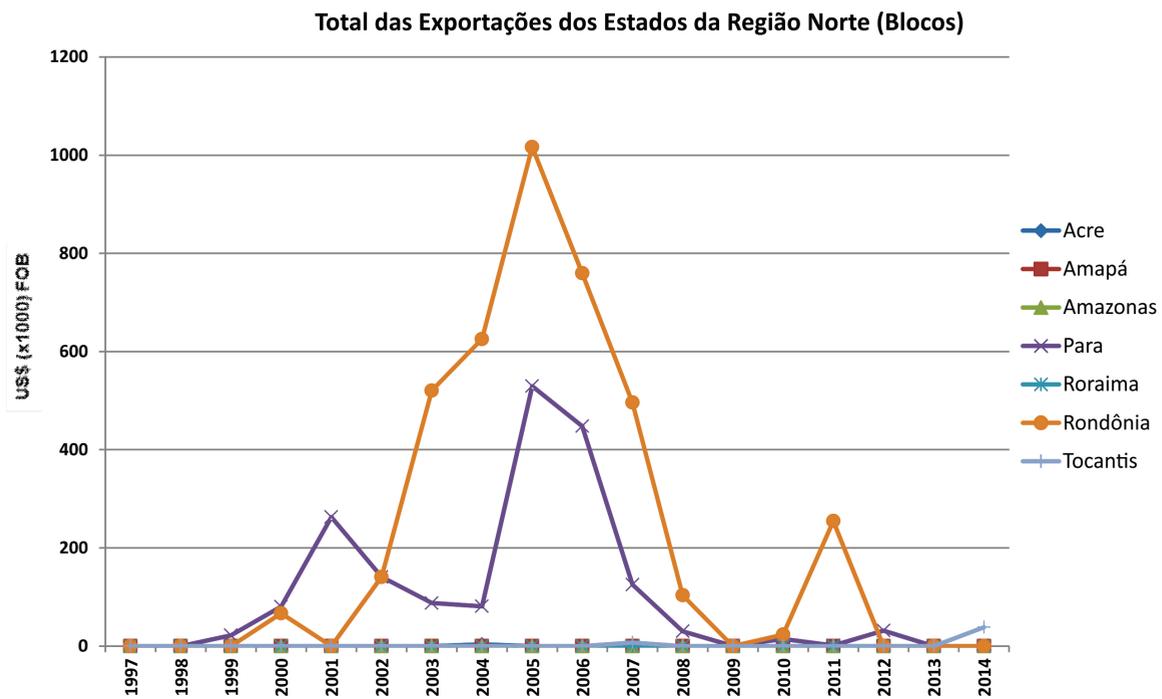


Gráfico 4.9 – Exportações realizadas através dos códigos 25161200 e 25161100 pelos estados da região norte do Brasil, entre os anos de 1997 e 2014, dados obtidos na base de dados AliceWeb do MDIC.

do 95% do total exportado, gráfico 4.10. Já o perfil das exportações de blocos é mais restrito e envolve apenas 11 países, são eles respectivamente: Itália, China, Espanha, Polônia, Grécia, Bélgica, Coreia do Sul, Canadá, Polônia, Índia e Rússia, gráfico 4.11.

Os 5 primeiros países representam 96% do total em dólares exportados. Destes somente a Itália corresponde a aproximadamente 52%. Notadamen-

te os países que se destacam como destino final de blocos não repetem o mesmo comportamento com as chapas. No que diz respeito a valores exportados, a Itália por exemplo, compra 8 vezes mais blocos do que chapas. A China que não aparece como um dos 9 principais compradores de chapas ocorre como o segundo maior importador de blocos do estado de Rondônia.

	AC	AM	AP	PA	RO	RR	TO
Água Mineral (R\$/L)	0,06	0,12	0,26	0,1	0,97	0,18	0,3
Areia (R\$/m ³)	24,02	7,91	3,85	3,64	22,63	5,64	29,8
Areia industrial (R\$/t)				60,86			
Argilas comuns (R\$/t)		5		3,47	0,31	2,95	4,1
Argilas plásticas (R\$/t)				3,17	5,29		
Calcário (R\$/t)		4,31		39,89	45,24		28,99
Dolomito (R\$/t)							
Brita/Cascalho (R\$/m ³)		32,4	50,66	47,99	56,49	40,83	39,64
Gipsita (R\$/t)		4,5					5
Rochas Ornamentais (R\$/m ²)		23,94		600	409,21		

Tabela 4.2 – Resumo de alguns dos bens minerais negociados na região norte e respectivos preços por unidade de comercialização.

Destino das Exportações de Chapas (Valores)

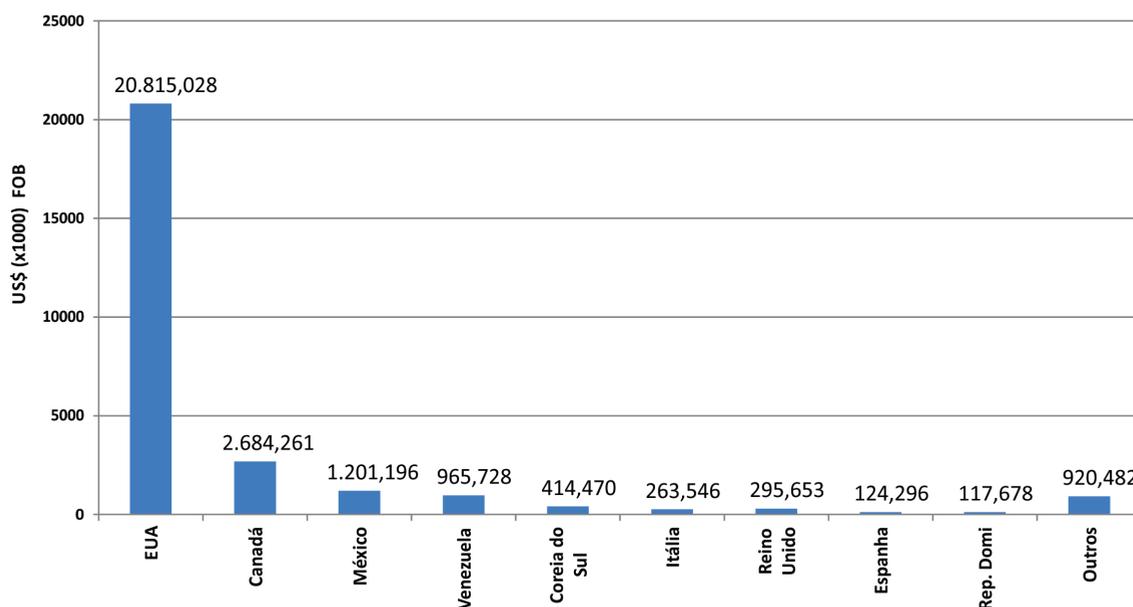


Gráfico 4.10 – Principais destinos das exportações de chapas (códigos fiscais 6802.23.00; 6802.93.90). Dados obtidos na base AliceWeb do MDIC e são referentes ao período entre 1998 e 2014.

Destino das Exportações de Blocos (Valores)

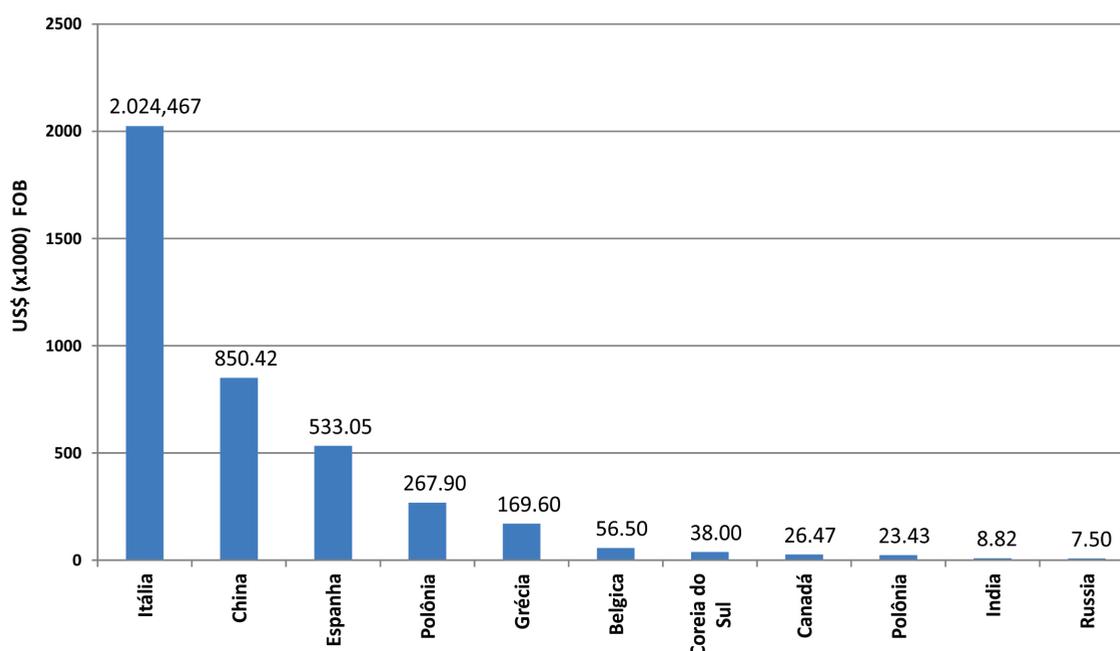


Gráfico 4.11 – Principais destinos das exportações de chapas (códigos fiscais 25161100 e 2516.12.00). Dados obtidos na base AliceWeb do MDIC e são referentes ao período entre 1998 e 2014.

5 – LOCALIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS ALVOS CADASTRADOS

Até o momento foram cadastrados 35 pontos de interesse para rochas ornamentais em todo estado de Rondônia. Os pontos estudados estão inseridos em aproximadamente 06 (seis) unidades geológicas principais, que serão descritas no capítulo seguinte.

A figura 5.1 exibe a distribuição dos pontos cadastrados por Quadros e Rizzotto (2007), posteriormente atualizados e complementados por Mello et al. (2011). Esta espacialização reflete o cadastro mais atual dos pontos de interesse para rochas ornamentais em Rondônia. A tabela 5.1 exibe um resumo dos principais alvos, suas respectivas localizações e nomes comerciais. Os materiais produzidos pela GRAMAZON foram batizados pela própria empresa, já aqueles coletados por Mello et al. (2011) foram batizados pela equipe de trabalho do Serviço Geológico do Brasil. O mapa em anexo mostra ainda a distribuição dos pontos de interesse para rochas ornamentais no estado de Rondônia, as amostras coletadas por Mello et al. (2011) e a respectiva malha viária. É possível perceber uma concentração de amostras na porção leste do estado, com predomínio de pontos inseridos na Suíte Intrusiva Serra da Providência e Suíte Intrusiva Rondônia. Estas áreas, além de possu-

írem excelentes malhas viárias estão inseridas num contexto geológico amplamente favorável com predomínio de litotipos ígneos, metamórficos e excelentes afloramentos.

As áreas consideradas “livres” para pesquisa mineral, ou seja, aquelas fora dos limites de terras indígenas e unidades de conservação podem ser observadas na figura 5.2. Estas áreas somadas (áreas livres) ocupam cerca de 60% do estado de Rondônia e carecem de mapeamento geológico de detalhe com escalas maiores que 1:100.000. Portanto há uma boa perspectiva de que pesquisas futuras resultem na descoberta de novos materiais incluindo materiais “exóticos” passíveis de negociação no exigente mercado internacional. Os materiais exóticos serão considerados aqui aqueles com características estéticas, cores e “texturas” únicas constituindo materiais sem similares no mercado e com forte apelo comercial.

Alguns exemplos de materiais com características exóticas são os de cor azul, extremamente comum nos litotipos da Suíte Intrusiva Serra da Providência e as rochas calcissilicáticas associadas a Formação Migrantinópolis, entre outros.

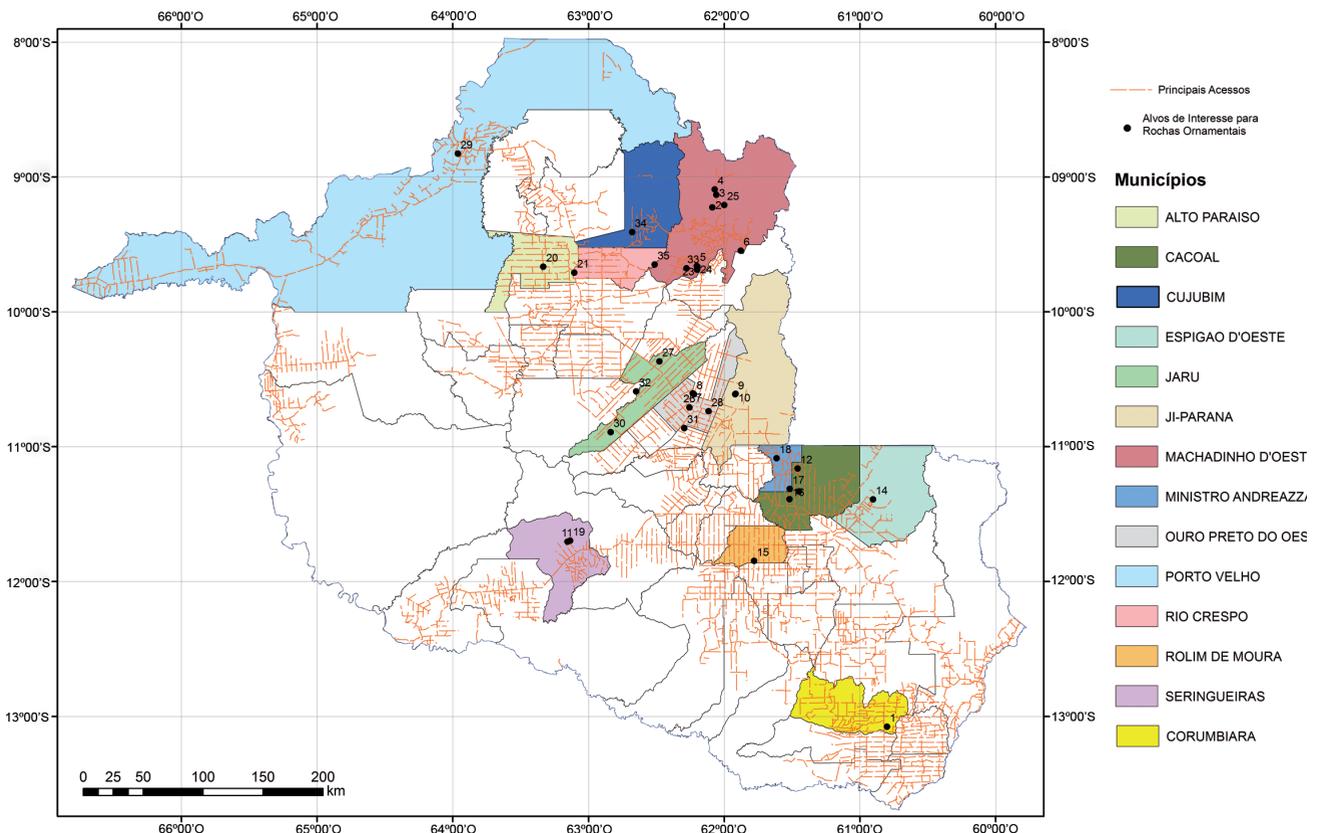


Figura 5.1 - Distribuição atual dos alvos de interesse para rochas ornamentais no estado de Rondônia.

TOPONIMIA	Lat	Long	UTM X	UTM Y	Altitude	Nome_comercia	Status_ECO	Modo de Ocorrência	Município	Rocha
LINHA - 01 OESTE	-13,075883	-60,800099	738490,8601	8553390,46			Mina	Mação rochoso	CORUMBIARA	Granito
LINHA 11	-9,225577	-62,086478	600299,929	8980035,68			Não explotado	Mação rochoso	MACHADINHO D'OESTE	Granito
ESTRADA PARA TABAJARA	-9,131067	-62,057906	603466,2364	8990477,77			Mina Inativa	Mação rochoso	MACHADINHO D'OESTE	Granito
ESTRADA PARA TABAJARA	-9,092346	-62,068709	602290,1326	8994762,32			Mina Inativa	Mação rochoso	MACHADINHO D'OESTE	Granito
RO-133, GRAMAZON, NORTE	-9,65975	-62,200924	587617,3659	8932059,08			Mina Inativa	Mação rochoso	MACHADINHO D'OESTE	Granito
PEDRA REDONDA	-9,546848	-61,877455	623150,0815	8944444,07			Não explotado	Mação rochoso	MACHADINHO D'OESTE	Granito
LINHA 199	-10,60527	-62,230186	584159,6609	8827516,92			Mina Inativa	Mação rochoso	VALE DO PARAISO	Granito
LINHA 199	-10,61051	-62,223464	584893,5753	8826935,01			Mina Inativa	Mação rochoso	VALE DO PARAISO	Granito
LINHA 207	-10,611183	-61,918311	618276,6567	8826761			Mina Inativa	Mação rochoso	JI-PARANÁ	Senogranito
LINHA 208	-10,607754	-61,914969	618643,6045	8827138,93			Mina Inativa	Mação rochoso	JI-PARANÁ	Senogranito
LINHA 10	-11,703555	-63,153899	483178,2325	8706176,44			Não explotado	Mação rochoso	SERINGUEIRAS	Gnaise pelítico
LINHA 6 KM 9	-11,1613	-61,458698	668254,6204	8765702	263	AmazonFlower	Mina	Mação rochoso	CACOAL	Senogranito
LINHA 7 KM 12	-11,3314	-61,447201	669410,8642	8746880,61	271	Marrrom Castor	Mina	Mação rochoso	CACOAL	Senogranito
LINHA DA CANELA, KM 23	-11,3908	-60,903	728775,0383	8739936,51	248	Amazon Lilas	Mina Inativa	Mação rochoso	ESPIGAO DO OESTE	Senogranito
ACESSO ROLIM DE MOURA - SANTA LUZIA KM 13	-11,8471	-61,778999	632950,8377	8690017,3	263	Alto Alegre	Não explotado	Matacão	ROLIM DE MOURA	Senogranito
LINHA 5, KM 6	-11,3895	-61,517799	661671,922	8740494,41	232	Marrrom Cacoal	Não explotado	Mação rochoso	CACOAL	Senogranito
LINHA 5, KM 15	-11,3127	-61,517101	661791,3795	8748988,7	261	Cinza Real	Não explotado	Mação rochoso	MINISTRO ANDREAZZA	Senogranito
ACESSO PELA LINHA 5 DEPOIS LINHA 3 E LINHA 114	-11,0852	-61,613098	651430,7421	8774202,23	364	Estrela do Norte	Não explotado	Mação rochoso	MINISTRO ANDREAZZA	Oz traquito
LINHA 10 A 10 KM DA CIDADE DE SERINGUEIRAS	-11,6972	-63,134602	485280,8311	8706880,22	246	Pororoca	Não explotado	Mação rochoso	SERINGUEIRAS	Calcsilicática
LINHA 90 TRAVESSÃO B-20., A 12 KM DA BR 364	-9,66433	-63,3326	463461,1258	8931637,52	151	Pérola Branca Amazônia	Mina	Mação rochoso	ALTO PARAISO	Senogranito
BR-364 ENTRADA PARA RIO CRESPO KM 1	-9,70859	-63,104301	488508,6869	8926760,08	152	Forest Green	Mina	Mação rochoso	RIO CRESPO	Senogranito
RO-133 2 KM A SUL DO 5 BEC	-9,6871	-62,200199	587689,8174	8929034,75	144	Blue Star	Mina	Mação rochoso	MACHADINHO D'OESTE	Charnokito
RO-133 2 KM A SUL DO 5 BEC	-9,67864	-62,196999	588043,0923	8929969,37	154	Blue Star3	Mina	Mação rochoso	MACHADINHO D'OESTE	Charnokito
LINHA 115 MC3 2 KM A NORTE DO 5 BEC	-9,66324	-62,196701	588079,7975	8931672,1	163	Amazon Star	Mina	Mação rochoso	MACHADINHO D'OESTE	Charnokito
LINHA J09 GLEBA 4, 28 KM, NORTE MACHADINHO D'OESTE	-9,20738	-61,999001	609915,7872	8982022,07	127	Vulcano Amazônia	Não explotado	Matacão	MACHADINHO D'OESTE	Metassedimento
BR-364 ENTRADA DA CIDADE DE OURO PRETO D'OESTE	-10,7084	-62,255798	581330,4177	8816119,37	273	Verde Rondônia	Não explotado	Mação rochoso	MACHADINHO D'OESTE	Senogranito
RO-46 KM 6,8	-10,3675	-62,476398	557269,384	8853862,91	204	Sonho Jamari	Não explotado	Mação rochoso	JARU	Ortognaisse
LINHA 101 KM 29	-10,7368	-62,114899	596730,1778	8812938,15	240	Preto Solimoes	Mina Inativa	Mação rochoso	MACHADINHO D'OESTE	Ortognaisse
PEDREIRA DO 5 BEC ACESSO PELA BR-364	-8,826944	-63,9625	394102,5641	9024099,46	----	Bordó Madeira	Mina	Mação rochoso	PORTO VELHO	Senogranito
LINHA 630	-10,89174	-62,835849	517939	8795986	----	Pele de Onça	Não explotado	Mação rochoso	JARU	Paragnaisse
LINHA 16	-8,827345	-62,293739	577192	8799140	----	Preto Ouro Preto	Não explotado	Mação rochoso	TEIXEIROPOLIS	Charnokito
LINHA 625	-10,89174	-62,648176	538487	8829370	----	Movimentado	Não explotado	Mação rochoso	GOV.JORGE TEIXEIRA	Migmatito
RO-455	-9,676466	-62,276733	579345	8930274	----	----	Não explotado	Mação rochoso	MACHADINHO D'OESTE	Granito
LH-B-90	-9,408622	-62,678263	535323	8959954,99	----	----	Não explotado	Mação rochoso	CUJUBIM	Granito
RO-455, ORIENTE NOVO	-9,648518	-62,512398	553496,03	8933410,04	----	----	Não explotado	Mação rochoso	RIO CRESPO	Granito

Tabela 5.1 – Resumo dos principais alvos de interesse para rochas ornamentais cadastrados no estado de Rondônia até dezembro de 2014.

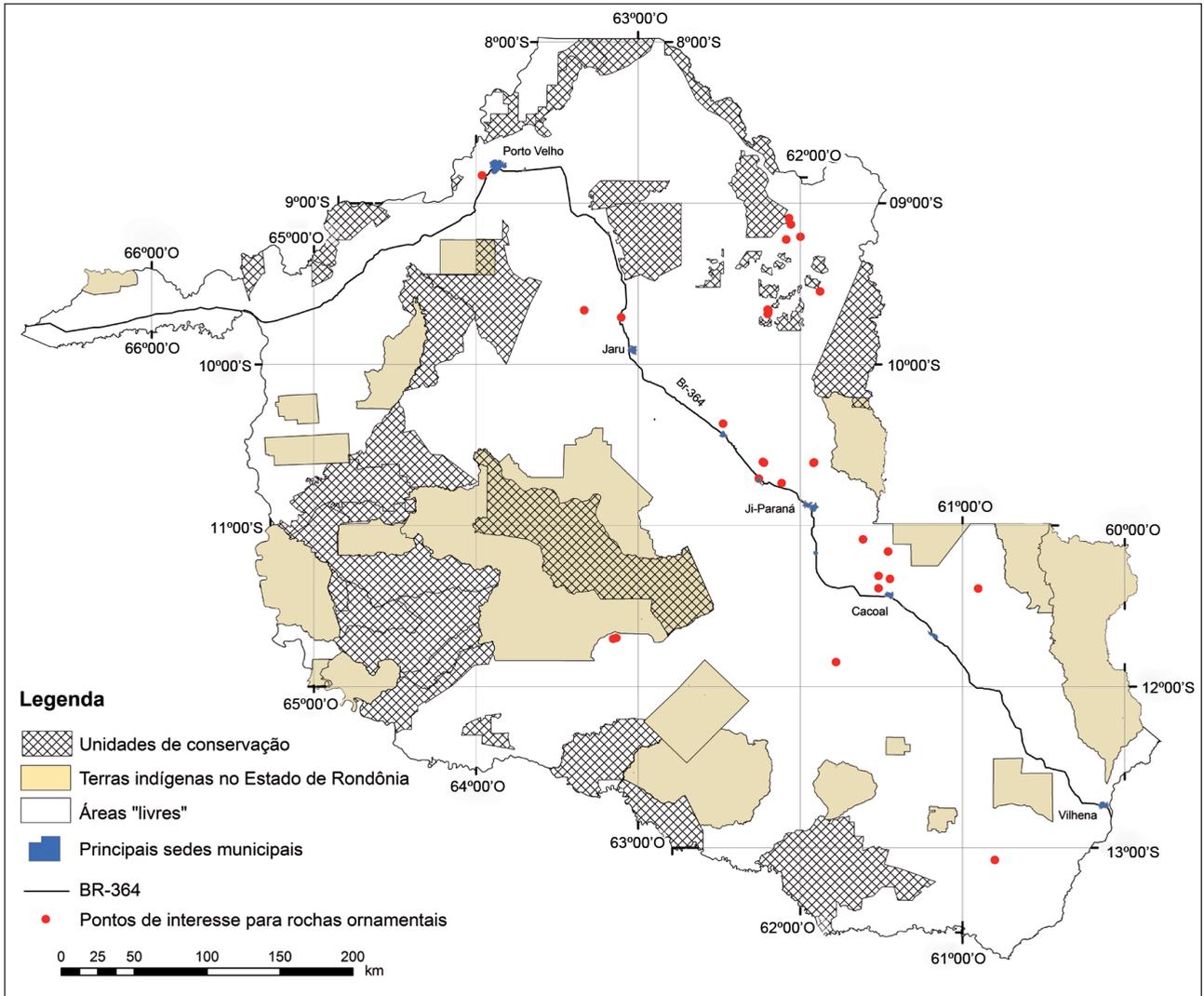


Figura 5.2 – Unidades de conservação e terras indígenas do estado de Rondônia e respectivos pontos de interesse para rochas ornamentais.

6 – FRENTES DE LAVRA E MATERIAIS

Mello et al. (2011) no Atlas de Rochas ornamentais da Amazônia Brasileira quando abordam o estado de Rondônia mostram a existência de 19 diferentes materiais. Dentre eles 9 são materiais com lavras ativas ou temporariamente paralisadas e estão distribuídos em pelo menos 8 diferentes minas localizadas em 6 municípios, tabela 6.1. Os materiais “Pérola Rosa da Amazônia” e “Pérola Branca da Amazônia” (rosados a branco), tratam-se na verdade de duas variações faciológicas do granito com frente de lavra localizada em Alto Paraíso. Outros dois materiais extraídos de outra mina, mas em diferentes frentes são o “Castor Imperial” e o “Marrom Castor” (ambos marrons). Destacam-se ainda numa outra frente de lavra o “Blue Star” de coloração preta com menos quartzo azul (fácies 1) e com mais quartzo (fácies 2 – tipo exportação), ambos inseridos num mesmo corpo charnockítico. O “Amazon Star” que seria ainda uma extensão do mesmo corpo, entretanto com coloração azul avermelhada. Estes produtos representam atualmente quase que 100% da produção do estado de Rondônia sendo todos extraídos e beneficiados pela empresa GRAMAZON - Granitos da Amazônia S.A. A. Outros dois materiais são extraídos no estado de Mato Grosso (Rondolândia) e beneficiados pela mesma empre-

sa no estado de Rondônia, mais especificamente no município de Ji-Paraná são eles: Prata Amazônia e o Café da Amazônia, tabela 6.1. A foto 6.1 exhibe os principais produtos com frente de lavra ativa ou temporariamente paralisada no estado de Rondônia, já a foto 6.2 exhibe os dois materiais extraídos no estado do Mato Grosso, mas beneficiados em Rondônia.

A extensão territorial de Rondônia, a relativa facilidade de acesso, em comparação com os demais estados da região norte, e ainda a pequena quantidade de pesquisas geológicas e de mapeamento em escalas adequadas, maiores que 1:100.000, nos leva a sugerir que o potencial de pesquisa é muito grande, cuja realização propiciará a descoberta de novas jazidas inclusive com a possibilidade da descoberta de materiais considerados exóticos tipo exportação.

6.1 FRENTES DE LAVRA ATIVAS

6.1.1 GRANITO PÉROLA AMAZÔNIA (PA)

A frente de lavra localiza-se segundo as coordenadas (-9,66433° S/ -63,3326° W) no município de Alto Paraíso. Trata-se de um sienogranito branco a

Nome comercial	Município	Estado	Observação
Pérola Rosa da Amazônia	Alto Paraíso	RO	
Pérola Branca da Amazônia	Alto Paraíso	RO	
Forest Green	Rio Crespo	RO	
Blue Star	Machadinho D’Oeste	RO	2 variedades
Amazon Star	Machadinho D’Oeste	RO	
Marrom Castor	Cacoal	RO	2 variedades
Amazon Flower	Cacoal	RO	
Preto Solimões	Ouro Preto D’Oeste	RO	
Amazon Lilás	Espigão D’Oeste	RO	
Prata da Amazônia	Rondolândia	MT	Fronteira com o estado de Rondônia.
Café da Amazônia	Rondolândia	MT	

Tabela 6.1 – Lista das principais frentes de lavra ativas, até julho de 2013, no estado de Rondônia.

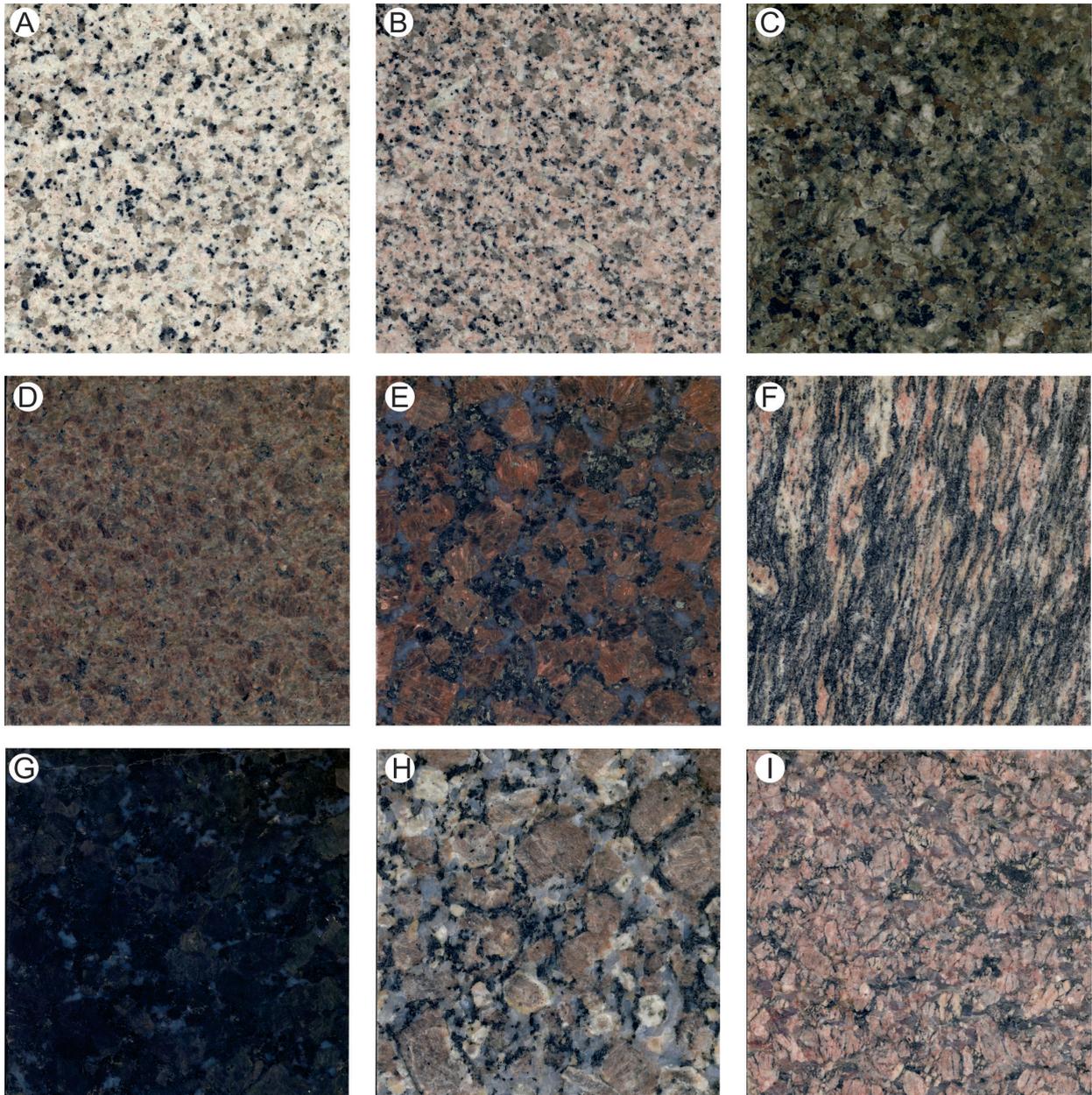


Foto 6.1 - Rochas ornamentais produzidas pelo estado de Rondônia com frentes de lavras ativas ou temporariamente paralisadas. A) Pérola Branca da Amazônia, B) Pérola Rosa, C) Forest Green, D) Marrom Castor, E) Amazon Star, F) Preto Solimões, G) Blue Star H) Amazon Flower, I) Amazon Lilás.

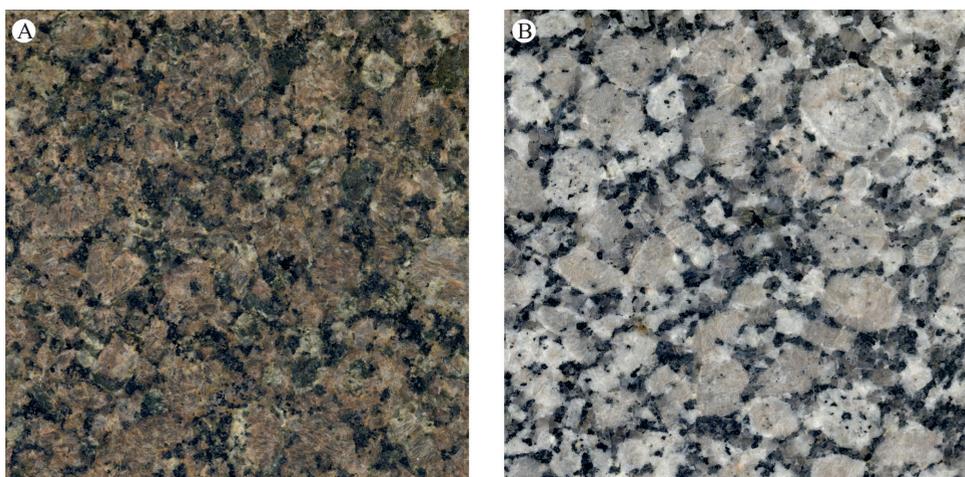


Foto 6.2 - Produtos extraídos no estado do Mato Grosso (Rondolândia), mas beneficiados em Rondônia. A) Café da Amazônia, B) Prata da Amazônia.

branco rosado, equigranular médio a grosso. Em termos regionais está inserido na Suíte Intrusiva Rondônia (995 Ma). O relevo da área é relativamente plano onde se destacam pequenos morros isolados com dimensões aproximadas de cerca de 2,5 km de diâmetro e alturas menores que 40 metros. Neste caso específico constitui um maciço com dimensões aproximadas de 2 x 0,3 km. Atualmente a frente de lavra encontra-se ativa. O acesso à área é fácil, sendo realizado pela BR-364 e a RO-459. A foto 6.3 "A" exibe o aspecto geral da principal frente de lavra recém-iniciada. A Foto 6.3 "B" mostra um detalhe da frente de lavra onde fica evidente o uso de fio diamantado na face esquerda, perfuração continua na face direita e utilização de massa expansiva no desmonte dos blocos. Já em "C" e "D" observa-se a quantidade de blocos já desmontados e parte do rejeito da lavra. Em "E" e "F" são mostrados as duas principais fácies do maciço rochoso identificados até o presente momento.

É provavelmente umas das frentes de lavra mais animadoras devido às características estéticas do material com forte apelo no mercado externo devido a sua cor branca. A realização de estudos mais detalhados com o intuito de definir a cubagem, distribuição dos diversos fácies, a verificação da continuidade do corpo e a possível ocorrência de outros corpos com características estéticas similares constituem importantes ações e devem ser empreendidas devido a forte demanda do mercado por litotipos de tonalidade leucocrática.

6.1.2 GRANITO BLUE STAR (BS)

A frente de lavra do "Blue Star" localiza-se segundo as coordenadas (-9,6871 S/-62,20019 W), no município de Machadinho D'Oeste, mais precisamente a 1 km a sul do 5ºBEC. Trata-se de um charnockito grosso equigranular, preto com cristais de quartzo azul centimétricos dispersos. Em termos regionais está inserido na Suíte Intrusiva Serra da Providência (1.55Ga). Possui duas fácies principais que estão sendo trabalhadas atualmente. O chamado "Blue Star 2" com menos quartzo azul e o "Blue Star 3" com maior presença deste mineral. Este último é considerado o material exótico tipo exportação devido à coloração azulada mais evidente. Ocorre como maciço subaflorante com dimensões de 0,5 x 0,25 km. Atualmente a lavra encontra-se em pleno funcionamento, com o acesso sendo realizado pela BR-364 e RO-133, ambas asfaltadas e em bom estado de conservação. Uma outra opção é a RO-257 que liga as localidades de Machadinho D'Oeste e Ariquemes.

A foto 6.4 "A" exibe o aspecto geral da principal frente de lavra. B) detalhe da frente de lavra. Os métodos de extração também utilizam fio diamantado, perfuração continua e utilização de massa expansiva no desmonte dos blocos, em "C" observa-se uma imagem da lavra e áreas adjacentes, já em "D" observa-se o aspecto geral do principal material, em

"E" e "F" observa-se o aspecto geral da frente de lavra e a quantidade de rejeito gerado pelo processo de extração.

É um produto com grande penetração no mercado nacional e internacional devido a sua tonalidade azulada e é um dos representantes mais importantes do potencial de granitos com quartzo azul existentes no Estado. Pesquisas geológicas buscando novos materiais com quartzo azul ajudarão a fortalecer o portfólio e a marca de granitos azuis em Rondônia.

A região de Machadinho D'Oeste e adjacências deve ser o principal alvo de trabalhos futuros buscando materiais constituintes não só na Suíte Intrusiva Serra da Providência, mas também outros materiais na Suíte Intrusiva Rondônia e Santa Clara.

6.1.3 GRANITO AMAZON STAR (AS)

A frente de lavra do "Amazon Star" localiza-se segundo as coordenadas (-9,66324°S/-62,196701°W), no município de Machadinho D'Oeste. O acesso é dado pela BR-364 e RO-133. Trata-se de um sienogranito grosso equigranular, vermelho azulado. Em termos regionais está inserido na Suíte Intrusiva Serra da Providência e compreende uma variação da fácies preta, com quartzo azul "Granito Blue Star" e está localizado a aproximadamente 2 km a norte da pedreira do "Blue Star". A mudança de cor (fácies Blue Star) é gradual e muda para tons avermelhados (Amazon Star), em ambos os casos com presença marcante de quartzo azulado o que torna o material exótico implicando em excelente apelo comercial. É sem dúvida um dos fortes representantes do potencial de granitos com quartzo azul do Estado. Localmente o quartzo pode chegar a medir 5 x 3 cm. Ocorre como maciço aflorante com dimensões de 0,3 x 0,3 km. Atualmente a lavra encontra-se em pleno funcionamento e segundo informações dos próprios produtores é uma das frentes com melhor nível de aproveitamento do maciço, chegando a 80% de recuperação.

Os métodos de extração são similares às demais frentes apresentadas e utilizam o fio diamantado, perfuração continua e massa expansiva no desmonte dos blocos. As técnicas de extração associadas à exposição do corpo rochoso e topografia local podem ser os motivos da pequena quantidade de rejeito observada nesta frente.

A foto 6.5 exibe uma visão geral da frente atual de lavra. Em "B" observa-se o detalhe de parte da frente de lavra onde fica claro a utilização do fio diamantado, em "C" temos um detalhe do tipo de material extraído na atual frente de exploração.

Nesta região ocorrem outros diversos pontos associados a Suíte Intrusiva Serra da Providência. Na sua grande maioria possuem quartzo azul, por vezes, associados à textura *rapakivi* (pterlitos e viborgitos).



Foto 6.3 – A) Visão geral da lavra do granito Pérola Amazônia. B) Detalhes da lavra. C) Blocos retirados e posicionados nas adjacências da mina. D) Detalhe de parte do rejeito. E) Detalhe do Pérola Rosa Amazônia. F) Detalhe do Pérola Branca Amazônia.

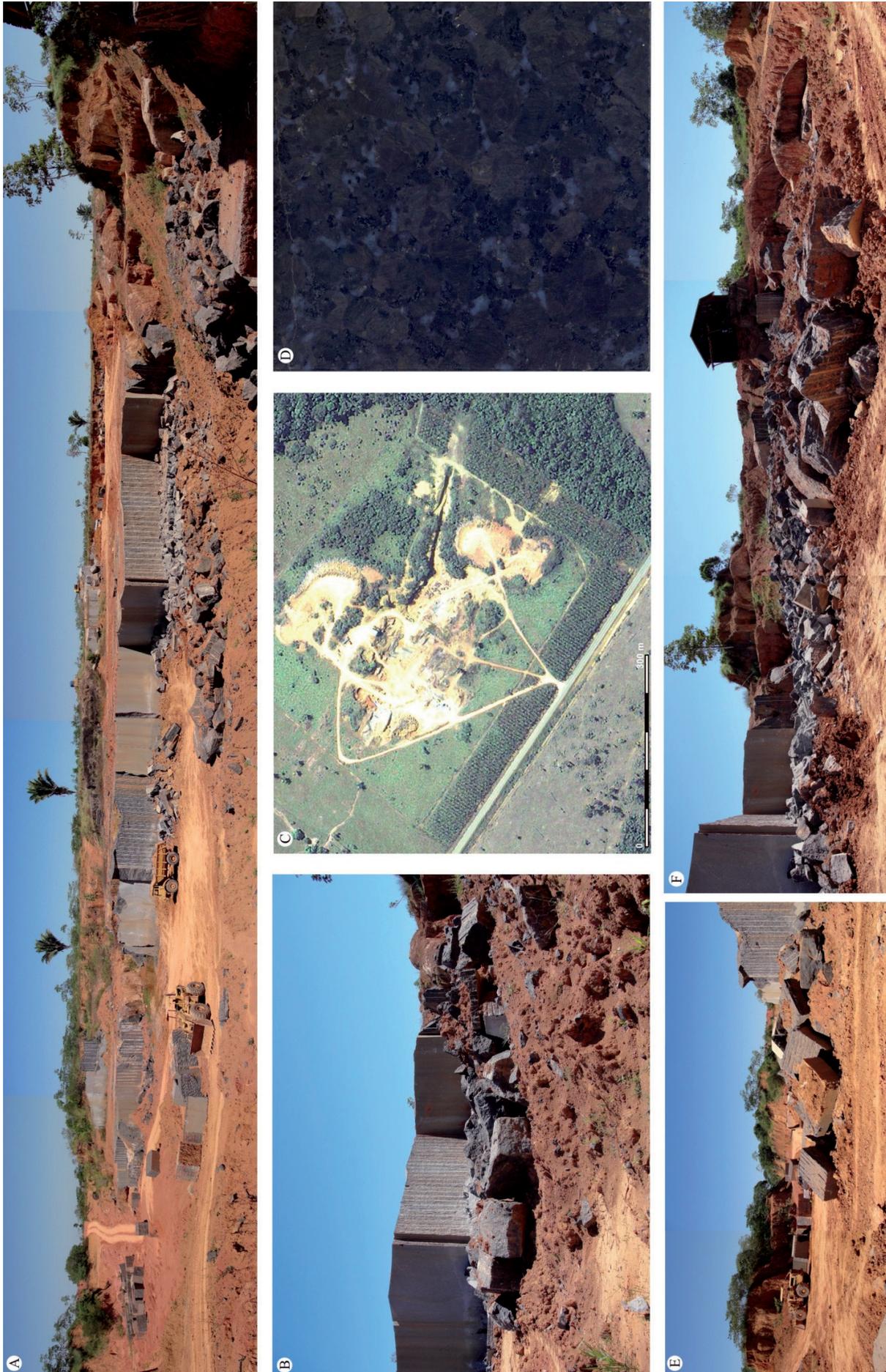


Figura 6.4 – Visão geral da lavra do granito Blue Star (A), detalhes da frente de lavra (B), (E) e (F). Aspecto geral do material polido (D). Imagem de satélite SPOT da área da mina e adjacências (C).



Figura 6.5 – Visão geral da lavra do granito Amazon Star (A), detalhes da frente de lavra (B) e aspecto geral do material polido (C).

6.1.4 GRANITO MARROM CASTOR (MC) E MARROM IMPERIAL (MI)

As frentes de lavra do “Marrom Castor e Marrom Imperial” situam-se segundo as coordenadas (-11,3314° S/-61,447201°W), no município de Cacoal. As duas frentes estão localizadas a poucos metros uma da outra e estão inseridas num mesmo corpo geológico.

O acesso à área é fácil e depende pouco de estradas secundárias. A principal via utilizada é a BR-364. Trata-se de um sienogranito médio, equigranular, marrom bastante homogêneo. Em termos regionais acha-se inserido na Suíte Intrusiva Serra da Providência. Possui duas fácies principais que estão sendo trabalhados. O chamado “Marrom Castor” ocorre com coloração predominante marrom e o “marrom imperial” com coloração marrom muito levemente avermelhada ambos localizados na mesma cava, contudo em posições espaciais distintas. O relevo é plano a levemente ondulado e as frentes de lavra encontram-se numa cava de aproximadamente 200 x 200 m. Ocorre como maciço aflorante a subaflorante com dimensões de 500 x 300 m associado à matacões com dimensões de 3 x 3 x 3m.

Atualmente a lavra encontra-se em pleno funcionamento, sendo uma das principais frentes de trabalho da GRAMAZON - Granitos da Amazônia S.A.

A foto 6.6 “A” mostra o aspecto geral da lavra evidenciando a principal frente de exploração do maciço (visão para leste), já em “B” observa-se o aspecto geral da lavra e a porção subaflorante do maciço (visão para sudoeste). Na foto 6.6 “C” observa-se a imagem de satélite da mina e adjacências, em “D” observa-se o detalhe da cava principal. Um dos produtos extraídos na frente de lavra (Marrom Castor) pode ser observado em “E”.

Assim como as demais frentes de lavra aqui relacionadas, às técnicas de extração são similares envolvendo fio diamantado, perfuração contínua e utilização de massa expansiva no desmonte dos blocos.

Os produtos extraídos nesta frente de lavra apesar de não possuírem quartzo azul, apresentam também um bom apelo comercial devido à cor marrom atualmente em alta no mercado. A região de ocorrência desta frente de lavra evidencia a existência de excelente potencial para novos produtos. Há registros nos trabalhos de campo desenvolvidos por Mello et al. (2011) de materiais com quartzo azul, com cores cinza e texturas variadas inclusive com textura *rapakivi* (materiais de batalha), correspondendo a tipos passíveis de serem comercializados no mercado interno de chapas e padronizados.

Trabalhos de pesquisa e mapeamento geológico provavelmente ampliarão a vida útil da respectiva mina e o número de novas ocorrências. Nos trabalhos de campo realizados por Mello et al. (2011) foi identificado pelo menos um ponto de interesse nas imediações de Ministro Andreazza com litotipos

mostrando de textura e cor similares aos encontrados nesta frente.

6.2 FRENTES DE LAVRA INATIVAS

6.2.1 GRANITO AMAZON FLOWER (AF)

A mina do “Amazon Flower” de acordo com as coordenadas (-11,1613°S/ -61,458698° W), está localizada no município Ministro Andreazza. O acesso é dado por estradas secundárias, com condições críticas de manutenção, exemplificada pela linha 6, a aproximadamente a 9 km da sede do município. Constitui um sienogranito porfiróide marrom-azulado (com quartzo azul), com matriz média a grossa. Está inserido na Suíte Intrusiva Serra da Providência (1.55Ga). Compreende uma fácies com grande expressão em área, ocorrendo em forma de matacões métricos e lajedos nas encostas de morros. Nestes locais as espessuras dos solos são normalmente inferiores a 3 m. O relevo é positivo e normalmente ocorrem associados a campo de matacões. A área aflorante é de pelo menos 300 x 250 m. O tipo de lavra principal é realizado através de bancadas em maciço. A frente principal de extração possui cerca de 10 x 30 m e a lavra encontra-se temporariamente paralisada com perspectivas positivas de reativação.

O aspecto geral do relevo e adjacências da frente de exploração é mostrado na foto 6.7 “A”, onde fica claro o relevo positivo associado à matacões de dimensões métricas. As técnicas de extração envolvem a associação de fio diamantado, perfuração contínua e massa expansiva. A foto 6.7 “B” mostra um detalhe da frente principal de lavra. Neste local o único material extraído é o “Amazon Flower”, foto 6.7 “C” o qual pode ocasionalmente apresentar autólitos com dimensões centimétricas a raramente métricas.

6.2.2 AMAZON LILÁS (AL)

A frente de lavra do Granito “Amazon Lilás” localiza-se segundo as coordenadas (-11,3908°S/-60,903°W), no município de Espigão D’Oeste. Trata-se de um sienogranito porfirítico, avermelhado. No que tange ao termo geológico regional acha-se inserido na Suíte Intrusiva Rio Pardo.

O relevo da área é proeminente, onde se destacam campo de matacões, com tamanhos variados, associados à rara exposição do maciço rochoso.

Atualmente a lavra encontra-se paralisada e sem perspectivas de reativação. O acesso à área depende parcialmente de estradas secundárias, em condições relativamente boas de manutenção.

Este material foi provavelmente um dos primeiros a serem trabalhados com o enfoque para rochas ornamentais no Estado, contudo sua frente de lavra encontra-se quase que totalmente coberta por vegetação, fotos 6.8, 6.9 e 6.10.



Foto 6.6 – Visão geral da lavra do granito Marrrom Castor e Castor Imperial (A), detalhes da frente de lavra (B e D) e aspecto geral do material polido (F). Já em (C) observa-se a área da mina e suas adjacências (imagem SPOT, Google Earth).

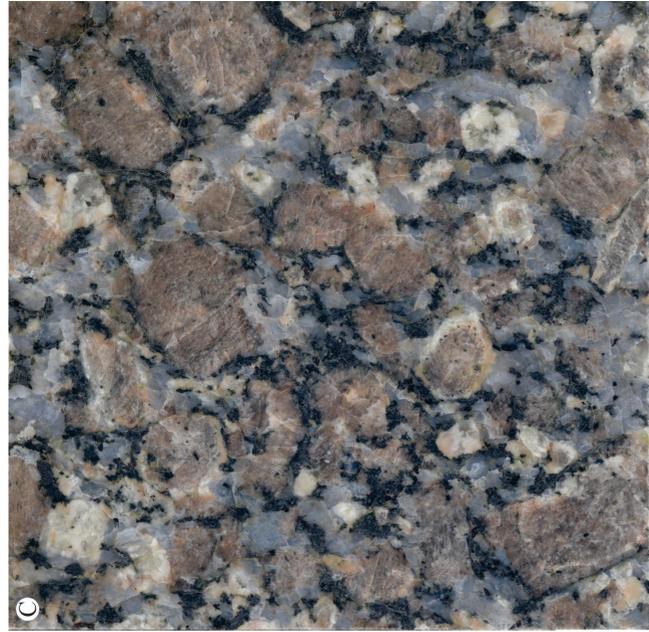
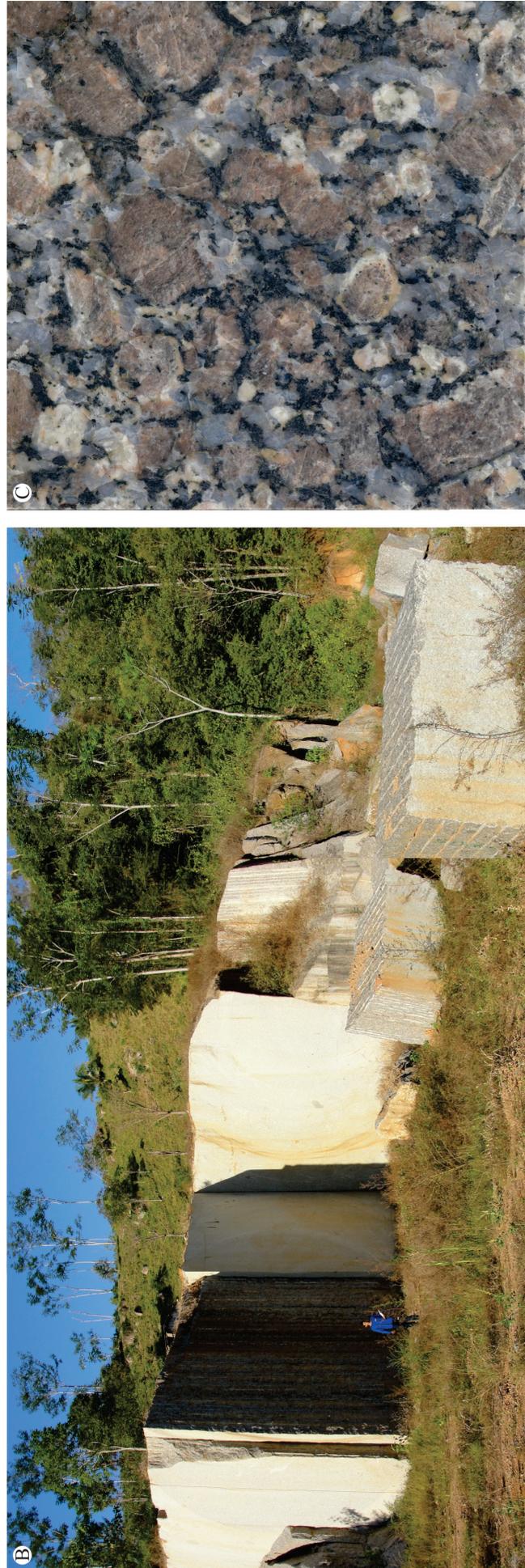
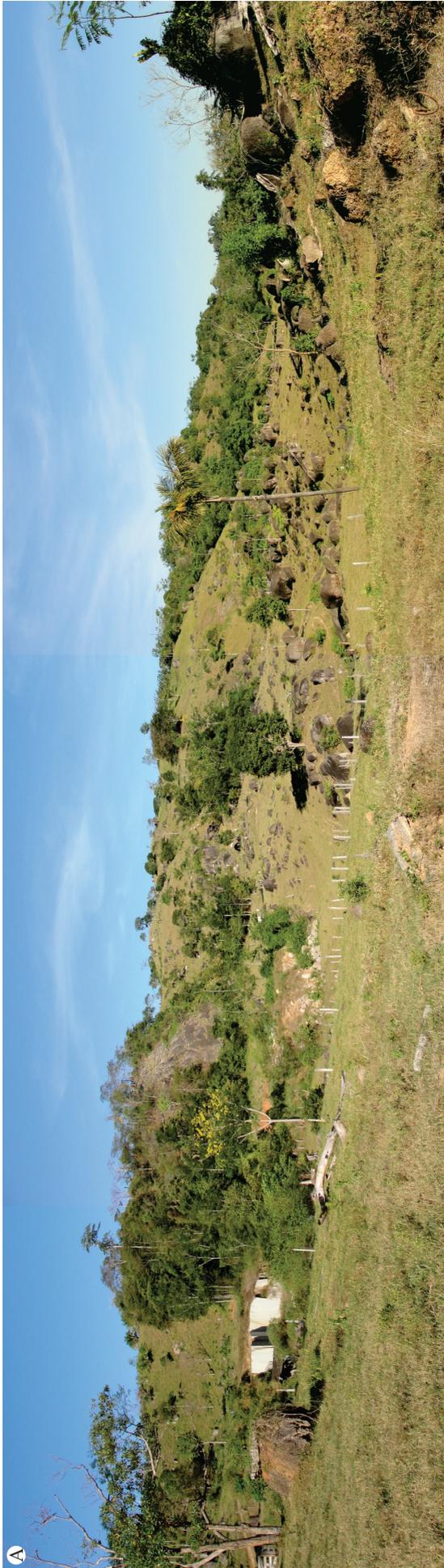


Foto 6.7 – Visão geral da lavra do granito Amazon Flower (A), detalhes da frente de lavra temporariamente paralisada (B) e aspecto geral do material polido (C).



Foto 6.8 – Amazon Lilás – Detalhe da área adjacente.



Foto 6.9 – Amazon Lilás - Frente de Lavra.



Foto 6.10 – Amazon Lilás – Textura.

6.2.3 PRETO SOLIMÕES (PS)

Localiza-se de acordo com as coordenadas (-10,7368° S / -62,114899° W), no município de Ouro Preto D'Oeste. No geral trata-se de um ortognaisse de coloração cinza escuro a preto avermelhado. Em termos regionais está inserido na Suíte Intrusiva Serra da Providência (1.55Ga), foto 6.11 a 6.14.

O relevo da área é levemente ondulado onde se destacam morros e serras com aproximada-

mente 40 m de altura associadas à matacões com tamanhos variados.

Atualmente a lavra encontra-se paralísada. O acesso à área é fácil e depende muito pouco de acessos secundários não asfaltados. A frente de exploração localiza-se a menos de 4 km da BR-364. Assim como o Amazon Lilás foi um dos primeiros materiais extraídos no estado. Os métodos de lavra basearam-se no desmonte de matacões, com auxílio de fio diamantado e massa expansiva.

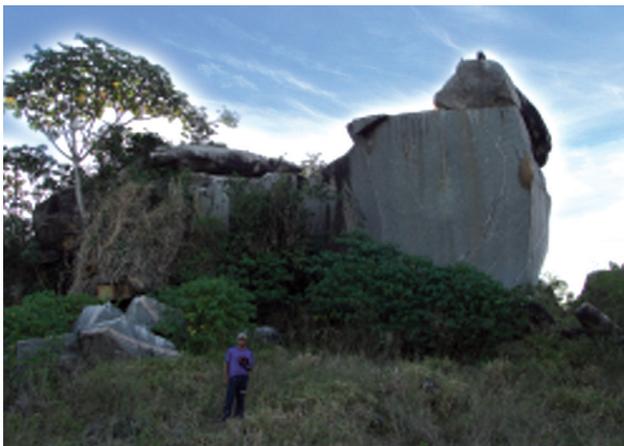


Foto 6.11 – Preto Solimões – Antiga frente de lavra.



Foto 6.12 – Preto Solimões – Detalhe da área.



Foto 6.13 – Preto Solimões – Detalhe do afloramento.



Foto 6.14 – Preto Solimões – Detalhe da textura

6.2.4 FOREST GREEN (FG)

Encontra-se localizado segundo as coordenadas (-9,70859°S/-63,104301° W), no município de Rio Crespo. O litotipo estudado compreende um sienogranito grosso equigranular, verde escuro. Em termos regionais acha-se inserido na Suíte Intrusiva Rondônia (995 Ma.) fotos 6.15 a 6.18.

O relevo da área é relativamente plano onde se destacam pequenos morros de tamanhos reduzidos (<1000m de diâmetro) e alturas menores que 40 metros. Neste caso ocorre como um pequeno corpo com dimensões aproximadas de 150 m x 150 m.

Atualmente a lavra encontra-se paralísada. O acesso à área é fácil, pois a frente de lavra localiza-se a menos de 1 km da BR-364.



Foto 6.15 – Forest Green – Detalhe da frente de lavra.



Foto 6.16 – Forest Green – Detalhe da área adjacente.



Foto 6.17 – Forest Green – Aspecto geral.



Foto 6.18 – Forest Green – Detalhe da textura in situ.

6.3 - NOVOS PRODUTOS

O Atlas de Rochas Ornamentais da Amazônia Brasileira apresenta novos produtos do Estado. Estes materiais constituem uma pequena amostra do potencial do estado de Rondônia, Mello et al. (2011), em

especial no que diz respeito aos litotipos denominados comercialmente de acordo com as especificações do mercado de "granitos considerados nobres". Na foto 6.19 acham-se apresentada através de sua fotografia, os principais tipos cadastrados e características estéticas e texturais.

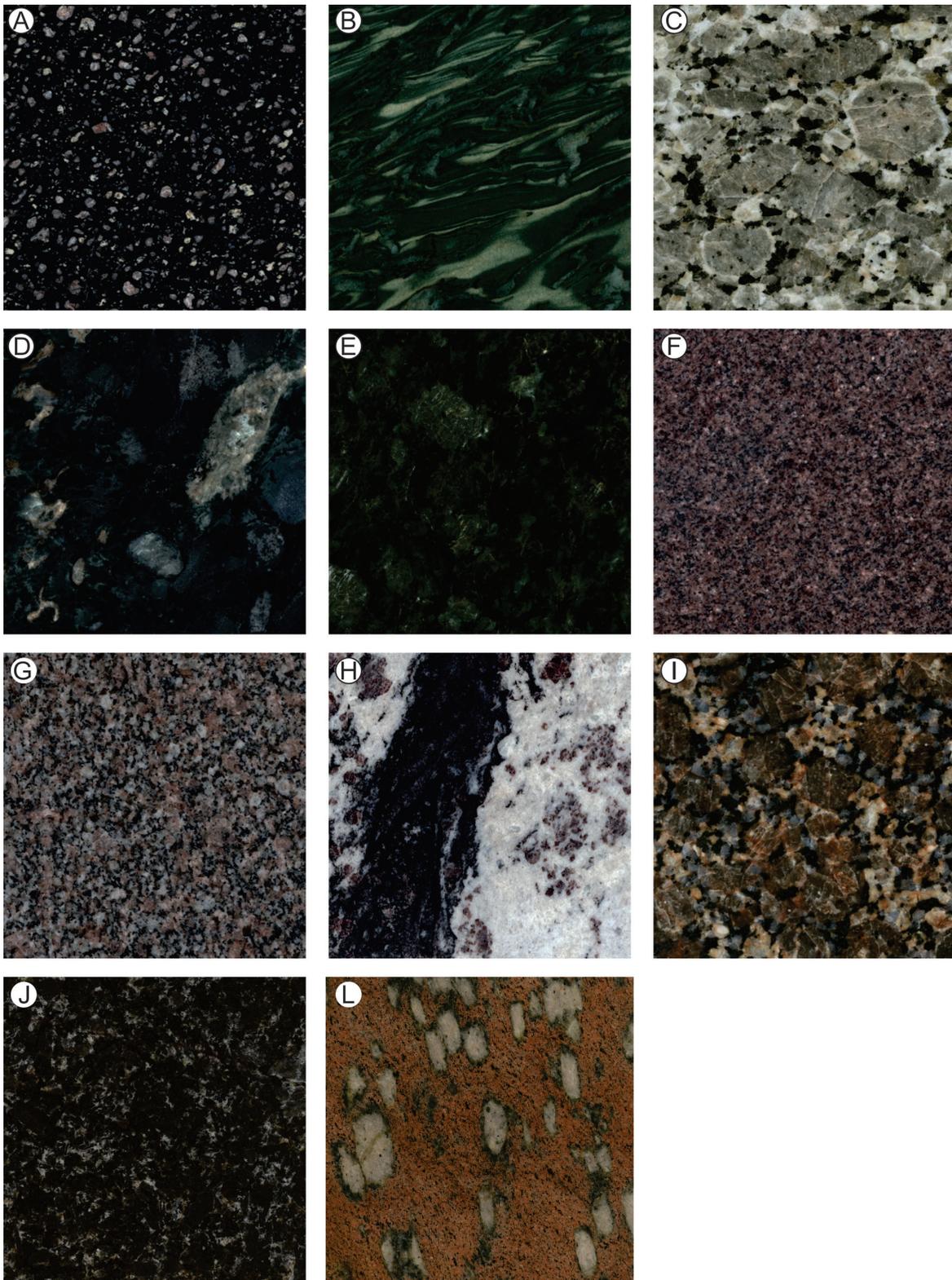


Foto 6.19 – Novas rochas ornamentais cadastradas por Mello; Chiodi Filho; Chiodi (2011), no Estado de Rondônia. A) Estrela do Norte, B) Pororoca, C) Cinza Real, D) Vulcano Amazônia, E) Verde Rondônia, F) Bordô Madeira, G) Alto Alegre, H) Sonho Jamari, I) Marrom Cacoal, J) Preto Ouro Preto e L) Pele de Onça.

6.3.1 ALTO ALEGRE (AA)

O ponto de coleta da amostra do granito Alto Alegre localiza-se de acordo com as coordenadas (-11,8471°S/-61,778999°W), no município de Rolim de Moura. No geral trata-se de um monzogranito médio, equigranular, cinza rosado muito homogêneo. Em termos regionais acha-se inserido na Suíte Intrusiva Rio Pardo, fotos 6.20 a 6.23.

O relevo da área é levemente ondulado, onde se destacam serras isoladas e matacões com tamanhos variados, associados à rara exposição do maciço rochoso.

Trata-se de um ponto potencial para uma possível frente de extração com fim ornamental. O acesso é fácil sendo utilizadas apenas estradas estaduais ou federais asfaltadas. Serão necessários, porém trabalhos criteriosos de detalhamento para a cubagem do corpo, avaliação do nível do fraturamento existente e apreciação do melhor local para instalação de uma futura frente de lavra.



Foto 6.20 – Alto Alegre - Área adjacente.

6.3.2 ESTRELA DO NORTE (EN)

Localiza-se segundo as coordenadas (-11,0852°S/-61,613098°W), no município de Ministro Andreazza. Trata-se uma rocha de origem subvulcânica, com composição traquítica e matriz afanítica preta, com cristais centimétricos (1 a 1,5 cm) de k-feldspato e contém subordinadamente plagioclásio, ambos dispersos na matriz. Está inserido na Suíte Intrusiva Serra da Providência (1.55 Ga), fotos 6.24 a 6.27. Trabalhos inéditos desenvolvidos por Figueiredo e Costa na folha Ji-Paraná 1:100.000 (área adjacente imediatamente a norte deste ponto) mostram que existe uma excelente continuidade deste fácies para norte deste ponto. Entretanto em determinadas porções do setor norte é mais comum a textura milonítica. Trata-se de um ponto potencial merecendo mapeamento de detalhe, inclusive por apresentarem localmente quartzo azul subcentimétrico. O relevo é proeminente com morros e serras associados à matacões de tamanhos variados e exposição comum do maciço rochoso. O acesso à área se dá principalmente por estradas secundárias não pavimentadas em condições críticas de manutenção.



Foto 6.21 – Alto Alegre - Detalhe do ponto de amostragem.



Foto 6.22 – Alto Alegre - Detalhe da área adjacente.



Foto 6.23 – Alto Alegre - Detalhe da textura.



Foto 6.24 – Estrela do Norte – Detalhe da área adjacente.



Foto 6.25 – Estrela do Norte – Exposição dos Afloramentos.



Foto 6.26 – Estrela do Norte – Detalhe dos afloramentos.



Foto 6.27 – Estrela do Norte – Detalhe da textura in situ.

6.3.3 POROROCA (P)

Localiza-se de acordo com as coordenadas (-11,6972°S/-63,134602°W), no município de Seringueira. Trata-se de um gnaisse calciossilicático, com bandas verdes e cinza esbranquiçadas. Possui raros nêveis com granada centimétrica (com 1 a 2 cm). Em termos regionais está inserido no Grupo Nova Brasília, fotos 6.28 a 6.31.

O relevo da área é proeminente onde se destacam morros e serras, com matacões de tamanhos

variados associados à exposição rara do maciço rochoso. Trata-se de um ponto potencial para possível extração com fim ornamental. A área de ocorrência é bastante expressiva chegando a ter mais de 5 km de comprimento por 0,5 km de largura. O acesso à área se dá principalmente por estradas estaduais e federais pavimentadas em excelentes condições de uso. Convém frisar, que a estrutura movimentada desta rocha associada a sua tonalidade esverdeada confere ao referido litotipo boas perspectivas no exigente mercado internacional de produtos pétreos.



Foto 6.28 – Pororoca – Aspecto geral da área.



Foto 6.29 – Pororoca – Detalhe dos afloramentos.



Foto 6.30 – Pororoca – Detalhe da textura in situ.



Foto 6.31 – Pororoca – Detalhe da textura in situ.

6.3.4 SONHO JAMARI (SJ)

Localiza-se de acordo com as coordenadas (-10,3675°S/-62,476398°W), no município de Jaru, estado de Rondônia. Trata-se de um gnaiss, cinza escuro com granadas porfiroblásticas que chegam a atingir 2 cm. Em termos regionais está inserido no Complexo 4 Cachoeiras, fotos 6.32 a 6.35.

O relevo da área é levemente ondulado onde se destacam morros e serras com aproximadamente

30 m de altura associadas a campos de matações com tamanhos variados.

Trata-se de um ponto potencial para possível extração com fim ornamental sendo o seu acesso fácil podendo ser realizado apenas por estradas estaduais ou federais asfaltadas em bom estado de conservação. Convém salientar, que no momento o mercado internacional apresenta uma grande demanda por paragneisses e xistos granadíferos, devido as suas tonalidades escura, estruturação bastante pronunciada, associada a filmes de leucocráticos ricos em quartzo.



Foto 6.32 – Sonho Jamari – Aspecto geral da área.



Foto 6.33 – Sonho Jamari – Detalhe do afloramento.

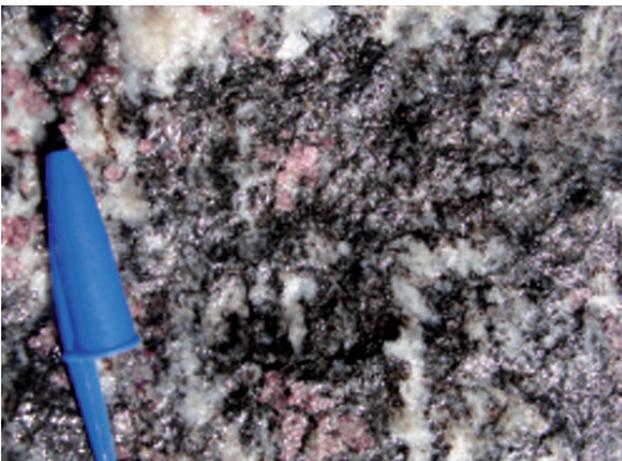


Foto 6.34 – Sonho Jamari – Detalhe da textura.

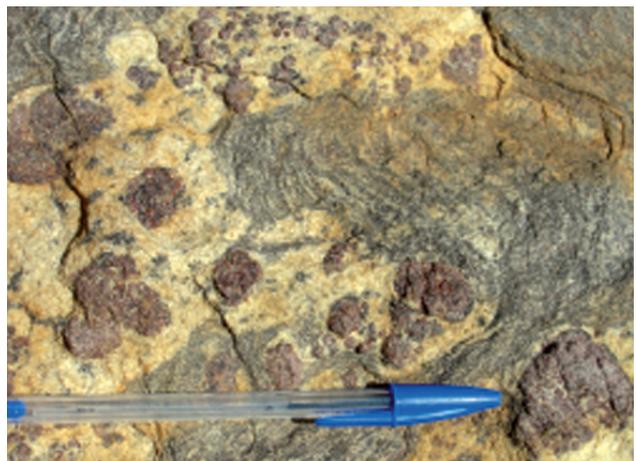


Foto 6.35 – Sonho Jamari – Detalhe da textura porfiroblástica.

6.3.5 VULCANO AMAZÔNIA (VA)

Localizam-se as coordenadas (-9,20738°S/-61,999001°W), a aproximadamente 30 km a norte da cidade de Machadinho D'Oeste. Trata-se de uma rocha brechóide, de coloração cinza escuro a preta, fotos 6.36 a 39.

Ocorre principalmente em meio a mata fechada sob a forma de matacões parcialmente alterados com dimensões de 4 x 4 x 2m. Alguns blocos foram retirados, mas as dificuldades de acesso aliadas as dificuldades de corte do material, dentre outros motivos ocasionaram a paralisaram a extração.



Foto 6.36 – Vulcano Amazônia – Aspecto do local.



Foto 6.37 – Vulcano Amazônia – Detalhe de um bloco.



Foto 6.38 – Vulcano Amazônia – Aspecto geral da rocha.

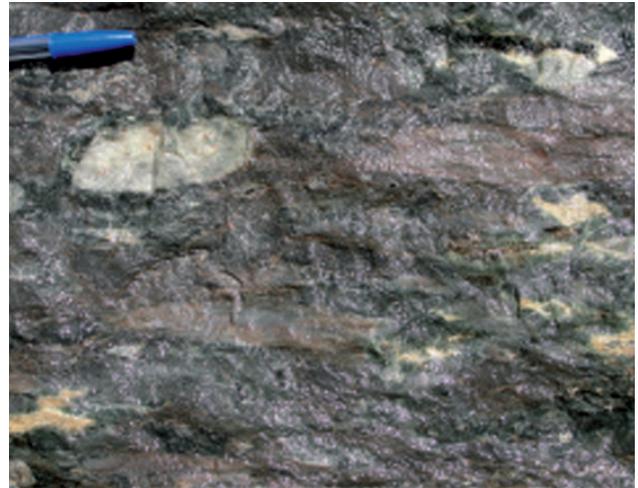


Foto 6.39 – Vulcano Amazônia – Detalhe da textura in situ.

6.3.6 VERDE RONDÔNIA (VR)

O ponto de coleta da amostra do charnockito ouro preto localiza-se segundo as coordenadas (-10,7084°S/-62,255798°W), no município de Ouro Preto D'Oeste. Trata-se de um charnockito grosso equigranular, verde escuro a amarronzado. Em termos regionais está inserido na Suíte Intrusiva Serra da Providência (1.55Ga), fotos 6.40 a 6.43.

O relevo da área mostra-se ondulado onde se destacam morros e serras com aproximadamente 100 m de altura, associadas a campo de matacões com tamanhos variados.

Trata-se de um ponto potencial para possível extração com fim ornamental, sendo o acesso fácil onde são utilizadas apenas estradas estaduais ou federais asfaltadas.

Convém mencionar, que as rochas ditas homogêneas e de tonalidade verde escura constituem tipos com forte procura no mercado de produtos pétreos, notadamente nos Estados Unidos da América.



Foto 6.40 – Verde Rondônia – Detalhe da área.



Foto 6.41 – Verde Rondônia – Detalhe da área adjacente.



Foto 6.42 – Verde Rondônia – Detalhe da área adjacente.



Foto 6.43 – Verde Rondônia – Detalhe da textura.

6.3.7 MARROM CACOAL (MC)

Localiza-se de acordo com as coordenadas (-11,3895°S/-61,517799°W), no município de Cacoal. Trata-se de um sienogranito médio a grosso, azul avermelhado a marrom. Os cristais de quartzo são bastante evidentes devido à tonalidade azul e podem chegar a medir 1 cm. Em termos regionais acha-se inserido na Suíte Intrusiva Serra da Providência, fotos 6.44 a 6.47.

O relevo da área é plano, onde se destacam raras elevações isoladas. Ocorrem matacões com tamanhos variados, associados a raras exposições do maciço rochoso, no geral o acesso é fácil sendo utilizadas apenas estradas estaduais ou federais asfaltadas.

A tonalidade azul da rocha, consequência da presença de quartzo cristalizado a alta temperatura, permite considerar o litotipo em tela como um tipo nobre dentre as rochas ornamentais, apresentando amplas perspectivas de mercado, tanto a nível nacional, quanto internacional.



Foto 6.44 – Granitóide porfiróide – Detalhe da área adjacente.



Foto 6.45 – Granitóide porfiróide – Detalhe da retirada dos blocos

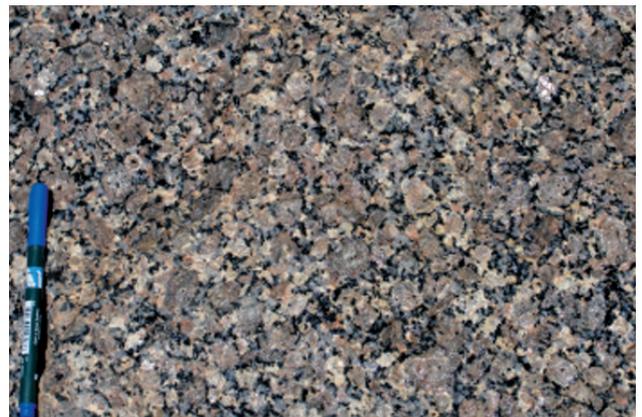


Foto 6.46 – Granitóide porfiróide – Aspecto geral da textura in situ.

6.3.8 CINZA REAL (CR)

Localiza-se de acordo com as coordenadas (-11,3127°S/-61,517101°W), no município de Ministro Andreazza. Trata-se de um sienogranito grosso a muito grosso, cinza, com textura *rapakivi*. Em termos regionais está inserido na borda leste da Suíte Intrusiva Serra da Providência (1.55Ga), fotos 6.48 a 6.51.

O relevo da área é plano onde se destacam raras elevações isoladas e matacões, com tamanhos variados, associados à rara exposição do maciço rochoso. Trata-se de um ponto potencial para possível extração com fim ornamental. O acesso é fácil sendo utilizadas apenas estradas estaduais ou federais asfaltadas.

6.3.9 BORDO MADEIRA (BM)

Localiza-se de acordo com as coordenadas (-8,826944°S/-63,9625°W), na Pedreira do 5ºBEC mais precisamente no maciço São Carlos, BR 364 próximo a Porto Velho, lado direito sentido Rio Branco. O acesso é fácil e depende muito pouco de estradas secundárias em bom estado de conservação. Cons-



Foto 6.50 – Granitóide com megacristais – Aspecto geral da textura *in situ*.

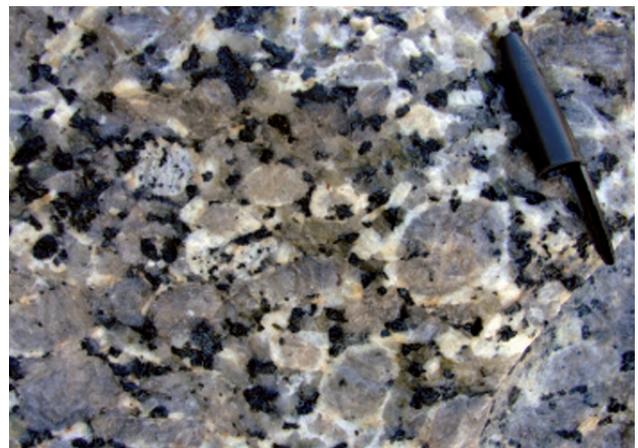


Foto 6.51 – Granitóide com megacristais – Detalhe da textura *rapakivi*, *in situ*.



Foto 7.48 – Granitóide com megacristais – Aspecto geral da área.



Foto 7.49 – Granitóide com megacristais – Aspecto geral do afloramento.

titui uma rocha granitoide equigranular fina de cor vermelha a rosa. O relevo é plano a levemente ondulado com poucas exposições do maciço rochoso. Afloramentos são comuns na área e a espessura do solo é comumente menor que 2 metros, foto 7.52.

A localização deste ponto é privilegiada, pois está a poucos quilômetros da cidade de Porto Velho.



Foto 6.52 – Aspecto geral da pedreira do 5º BEC, cercanias de Porto Velho/RO.

6.3.10 PRETO OURO PRETO (POP)

Localiza-se de acordo com as Coordenadas (-8,827345°S/-62,293739°W), a 17 km a sul da cidade de Ouro Preto D'Oeste. O acesso é fácil e depende muito pouco de estradas secundárias, em bom estado de conservação. Constitui uma rocha charnockitóide equigranular, de cor preta dominante com pontos de cor branca. O relevo é plano a levemente ondulado, com boa exposição do maciço rochoso. Afloramentos são comuns na área e a espessura do solo é comumente menor que 2 metros, foto 6.53.

O produto possui bom potencial como rocha ornamental devido a sua cor preta e textura homogênea. Salienta-se que os denominados granitos de cor preto total constituem litotipos considerados nobres, dentre as rochas ornamentais, com amplas perspectivas de sucesso no exigente mercado internacional de produtos pétreos.



Foto 6.53 – Aspecto geral do afloramento do Preto Ouro Preto.

6.3.11 PELE DE ONÇA (PO)

Localiza-se de acordo com as coordenadas (-10,89174°S/-62,835849°W), a 17 km a sudeste da cidade de Ouro Preto D'Oeste. O acesso depende de estradas secundárias com alguns trechos em condições ruins de conservação. Constitui uma rocha granitóide inequigranular, destituída de foliação e textura porfirítica de cor vermelha dominante, com fenocristais de cor branca a cinza claro. O relevo é levemente ondulado, com boa exposição do maciço rochoso. É comum ainda a ocorrência de matacões métricos associados à encosta de morros. Afloramentos são comuns na área e a espessura do solo, quando existente é menor que 3 metros. A foto 6.54 mostra o aspecto geral da rocha em campo sem polimento.



Foto 6.54 – Aspecto geral do granito "Pele de Onça" sem polimento.

7 – POTENCIALIDADES EM ROCHAS ORNAMENTAIS NO TERRITÓRIO RONDONIENSE

7.1 - INTRODUÇÃO

O território do estado de Rondônia, devido a excepcional diversidade do seu embasamento cristalino, evidencia uma vantagem competitiva em termos de rochas ornamentais, incluindo desde produtos pétreos ditos comuns até rochas consideradas nobres de alta cotação no exigente mercado internacional.

A origem destes jazimentos é consequência direta da atuação de diversos eventos tectono-termiais presentes na formação, consolidação e evolução do seu embasamento Pré-Cambriano. Atualmente as rochas exploradas em Rondônia com fins ornamentais acham-se associadas principalmente aos chamados terrenos de idade mesoproterozoica, notadamente aos eventos Suíte Intrusiva Serra da Providência e aos eventos metamórficos concernentes ao Grupo Nova Brasilândia e a Suíte Intrusiva Rio Pardo. Têm-se ainda jazimentos associados ao Neoproterozoico representado pela Suíte Intrusiva Rondônia e ao embasamento paleoproterozoico, mais precisamente ao Domínio Jamari, relacionados à Suíte Metamórfica Quatro Cachoeiras e aos litotipos do Complexo Jamari.

Esse contexto representa um substrato rochoso constituído por gnaiss, migmatitos e rochas granitoides de diferentes composições formando terrenos marcados por grandes desníveis topográficos, onde se verifica grande quantidade de maciços rochosos aflorantes. Com base no exposto pode-se afirmar, que tal associação tectono-estratigráfica do território rondoniense, propicia um excelente potencial geológico para prospecção e exploração de rochas ornamentais de variadas cores e padrões.

7.2 - GRANITOS HOMOGÊNEOS

O estado de Rondônia possui uma excelente afinidade no que tange a rochas ditas homogêneas, destituídas de foliação e de tonalidade azulada, mais precisamente aos plutonitos da Suíte Intrusiva Serra da Providência de idade mesoproterozoica. Esta unidade compõe-se de granitoides pós-oro-genéticos a anarogênicos formado por anfibólio-biotita monzogranito e biotita sienogranito, ambos com textura rapakivi, além da charnokito, monzonito e rochas máficas associadas, com trama variando de isotrópica a foliada (foliação de fluxo magmático) e milonitos.

A referida sequência notabiliza-se pela presença de quartzo de alta temperatura de tonalidades azuladas ocorrente em sienogranitos de coloração vermelha a amarronzada e em charnokitos de cor preta. Tais litotipos são conhecidos comercialmente como *Blue Star*, *Amazon Star* e *Marrom Castor* (fotos 7.1A, 7.1B e 7.1C)

Esta suíte apresenta ampla distribuição na porção centro-oeste do Estado, notadamente entre o médio curso do rio Machado e alto curso do rio Branco, assim como na região de Machadinho D'Oeste. A tal unidade associam-se os granitoides da linha azul, além dos principais jazimentos em exploração do tipo marrom, verde escuro e preto, exemplificados pelos tipos Preto Solimões e Amazon Flower.

As rochas leucocráticas de coloração cinza – esbranquiçada a branca encontram-se associadas à sienogranitos ricos em plagioclásio de cor branca com porções localizadas de tonalidades rósea pertencentes a Suíte Intrusiva Rondônia de idade toniana (Neoproterozoica), relacionada ao magmatismo intrusivo pós-oro-genético a anarogênico, composto por sienogranito equigranular, monzogranito porfirítico, ortoclásio granito, ortoclásio sienito, microssienito, topázio – albita granito e topázio – riolito. De acordo com as composições apresentadas pelas diversas fácies constituintes da unidade em tela verifica-se a possibilidade da existência de jazimentos de rochas granitoides notadamente nas cores branca, havendo também possibilidades para tipos avermelhados principalmente nas áreas onde afloram os ortoclásio – granito e ortoclásio-sienito. Associados a esta suíte têm-se os jazimentos dos granitos *Perola Amazônia* (sienogranito branco), *Forest Green* (sienogranito grosseiro), representados nas fotos 7.1D e 7.1E

Os litotipos de tonalidade avermelhada, rosa e lilás com potencialidades de serem aproveitados como rocha ornamental em Rondônia, acham-se relacionados aos plutonitos da Suíte Intrusiva Rio Pardo de idade esteniana, sendo constituída por quartzo-sienito, quartzo-monzonito, álcali – feldspato sienito, além de monzogranito e granodiorito. Inclui ainda hornblenda sienito, e hornblenda monzogranito estratoide.

Os plutonitos desta suíte ocorrem na região sudeste do estado de Rondônia, mas precisamente nas proximidades das cidades de Alta Floresta e Santa Luzia do Oeste. Afloram ainda no meio das rochas metassedimentos do Grupo Nova Brasilândia

na forma de corpos alongados e concordantes com a foliação regional das encaixantes. Mostram-se constituídos por quartzo-sienitos, monzogranitos e sienogranitos. Associados a esta sequência têm-se os jazimentos do Granito Amazon Lilás constituído por um sienogranito porfirítico vermelho e o depósito de Alto Alegre representado por um monzogranito equigranular cinza – rosado.

7.3 - GRANITOS MOVIMENTADOS

As rochas denominadas granitos movimentados relacionam-se a litotipos metamórficos, tais como gnaisses, xistos, tipos migmatizados, calcissilicáticos, metaconglomerados e quartzitos. No estado de Rondônia jazimentos de litotipos ditos movimentados ou heterogêneos acham-se associados às rochas da Suíte Metamórfica Quatro Cachoeiras e ao Grupo Nova Brasilândia.

Aos litotipos da Suíte Metamórfica Quatro Cachoeiras associa-se o jazimento do Granito Jamari (Foto 7.1F), o qual se caracteriza por constituir um gnaisse cinza-escuro granadífero e bastante deformado. Apresenta idade paleoproterozoica e no geral a unidade constitui-se de granada – biotita - sillimanita gnaisses, granada leucognaisses, ortognaisses tonalíticos, sillimanita-quartzo xisto, gnaisses calcissilicáticos e biotita xistos. Além do denominado Granito Jamari associado à paragnaisses, a unidade em função de seus litotipos pode conter jazimentos de granitos brancos foliados e de cor esverdeada.

Situados no grupo das denominadas rochas esverdeadas têm-se os jazimentos do Granito Pororoca (Foto 7.1 G e H), o qual associa-se a gnaisses calcissilicáticos, os quais apresentam alternância entre bandas esverdeadas e cinza – esverdeadas. Em termos estratigráficos relaciona-se ao Grupo Nova Brasilândia, mais precisamente a Formação Migrantinópolis de idade esteniana e constituída por epidoto – actinolita quartzito, anfíbolitos de granulação fina e metagabros foliados. Inclui ainda paragnaisses a biotita, quartzo xisto, calcissilicáticas maciças e foliadas, além de gnaisses calcissilicáticos com lentes de anfíbolito. A unidade em questão, além dos chamados granitos esverdeados, associados à calcissilicáticas pode conter ainda jazimentos de rochas semelhantes ao denominado “Black Stone”, ou seja, rochas escuras foliadas, as quais podem ser detectadas nos biotita – sillimanita xistos granadíferos desta unidade.

Nos plutonitos da Suíte Santa Clara de idade esteniana, mais precisamente aos albita leucogranitos aflorantes é possível detectar-se a presença de jazimentos de granitos brancos de alta cotação comercial, sobretudo no mercado internacional. Está suíte aflora ao longo da bacia hidrográfica dos rios Machadinho e Preto. No geral o corpo consiste de hornblenda – biotita monzogranito porfirítico, circundado por sienogranito porfirítico localmente com feições *rapakivi*, além de albita leucogranitos. A presença de ortoclásio sienitos, microssienitos de caráter alcalino constitui um indicativo para a existência de jazimentos graníticos de cores avermelhadas.

No denominado Complexo Jamari de idade paleoproterozoica, têm-se ortognaisses tonalíticos e quartzo-dioríticos com intercalações subordinadas de enderbitos, gnaisses calcissilicáticos e raros anfíbolitos. No geral o conjunto exhibe um grau variável de migmatização e mobilização, o que propicia a existência de jazimentos de rochas esverdeadas e de litotipos movimentados de cores e feições estruturais bastante diversificadas com excelente apelo comercial, sobretudo a linha dos denominados tipos exóticos.

7.4 - OUTRAS VARIEDADES

Além das potencialidades em rochas descritas nas unidades acima e nas quais foram cadastradas ocorrências de produtos pétreos com este fim, existe a possibilidade de serem detectados novos jazimentos de materiais com esta finalidade nas áreas de magmatismo tarde a pós – orogênico das faixas lata – Rio Madeira e Alto Guaporé. A primeira apresenta a possibilidade de encerrar depósitos de leucogranitos foliados de cor branca com granada, associados aos magmatitos da Suíte Laje, além de exemplares com textura *rapakivi* e de granitoides equigranulares de cores e granulometria variável. Têm-se ainda a possibilidades de materiais de cor preta junto às rochas da Suíte Intrusiva Cacoal. A segunda faixa mostra a amplas perspectivas de jazimentos de rochas melanocráticas de cores preta e verde escura, associadas notadamente aos corpos de olivina gabro, gabro anortosítico, anortosito da Suíte Serra Azul e a associação de rochas máfico – ultramáficos da Suíte Intrusiva Serra do Colorado, ambas datada do Mesoproterozoico.



Foto 7.1 A) Bloco de granito "Amazon Star". B) Visão parcial da frente de lava do granito "Blue Star". C) Extração de blocos do granito "Marrom Castor". D) Blocos na frente de lava do granito Branco Pérola. E) Bloco do granito "Forest Green". F) Aspecto geral do afloramento do granito "Sonho Jamari". G e H) Aspecto geral dos blocos do "Pororoca".

8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos voltados para unidades geológicas distintas das citadas neste trabalho podem trazer futuros frutos. Domínios sedimentares como os da Bacia dos Parecis ou mesmo o próprio Complexo Jamari foram pouco ou nada priorizados em trabalhos anteriores e podem gerar bons resultados, no que diz respeito à descoberta de novos materiais. O Grupo Nova Brasilândia, mais especificamente a denominada Formação Migrantinópolis contém gnaisses calciossilicáticos verdes e outras rochas ainda pouco estudadas e que possuem forte potencial como rocha ornamental. A pesquisa voltada para a própria Suite Intrusiva Rondônia buscando materiais de cor branca é animadora, pois há relatos de corpos com dimensões expressivas inclusive um em fase inicial de exploração. As áreas sugeridas por Silva et al. (1996) devem ser investigadas e revisadas, pois podem ser atraentes especialmente para materiais exóticos, tais como os verdes, movimentados e com quartzo azul.

O mapeamento da folha Ji-Paraná 1:100.000 (inédito) identificou, dentro da Suite Intrusiva Serra da Providência diversos fácies, inclusive um deles de cor vermelho claro fino, equigranular próximo à cidade de Ji-Paraná. Este material pode ser utilizado como material de “batalha” e serve como referência para pesquisas futuras na descoberta de novos materiais dentro desta mesma unidade.

O mercado de rochas ornamentais de Rondônia merece atenção especial no que diz respeito à valorização do seu potencial. O incentivo tributário para produtos, máquinas e equipamentos a semelhança do que ocorre no estado do Espírito Santo constitui um imperativo em especial quando se trata de regiões com características peculiares como a amazônica.

O incentivo a pesquisa de novos materiais e elaboração de um catálogo e de um Mapa de Potencialidades para Rochas Ornamentais específico do estado de Rondônia poderá fortalecer o mercado e ajudar na divulgação de novos produtos inclusive para o mercado externo em especial América do Sul, Estados Unidos e Ásia. Saliencia-se que o desenvolvimento destas ações propiciará a abertura de novas

frentes de exploração, com a geração de emprego e renda ao longo do “*Interland*” estadual.

A criação e desenvolvimento de um projeto de pesquisa específico visando um detalhamento do setor envolvendo desde o mapeamento de novos materiais, cadastramento dos pontos de lavra, levantamento das marmorarias e do perfil de comercial de cada uma, com o objetivo de se conhecer melhor o perfil do setor e o exato potencial do estado, o que constitui uma importante ferramenta na definição de políticas públicas voltadas para o setor.

O potencial do estado de Rondônia é muito maior do que o atual portfólio existente. Trabalhos específicos voltados para a identificação de novos produtos poderão gerar no curto prazo pelo menos o dobro de novos produtos, com forte penetração nos mercados nacional e internacional de produtos pétreos. O desenvolvimento de arranjos produtivos locais (APL’s) só será possível, com a atração de novas empresas para o mercado local. Tal fato constituirá mais uma etapa para o desenvolvimento deste setor no estado em tela propiciando a oferta de novos produtos e a consequente diminuição de custos de produção. O resultado de tais ações com certeza será extremamente positivo, a semelhança dos obtidos por outros estados da federação, tais como Espírito Santo, Minas Gerais, etc.

A efetivação de tais estudos propiciará inclusive o fortalecimento das exportações, pois a descoberta de outros produtos propiciará a busca por novos mercados consumidores, pois só uma política de incentivo ao setor de rochas ornamentais conjuntamente com a execução de novos projetos voltados especificamente ao setor permitirá a criação e consolidação de um polo graniteiro em Rondônia.

Parte das necessidades e demandas citadas acima foram propostas pelo Relatório Técnico 33 do Ministério de Minas e Energia que traça um perfil de rochas ornamentais e de revestimento do Brasil e que reflete fielmente as necessidades do estado de Rondônia. Deve-se levar em consideração que foi um relatório desenvolvido dentro dos estudos para elaboração do plano duodecenal (2010-2030) de geologia, mineração e transformação mineral.

9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, A. B. de et al. Caracterização petrográfica e ensaios tecnológicos de granitos do estado de Mato Grosso. In: SIMPOSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 9., 2005, Goiânia. **Anais**. Goiânia: SBG-Núcleo Centro-Oeste, 2005. p. 145-147. il.
- BETTENCOURT, J. S. et al. Mesoproterozoic rapakivi granites of the Rondônia Tin Province, southwestern border of the Amazonian Craton, Brazil-I. Reconnaissance U-Pb geochronology and regional implications. **Precambrian Research**, v.95, p. 41-67, 1999.
- BETTENCOURT, J. S. et al. Tectonic interpretation of ⁴⁰Ar/³⁹Ar ages on country rocks from the central sector of the Rio Negro-Juruena Province, SW Amazon Craton. In: SYMPOSIUM ON RPAKIVI GRANITES AND RELATED ROCKS, 1995, Belém. **Abstracts Volume**. Belém: UFPA/Centro de Geociências, 1995. p. 14.
- BETTENCOURT, J. S. et al. The rapakivi granites of the Rondônia Tin Province, northern Brazil. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON GRANITES AND ASSOCIATED MINERALIZATIONS, 2., 1997, Salvador. **Excursions Guide**. Salvador: CBPM/SGM, 1997. p. 3-31.
- BONOTTO, D. M. et al. Dose de exposição radiométrica de granitos do estado de Rondônia, Brasil. **Revista Brasileira de Geofísica**, v. 27, n. 3, 2009.
- CHIODI FILHO, C. O setor de rochas ornamentais e de revestimento. In: FEIRA NACIONAL DE FORNECEDORES E EMPRESAS DE GEOLOGIA, 4., 2009, São Paulo. **Palestra...** São Paulo: Instituto de Geociências da USP, 2009.
- CURI, W. J. **Projeção para nova dimensão econômica e integração comercial: Rondônia/Bolívia/Peru**. Porto Velho: SEBRAE, 1999. 179 p.
- DNPM. **Sistema de Informações Geográficas da Mineração-SIGMINE**. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=62&IDPagina=46>. Acesso em: 11 set. 2015.
- FIGUEIREDO, E. R. H. de. **Condutividade térmica de rochas: uma aplicação para granitos ornamentais**. 2006. 1 DVD. Dissertação (Mestrado em Geodinâmica e Geofísica)-Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2006.
- GRAMAZON - Granitos da Amazônia S/A. Disponível em: www.gramazon.com.br. Acesso em: 11 set. 2015.
- ISOTTA, C. A. L. et al. **Projeto Província Estanífera de Rondônia: relatório final**. Porto Velho: CPRM, 1978. 16 v., il. (Convênio DNPM/CPRM).
- KLOOSTERMAN, J. B. Ring-structures in the Oriente e Massangana Granite Complexes, Rondônia, Brasil. **Engenharia Mineração e Metalurgia**, v. 45, n. 266, p. 73-77, fev. 1967.
- LEAL, J. W. L. et al. Granito Serra da Providência. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 29., 1976, Ouro Preto. **Anais**. Ouro Preto: SBG, 1976. v. 4, p. 59-74.
- LOBATO, F. P. N. S. et al. **Pesquisa de cassiterita no Território Federal de Rondônia**. Rio de Janeiro: DNPM, 1996. 191 p. (Boletim, 125)
- MÁRTIRES, R. A. C. **Informe mineral regional norte, Amazônia 2008-2007**. Belém: DNPM, 2008. 12 p.
- MELLO, I. S. de C.; CHIODI FILHO, C.; CHIODI, D. K. **Atlas de rochas ornamentais da Amazônia Brasileira**. São Paulo: CPRM, 2011. 301 p. il. color.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR-MDCI. **Base Aliceweb**. Disponível em: <http://alicesweb.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em: 11 set. 2015.
- NERY, M. A. C.; SILVA, E. A. da. Balanço Mineral de Rochas Ornamentais 1988-2000. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ROCHAS ORNAMENTAIS, 1.; SEMINÁRIO DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO NORDESTE, 2., 2001, Salvador. **Anais**. Salvador: CPRM, 2001. 145 p. il.
- PEITER, C. C. (Coord.). **Catálogo de rochas ornamentais do Brasil**. Rio de Janeiro: CETEM; ABIROCHAS, 2005. 1 CD-ROM.
- QUADROS, M. L. do E. S.; PALMEIRA, L. C. M.; CASTRO, C. C. e. **Geologia e recursos minerais da folha Rio Machadinho (SC.20-X-C): Sistema de Informações Geográficas-SIG: texto explicativo dos mapas geológico e de recursos minerais da folha Rio Machadinho, escala 1:250.000**. Porto Velho: CPRM, 2011. 160 p. il. color.
- QUADROS, M. L. do E. S.; RIZZOTTO, G. J. (Orgs.). **Geologia e recursos minerais do estado de Rondônia: texto explicativo do mapa geológico e de recursos minerais do estado de Rondônia, escala 1:1.000.000**. Porto Velho: CPRM, 2007. 116 p.
- RIZZOTTO, G. J. et al. Geology and preliminary geochemistry of the middle proterozoic Serra da Providência Rapakivi granite-Rondônia, Brazil. In: SYMPOSIUM ON RPAKIVI GRANITES AND RELATED ROCKS, 1995, Belém. **Abstracts Volume**. Belém: UFPA/Centro de Geociências, 1995. p. 67-68.
- RIZZOTTO, G. J. **Petrologia e ambiente geotectônico do Grupo Nova Brasilândia-RO**. 1999. 137 p. Dissertação (Mestrado em Geociências)-Curso de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.
- RIZZOTTO, G. J.; QUADROS, M. L. do E. S. Geologia da Amazônia Ocidental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE

- GEOLOGIA, 42., 2004, Araxá. **Anais**. Araxá: SBG, 2004. 1 CD-ROM.
- RODRIGUES, A. F. da S. **Balanço Mineral Brasileiro**: estanho. DNPM, 2001.
- SCANDOLARA, J. E. et al. Compartimentação tectono-estratigráfica pré-cambriana de Rondônia: subsídios para os modelos evolutivos. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 6., 1999, Manaus. **Boletim de Resumos Expandidos**. Manaus: SBG-Núcleo Norte, 1999. p. 282-285.
- SCANDOLARA, J. E.; AMORIM, J. L. A Faixa Móvel Guaporé, sua definição e inserção no contexto geotectônico do SW do Cráton Amazônico. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 6., 1999, Manaus. **Boletim de Resumos Expandidos**. Manaus: SBG-Núcleo Norte, 1999. p. 278-281.
- SCANDOLARA, J. E.; RIZZOTTO, G. J. (Orgs.). **Paulo Saldanha, folha SC.20-Z-C-V**: estado de Rondônia, escala 1:100.000. Brasília: CPRM, 1998. 105 p. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil.
- SILVA, C. R. da; BAHIA, R. B. C.; SILVA, L. C. da. Geologia da região de Rolim de Moura-sudeste de Rondônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 37., 1992, São Paulo. **Boletim de Resumos Expandidos**. São Paulo: SBG, 1992. p. 152-154.
- SILVA, C. R. da; CHIEREGATI, L. A.; SOUSA, R. da S. Rochas ornamentais do estado de Rondônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 39., 1996, Salvador. **Anais**. Salvador: SBG, 1996. p. 126-127.
- TASSINARI, C. C. G. A porção ocidental do Cráton Amazônico: evidências isotópicas de acreção continental no Proterozóico Médio. In: SYMPOSIUM AMAZONICO, 2., 1984, Manaus. **Atas**. Manaus: DNPM, 1984. p. 439-446

LISTAGEM DOS INFORMES DE RECURSOS MINERAIS

SÉRIE METAIS DO GRUPO DA PLATINA E ASSOCIADOS

- Nº 01 - Mapa de Caracterização das Áreas de Trabalho (Escala 1:7.000.000), 1996.
Nº 02 - Mapa Geológico Preliminar da Serra do Colorado - Rondônia e Síntese Geológico-Metalogenética, 1997.
Nº 03 - Mapa Geológico Preliminar da Serra Céu Azul - Rondônia, Prospecção Geoquímica e Síntese Geológico-Metalogenética, 1997.
Nº 04 - Síntese Geológica e Prospecção por Concentrados de Bateia nos Complexos Canabrava e Barro Alto - Goiás, 1997.
Nº 05 - Síntese Geológica e Prospecção Geoquímica/Aluvionar da Área Migrantinópolis - Rondônia, 2000.
Nº 06 - Geologia e Prospecção Geoquímica/Aluvionar da Área Corumbiara/Chupinguaia - Rondônia, 2000.
Nº 07 - Síntese Geológica e Prospecção Geoquímica/Aluvionar da Área Serra Azul - Rondônia, 2000.
Nº 08 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Rio Branco/Alta Floresta - Rondônia, 2000.
Nº 09 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Santa Luzia - Rondônia, 2000.
Nº 10 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Nova Brasilândia - Rondônia, 2000.
Nº 11 - Síntese Geológica e Prospecção Geoquímica da Área Rio Madeirinha - Mato Grosso, 2000.
Nº 12 - Síntese Geológica e Prospectiva das Áreas Pedra Preta e Cotingo - Roraima, 2000.
Nº 13 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Santa Bárbara - Goiás, 2000.
Nº 14 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Barra da Gameleira - Tocantins, 2000.
Nº 15 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Córrego Seco - Goiás, 2000.
Nº 16 - Síntese Geológica e Resultados Prospectivos da Área São Miguel do Guaporé - Rondônia, 2000.
Nº 17 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Cana Brava - Goiás, 2000.
Nº 18 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Cacoal - Rondônia, 2000.
Nº 19 - Geologia e Resultados Prospectivos das Áreas Morro do Leme e Morro Sem Boné - Mato Grosso, 2000.
Nº 20 - Geologia e Resultados Prospectivos das Áreas Serra dos Pacaás Novos e Rio Cautário - Rondônia, 2000.
Nº 21 - Aspectos Geológicos, Geoquímicos e Potencialidade em Depósitos de Ni-Cu-EGP do Magmatismo da Baciado Paraná - 2000.
Nº 22 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Tabuleta - Mato Grosso, 2000.
Nº 23 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Rio Alegre - Mato Grosso, 2000.
Nº 24 - Geologia e Resultados Prospectivos da Área Figueira Branca/Indiavaí - Mato Grosso, 2000.
Nº 25 - Síntese Geológica e Prospecção Geoquímica/Aluvionar das Áreas Jaburu, Caracaráí, Alto Tacutu e Amajari - Roraima, 2000.
Nº 26 - Prospecção Geológica e Geoquímica no Corpo Máfico-Ultramáfico da Serra da Onça - Pará, 2001.
Nº 27 - Prospecção Geológica e Geoquímica nos Corpos Máfico-Ultramáficos da Suíte Intrusiva Cateté - Pará, 2001.
Nº 28 - Aspectos geológicos, Geoquímicos e Metalogenéticos do Magmatismo Básico/Ultrabásico do Estado de Rondônia e Área Adjacente, 2001.
Nº 29 - Geological, Geochemical and Potentiality Aspects of Ni-Cu-PGE Deposits of the Paraná Basin Magmatism, 2001.
Nº 30 - Síntese Geológica e Prospecção Geoquímica da Área Barro Alto - Goiás, 2010.

SÉRIE MAPAS TEMÁTICOS DE OURO - ESCALA 1:250.000

- Nº 01 - Área GO-09 Aurilândia/Anicuns - Goiás, 1995.
Nº 02 - Área RS-01 Lavras do Sul/Caçapava do Sul - Rio Grande do Sul, 1995.
Nº 03 - Área RO-01 Presidente Médici - Rondônia, 1996.
Nº 04 - Área SP-01 Vale do Ribeira - São Paulo, 1996.
Nº 05 - Área PA-15 Inajá - Pará, 1996.
Nº 06 - Área GO-05 Luziânia - Goiás, 1997.
Nº 07 - Área PA-01 Paru - Pará, 1997.
Nº 08 - Área AP-05 Serra do Navio/Cupixi - Amapá, 1997.
Nº 09 - Área BA-15 Caripará - Bahia, 1997.
Nº 10 - Área GO-01 Crixás/Pilar - Goiás, 1997.
Nº 11 - Área GO-02 Porangatu/Mara Rosa - Goiás, 1997.
Nº 12 - Área GO-03 Niquelândia - Goiás, 1997.
Nº 13 - Área MT-01 Peixoto de Azevedo/Vila Guarita - Mato Grosso, 1997.
Nº 14 - Área MT-06 Ilha 24 de Maio - Mato Grosso, 1997.
Nº 15 - Área MT-08 São João da Barra - Mato Grosso/Pará, 1997.
Nº 16 - Área RO-02 Jenipapo/Serra Sem Calça - Rondônia, 1997.
Nº 17 - Área RO-06 Guaporé/Madeira - Rondônia, 1997.
Nº 18 - Área RO-07 Rio Madeira - Rondônia, 1997.
Nº 19 - Área RR-01 Uaricaá - Roraima, 1997.
Nº 20 - Área AP-03 Alto Jari - Amapá/Pará, 1997.

- Nº 21 - Área CE-02 Várzea Alegre/Lavras da Mangabeira/Encanto - Ceará, 1997.
Nº 22 - Área GO-08 Arenópolis/Amorinópolis - Goiás, 1997.
Nº 23 - Área PA-07 Serra Pelada - Pará, 1997.
Nº 24 - Área SC-01 Botuverá/Brusque/Gaspar - Santa Catarina, 1997.
Nº 25 - Área AP-01 Cassiporé - Amapá, 1997.
Nº 26 - Área BA-04 Jacobina Sul - Bahia, 1997.
Nº 27 - Área PA-03 Cuiapucu/Carará - Pará/Amapá, 1997.
Nº 28 - Área PA-10 Serra dos Carajás - Pará, 1997.
Nº 29 - Área AP-04 Tumucumaque - Pará, 1997.
Nº 30 - Área PA-11 Xinguara - Pará, 1997.
Nº 31 - Área PB-01 Cachoeira de Minas/Itajubatiba/Itapetim - Paraíba/Pernambuco, 1997.
Nº 32 - Área AP-02 Tartarugalzinho - Amapá, 1997.
Nº 33 - Área AP-06 Vila Nova/Iratapuru - Amapá, 1997.
Nº 34 - Área PA-02 Ipitinga - Pará/Amapá, 1997.
Nº 35 - Área PA-17 Caracol - Pará, 1997.
Nº 36 - Área PA-18 Vila Riozinho - Pará, 1997.
Nº 37 - Área PA-19 Rio Novo - Pará, 1997.
Nº 38 - Área PA-08 São Félix - Pará, 1997.
Nº 39 - Área PA-21 Marupá - Pará, 1998.
Nº 40 - Área PA-04 Três Palmeiras/Volta Grande - Pará, 1998.
Nº 41 - Área TO-01 Almas/Natividade - Tocantins, 1998.
Nº 42 - Área RN-01 São Fernando/Ponta da Serra/São Francisco - Rio Grande do Norte/Paraíba, 1998.
Nº 43 - Área GO-06 Cavalcante - Goiás/Tocantins, 1998.
Nº 44 - Área MT-02 Alta Floresta - Mato Grosso/Pará, 1998.
Nº 45 - Área MT-03 Serra de São Vicente - Mato Grosso, 1998.
Nº 46 - Área AM-04 Rio Traíra - Amazonas, 1998.
Nº 47 - Área GO-10 Pirenópolis/Jaraguá - Goiás, 1998.
Nº 48 - Área CE-01 Reriutaba/Ipu - Ceará, 1998.
Nº 49 - Área PA-06 Manelão - Pará, 1998.
Nº 50 - Área PA-20 Jacareacanga - Pará/Amazonas, 1998.
Nº 51 - Área MG-07 Paracatu - Minas Gerais, 1998.
Nº 52 - Área RO-05 Colorado - Rondônia/Mato Grosso, 1998.
Nº 53 - Área TO-02 Brejinho de Nazaré - Tocantins, 1998.
Nº 54 - Área RO-04 Porto Esperança - Rondônia, 1998.
Nº 55 - Área RO-03 Parecis - Rondônia, 1998.
Nº 56 - Área RR-03 Uraricoera - Roraima, 1998.
Nº 57 - Área GO-04 Goiás - Goiás, 1998.
Nº 58 - Área MA-01 Belt do Gurupi - Maranhão/Pará, 1998.
Nº 59 - Área MA-02 Aurizona/Carutapera - Maranhão/Pará, 1998.
Nº 60 - Área PE-01 Serrita - Pernambuco, 1998.
Nº 61 - Área PR-01 Curitiba/Morretes - Paraná, 1998.
Nº 62 - Área MG-01 Pitangui - Minas Gerais, 1998.
Nº 63 - Área PA-12 Rio Fresco - Pará, 1998.
Nº 64 - Área PA-13 Madalena - Pará, 1998.
Nº 65 - Área AM-01 Parauari - Amazonas/Pará, 1999.
Nº 66 - Área BA-01 Itapicuru Norte - Bahia, 1999.
Nº 67 - Área RR-04 Quino Maú - Roraima, 1999.
Nº 68 - Área RR-05 Apiaú - Roraima, 1999.
Nº 69 - Área AM 05 Gavião/Dez Dias - Amazonas, 1999.
Nº 70 - Área MT-07 Araés/Nova Xavantina - Mato Grosso, 2000.
Nº 71 - Área AM-02 Cauaburi - Amazonas, 2000.
Nº 72 - Área RR-02 Mucajáí - Roraima, 2000.
Nº 73 - Área RR-06 Rio Amajari - Roraima, 2000.
Nº 74 - Área BA-03 Jacobina Norte - Bahia, 2000.
Nº 75 - Área MG-04 Serro - Minas Gerais, 2000.
Nº 76 - Área BA-02 Itapicuru Sul - Bahia, 2000.
Nº 77 - Área MG-03 Conselheiro Lafaiete - Minas Gerais, 2000.
Nº 78 - Área MG-05 Itabira - Minas Gerais, 2000.
Nº 79 - Área MG-09 Riacho dos Machados - Minas Gerais, 2000.
Nº 80 - Área BA-14 Correntina - Bahia, 2000.
Nº 81 - Área BA-12 Boquira Sul - Bahia, 2000

- Nº 82 - Área BA-13 Gentio do Ouro - Bahia, 2000.
- Nº 83 - Área BA-08 Rio de Contas/Ibitiara Sul - Bahia, 2000.
- Nº 84 - Área MT-05 Cuiabá/Poconé - Mato Grosso, 2000.
- Nº 85 - Área MT-04 Jauru/Barra dos Bugres - Mato Grosso, 2000.

SÉRIE OURO - INFORMES GERAIS

- Nº 01 - Mapa de Reservas e Produção de Ouro no Brasil (Escala 1:7.000.000), 1996.
- Nº 02 - Programa Nacional de Prospecção de Ouro - Natureza e Métodos, 1998.
- Nº 03 - Mapa de Reservas e Produção de Ouro no Brasil (Escala 1:7.000.000), 1998.
- Nº 04 - Gold Prospecting National Program - Subject and Methodology, 1998.
- Nº 05 - Mineralizações Auríferas da Região de Cachoeira de Minas – Municípios de Manaíra e Princesa Isabel - Paraíba, 1998.
- Nº 06 - Mapa de Reservas e Produção de Ouro no Brasil (Escala 1:7.000.000), 2000.
- Nº 07 - Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Minas do Camaquã - Rio Grande do Sul, 2000.
- Nº 08 - Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Ibaré – Rio Grande do Sul, 2000.
- Nº 09 - Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Caçapava do Sul - Rio Grande do Sul, 2000.
- Nº 10 - Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Passo do Salsinho - Rio Grande do Sul, 2000.
- Nº 11 - Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Marmeleiro - Rio Grande do Sul, 2000.
- Nº 12 - Map of Gold Production and Reserves of Brazil (1:7.000.000 Scale), 2000
- Nº 13 - Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Cambaizinho - Rio Grande do Sul, 2001.
- Nº 14 - Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Passo do Ivo - Rio Grande do Sul, 2001.
- Nº 15 - Resultados da Prospecção para Ouro na Área RS-01 - Lavras do Sul/Caçapava do Sul, Subárea Batovi – Rio Grande do Sul, 2001.
- Nº 16 - Projeto Metalogenia da Província Aurífera Juruena-Teles Pires, Mato Grosso – Goiânia, 2008.
- Nº 17 - Metalogenia do Distrito Aurífero do Rio Juma, Nova Aripuanã, Manaus, 2010.

SÉRIE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA

- Nº 01 - Mapa Síntese do Setor de Fertilizantes Minerais (NPK) no Brasil (Escala 1:7.000.000), 1997.
- Nº 02 - Fosfato da Serra da Bodoquena - Mato Grosso do Sul, 2000.
- Nº 03 - Estudo do Mercado de Calcário para Fins Agrícolas no Estado de Pernambuco, 2000.
- Nº 04 - Mapa de Insumos Minerais para Agricultura e Áreas Potenciais nos Estados de Pernambuco, Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte, 2001.
- Nº 05 - Estudo dos Níveis de Necessidade de Calcário nos Estados de Pernambuco, Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte, 2001.
- Nº 06 - Síntese das Necessidades de Calcário para os Solos dos Estados da Bahia e Sergipe, 2001.
- Nº 07 - Mapa de Insumos Minerais para Agricultura e Áreas Potenciais de Rondônia, 2001.
- Nº 08 - Mapas de Insumos Minerais para Agricultura nos Estados de Amazonas e Roraima, 2001.
- Nº 09 - Mapa-Síntese de Jazimentos Minerais Carbonatados dos Estados da Bahia e Sergipe, 2001.
- Nº 10 - Insumos Minerais para Agricultura e Áreas Potenciais nos Estados do Pará e Amapá, 2001.
- Nº 11 - Síntese dos Jazimentos, Áreas Potenciais e Mercado de Insumos Minerais para Agricultura no Estado da Bahia, 2001.
- Nº 12 - Avaliação de Rochas Calcárias e Fosfatadas para Insumos Agrícolas do Estado de Mato Grosso, 2008.
- Nº 13 - Projeto Fosfato Brasil – Parte I, 2011.
- Nº 14 - Projeto Fosfato Brasil – Estado de Mato Grosso – Áreas Araras/Serra do Caeté e Planalto da Serra, 2011.
- Nº 15 - Projeto Mineralizações Associadas à Plataforma Bambuí no Sudeste do Estado do Tocantins (TO) – Goiânia, 2012.
- Nº 16 – Rochas Carbonáticas do Estado de Rondônia, Porto Velho, 2015.

SÉRIE PEDRAS PRECIOSAS

- Nº 01 - Mapa Gemológico da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, 1997.
- Nº 02 - Mapa Gemológico da Região Lajeado/Soledade/Salto do Jacuí - Rio Grande do Sul, 1998
- Nº 03 - Mapa Gemológico da Região de Ametista do Sul - Rio Grande do Sul, 1998.
- Nº 04 - Recursos Gemológicos dos Estados do Piauí e Maranhão, 1998.

- Nº 05 - Mapa Gemológico do Estado do Rio Grande do Sul, 2000.
- Nº 06 - Mapa Gemológico do Estado de Santa Catarina, 2000.
- Nº 07 - Aspectos da Geologia dos Pólos Diamantíferos de Rondônia e Mato Grosso – O Fórum de Juína – Projeto Diamante, Goiânia, 2010.
- Nº 08 - Projeto Avaliação dos Depósitos de Opalas de Pedro II – Estado do Piauí, Teresina, 2015.

SÉRIE OPORTUNIDADES MINERAIS - EXAME ATUALIZADO DE PROJETO

- Nº 01 - Níquel de Santa Fé - Estado de Goiás, 2000.
- Nº 02 - Níquel do Morro do Engenho - Estado de Goiás, 2000.
- Nº 03 - Cobre de Bom Jardim - Estado de Goiás, 2000.
- Nº 04 - Ouro no Vale do Ribeira - Estado de São Paulo, 1996.
- Nº 05 - Chumbo de Nova Redenção - Estado da Bahia, 2001.
- Nº 06 - Turfa de Caçapava - Estado de São Paulo, 1996.
- Nº 08 - Ouro de Natividade - Estado do Tocantins, 2000.
- Nº 09 - Gipsita do Rio Cupari - Estado do Pará, 2001.
- Nº 10 - Zinco, Chumbo e Cobre de Palmeirópolis - Estado de Tocantins, 2000.
- Nº 11 - Fosfato de Miriri - Estados de Pernambuco e Paraíba, 2001.
- Nº 12 - Turfa da Região de Itapuã - Estado do Rio Grande do Sul, 1998.
- Nº 13 - Turfa de Águas Claras - Estado do Rio Grande do Sul, 1998.
- Nº 14 - Turfa nos Estados de Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte, 2001.
- Nº 15 - Nióbio de Uaupés - Estado do Amazonas, 1997.
- Nº 16 - Diamante do Rio Maú - Estado da Roraima, 1997.
- Nº 18 - Turfa de Santo Amaro das Brotas - Estado de Sergipe, 1997.
- Nº 19 - Diamante de Santo Inácio - Estado da Bahia, 2001.
- Nº 21 - Carvão nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, 1997.
- Nº 22 - Coal in the States of Rio Grande do Sul and Santa Catarina, 2000.
- Nº 23 - Kaolin Exploration in the Capim River Region - State of Pará - Executive Summary, 2000.
- Nº 24 - Turfa de São José dos Campos - Estado de São Paulo, 2002.
- Nº 25 - Lead in Nova Redenção - Bahia State, Brazil, 2001.

SÉRIE DIVERSOS

- Nº 01 - Informe de Recursos Minerais - Diretrizes e Especificações - Rio de Janeiro, 1997.
- Nº 02 - Argilas Nobres e Zeolitas na Bacia do Parnaíba - Belém, 1997.
- Nº 03 - Rochas Ornamentais de Pernambuco - Folha Belém do São Francisco - Escala 1:250.000 - Recife, 2000.
- Nº 04 - Substâncias Minerais para Construção Civil na Região Metropolitana de Salvador e Adjacências - Salvador, 2001.

SÉRIE RECURSOS MINERAIS MARINHOS

- Nº 01 – Potencialidade dos Granulados Marinhos da Plataforma Continental Leste do Ceará – Recife, 2007.

SÉRIE ROCHAS E MINERAIS INDUSTRIAIS

- Nº 01 – Projeto Materiais de Construção na Área Manacapuru-Iranduba-Manaus-Careiro (Domínio Baixo Solimões) – Manaus, 2007.
- Nº 02 – Materiais de Construção Civil na região Metropolitana de Salvador – Salvador, 2008.
- Nº 03 – Projeto Materiais de Construção no Domínio Médio Amazonas – Manaus, 2008.
- Nº 04 – Projeto Rochas Ornamentais de Roraima – Manaus, 2009.
- Nº 05 – Projeto Argilas da Bacia Pimenta Bueno – Porto Velho, 2010.
- Nº 06 – Projeto Quartzo Industrial Dueré-Cristalândia – Goiânia, 2010.
- Nº 07 – Materiais de Construção Civil na região Metropolitana de Aracaju – Salvador, 2011.
- Nº 08 – Rochas Ornamentais no Noroeste do Estado do Espírito Santo – Rio de Janeiro, 2012.
- Nº 09 – Projeto Insumos Minerais para a Construção Civil na Região Metropolitana do Recife – Recife, 2012.
- Nº 10 – Materiais de Construção Civil da Folha Porto Velho – Porto Velho, 2013.
- Nº 11 – Polo Cerâmico de Santa Gertrudes – São Paulo, 2014.
- Nº 12 – Projeto Materiais de Construção Civil na Região Metropolitana de Natal – Recife, 2015.
- Nº 13 – Materiais de Construção Civil para Vitória da Conquista, Itabuna-Ilhéus e Feira de Santana – Salvador, 2015.
- Nº 14 – Projeto Materiais de Construção da Região de Marabá e Eldorado dos Carajás – Belém, 2015.
- Nº 15 – Panorama do Setor de Rochas Ornamentais do Estado de Rondônia – Porto Velho, 2015

SÉRIE METAIS - INFORMES GERAIS

Nº 01 – Projeto BANE0 – Bacia do Camaquã – Metalogenia das Bacias Neoproterozóico-eopaleozóicas do Sul do Brasil, Porto Alegre, 2008

Nº 02 – Mapeamento Geoquímico do Quadrilátero Ferrífero e seu Entorno - MG – Rio de Janeiro, 2014.

Nº 03 – Projeto BANE0 – Bacias do Itajaí, de Campo Alegre e Corupá – Metalogenia das Bacias Neoproterozóico-eopaleozóicas do Sul do Brasil, Porto Alegre, 2015

INFORME DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL

Série Rochas e Minerais Industriais, nº 15

Insumos Minerais para a Construção Civil

PANORAMA DO SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO ESTADO DE RONDÔNIA

O produto Informe de Recursos Minerais, parte integrante do Programa Geologia do Brasil, objetiva sistematizar e divulgar os resultados das atividades e projetos desenvolvidos pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM, nos campos da geologia econômica, metalogênese, prospecção, pesquisa e economia mineral. Tais resultados são apresentados sob a forma de estudos, artigos, relatórios e mapas.

O potencial mineral do estado de Rondônia sempre foi destaque no cenário nacional especialmente no que diz respeito às substâncias metálicas, tais como estanho e ouro. Este produto vem na verdade expor uma pequena amostra do potencial real do estado, no que tange as rochas ornamentais e dessa forma ampliar o leque de opções minerárias. Em termos gerais são evidenciados pelos menos 34 alvos de interesse para rocha ornamentais, alguns dos quais já comercializados ou que possuem excelentes características estéticas e tecnológicas para serem inseridos no mercado nacional e internacional de produtos pétreos.

Além de ser um instrumento para formulação de políticas públicas, este produto auxilia na atração de investimentos no setor mineral, fator importante para a manutenção do crescimento econômico, cujos efeitos podem resultar na geração de emprego, renda e desenvolvimento social à luz da sustentabilidade e respeito ao meio ambiente.

Sede

SGAN- Quadra 603 – Conjunto J – Parte A – 1º andar
Brasília – DF – Cep: 70830-030
Tel: 61 2192-8252
Fax: 61 3224-1616

Escritório Rio de Janeiro

Av Pasteur, 404 – Urca
Rio de Janeiro – RJ Cep: 22290-255
Tel: 21 2295-5337 - 21 2295-5382
Fax: 21 2542-3647

Diretoria de Geologia e Recursos Minerais

Tel: 21 2546-0212 - 61 3223-1166
Fax: 21 2295-6196 - 61 3224-0687

Departamento de Recursos Minerais

Tel: 61 3223-7925 - Fax: 61 3225-9913

Divisão de Minerais e Rochas Industriais

Tel: 81 3316-1407 - Fax: 81 3316-1403

Diretoria de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Tel: 21 2295-5837 - 61 3223-1059
Fax: 21 2295-5947 - 61 3323-6600

Residência de Porto Velho

Avenida Lauro Sodré, 2561 - Bairro Tanques
Porto Velho - RO - Cep: 78904-300
Tel.: 69 3901-3700/3901-3701
Fax: 69 3901-3702

Assessoria de Comunicação

Tel: 61 3321-2949 - Fax: 61 3321-2949
E-mail: asscomdf@cprm.gov.br

Divisão de Marketing e Divulgação

Tel: 31 3878-0372 - Fax: 31 3878-0370
E-mail: marketing@cprm.gov.br

Ouvidoria

Tel: 21 2295-4697 - Fax: 21 2295-0495
E-mail: ouvidoria@cprm.gov.br

Serviço de Atendimento ao Usuário – SEUS

Tel: 21 2295-5997 - Fax: 21 2295-5897
E-mail: seus@cprm.gov.br

www.cprm.gov.br