

INFORME DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL

*Série Rochas e Minerais
Industriais, nº 04*

Insumos Minerais para a Construção Civil



PROJETO ROCHAS ORNAMENTAIS DE RORAIMA

Manaus – 2009





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

PROJETO ROCHAS ORNAMENTAIS DE RORAIMA

INFORME DE RECURSOS MINERAIS

Série Rochas e Minerais Industriais, nº 04

Manaus, 2009

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

PROJETO ROCHAS ORNAMENTAIS DE RORAIMA

INFORME DE RECURSOS MINERAIS

Série Rochas e Minerais Industriais, nº 04

R582 Rochas Ornamentais de Roraima / Marcelo Esteves Almeida, René Luzardo, Ivan Sérgio de C. Mello, Amaro Luiz Ferreira, Raimundo de Jesus Gato D`Antona. _ Manaus :Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2008.

88 p. : il., 1 mapa ; 28 cm (Informe de Recursos Mineais. Série Rochas e Minerais Industriais, N°04).

I. Mineral Industrial. I. Almeida, Marcelo Esteves. II. Luzardo, René. III. Mello, Ivan Sérgio de C. IV. Ferreira, Amaro Luiz. V. D'Antona, Raimundo de Jesus Gato. VI. Titulo.

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

PROJETO ROCHAS ORNAMENTAIS DE RORAIMA

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
EDISON LOBÃO
Ministro de Estado

**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**
CLÁUDIO SCLiar
Secretário

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
AGAMENON SÉRGIO LUCAS DANTAS
Diretor-Presidente

MANOEL BARRETTO DA ROCHA NETO
Diretor de Geologia e Recursos Minerais

JOSÉ RIBEIRO MENDES
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

FERNANDO PEREIRA DE CARVALHO
Diretor de Relações Institucionais e
Desenvolvimento

EDUARDO SANTA HELENA DA SILVA
Diretor de Administração e Finanças Interino

REINALDO SANTANA CORREIA DE BRITO
Chefe do Departamento de Recursos Minerais

IVAN SÉRGIO DE CAVALCANTI MELLO
Chefe da Divisão de Minerais e Rochas Industriais

ERNESTO VON SPERLING
Chefe do Departamento de Relações Institucionais e Divulgação

JOSÉ MÁRCIO HENRIQUES SOARES
Chefe da Divisão de Marketing e Divulgação

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS
MARCO ANTÔNIO DE OLIVEIRA
Superintendente

MARCELO ESTEVES ALMEIDA
Gerente de Geologia e Recursos Minerais

AMARO LUIZ FERREIRA
Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento

JOSÉ MOURA VILLAS BÓAS
Gerente de Geologia e Gestão Territorial

FRANCISCO DE ASSIS GALDINO
Gerente de Administração e Finanças

RAIMUNDO DE JESUS GATO D'ANTONA
Supervisão de Avaliação de Recursos Minerais

JEAN FLÁVIO CAVALCANTE DE OLIVEIRA
Chefe do Núcleo de Apoio em Roraima

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

PROJETO ROCHAS ORNAMENTAIS DE RORAIMA

Coordenação Geral – DEREM

Reinaldo Santana Correia de Brito

Coordenação Técnica - DIMINI

Ivan Sergio de Cavalcanti Mello

Supervisor de Projeto

Raimundo de Jesus Gato D'Antona

Chefe do Projeto

Carlos José Bezerra Aguiar

Orientação Programática do Projeto

Raimundo de Jesus Gato D'Antona

Ivan Sergio de Cavalcanti Mello

Renê Luzardo

Marcelo Esteves Almeida

Nelson Joaquim Reis

Equipe Executora

Elaboração do Informe

Ivan Sergio de Cavalcanti Mello

Raimundo de Jesus Gato D'Antona

Marcelo Esteves Almeida

Nelson Joaquim Reis

Levantamentos Geológicos

Carlos José Bezerra Aguiar

Renê Luzardo

Nelson Joaquim Reis

Raimundo de Jesus Gato D'Antona

Nelson Joaquim Reis

Ivan Sergio de Cavalcanti Mello

Mapa Geológico

Marcelo Esteves Almeida

Nelson Joaquim Reis

Amaro Luiz Ferreira

Análises Petrográficas

Renê Luzardo

Digitalização

Aldenir Justino de Oliveira

Editoração

Maria Tereza da Costa Dias

Organização

Raimundo de Jesus Gato D'Antona

Marcelo Esteves Almeida

Ivan Sergio de Cavalcanti Mello

Revisão Final

Raimundo de Jesus Gato D'Antona

Marcelo Esteves Almeida

Ivan Sergio de Cavalcanti Mello

CRÉDITOS DE AUTORIA DO TEXTO

Capítulo 1

INTRODUÇÃO

Raimundo de Jesus Gato D'Antona

Capítulo 2

INFORMAÇÕES DOS TRABALHOS REALIZADOS

Raimundo de Jesus Gato D'Antona

Capítulo 3

ASPECTOS GEOLÓGICOS DAS ÁREAS INVESTIGADAS

Renê Luzardo

Marcelo Esteves Almeida

Capítulo 4

FICHAS DE CADASTRAMENTO DAS OCORRÊNCIAS SELECIONADAS

Renê Luzardo

Carlos José Bezerra de Aguiar

Marcelo Esteves Almeida

Capítulo 5

CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

Ivan Sérgio de Cavalcanti Mello

Raimundo de Jesus Gato D'Antona

Capítulo 6

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Marcelo Esteves Almeida

APRESENTAÇÃO

O Serviço Geológico do Brasil – CPRM e o Serviço de Apoio a Pequena Empresa de Roraima – SEBRAE, tem a grata satisfação de tornar acessível a todos os roraimenses, a comunidade técnicocientífica e aos empresários do setor mineral, o Informe de Recursos Minerais sobre as Rochas Ornamentais de Roraima.

Este trabalho resulta do esforço empreendido pelo Ministério de Minas e Energia, no âmbito do Programa Geologia do Brasil, no sentido de ampliar a pesquisa mineral voltada para os minerais industriais e não metálicos, visando oferecer ao país informações sobre as substâncias minerais de forte impacto nas políticas sociais.

As rochas ornamentais de Roraima catalogadas no Informe são resultado de informações prospectivas sobre vinte e dois tipos rochosos com potencial para aproveitamento econômico, selecionadas a partir das diversas ocorrências investigadas na porção oriental do Estado, com base nos mapas geológicos, de potencialidade geológica e de infraestrutura, que mostram as vantagens comparativas da região para os investidores.

A partir deste estudo, o estado de Roraima conta com mais um instrumento para atrair novos investimentos voltados à produção de rochas ornamentais para atender ao mercado local, regional e internacional, haja vista sua localização favorável em relação aos tradicionais importadores de produtos pétreos brasileiros, com destaque para os EUA, Europa, América Central, Caribe e Leste Asiático.

O Serviço Geológico do Brasil - CPRM dá continuidade à política governamental de aumentar o conhecimento geológico do país e, dessa forma, subsidiar a formulação de políticas públicas para o desenvolvimento regional, contribuindo para a geração de renda, emprego e melhoria na qualidade de vida das pessoas.

Destaca-se o empenho de todos os atores envolvidos, a parceria com o SEBRAE-RR e o apoio do Governo de Roraima não só para este produto como também na efetivação de uma política nacional de geologia e integração das diversas esferas institucionais.

AGAMENON SÉRGIO LUCAS DANTAS
DIRETOR PRESIDENTE
Serviço Geológico do Brasil – CPRM

RODRIGO JUCÁ
DIRETOR SUPERINTENDENTE
SEBRAE – Roraima



RESUMO

O Projeto Rochas Ornamentais de Roraima – PRORR foi viabilizado por meio de Emenda Parlamentar que alocou recursos da ordem de R\$ 300.000,00, para aquisição de equipamentos de laboratório, veículo e custeio do projeto. A oportunidade para promover a instalação e desenvolvimento do setor de rochas ornamentais no Estado viabilizou parcerias com instituições locais como o SEBRAE - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Roraima, e o Instituto Fecomércio de Pesquisa e Desenvolvimento e Governo do Estado de Roraima, do que resultou, como um dos produtos do trabalho, o primeiro Portfólio de Rochas Ornamentais do Estado de Roraima, levado à público na Feira de Internacional de Cachoeiro de Itapemirim (ES), em agosto de 2008.

Este Informe de Recursos Minerais, afora breve abordagem sobre o mercado de rochas ornamentais, apresenta os 22 tipos de rochas selecionados em Roraima, sua localização, estética, características petrográficas, tecnológicas e modos de ocorrência. Traz ainda mapas com a geologia do Estado simplificada, a potencialidade geológica estadual para rochas ornamentais, e informações sobre infra-estrutura e algumas vantagens comparativas que Roraima pode oferecer aos investidores desse sub-setor da indústria mineral.



ABSTRACT

The Project Dimension Stones from Roraima conduction was possible due to a government amendment that allocated resources of approximately US\$ 150,000 to the acquisition of laboratory equipments, vehicle and overall project expenses. The opportunity of promoting the creation and the development of a dimension stones market in the State of Roraima made possible the establishment of partnerships with local institutions such as the SEBRAE – Service of Support to the Micro and Small Companies in Roraima State, the Fecomércio Institute of Research and Development and also the Roraima State government, resulting (as one of the project outcomes) on the first Dimension Stones Portfolio of Roraima, published at the Cachoeiro de Itapemirim International Fair, promoted in Espírito Santo State on August 2008.

This Mineral Resources Report, besides the brief approach on the dimension stones market, aims to present the 22 types of selected rock in Roraima, as well as their localization, esthetics, petrographic/technological characteristics and occurrence modes. It brings also maps with a simplified some regions and State geology, the State geological potential for dimension stones, information about local infrastructure and finally some comparative advantages the Roraima State can offer to the investors on this sub-sector of the mineral industry.





**PROJETO
ROCHAS ORNAMENTAIS
DE RORAIMA**



SUMÁRIO

Apresentação.....	v
Resumo	vii
Abstract	ix
Introdução	15
Trabalhos Realizados	17
Aspectos Geológicos das Áreas Investigadas	23
Fichas de Cadastramento das Ocorrências Seleccionadas	31
Considerações Adicionais.....	77
Referências Bibliográficas.....	81
<i>Listagem dos Informes</i>	83
ANEXO I	
Mapa Geológico do Estado de Roraima.....	89



INTRODUÇÃO

Apresentam-se aqui os resultados do estudo voltado à identificação de tipos rochosos com características indicadoras de potencial para aproveitamento como rochas ornamentais, realizado na porção oriental do Estado de Roraima.

Quanto a isso, pode ser destacado que em Roraima ocorrem extensos terrenos cristalinos, em geral ainda pouco conhecidos, dotados de geodiversidade favorável à ocorrência de depósitos de rochas ornamentais, especialmente no que se refere à variedades comerciais de granitos.

Atestam esse fato rochas como as que foram cadastradas, concentradas no Leste de Roraima, região selecionada em razão da maior infra-estrutura disponível a futuros empreendimentos, rochas aquelas que, por outro lado, são também representativas de terrenos potenciais que se estendem à maior parte do restante do território do Estado.

São granitos, no sentido comercial do termo, que neste caso abrange granitóides, gnaisses, rochas máfica-ultramáficas, charnoquitos, riolitos, tonalitos e anortositos, com cores, texturas e estruturas variadas, dotados de propriedades tecnológicas que de modo geral os qualificam a usos diversos, como revestimentos externos e internos. Alguns possuem estética similar a tipos comerciais mais comuns, outros exibem aparência clássica, e há ainda aqueles que podem ser alinhados entre tipos diferenciados, ainda mais valorizados e bastante apreciados pelos consumidores.

Para tais materiais são apresentadas fichas com padrões estéticos e os resultados de análises e ensaios de qualificação tecnológica, além da ilustração e descrição de seus modos de ocorrência. Complementam esta publicação dois mapas simplificados, um apontando a potencialidade geológica do Estado para rochas ornamentais, e outro com elementos de infra-estrutura e áreas especiais (áreas de conservação ambiental, terras indígenas). Afora isso, também uma versão do mapa geológico de Roraima, apresentado na escala 1:2.000.000.

TRABALHOS REALIZADOS

O projeto, com duração prevista de seis meses, foi iniciado em setembro de 2007 e concluído em julho de 2008, devido a atrasos no recebimento dos resultados dos ensaios tecnológicos realizados.

Visando à identificação de alvos a serem investigados por levantamentos de campo, inicialmente procedeu-se à análise das informações pré-existentes sobre a geologia regional e ocorrências de rochas ornamentais apontadas por estudos prévios realizados pelo próprio SGB/CPRM (CPRM 1999, 2000 e 2002), principais fontes de informação geológica sobre a região.

A partir da interpretação de mapas geológicos regionais (CPRM 1999, 2000) e imagens de satélite Geocover, foram definidas com base no potencial geológico áreas para prospecção mais detalhada, e fixado roteiro que priorizou o acesso rodoviário mais fácil a terrenos com a presença de grandes serras e morros com escassa cobertura vegetal. Os trabalhos de campo foram realizados em duas etapas, no período de outubro a dezembro de 2007.

A partir disso foram preliminarmente identificadas e cadastradas 54 ocorrências, das quais 22 selecionadas para amostragem em função da estética da rocha, maior extensão e homogeneidade dos afloramentos, grau de fraturamento reduzido das ocorrências e melhores condições do acesso e da infra-estrutura locais. Desses 22 sítios, oito já haviam sido avaliados pelo Projeto ZEE-Roraima (CPRM 2002), inclusive com a realização de alguns ensaios tecnológicos para rochas ornamentais, naquela ocasião feitos no Laboratório de Análises Tecnológicas do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Pernambuco. De qualquer modo, essas ocorrências foram reamostradas, para a confecção de ladrilhos polidos e composição de mostruário das rochas.

Em todas as ocorrências selecionadas a coleta do material foi realizada por um profissional de pedreira, uma vez que as análises e ensaios laboratoriais exigem, para cada caso, ao menos dois blocos cúbicos com arestas de 30 cm de rochas sãs e representativas.

Os 22 tipos rochosos foram submetidos à análise petrográfica no próprio SGB – Superintendência Regional de Manaus. Novos ensaios tecnológicos foram realizados na Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC, em Fortaleza (CE).

O Quadro I relaciona os ensaios e análises realizados no NUTEC, bem como as respectivas normas técnicas nas quais eles se baseiam.

Quadro I
Ensaio de caracterização de rochas ornamentais realizados e respectivas normas de referência

Ensaio	Norma
Índices Físicos	ABNT NBR 12.766
Desgaste Abrasivo Amsler	ABNT NBR 12.042
Compressão Uniaxial	ABNT NBR 12.767
Flexão (Módulo de Ruptura)	ABNT NBR 12.763

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ASTM – American Society for Testing and Materials

A análise petrográfica e os ensaios referidos possuem as finalidades relacionadas em seguida.

- **Análise petrográfica** – fornece a natureza, mineralogia e classificação da rocha, com ênfase às feições que poderão comprometer suas resistências mecânica e química, e afetar sua durabilidade e estética.
- **Índices físicos** – referem-se às propriedades das massas específicas aparentes seca e saturada, porosidade aparente e absorção d'água, que permitem avaliar, indiretamente, o estado de alteração e de coesão das rochas.
- **Desgaste abrasivo Amsler** – indica a redução de altura que placas de rocha podem apresentar após um percurso abrasivo de 1.000 m, na máquina Amsler. Este ensaio procura simular, em laboratório, a solicitação por atrito devido ao tráfego de pessoas ou veículos.
- **Compressão uniaxial** – a determina a tensão que provoca a ruptura da rocha quando submetida a esforços compressivos. Serve para avaliar a resistência da rocha quando utilizada como elemento estrutural.
- **Flexão** – determina a tensão que provoca a ruptura da rocha quando submetida a esforços fletores. Serve para avaliar sua aptidão para uso em revestimento de fachadas.

Do estudo resultou a edição em meio digital (CD-ROM) do “Portfólio de Rochas Ornamentais de Roraima”, apresentado em agosto de 2008, durante a Feira Internacional de Cachoeiro de Itapemirim, importante evento do setor de rochas ornamentais que ocorre anualmente no Estado do Espírito Santo, maior produtor brasileiro desses bens. O lançamento do Portfólio teve como finalidade despertar o interesse de investidores deste segmento mineiro-industrial, cujos negócios no Brasil movimentam mais de US\$ 4 bilhão/ano, para oportunidades de produção em Roraima.

Já este Informe reúne informações mais detalhadas. As principais estão organizadas na forma de fichas descritivas das características geológicas, estéticas, mineralógicas e tecnológicas das 22 ocorrências selecionadas. A distribuição das mesmas é mostrada no Mapa Geológico do Estado, e também nas ilustrações correspondentes ao Mapa de Potencialidade Geológica para Rochas Ornamentais e Mapa de Infra-estrutura de Roraima.

O Mapa Geológico do Estado de Roraima, aqui apresentado na escala 1:2.000.000 (Anexo I), foi elaborado a partir dos dados do Projeto GIS-BRASIL (CPRM 2004). Mostra a disposição das principais unidades geológicas mapeadas e delimitadas em trabalhos anteriores do SGB/CPRM.

O Mapa de Potencialidade Geológica, (Figura 1), decorre do agrupamento das unidades litoestratigráficas da base geológica em unidades litoestruturais, e atribuição de potencial com base na natureza, cores, texturas e estruturas predominantes em cada uma dessas unidades. Nesse sentido, como exemplos, granitos “homogêneos” de uma cor ou outra correspondem aos diversos maciços granitóides intrusivos no embasamento mais antigo (Complexos Anauá e Uraricoera); granitos “movimentados” foram reconhecidos ou são esperados em terrenos gnáissico-migmatíticos (Suítes Rio Urubu e Murupu, Complexo Cauaburi, Grupos Parima, Cauarane e Uai-Uai); granitos verdes são atribuídos a complexos charnockíticos (Suítes Serra da Prata e Tocobirém); granitos marrons constituem corpos de anortositos, reconhecidos na associação AMCG mesoproterozóica, e assim por diante (Tabela 1). Adicionalmente foram delimitadas as áreas com predominância de coberturas sedimentares inconsolidadas (unidades cretáceas a cenozóicas), onde não há potencialidade para a ocorrência de rochas ornamentais. Vale observar, no entanto, que dentro deste último domínio afloram maciços rochosos isolados, dos quais procedem alguns dos tipos ornamentais selecionados por este estudo (Suítes Saracura e Rio Urubu).

No denominado Mapa de Infra-estrutura do Estado de Roraima, (Figura 2), estão indicadas as principais sedes municipais, rodovias federais, estaduais e municipais. Dentre essas, destaca-se a BR-174, que atravessa o Estado de sul a norte, ao ligar Manaus, no Amazonas, à Vila Pacaraima, na fronteira de Roraima com a República da Venezuela. O mapa mostra ainda as áreas correspondentes à terras indígenas, como

também a rede hidrográfica principal do Estado, lançados sobre imagem de relevo sombreado obtidas através das imagens de radar SRTM – Shuttle Radar Topography Mission (NASA). Isso permite a visualização das condições de acesso aos locais das ocorrências e, por outro lado, indica a distribuição de algumas das áreas com restrições à mineração, frequentes em Roraima.

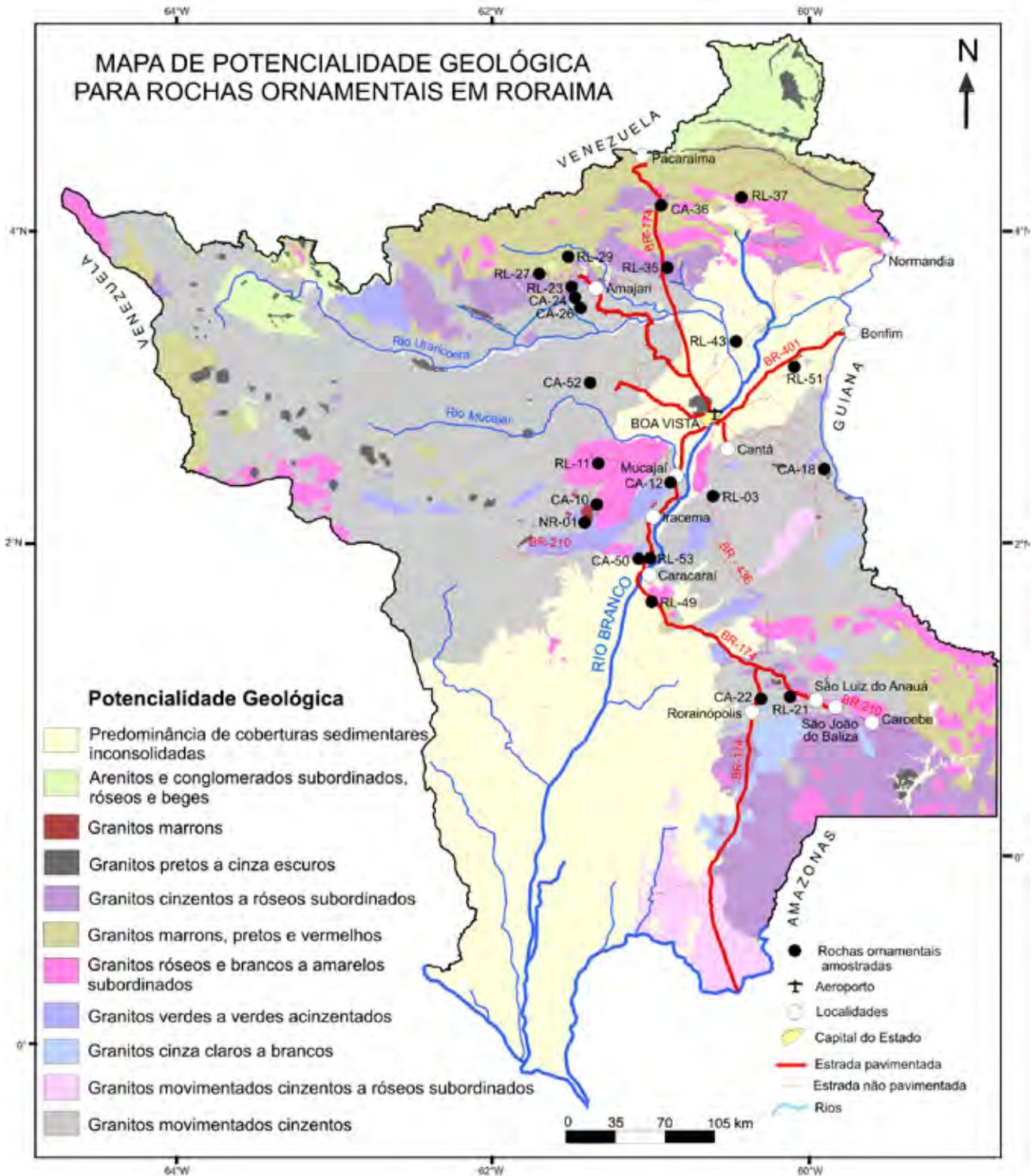


Figura 1. Mapa de potencialidade geológica para rochas ornamentais do Estado de Roraima.

Tabela I
Unidades litoestratigráficas agrupadas segundo seu potencial geológico para rochas ornamentais

Potencialidade geológica	Unidades litoestratigráficas
Predominância de coberturas sedimentares inconsolidadas	Depósitos aluvionares, Depósitos Arenosos de Áreas Alagadas, Coberturas Detrito-Lateríticas, Formações Areias Brancas, Içá, Boa Vista e Serra do Tucano
Arenitos e conglomerados subordinados, róseos e beges	Formações Araí, Tepequém, Urupi, Grupos Suapi, Matauí e Coberturas Proterozóicas Indivisas
Granitos marrons	Anortosito Repartimento
Granitos pretos a cinza escuros	Diabásio Avanavero, Suites Máfica-Ultramáficas Uraricaá, Serra da Estrutura, Tapuruquara, Formações Apoteri e Seringa, Gabros Caracará, Igarapé Tomás e Máficas Indiferenciadas
Granitos cinzentos a róseos subordinados	Suites Intrusivas Água Branca, Pedra Pintada, Ericó, Apiaú e Sienito Catrimani
Granitos marrons, pretos e vermelhos	Suites Intrusivas Surucucus, Aricamã, Formação Cachoeira da Ilha, Grupos Iricoumé e Surumu
Granitos róseos e brancos a amarelos subordinados	Suites Intrusivas Mapuera, Moderna, Marauíá, Saracura, Mucajá, Auaris e Granito Morro do Bezerra
Granitos verdes a verdes acinzentados	Suites Intrusivas Tocobirém, Serra da Prata, Lamprófiro Serra do Cupim, Suíte Metamórfica Rio Urubu (granulitos), Charnockito Igarapé Tamararé, Enderbito Santa Maria e Charnockitóides Indiferenciados
Granitos cinza claros a brancos	Granitos Curuxuim, Amajari, Mixiguana, Serra Dourada e Suíte Igarapé Azul
Granitos movimentados cinzentos a róseos subordinados	Suíte Metamórfica Rio Urubu (ortognaisses e metagranitóides) e Complexo Jauaperi
Granitos movimentados cinzentos	Suites Metamórficas Murupu, Rio Urubu (leucognaisses e augen gnaisses), Complexos Urariquera, Anauá, Cauaburi, Grupos Parima, Cauarane, Uai-Uai e Suíte Martins Pereira

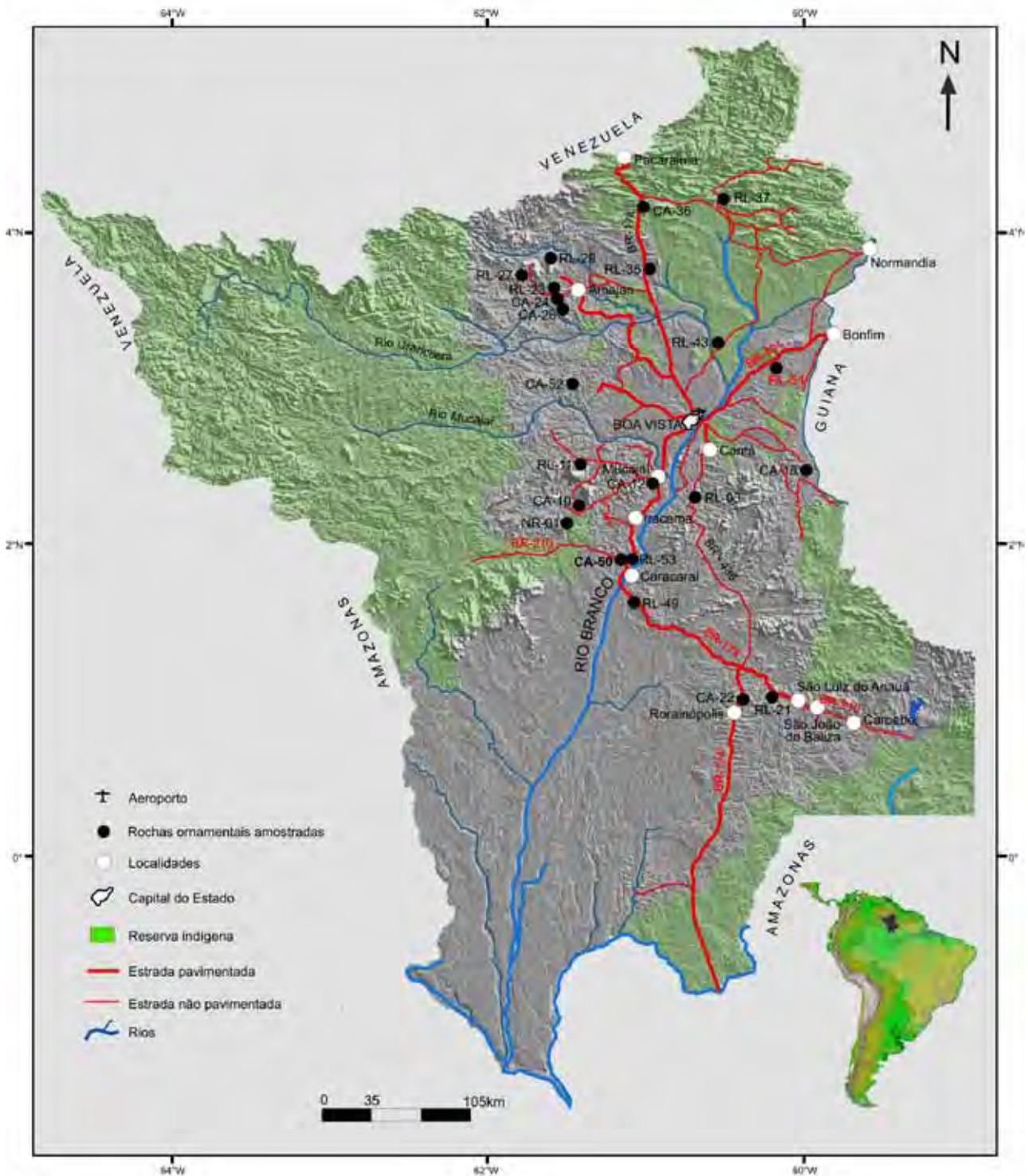


Figura 2. Mapa de infra-estrutura do Estado de Roraima, composto de algumas sedes municipais, das principais rodovias, drenagens e áreas institucionais.

ASPECTOS GEOLÓGICOS

Os trabalhos de campo foram desenvolvidos em cinco áreas-alvo, em razão das características geológicas previamente nelas reconhecidas.

I^a – Porção Central do Estado: região dos municípios de Mucajaí, Cantá, Caracarái, Iracema e Bonfim

A área encontra-se inserida numa extensa faixa, composta por rochas do embasamento cristalino, afetada por movimentos tectônicos recorrentes intensos. Conhecida como Cinturão Guiana Central, possui cerca de 100 km de largura e cruza a porção mediana do Estado, segundo a direção N 70 E, próximo à capital Boa Vista. Foram estudados diversos afloramentos desse embasamento, formado essencialmente por gnaisses diversos e rochas granitóides (Figura 3).

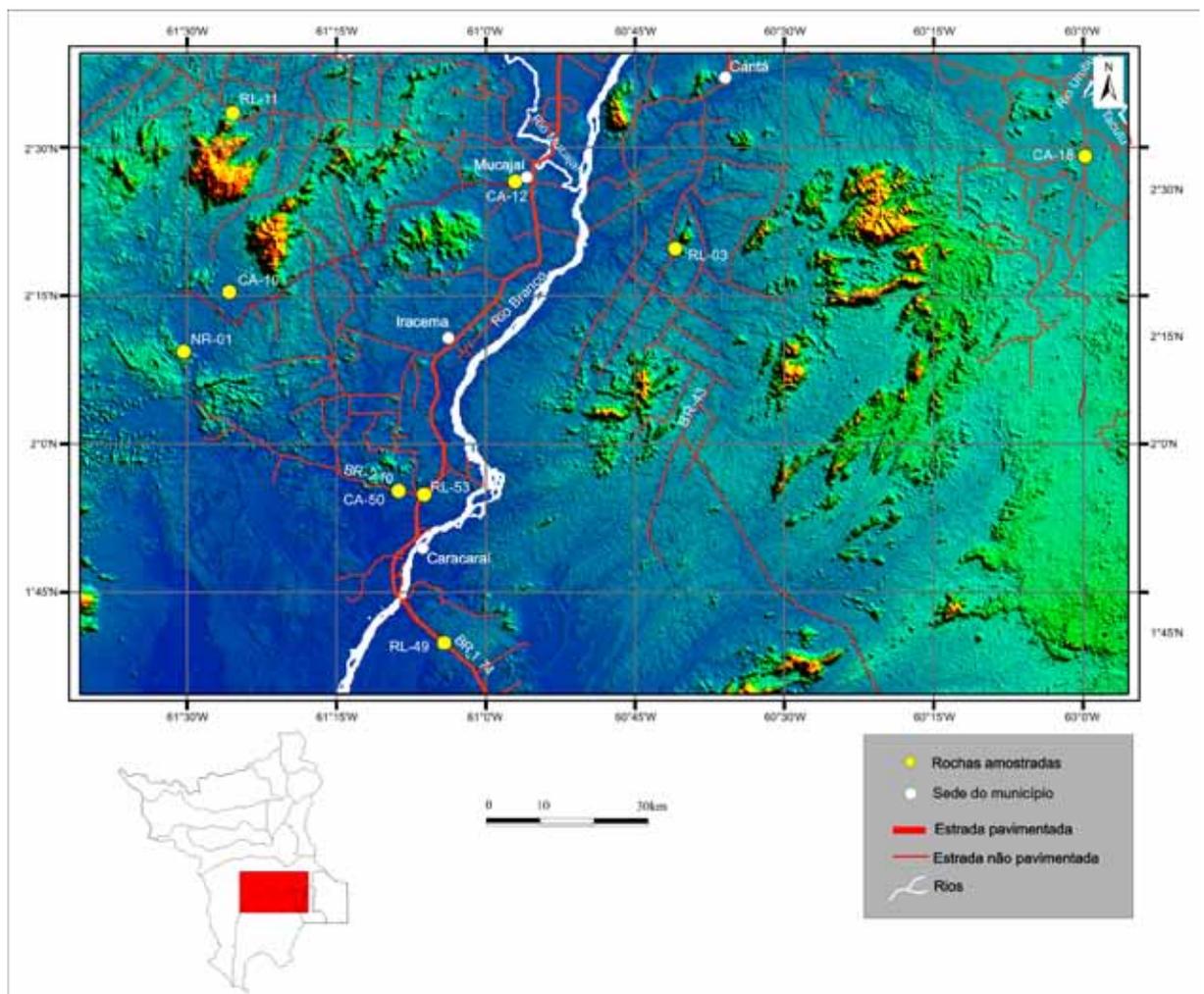


Figura 3. Localização dos pontos amostrados na porção central do Estado de Roraima, abrangendo a região dos municípios de Mucajaí, Cantá, Caracarái, Iracema e Bonfim.

No entorno da cidade de Mucajaí ocorrem várias pedreiras, que exploram extensos lajeiros dispostos nas encostas de grandes maciços alongados segundo a direção NE-SW. Tais rochas correspondem à biotita-hornblenda sienogranito gnaisses (Amostra 04, Sigla CA-12), e são usadas para a produção de paralelepípedos, atualmente uma das principais atividades da região.

A sudoeste desse município (vicinal do Roxinho) ocorrem grandes maciços ou morros do tipo pão-de-açúcar, praticamente sem cobertura vegetal, formados por granitos “rapakivi” (Amostra 10, Sigla RL-11), anortositos (Amostra 22, Sigla NR-01) e charnockitos (Amostra 09, Sigla CA-10), litotipos com grande potencial para uso como rochas ornamentais, e ainda não aproveitados. Do mesmo modo que os charnockitos de cor verde acinzentado que afloram a sudeste de Mucajaí (Amostra 21, Sigla RL-03).

Nas proximidades da cidade de Caracarái afloram granitos variados. Desses, foram selecionados três tipos. Um granito de granulação grossa, equigranular, avermelhado e com tons amarronzados (Amostra 03, Sigla RL-49), que ocorre na região do sítio Boa Esperança, imediatamente a sul da cidade. E duas variações de biotita-hornblenda monzogranitos porfiríticos, de cor cinza e tons levemente amarelados, uma com granulação fina (Amostras 12, Sigla RL-53), e outra com granulação grossa (Amostra 19, Sigla CA-50), provavelmente relacionados à Suíte Metamórfica Rio Urubu, presente cerca de 10 km ao norte de Caracarái.

Também foi selecionado um biotita granodiorito cinzento (Amostra 11, Sigla CA-18), que constitui lajeiros na Fazenda Teso Alto, município de Bonfim.

2ª - Porção Sudeste do Estado: região dos municípios de Caracarái, Rorainópolis, São Luiz do Anauá, São João da Baliza e Caroebe

A região é formada por extensos terrenos graníticos parcialmente arrasados, condicionantes de relevo formado por morros e pequenas serras que se destacam das áreas aplainadas circunvizinhas (Figura 4). Próximo a São Luiz do Anauá existem pequenas pedreiras artesanais onde se exploram grandes blocos ou matacões aflorantes nas encostas dos morros, para extração de paralelepípedos.

São sienogranitos equigranulares grossos (Amostra 02, Sigla RL-21), que correspondem à fácies ou variedade mais comumente observada no núcleo de maciços, como o morro da Antena, no município de São Luiz do Anauá. Ocorrem ainda biotita monzogranitos de granulação fina a média, a fácies mais explorada para a mencionada fabricação de paralelepípedos.

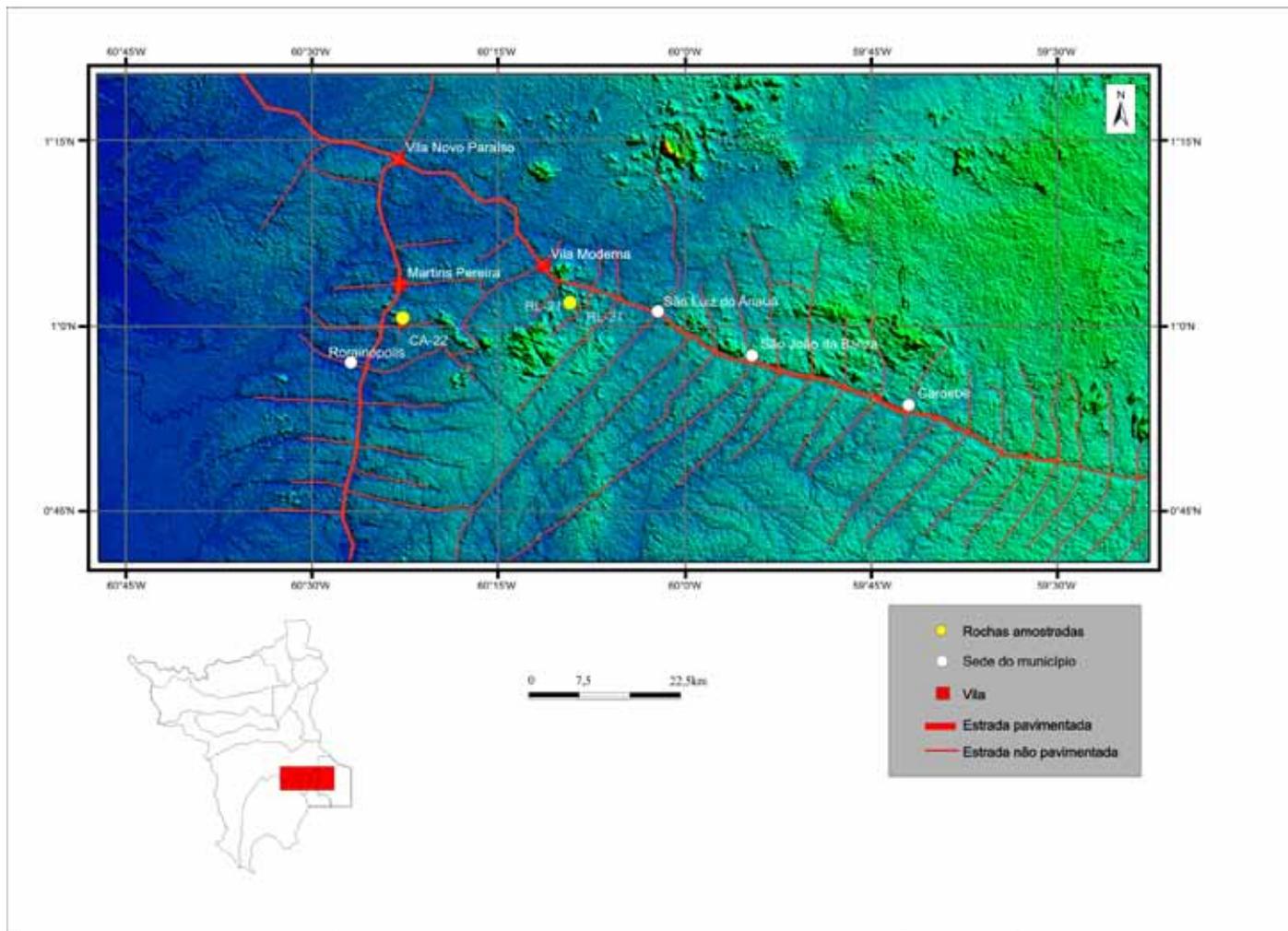


Figura 4. Localização dos pontos amostrados na porção sudeste do Estado de Roraima, abrangendo a região dos municípios de Caracaraí, Rorainópolis, São Luiz do Anuá, São João da Baliza e Caroebe.

Especialmente no entorno da cidade de Rorainópolis ocorre extensa área de exposição de biotita granodioritos, alguns deles protocataclásticos (Amostra 01, Sigla CA-22), com propriedades que permitem seu emprego na produção de paralelepípedos ou rochas ornamentais.

3ª - Porção Norte do Estado: região dos municípios de Amajari e Alto Alegre, entre os rios Urariquera e Amajari.

Nesta região foram cadastradas várias ocorrências de rocha das quais seis foram selecionadas e amostradas para ensaios tecnológicos (Figura 5). São principalmente granitóides com duas colorações predominantes distintas: granitóides cinzas de

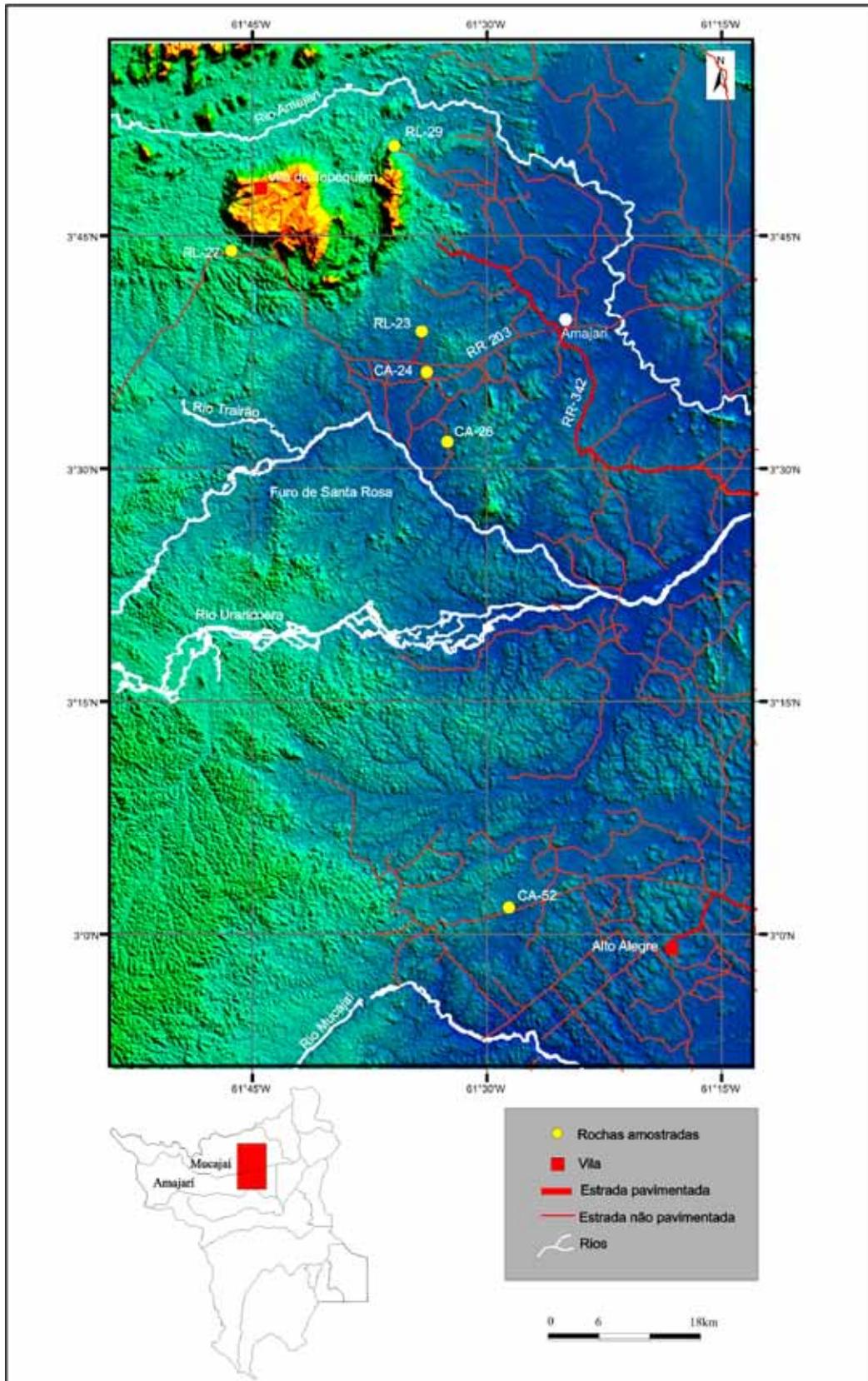


Figura 5. Localização dos pontos amostrados na porção norte do Estado de Roraima, abrangendo a região dos municípios de Amajari e Alto Alegre, entre os rios Urariquera e Amajari.

granulação fina e foliados, que ocorrem nas porções de planície como lajeiros e grandes blocos, equivalentes a meta biotita monzogranitos (Amostra 13, Sigla RL-23) e a biotita tonalitos foliados (Amostra 15 Sigla CA-26); e granitóides avermelhados e isotrópicos, representados por ortoclásio pertita granitos de granulação grossa (Amostra 17, Sigla RL-29B) a fina (Amostra 16, Sigla RL-27C). Essas rochas constituem, respectivamente, as fácies de núcleo e de borda de um maciço granítico que compõe a Serra Aricamã.

Também foram identificadas exposições de uma rocha de cor preta, representada por diabásio do Complexo Vulcânico Apoteri (Amostra 05; Sigla CA-52), e de cor verde e granulação grossa, classificada como augita hornblendito (Amostra 14, Sigla CA-24). Estas últimas são relativamente comuns, porém afloram com dimensões relativamente reduzidas, decamétricas, geralmente associadas aos granitóides cinzas, descritos anteriormente.

4ª – Porção Nordeste do Estado: região dos municípios de Pacaraima, Normandia, Uiramutã e Amajari

A região é constituída predominantemente por rochas vulcânicas, com granitóides rasos ou subvulcânicos associados. Foram visitadas e descritas oito ocorrências de rochas das quais três selecionadas e amostradas (Figura 6). Uma delas é uma rocha vulcânica do Grupo Surumu, unidade amplamente distribuída nesta porção do Estado. Equivale a riolito (Amostra 07, Sigla CA-36) de cor marrom, aflorante na forma de extensos lajeiros nas encostas de morros ou serras como as do Tabaco e do Sabiá.

Duas outras ocorrências são de granitos. A primeira delas situa-se no Morro do Balde, e se trata de biotita monzogranito de cor cinza claro e granulação média (Amostra 06, Sigla RL-35B), geralmente presente na forma de grandes blocos, em encostas de morros, onde são explorados como pequenas pedreiras artesanais para confecção de paralelepípedos. A segunda equivale a monzogranito hololeucocrático, praticamente branco, de granulação média a grossa (amostra 08, Sigla RL-37) que também ocorre como blocos no Boqueirão do Quixadá.

5ª – Porção Centro-Leste do Estado: região dos municípios de Bonfim e Boa Vista

A região centro-leste de Roraima é marcada pelo domínio de coberturas sedimentares inconsolidadas, destituídas de potencial para a ocorrência de rochas ornamentais. Nesta faixa, no entanto, afloram diversos morrotes isolados, constituídos por rochas do embasamento, que se destacam da paisagem plana ao redor (Figura 7).

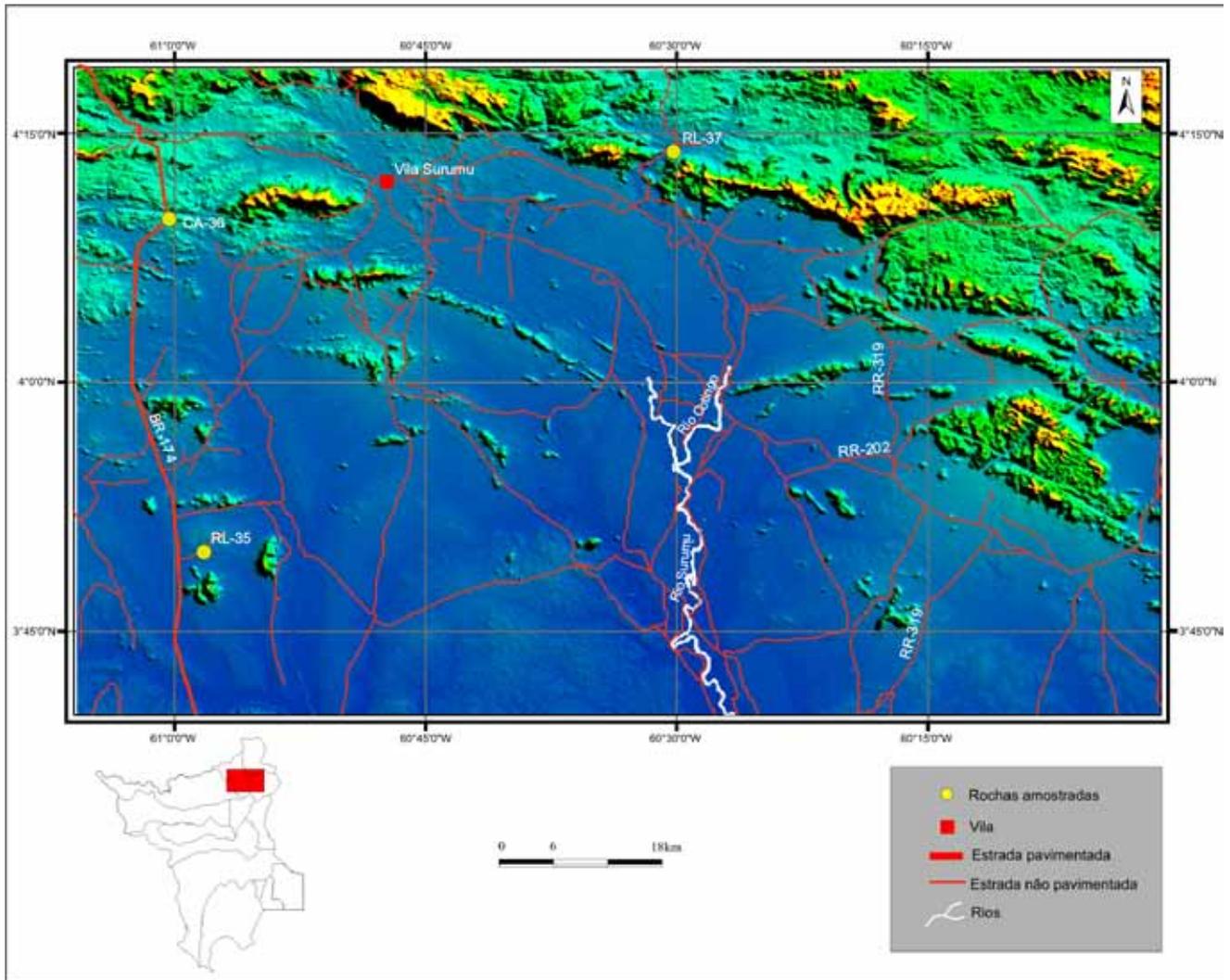


Figura 6. Localização dos pontos amostrados na porção nordeste do Estado de Roraima, abrangendo a região dos municípios de Pacaraima, Normandia, Uiramutã e Amajari.

Em alguns destes morrotes foram amostrados gnaisses charnockíticos de cor preta (Amostra 20, Sigla RL-51), como aqueles localizados na BR-401, que liga Boa Vista à cidade de Bonfim (Fazenda Três Serrinhas), e sienogranitos protomiloníticos a cataclásticos, de cor vermelha e granulação grossa (Amostra 18, Sigla RL-43), situados nas cercanias do rio Uraiquerá.

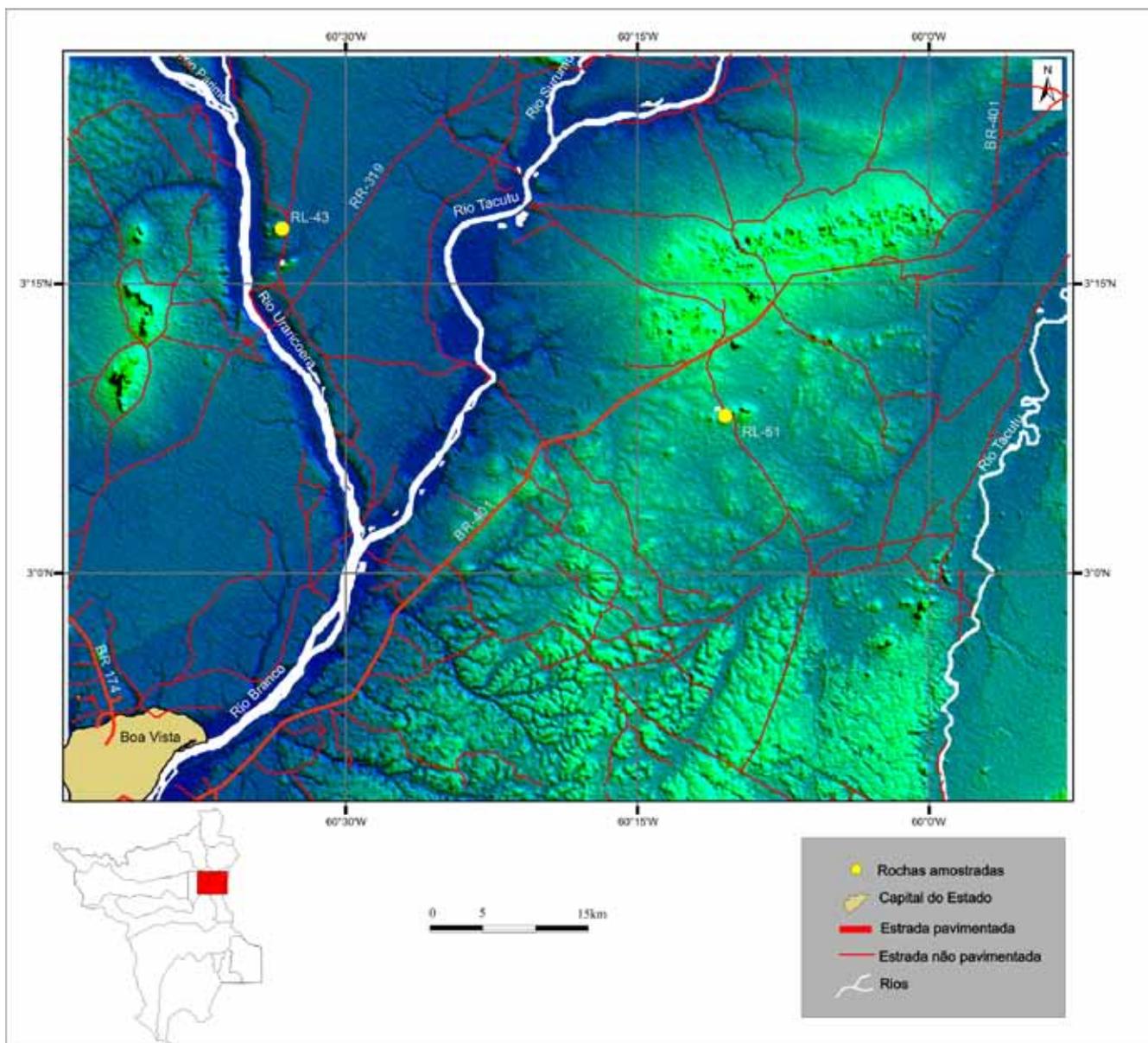


Figura 7. Localização dos pontos amostrados na porção centro-leste do Estado de Roraima, abrangendo a região dos municípios de Bonfim e Boa Vista.

FICHAS DE CADASTRAMENTO

Apresentam-se a seguir as fichas de cadastramento das 22 ocorrências selecionadas, com a localização, descrição e ilustração de afloramentos, o resumo das características macro e microscópicas das rochas, além dos resultados das análises petrográficas e dos ensaios tecnológicos realizados.

Ocorrência 01 (CA-22)
PRATA ANAUÁ



Localização – Vila Martins Pereira, Município de Rorainópolis.

Coordenadas Geográficas – 01° 04' 16" N e 60° 22' 43" W

Base Cartográfica – Folha NA.20-Z-B-VI (Novo Paraíso)

Característica da Ocorrência – Pedreira em maciço ou morro arredondado com cerca de 40 metros de altura, com vertentes suaves e localizada próxima à BR-174. O litótipo trata-se de granitóide homogêneo, pouco fraturado e atualmente explorado como brita.

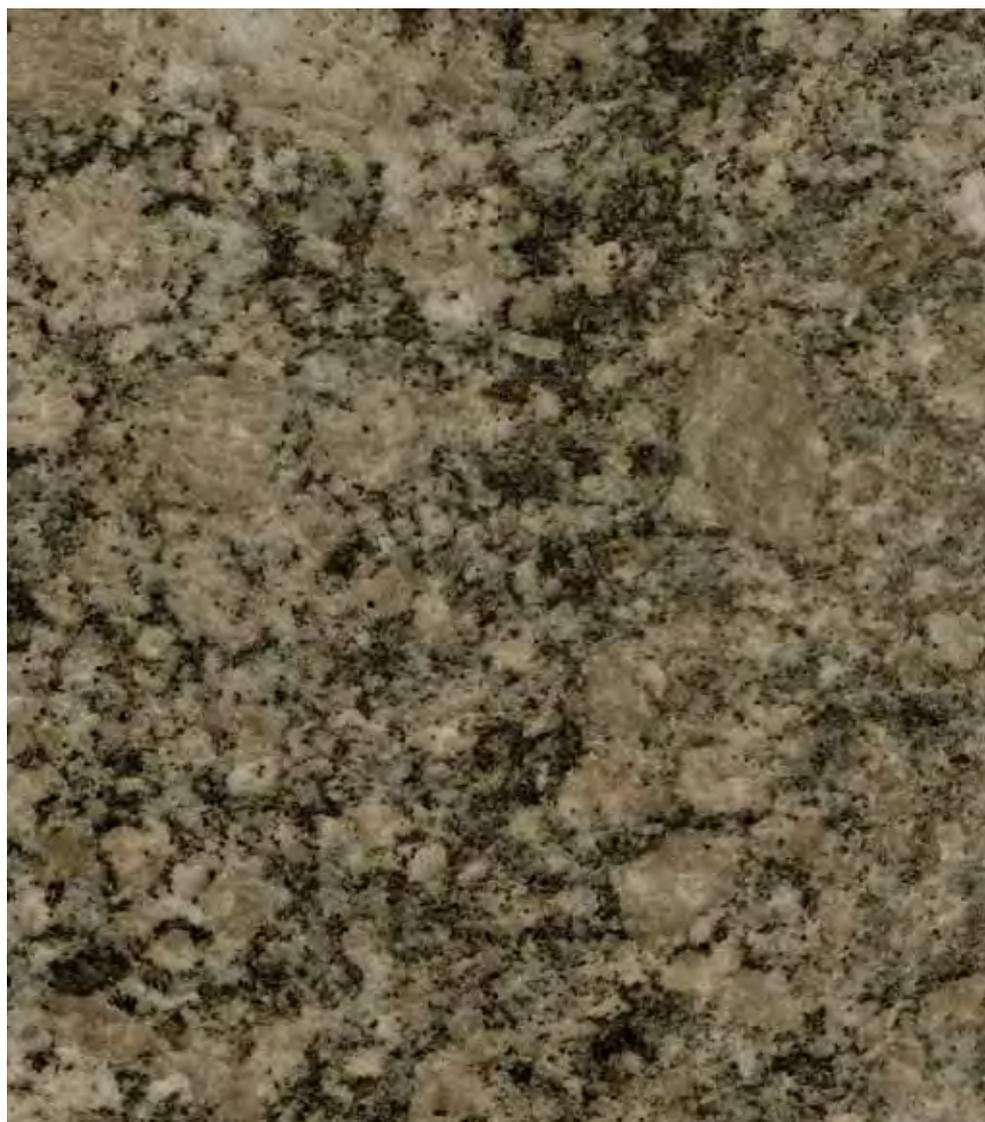
Descrição Mesoscópica – Rocha leucocrática de cor cinza-claro, porfírica de granulação média a grossa, maciça e composta por cristais de feldspato alcalino com até 5cm em meio a grãos menores de plagioclásio, quartzo e biotita.

Descrição Microscópica – Rocha ígnea de textura granular constituída por plagioclásio (48%), quartzo (22%), microclínio (20%), biotita (5%) e minerais acessórios cujos principais são titanita e allanita. A amostra apresenta indícios de recristalização dinâmica (textura protoclastica) como quartzo com extinção ondulante, bandas de deformação e subgrãos.

Classificação Petrográfica – Biotita Granodiorito Protoclastico

Unidade Estratigráfica – Granito Igarapé Azul, redefinido como Suíte Martins Pereira (Almeida & Macambira, 2007).

PRATA ANAUÁ



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2.711
Porosidade Aparente (%)	0,678
Absorção D' água (%)	0,250
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,255
Desgaste Amsler (mm/1000m)	0,410
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	-----
Resistência à Flexão (MPa)	-----
Impacto de Corpo Duro (cm)	-----
Ensaio: Laboratório de Análises Tecnológicas do Departamento de Engenharia Civil - Universidade Federal de Pernambuco	
Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de exteriores e de interiores, de baixo a alto tráfego. Revestimento vertical de interiores.	

Ocorrência 02 (RL-21)
ROSA MARARI



Localização – Serra Moderna, Município de São Luiz do Anauá.

Coordenadas Geográficas – 01°03'05" N e 60°08'25" W

Base Cartográfica – Folha NA.20-Z-B-VI (Novo Paraíso)

Característica da Ocorrência – Lajeiro em maciço ou morro arredondado com cerca de 200 metros de altura, vertente suave e situado próximo à BR-210 e à rede elétrica. Litótipo bastante homogêneo e pouco fraturado.

Descrição Mesoscópica – Rocha leucocrática de cor rósea acinzentada, maciça de granulação grossa e constituída por feldspatos, quartzo e biotita.

Descrição Microscópica – Rocha ígnea de textura granular subedral grossa definida por grãos subédricos de plagioclásio (25%) e anédricos de feldspato alcalino (44%) e quartzo (25%) e lamelas de biotita (5%) em contato mútuo formando um arranjo praticamente isotrópico. Os minerais acessórios são opacos, titanita zircão, allanita e apatita.

Classificação Petrográfica – Biotita sienogranito grosso.

Unidade Estratigráfica – Suíte Intrusiva Moderna

ROSA MARARI



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2.629
Porosidade Aparente (%)	1,223
Absorção D' água (%)	0,465
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,250
Desgaste Amsler (mm/1000m)	0,507
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	-----
Resistência à Flexão (MPa)	-----
Impacto de Corpo Duro (cm)	-----

Ensaio: Laboratório de Análises Tecnológicas do Departamento de Engenharia Civil - Universidade Federal de Pernambuco

Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de exteriores e de interiores, de baixo a alto tráfego. Revestimento vertical de interiores.

Ocorrência 03 (RL-49)

MARROM BELA VISTA



Localização – Proximidade do sítio Boa Esperança, Município de Caracaraí.

Coordenadas Geográficas – 01°39'54" N e 61°04'07" W

Base Cartográfica – Folha NA.20-Z-B-I (Caracaraí)

Característica da Ocorrência - Afloramento de grandes matacões e blocos (com mais de 10 metros de diâmetro) de granito com padrão textural homogêneo e pouco fraturado. Localizam-se próximo da BR-174.

Descrição Mesoscópica – Rocha equigranular grossa de cor laranja acinzentado, maciça e composta por feldspatos, quartzo e escassa biotita.

Descrição Microscópica – Rocha ígnea, textura granular subedral grossa, definida por grãos euédricos a subédricos de plagioclásio (20%) em contato com grãos anédricos de feldspato alcalino (50%) e quartzo (25%), lamelas de biotita e cristais bem formados de titanita (3%) e allanita (2%), segundo um arranjo isotrópico. Zircão, apatita, fluorita e minerais opacos são acessórios.

Classificação Petrográfica – Sienogranito com titanita e allanita

Unidade Estratigráfica – Suíte Intrusiva Mapuera

MARROM BELA VISTA



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2.636
Porosidade Aparente (%)	1,058
Absorção D' água (%)	0,402
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,370
Desgaste Amsler (mm/1000m)	0,510
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	-----
Resistência à Flexão (MPa)	-----
Impacto de Corpo Duro (cm)	-----

Ensaio: Laboratório de Análises Tecnológicas do Departamento de Engenharia Civil - Universidade Federal de Pernambuco

Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de interiores, de baixo a alto tráfego. Revestimento vertical de interiores.

Ocorrência 04 (CA-12)

ROSA CREPÚSCULO



Localização – Serra Triunfo, região da vila Mucajaí, Município do Mucajaí.

Coordenadas Geográficas – 02°26'31" N e 60°57'03" W

Base Cartográfica – Folha NA.20-X-D-V (Mucajaí)

Característica da Ocorrência – Afloramento em pedreira (“Pedreira do Chicão”) em encosta de inselberg ou maciço isolado com forma de “pão-de-açúcar” e cerca de 100 metros de altura. A pedreira situa-se praticamente dentro da Vila do Mucajaí e produz brita e paralelepípedos. Litótipo apresenta variações texturais e composicionais e ocorre tectonizado (foliado e dobrado), embora pouco fraturado.

Descrição Mesoscópica – Gnaiss quartzo-feldspático com bandamento definido por concentrações alinhadas de minerais máficos (biotita e anfibólio) que geralmente ocorrem dobradas. Também são observadas porções quartzo-feldspáticas com textura muito grossa a pegmatítica.

Descrição Microscópica – Rocha gnáissica composta por domínios quartzo-feldspáticos e domínios máficos. O primeiro é formado por grãos anédricos de microclínio (feldspato alcalino) (45%), plagioclásio (15%) e quartzo (25%) (textura granoblástica interlobada) e o segundo, foliado, por prismas orientados de hornblenda verde (10%) e lamelas alinhadas de biotita (5%). Zircão, allanita e minerais opacos são acessórios.

Classificação Petrográfica – Biotita-hornblenda sienogranito gnaiss.

Unidade Estratigráfica – Suíte Metamórfica Rio Urubu

ROSA CREPÚSCULO



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2.685
Porosidade Aparente (%)	0,758
Absorção D' água (%)	0,282
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,560
Desgaste Amsler (mm/1000m)	0,726
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	-----
Resistência à Flexão (MPa)	-----
Impacto de Corpo Duro (cm)	-----

Ensaio: Laboratório de Análises Tecnológicas do Departamento de Engenharia Civil - Universidade Federal de Pernambuco

Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de exteriores e de interiores, de baixo a alto tráfego. Revestimento vertical de interiores.

Ocorrência 05 (CA-52)
PRETO MUTUM



Localização – Acesso cachoeira Paredão, rio Mucajaí, Município de Alto Alegre

Coordenadas Geográficas – 03°01'47" N e 61°28'27" W

Base Cartográfica – Folha NA.20-X-B-IV (Rio Urariquera)

Característica da Ocorrência – Exposição de blocos de rocha em colina alinhada formando uma pequena crista. Trata-se de um dique com cerca de 25 metros de largura e que se estende por dezenas de quilômetros.

Descrição Mesoscópica – Rocha de cor cinza médio, granulação fina, maciça e constituída por cristais alongados de plagioclásio e minerais máficos.

Descrição Microscópica – Rocha ígnea básica apresentando textura intergranular fina caracterizada por cristais de plagioclásio (50%), augita/pigeonita (clinopiroxênio) (45%) e, mais raramente, magnetita e quartzo em contato mútuo (5%).

Classificação Petrográfica – Diabásio

Unidade Estratigráfica – Complexo Vulcânico Apoteri

PRETO MUTUM



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	3.008
Porosidade Aparente (%)	0,421
Absorção D' água (%)	0,140
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	-----
Desgaste Amsler (mm/1000m)	-----
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	-----
Resistência à Flexão (MPa)	-----
Impacto de Corpo Duro (cm)	-----
Ensaio: Laboratório de Análises Tecnológicas do Departamento de Engenharia Civil - Universidade Federal de Pernambuco	
Uso Recomendado: Revestimento vertical de interiores.	

Ocorrência 06 (RL-35)

BRANCO OROCAIMA



Localização – Morro do Balde, sudoeste da localidade de Pedra Pintada, Município do Amajari.

Coordenadas Geográficas – 03°49'36" N e 60°58'27" W

Base Cartográfica – Folha NA.20-X-B-II (Rio Parimé)

Característica da Ocorrência – Afloramento de matacões e blocos em encosta de morro com aproximadamente 50 metros de altura. Rocha com padrão textural homogêneo e pouco fraturada.

Descrição Mesoscópica – Rocha leucocrática de cor cinza claro, granulação média (grãos com cerca de 5 mm de tamanho médio) e composta por cristais de feldspatos, quartzo e mica preta.

Descrição Microscópica – Rocha ígnea, textura granular subedral média, caracterizada por cristais subédricos de microclínio (35%) e plagioclásio (35%) em contato com cristais anédricos de quartzo (27%) e lamelas de biotita verde (3%) formando arranjo isotrópico. Os minerais acessórios são allanita, opacos (magnetita, zircão e apatita).

Classificação Petrográfica – Biotita Monzogranito

Unidade Estratigráfica – Suíte Intrusiva Pedra Pintada

BRANCO OROCAIMA



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2.625
Porosidade Aparente (%)	1,430
Absorção D' água (%)	0,545
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,333
Desgaste Amsler (mm/1000m)	0,723
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	-----
Resistência à Flexão (MPa)	-----
Impacto de Corpo Duro (cm)	-----

Ensaio: Laboratório de Análises Tecnológicas do Departamento de Engenharia Civil - Universidade Federal de Pernambuco

Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de interiores, de baixo a médio tráfego. Revestimento vertical de interiores.

Ocorrência 07 (CA-36)
MARROM SURUMU



Localização – Proximidade do sítio Sabiá, BR-174, Município de Pacaraima.

Coordenadas Geográficas – 04°09'51" N e 61°00'20" W

Base Cartográfica – Folha NB.20-Z-D-IV (Rio Ereú)

Característica da Ocorrência – Afloramento de blocos em encosta de morro com cerca de 30 metros de altura e parcialmente encoberto por vegetação baixa. A rocha é, texturalmente, homogênea se dispõe em camadas subhorizontais.

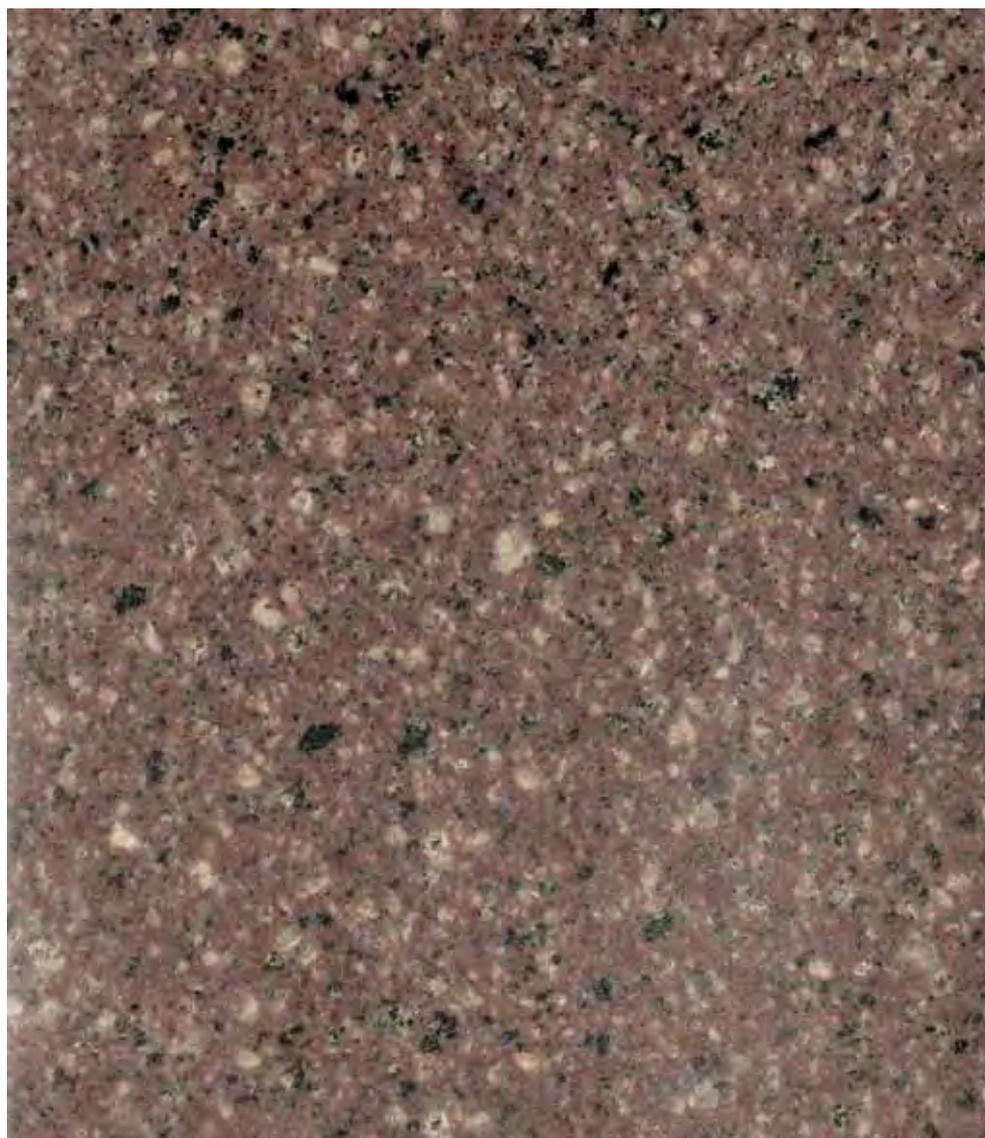
Descrição Mesoscópica – Rocha porfirítica de cor marrom claro, maciça, composta cristais de feldspato com cerca de 0,5 cm em meio à matriz microcristalina.

Descrição Microscópica – Rocha com textura porfirítica definida por cristais de feldspato alcalino (55%), quartzo (22%) plagioclásio (20%) em matriz microcristalina composta por quartzo, feldspato e agregados máficos (3%) (formados por biotita, clorita e epidoto). Os minerais acessórios são apatita, magnetita e titanita.

Classificação Petrográfica – Riólito

Unidade Estratigráfica – Grupo Surumu

MARROM SURUMU



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2.655
Porosidade Aparente (%)	1,001
Absorção D' água (%)	0,377
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	-----
Desgaste Amsler (mm/1000m)	-----
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	-----
Resistência à Flexão (MPa)	-----
Impacto de Corpo Duro (cm)	-----
Ensaio: Laboratório de Análises Tecnológicas do Departamento de Engenharia Civil - Universidade Federal de Pernambuco	
Uso Recomendado: Revestimento vertical de interiores.	

Ocorrência 08 (RL-37)

BRANCO RORAIMA



Localização – Boqueirão do Quixadá (serra Marari – Memória), Município de Normandia.

Coordenadas Geográficas – 04°13'55" N e 60°30'15" W

Base Cartográfica – Folha NB.20-Z-D-V (Vila Pereira)

Característica da Ocorrência – Extenso lajeiro em encosta de morro com cerca de 100 metros de altura. Rocha bastante homogênea e com densidade de fraturas algo significativo (2/10m²).

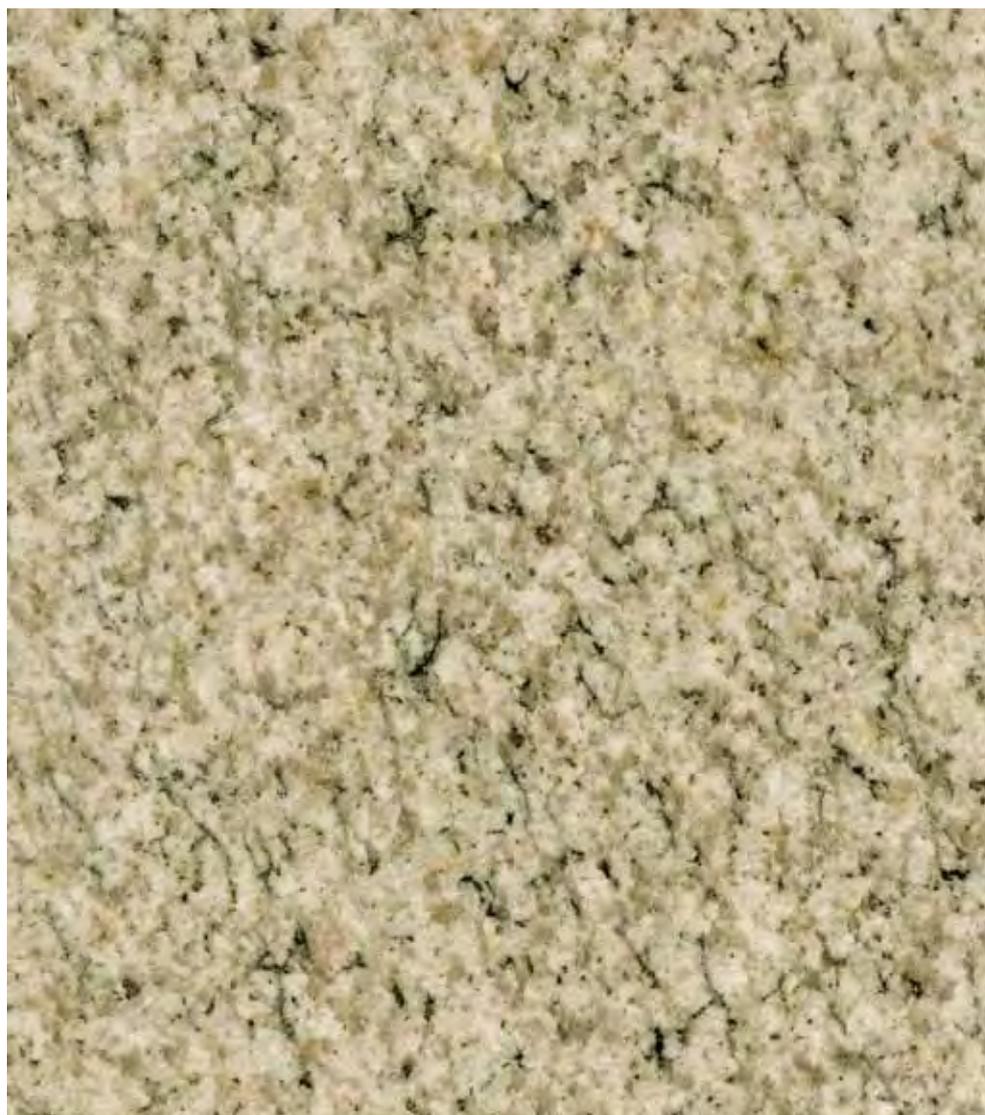
Descrição Mesoscópica – Rocha maciça de cor cinza muito claro, granulação média a grossa e constituída por feldspatos, quartzo e biotita.

Descrição Microscópica – Rocha ígnea de textura granular subedral média definida por cristais de feldspato alcalino (40%), plagioclásio (30%) e quartzo (25%) em contato mútuo. A rocha também apresenta textura cataclástica definida principalmente por cristais fraturados de feldspato e de quartzo recristalizados. A biotita é escassa (3%) e a fluorita relativamente abundante (2%).

Classificação Petrográfica – Leucomonzogranito Cataclástico

Unidade Estratigráfica – Suíte Intrusiva Saracura

BRANCO RORAIMA



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2.612
Porosidade Aparente (%)	0,830
Absorção D' água (%)	0,318
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,066
Desgaste Amsler (mm/1000m)	0,223
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	-----
Resistência à Flexão (MPa)	-----
Impacto de Corpo Duro (cm)	-----
Ensaio: Laboratório de Análises Tecnológicas do Departamento de Engenharia Civil - Universidade Federal de Pernambuco	
Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de exteriores e de interiores, de baixo a médio tráfego. Revestimento vertical de interiores.	

Ocorrência 09 (CA-10)
VERDE AMAZÔNIA



Localização – Sítio São Francisco, Município de Iracema.

Coordenadas Geográficas – 02°13'52" N e 61°26'45" W

Base Cartográfica – Folha NA.20-X-D-IV (Vila Nova)

Característica da Ocorrência – Exposição de lajeiro em encosta de morro em forma de pão-de-açúcar com cerca de 30 metros de altura e flancos íngremes. Litotipo bastante homogêneo e pouco fraturado.

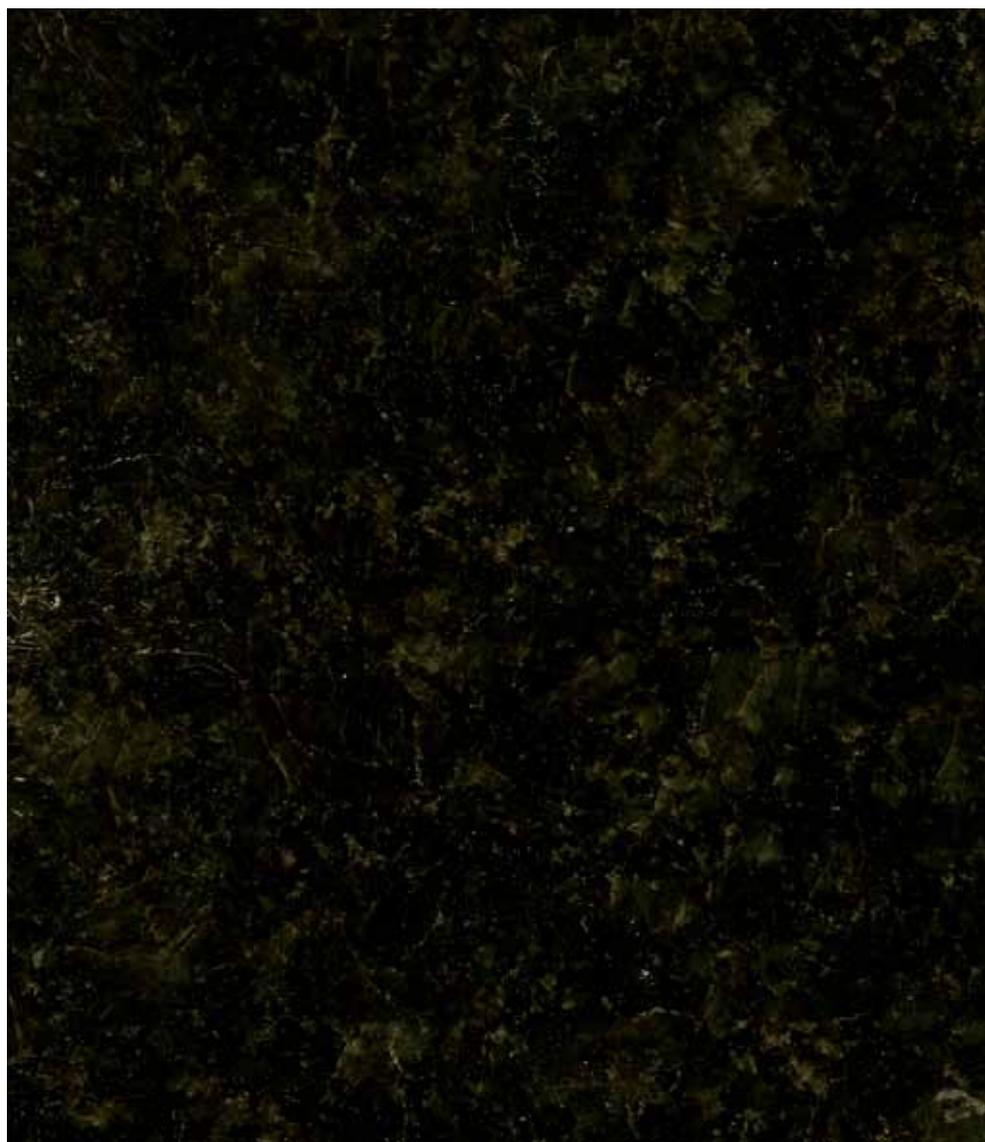
Descrição Mesoscópica – Rocha maciça e equigranular grossa composta por grãos de feldspato, quartzo e mineral máfico.

Descrição Microscópica – Rocha com textura granular subedral definida por cristais de plagioclásio (30%), microclínio (feldspato alcalino) (30%), quartzo (20%) e piroxênios (20%), além de hornblenda e biotita. Os minerais acessórios são magnetita e zircão.

Classificação Petrográfica – Charnockito.

Unidade Estratigráfica – Suíte Intrusiva Serra da Prata

VERDE AMAZÔNIA



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2.800
Porosidade Aparente (%)	0,430
Absorção D' água (%)	0,150
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,470
Desgaste Amsler (mm/1000m)	1,040
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	108,2
Resistência à Flexão (MPa)	11,1
Impacto de Corpo Duro (cm)	60

Ensaios: Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC

Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de exteriores e de interiores, de baixo tráfego. Revestimento vertical de interiores.

Ocorrência 10 (RL-11)
AMARELO MUCAJÁI



Localização – Imedições do km 67 da estrada do Apiaú, Município de Mucajái.

Coordenadas Geográficas – 02°33'22" N e 61°25'27" W

Base Cartográfica – Folha NA.20-X-D-I (Maloca do Sucuba)

Característica da Ocorrência – Lajeiro em encosta suave de morro com forma de meia-laranja e com cerca de 40 metros de altura. O maciço rochoso é bastante homogêneo e pouco fraturado.

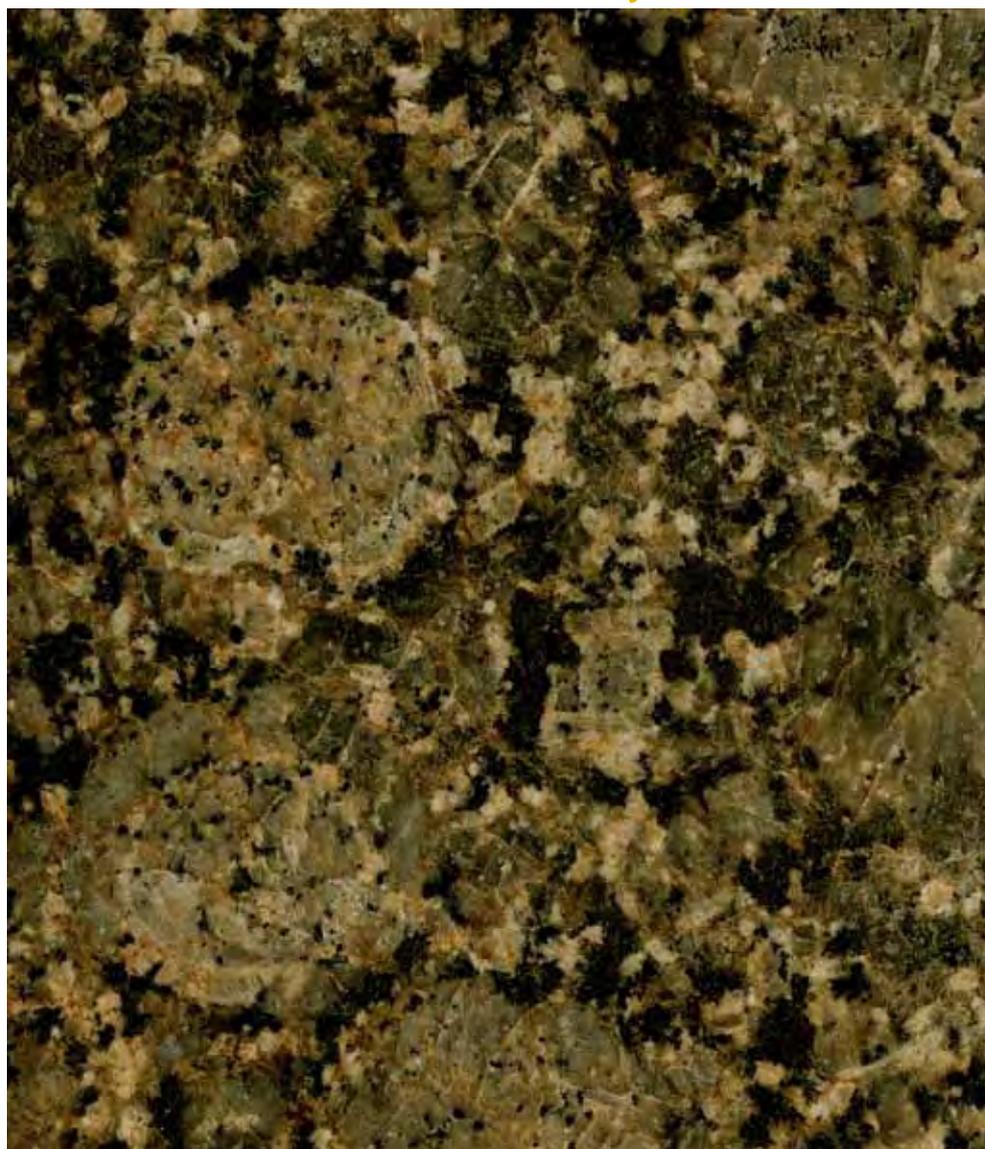
Descrição Mesoscópica – Rocha porfirítica de granulação grossa composta por pórfiros esféricos (ou ocelares) de feldspato com cerca de 4 centímetros de diâmetro em meio à matriz quartzo-feldspática grossa.

Descrição Microscópica – Rocha com textura granular subedral grossa composta por cristais de microclínio (feldspato alcalino) (40%), quartzo (20%), plagioclásio (18%), arfvedsonita (18%) e biotita (4%) segundo um arranjo isotrópico. Os minerais acessórios são opacos, apatita e zircão.

Classificação Petrográfica – Arfvedsonita Sienogranito

Unidade Estratigráfica – Suíte Intrusiva Mucajái

AMARELO MUCAJÁ



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2,69
Porosidade Aparente (%)	0,60
Absorção D' água (%)	0,22
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,43
Desgaste Amsler (mm/1000m)	0,91
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	127,3
Resistência à Flexão (MPa)	21,7
Impacto de Corpo Duro (cm)	55
Ensaio: Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC	
Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de exteriores e de interiores, de baixo e alto tráfego. Revestimento vertical de interiores e exteriores.	

Ocorrência II (CA-18)
DOURADO AMAZÔNIA



Localização – Fazenda Teso Alto (NE da V. Vilhena, ± 35km), Município de Bonfim.

Coordenadas Geográficas – 02°29'03" N e 59°59'48" W

Base Cartográfica – Folha NA.21-V-C-IV (Serra do Murupu)

Característica da Ocorrência – Lajeiros em morros baixos (cerca de 30 metros de altura) com encostas suaves e com escassa cobertura vegetal. A rocha é praticamente homogênea com poucas fraturas e escassos veios, com 5 a 10 cm de largura.

Descrição Mesoscópica – Rocha equigranular grossa de cor cinza médio, isotrópica e composta por cristais predominantemente de plagioclásio e poucos de quartzo e minerais máficos.

Descrição Microscópica – Rocha com textura granular subedral definida por cristais de plagioclásio (60%), quartzo (20%), microclínio (10%) e biotita (5%) e minerais acessórios (5%) como magnetita, apatita e zircão.

Classificação Petrográfica – Biotita granodiorito.

Unidade Estratigráfica – Suíte metamórfica Rio Urubu

DOURADO AMAZÔNIA



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2.72
Porosidade Aparente (%)	0,69
Absorção D' água (%)	0,25
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,62
Desgaste Amsler (mm/1000m)	1,30
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	149,3
Resistência à Flexão (MPa)	18,0
Impacto de Corpo Duro (cm)	70
Ensaio: Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC	
Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de exteriores e de interiores, de baixo e alto tráfego. Revestimento vertical de interiores e exteriores.	

Ocorrência 12 (RL-53)
BEGE EQUATORIAL



Localização – Norte da cidade de Caracarái (± 10 km), Município de Caracarái.

Coordenadas Geográficas – $01^{\circ}54'56''$ N e $61^{\circ}06'08''$ W

Base Cartográfica – Folha NA.20-Z-B-I (Caracarái)

Característica da Ocorrência – Afloramento rochoso em morro com forma de meia-laranja com cerca de 30 metros de altura e flancos de inclinação suave. A rocha é relativamente homogênea e pouco fraturada.

Descrição Mesoscópica – Rocha equigranular fina de cor cinza claro, maciça e composta por grãos de feldspatos, quartzo e minerais máficos.

Descrição Microscópica – Rocha com textura porfirítica fina definida por cristais maiores de feldspato alcalino (35%) em contato mútuo com cristais menores de plagioclásio (30%), quartzo (25%), biotita (5%) e hornblenda (5%). Os minerais acessórios são titanita apatita, opacos zircão.

Classificação Petrográfica – Hornblenda-biotita monzogranito porfirítico fino.

Unidade Estratigráfica – Posição estratigráfica incerta

BEGE EQUATORIAL



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2,66
Porosidade Aparente (%)	0,73
Absorção D' água (%)	0,27
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,98
Desgaste Amsler (mm/1000m)	2,02
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	67,0
Resistência à Flexão (MPa)	11,0
Impacto de Corpo Duro (cm)	55
Ensaio: Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC	
Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de interiores, de baixo tráfego. Revestimento vertical de interiores.	

Ocorrência 13 (RL-23)
PRATA AMAJARI



Localização – Fazenda Califórnia (estrada RR-203, cerca de 30 km a SE da Vila Tepequém), Município de Amajari.

Coordenadas Geográficas – 03°35'58" N e 61°33'38" W

Base Cartográfica – Folha NA.20-X-A-III (Vila de Tepequém)

Característica da Ocorrência – Afloramento rochoso em forma de dorso com cerca de 20 metros de altura e flancos ou encostas íngremes. Rocha bastante homogênea e pouco fraturada.

Descrição Mesoscópica – Rocha granítica de cor cinza claro, granulação média com discreta foliação marcada por lamelas orientadas de mica preta e cristais de feldspatos e quartzo.

Descrição Microscópica – Rocha com textura metagranular subedral definida por cristais de plagioclásio (35%), microclínio (30%), quartzo (20%) e biotita (10%). Os minerais acessórios (5%) são apatita, titanita, zircão, epidoto e sericita.

Classificação Petrográfica – Meta biotita monzogranito.

Unidade Estratigráfica – Posição estratigráfica incerta.

PRATA AMAJARI



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2,69
Porosidade Aparente (%)	0,70
Absorção D' água (%)	0,26
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,50
Desgaste Amsler (mm/1000m)	0,94
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	160,9
Resistência à Flexão (MPa)	20,5
Impacto de Corpo Duro (cm)	75
Ensaio: Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC	
Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de exteriores e de interiores, de baixo a médio tráfego. Revestimento vertical de interiores e exteriores.	

Ocorrência 14 (CA-24)
VERDE RORAIMA



Localização – Fazenda Califórnia (estrada RR-203, cerca de 30 km a SE da Vila Tepequém), Município de Amajari.

Coordenadas Geográficas – 03°36'20" N e 61°33'18" W

Base Cartográfica – Folha NA.20-X-A-III (Vila Tepequém)

Característica da Ocorrência – Afloramento de blocos, com cerca de 2 metros de comprimento médio, em pequena colina coberta por vegetação rasteira. Rocha intrusiva (possivelmente constitui pequenos corpos com formas irregulares) relativamente homogênea e com muitas fraturas.

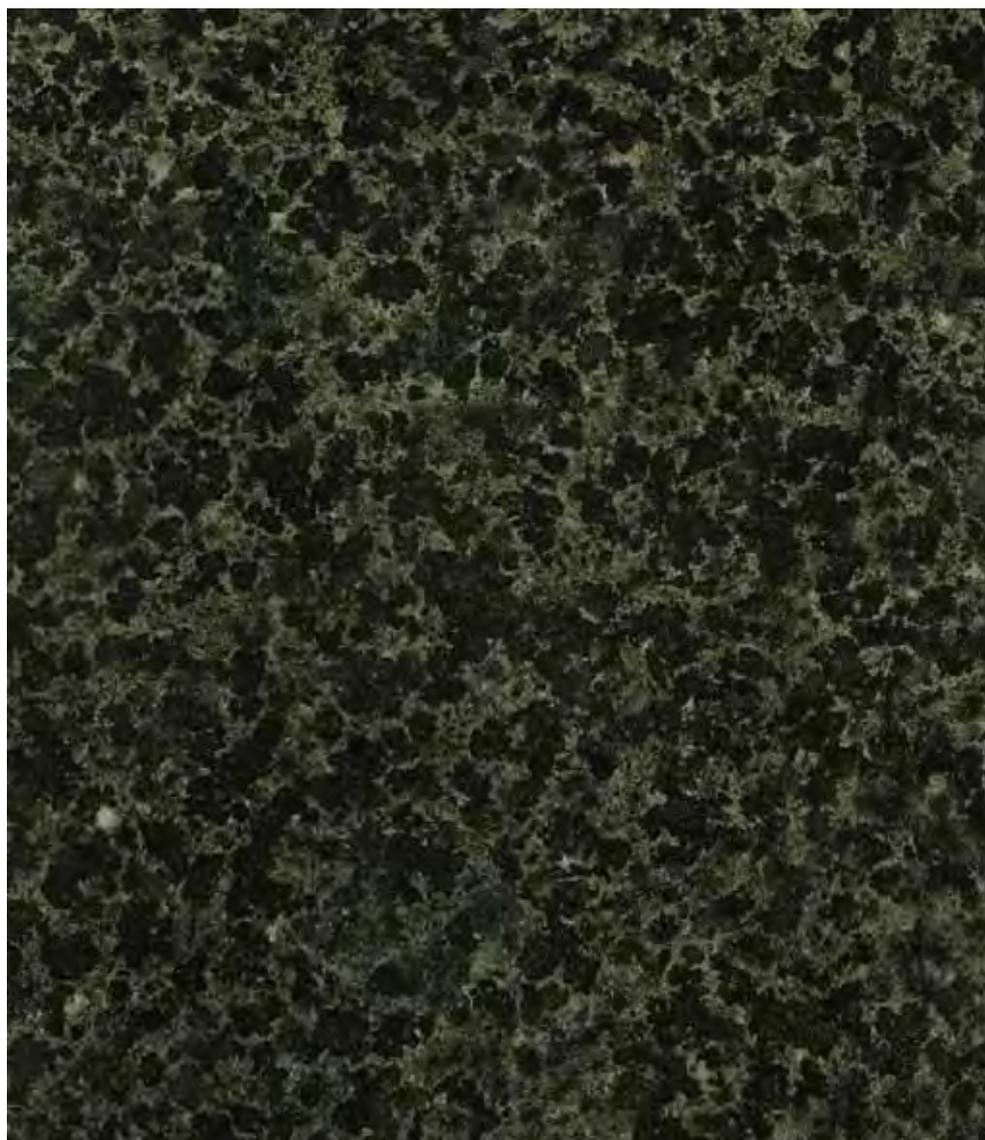
Descrição Mesoscópica – Rocha maciça de cor verde acinzentado, granulação grossa e composta essencialmente por cristais de minerais máficos (anfibólio e piroxênio).

Descrição Microscópica – Rocha ultramáfica com textura poiquilítica definida por grandes cristais de hornblenda verde (67%) contendo inclusões de augita (clinopiroxênio) (25%) e em contato com plagioclásio (7%) e, mais raramente, titanita (3%) e quartzo (3%). Os minerais acessórios são os opacos, zircão e biotita.

Classificação Petrográfica – Augita hornblendito.

Unidade Estratigráfica – Suíte Máfica-Ultramáfica Uraricaá.

VERDE RORAIMA



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	3,10
Porosidade Aparente (%)	0,25
Absorção D' água (%)	0,08
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,40
Desgaste Amsler (mm/1000m)	0,84
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	158,5
Resistência à Flexão (MPa)	31,9
Impacto de Corpo Duro (cm)	80
Ensaio: Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC	
Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de exteriores e de interiores, de baixo a médio tráfego. Revestimento vertical de interiores e exteriores.	

Ocorrência 15 (CA-26)
CINZA TAMANDUÁ



Localização – Proximidades da Fazenda Fonte Nova, Município de Amajari.

Coordenadas Geográficas – 03°31'52" N e 61°32'39" W

Base Cartográfica – Folha NA.20-X-A-III (Vila Tepequém)

Característica da Ocorrência – Afloramento de extenso lajeiro com mais de 100 de extensão em região relativamente plana e parcialmente encoberto por solo. A rocha é bastante homogênea e pouco fraturada.

Descrição Mesoscópica – Rocha de cor cinza escuro, de granulação média a fina composta por grãos de feldspato e quartzo e abundantes lamelas orientadas de mica preta.

Descrição Microscópica – Rocha com textura granular subedral composta por cristais de plagioclásio (54%), quartzo (25%) e lamelas orientadas de biotita (15%). Os principais minerais acessórios (6%) são magnetita, allanita, zircão, titanita e apatita.

Classificação Petrográfica – Biotita tonalito foliado

Unidade Estratigráfica – Posição estratigráfica incerta

CINZA TAMANDUÁ



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2,79
Porosidade Aparente (%)	0,50
Absorção D' água (%)	0,18
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,56
Desgaste Amsler (mm/1000m)	1,09
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	57,9
Resistência à Flexão (MPa)	18,2
Impacto de Corpo Duro (cm)	65
Ensaios: Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC	
Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de exteriores e de interiores, de baixo tráfego. Revestimento vertical de interiores.	

Ocorrência 16 (RL-27)
MARROM CIGANA



Localização – Sul da Serra Tepequém, início da estrada para a vila Trairão, Município de Amajari.

Coordenadas Geográficas – 03°44'05" N e 61°45'01" W

Base Cartográfica – Folha NA.20-X-A-III (Vila Tepequém)

Característica da Ocorrência – Afloramento de blocos e lajeiros em encosta de serra. Rocha é relativamente homogênea e ocorre pouco fraturada.

Descrição Mesoscópica – Rocha equigranular fina de cor rosa acinzentado composta por grãos de feldspatos e quartzo e escassas lamelas de mica preta.

Descrição Microscópica – Rocha com textura granular anedral fina composta por cristais de ortoclásio (feldspato alcalino) (70%), quartzo (27%), lamelas de biotita (3%) e escasso plagioclásio. Os minerais acessórios são magnetita, fluorita e titanita.

Classificação Petrográfica – Ortoclásio micropertita granito.

Unidade Estratigráfica – Suíte intrusiva Aricamã.

MARROM CIGANA



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2,61
Porosidade Aparente (%)	0,65
Absorção D' água (%)	0,25
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,30
Desgaste Amsler (mm/1000m)	0,69
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	147,7
Resistência à Flexão (MPa)	20,25
Impacto de Corpo Duro (cm)	70
Ensaio: Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC	
Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de exteriores e de interiores, de baixo a médio tráfego. Revestimento vertical de interiores e exteriores.	

Ocorrência 17 (RL-29)

MARROM ARICAMÃ



Localização – Serra do Aricamã, NE da Vila Tepequém (\pm 16km), Município de Amajari.

Coordenadas Geográficas – 03° 50' 37" N e 61° 35' 56" W

Base Cartográfica – Folha NA.20-X-A-III (Vila Tepequém)

Característica da Ocorrência – Afloramento de blocos e lajeiros em encosta de maciço ou morro com mais de 500 metros de altura (serra Aricamã). Rocha bastante homogênea com raros enclaves máficos e com densidade de fratura algo significativa (2/10m²).

Descrição Mesoscópica – Rocha equigranular grossa de cor rosa acinzentado, maciça e composta por grãos de feldspatos e quartzo.

Descrição Microscópica – Rocha com textura granular anedral composta por cristais anédricos de ortoclásio micropertítico (feldspato alcalino) (70%) e quartzo (30%) em contato mútuo. Os minerais acessórios são magnetita, zircão e titanita.

Classificação Petrográfica – Micropertita granito ou ortoclásio micropertita leucogranito grosso (alaskito).

Unidade Estratigráfica – Suíte Intrusiva Saracura redefinida como Suíte Intrusiva Aricamã (CPRM, no prelo).

MARROM ARICAMÃ



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2,61
Porosidade Aparente (%)	0,68
Absorção D' água (%)	0,26
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,25
Desgaste Amsler (mm/1000m)	0,52
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	165,9
Resistência à Flexão (MPa)	18,8
Impacto de Corpo Duro (cm)	55
Ensaios: Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC	
Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de exteriores e de interiores, de baixo a médio tráfego. Revestimento vertical de interiores e exteriores.	

Ocorrência 18 (RL-43)

VERMELHO MACUXI



Localização – Na margem esquerda do Rio Urariquera, Morro do Urubu, a norte da Balsa do Passarão (± 10 km), Município de Boa Vista.

Coordenadas Geográficas – 03°17'49" N e 60°33'13" W

Base Cartográfica – Folha NA.20-X-B-V (Maloca Serra da Moça)

Característica da Ocorrência – Afloramento de blocos em encosta de morro com cerca de 100 metros de altura. Rocha relativamente homogênea com discretas variações texturais e muitas fraturas.

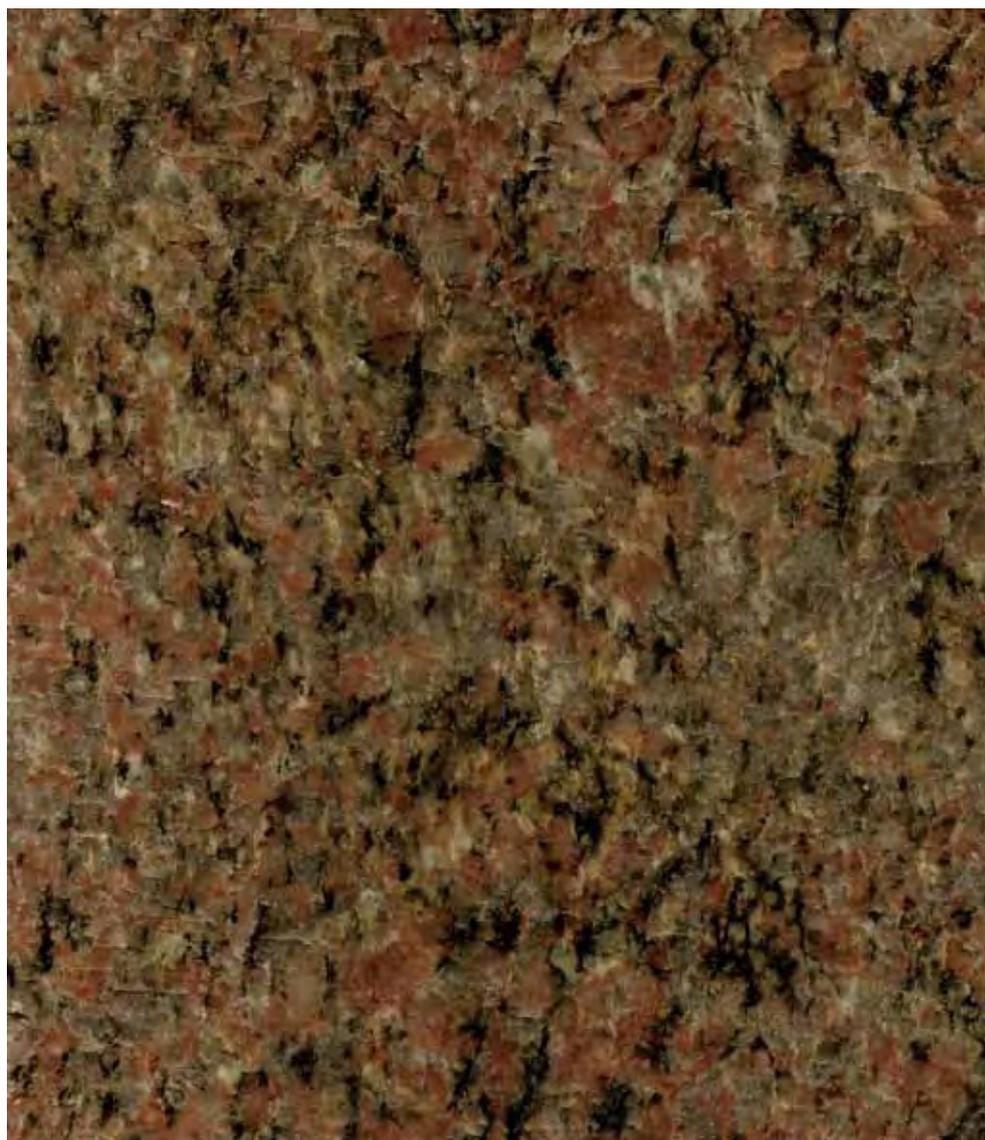
Descrição Mesoscópica – Rocha vermelha de granulação grossa composta por grãos lenticulares de feldspatos e quartzo e lamelas orientadas de mica preta.

Descrição Microscópica – Rocha com textura protomilonítica composta por cristais deformados de feldspato alcalino (48%) e plagioclásio (25%) em matriz recristalizada de quartzo (25%) e lamelas de biotita (2%). Os minerais acessórios são zircão, magnetita e apatita.

Classificação Petrográfica – Sienogranito protomilonítico

Unidade Estratigráfica – Suíte Intrusiva Saracura.

VERMELHO MACUXI



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2,62
Porosidade Aparente (%)	0,33
Absorção D' água (%)	0,13
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,53
Desgaste Amsler (mm/1000m)	0,99
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	88,8
Resistência à Flexão (MPa)	14,2
Impacto de Corpo Duro (cm)	50
Ensaio: Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC	
Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de interiores, de baixo tráfego. Revestimento vertical de interiores.	

Ocorrência 19 (CA-50)

ORVALHO TROPICAL



Localização – A norte da cidade de Caracaraí (± 10 km), próximo da BR-210, a 5 km do cruzamento dessa com a BR- 174, Município de Caracaraí.

Coordenadas Geográficas – $01^{\circ}55'17''$ N e $61^{\circ}08'49''$ W

Base Cartográfica – Folha NA.20-Z-B-I (Caracaraí)

Característica da Ocorrência – Afloramento de blocos e pequeno lajeiro encoberto por vegetação rasteira em planície arrasada. Rocha relativamente homogênea e pouco fraturada.

Descrição Mesoscópica – Rocha de cor cinza médio, maciça de granulação fina e composta por grãos de feldspatos e quartzo e lamelas de mica preta.

Descrição Microscópica – Rocha com textura porfírica composta por cristais maiores de feldspato alcalino (35%), plagioclásio (30%), quartzo (25%), hornblenda (7%) e biotita (3%) em meio à matriz quartzo-feldspática. Os minerais acessórios são magnetita, apatita e zircão.

Classificação Petrográfica – Biotita-hornblenda monzogranito porfírico.

Unidade Estratigráfica – Suíte Metamórfica Rio Urubu.

ORVALHO TROPICAL



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2,69
Porosidade Aparente (%)	0,25
Absorção D' água (%)	0,10
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,50
Desgaste Amsler (mm/1000m)	1,09
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	102,5
Resistência à Flexão (MPa)	21,5
Impacto de Corpo Duro (cm)	45
Ensaio: Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC	
Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de interiores, de baixo tráfego. Revestimento vertical de exteriores.	

Ocorrência 20 (RL-51)
VERDE TACUTU



Localização – Fazenda três Serrinhas, região do Tucano, Município de Bonfim.
Coordenadas Geográficas – 03°08'06" N e 60°10'29" W

Base Cartográfica – Folha NA.20-X-B-VI (Rio Tacutu)

Característica da Ocorrência – Exposição de blocos de rocha em encosta de morros alinhados com cerca de 100 metros de altura. Rocha bastante homogênea e apresentando fraturas.

Descrição Mesoscópica – Rocha de cor cinza esverdeado, granulação média, bandada e composta por cristais orientados de feldspato e quartzo e trilhas de minerais máficos.

Descrição Microscópica – Rocha metamórfica com textura granoblástica bandada definida por cristais de microclínio (43%), quartzo (25%), plagioclásio (15%) e trilhas de biotita (6%), hiperstênio (ortopiroxênio) (5%) e hornblenda (anfibiólio) (6%). Os minerais acessórios são apatita, opacos (magnetita) zircão e allanita.

Classificação Petrográfica – Gnaiss charnockítico

Unidade Estratigráfica – Suíte Metamórfica Rio Urubu

VERDE TACUTU



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2,63
Porosidade Aparente (%)	0,32
Absorção D' água (%)	0,12
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,40
Desgaste Amsler (mm/1000m)	0,78
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	147,7
Resistência à Flexão (MPa)	23,9
Impacto de Corpo Duro (cm)	50
Ensaio: Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC	
Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de exteriores e de interiores, de baixo tráfego. Revestimento vertical de interiores e exteriores.	

Ocorrência 21 (RL-03)
AMÊNDOA FLORESTA



Localização – Próximo a Serra da Lua, sul da cidade de Boa Vista (\pm 55 km), Município do Cantá.

Coordenadas Geográficas – 02°19'26" N e 60°41'21" W

Base Cartográfica – Folha NA.20-X-D-V (Mucajaí)

Característica da Ocorrência – Afloramento de blocos de rocha em piçarreira junto à estrada. Os blocos são de rocha “regional” (gnaisses do embasamento), ou seja, provavelmente são de ampla ocorrência.

Descrição Mesoscópica – Rocha de cor verde acinzentada, granulação grossa e composta por cristais de feldspatos, quartzo e minerais máficos orientados que marcam uma foliação.

Descrição Microscópica – Rocha com textura granoblástica composta por cristais de microclínio micropertítico (45%), plagioclásio (13%), quartzo (20%), hornblenda (anfíbólio) (15%), hiperstênio (ortopiroxênio) (2%) e biotita (5%). Os acessórios são minerais opacos (magnetita), zircão e apatita.

Classificação Petrográfica – Gnaisse charnockítico

Unidade Estratigráfica – Suíte Metamórfica Rio Urubu.

AMÊNDOA FLORESTA



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2,68
Porosidade Aparente (%)	0,60
Absorção D' água (%)	0,22
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,35
Desgaste Amsler (mm/1000m)	0,80
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	143,9
Resistência à Flexão (MPa)	16,3
Impacto de Corpo Duro (cm)	45
Ensaio: Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC	
Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de exteriores e de interiores, de baixo tráfego. Revestimento vertical de interiores e exteriores.	

Ocorrência 22 (NR-01)
CAFÉ RORAIMA



Localização – Oeste da cidade de Iracema (\pm 50 km), Município de Iracema.

Coordenadas Geográficas – 02°10'16" N e 61°29'21" W

Base Cartográfica – Folha NA.20-X-D-IV (Vila Nova)

Característica da Ocorrência – Afloramento rochoso de pequena expressão topográfica e parcialmente encoberto por solo e vegetação. Cortada pelo rio Repartimento e com acesso pela vicinal do Roxinho. Rocha homogênea e pouco fraturada.

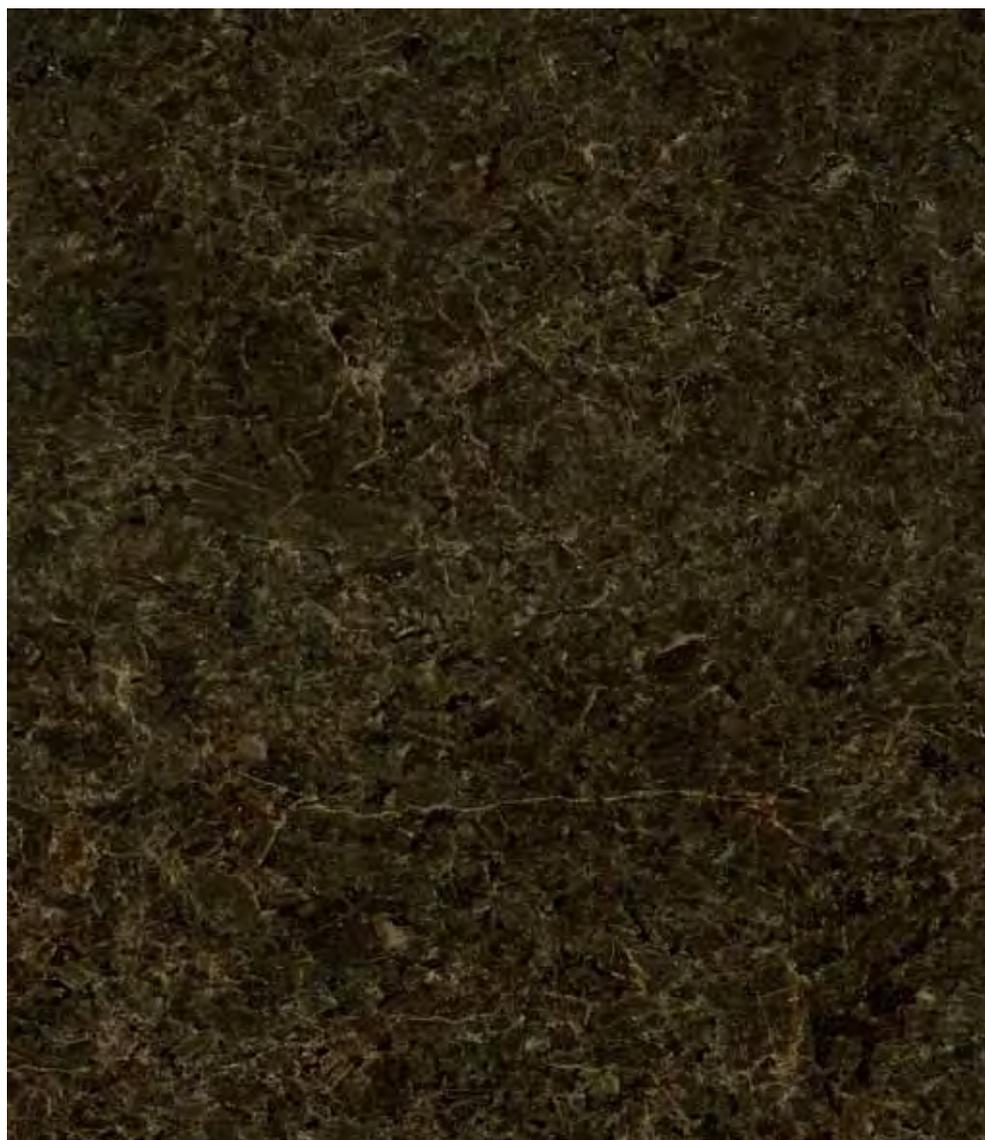
Descrição Mesoscópica – Rocha maciça de cor cinza esverdeado, equigranular grossa e composta quase que exclusivamente por feldspato.

Descrição Microscópica – Rocha com textura granular eudral grossa composta por cristais bem formados de plagioclásio (85%) e escassos de piroxênio (15%). Também ocorre magnetita, biotita e quartzo.

Classificação Petrográfica – Anortosito

Unidade Estratigráfica – Anortosito Repartimento

CAFÉ RORAIMA



DADOS FÍSICO - MECÂNICOS

Massa Específica Aparente Seca (kg/m ³)	2,76
Porosidade Aparente (%)	0,21
Absorção D' água (%)	0,07
Desgaste por Abrasão	
Desgaste Amsler (mm/500m)	0,44
Desgaste Amsler (mm/1000m)	0,99
Resistência à Compressão Uniaxial (MPa)	131,7
Resistência à Flexão (MPa)	14,8
Impacto de Corpo Duro (cm)	60
Ensaio: Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC	
Uso Recomendado: Revestimentos horizontais de exteriores e de interiores, de baixo tráfego. Revestimento vertical de interiores e exteriores.	

COMENTÁRIOS ADICIONAIS

A produção e consumo mundial das rochas ornamentais apresentam crescimento exponencial a partir dos últimos 40 a 50 anos, período em que se consolidaram como importantes insumos para a Construção Civil, setor de negócios para onde se destinam entre 70% e 80% dos produtos finais oriundos daquele segmento minero-industrial. Os negócios com pedras naturais movimentam, no mundo, próximo de US\$ 50 bilhões anuais, consideradas as transações nos mercados internos dos países produtores, as vendas internacionais e o comércio de máquinas e equipamentos. Nos últimos 15 anos registram-se taxas médias entre 7% e 8% para o aumento anual da produção, da exportação e do consumo global desses produtos.

Entre 60% e 70% da produção mundial é destinada aos mercados internos dos países produtores, com os demais 30% a 40% sendo direcionada ao comércio internacional.

O Brasil se destaca no cenário global da produção desses recursos, permanecendo desde os anos 90 entre os principais produtores mundiais, a levar-se em conta a atividade extrativa (**Figura 8**). Segundo MONTANI (2008), em 2007 o país foi o 6º maior produtor (5,6% do volume da produção extrativa do mundo) e o 6º exportador (5,4% do volume total exportado pelos produtores) – o 2º maior exportador de granitos brutos (10,3% do volume exportado), o 3º maior exportador de ardósias (14,5% do volume exportado), e o 5º maior exportador de processados especiais (4,3% do volume exportado).

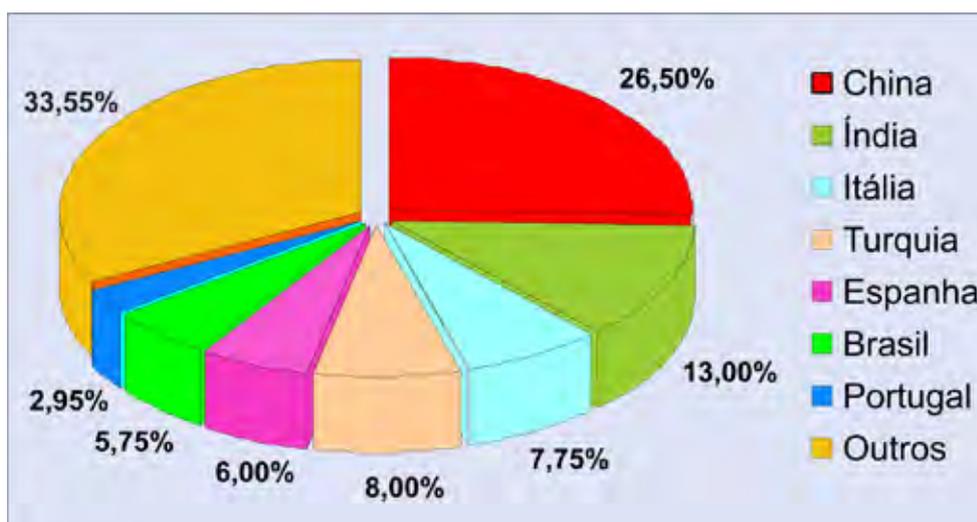


Figura 8. Principais países produtores de rochas ornamentais em 2007 (volume explorado, em milhões de toneladas).

Fonte: MONTANI (2008).

Em 2004, segundo dados oficiais (DNPM 2005), as rochas ornamentais ocuparam a quinta posição entre os produtos da pauta de exportação mineral brasileira de bens primários, apenas superadas pelo minério de ferro, petróleo, caulim e alumínio.

Aspecto adicional muito importante, nesse sentido, é que o Brasil vem conseguindo progressivamente alterar seu perfil de exportação, ao comercializar cada vez mais produtos beneficiados, com maior valor agregado, especialmente semi-acabados (chapas) ou acabados padronizados (ladrilhos, etc.). Nesse sentido, a venda de processados representaram próximo de 81% dos US\$ 954 milhões de produtos pétreos vendidos ao Exterior em 2008, segundo dados do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC, via Sistema AliceWeb (<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>).

Fator determinante para a evolução do setor de rochas ornamentais no Brasil é a geodiversidade do território brasileiro, particularmente favorável à ocorrência de enorme variedade comercial de granitos, muito apreciados no mercado interno e em todo o mundo, algumas variedades de mármore, e onde estão também presentes rochas placóides como ardósias, quartzitos, calcários, etc., bastante procurados pelo mercado nacional e internacional.

A produção brasileira de rochas ornamentais está presente em 21 estados segundo a ABIROCHAS – Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais (Figura 9). Apesar de alcançar patamar expressivo na região nordestina, principalmente na Bahia e no Ceará, algum destaque em Goiás e também nos estados do Sul, essa produção permanece bastante concentrada no Sudeste, com destaque para o Espírito Santo – 43% da produção nacional e em torno de 66% do valor das exportações brasileiras – e Minas Gerais, estados que juntos respondem por cerca de 68% da produção nacional, segundo dados da ABIROCHAS (2006). Isso decorre de condicionantes geológicos naturais, e da grande demanda no Sudeste por produtos pétreos, já que 75% do consumo nacional ocorre nessa região, com destaque para São Paulo, estado onde se verifica aproximadamente 50% do consumo no país. Também de incentivos oficiais à produção, notadamente no ES.

A produção de rochas ornamentais na Amazônia, por sua vez, pode ser qualificada como incipiente, mesmo considerando a participação de Rondônia e do Pará, produtores mais antigos, já que não atinge mais de 1% da produção brasileira. Essa região permanece, via-de-regra, como consumidora dos produtos acabados ou semi-acabados provenientes dos grandes centros nacionais de beneficiamento de rochas ornamentais, em particular dos estados do Espírito Santo e Ceará, de onde chegam produtos finais com preços ao consumidor até cinco a seis vezes maiores do que os praticados na origem. Ou compradora de produtos importados, especialmente tratando-se dos estados do Pará e do Amazonas.

Na Amazônia, de forma mais aguda que nas demais regiões brasileiras ocorrem restrições variadas – fisiográficas, climáticas, de infra-estrutura, legais e ambientais –, afora grandes áreas de coberturas sedimentares, estéreis quanto à ocorrência de rochas ornamentais. Sem dúvida, são impedimentos importantes à implantação da atividade produtiva. Por outro lado, no entanto, há extensos terrenos cristalinos, em geral ainda pouco conhecidos, cuja natureza é francamente propícia à presença dos principais tipos comerciais de rochas ornamentais, como é o caso de Roraima.

Particularmente para os estados da Amazônia Setentrional, Roraima incluso, uma referência comercial de peso, talvez mais que o mercado regional e nacional, é o mercado de exportação, tendo em vista a localização favorável em relação a tradicionais importadores de produtos pétreos brasileiros, com destaque para os EUA e alguns países da Europa, América Central, Caribe e Oriente Médio. A isso se soma à vantagem trazida pela força competitiva que possuem os produtos com a marca Amazônia no mercado internacional, especialmente se associada a uma produção qualificada e certificada.

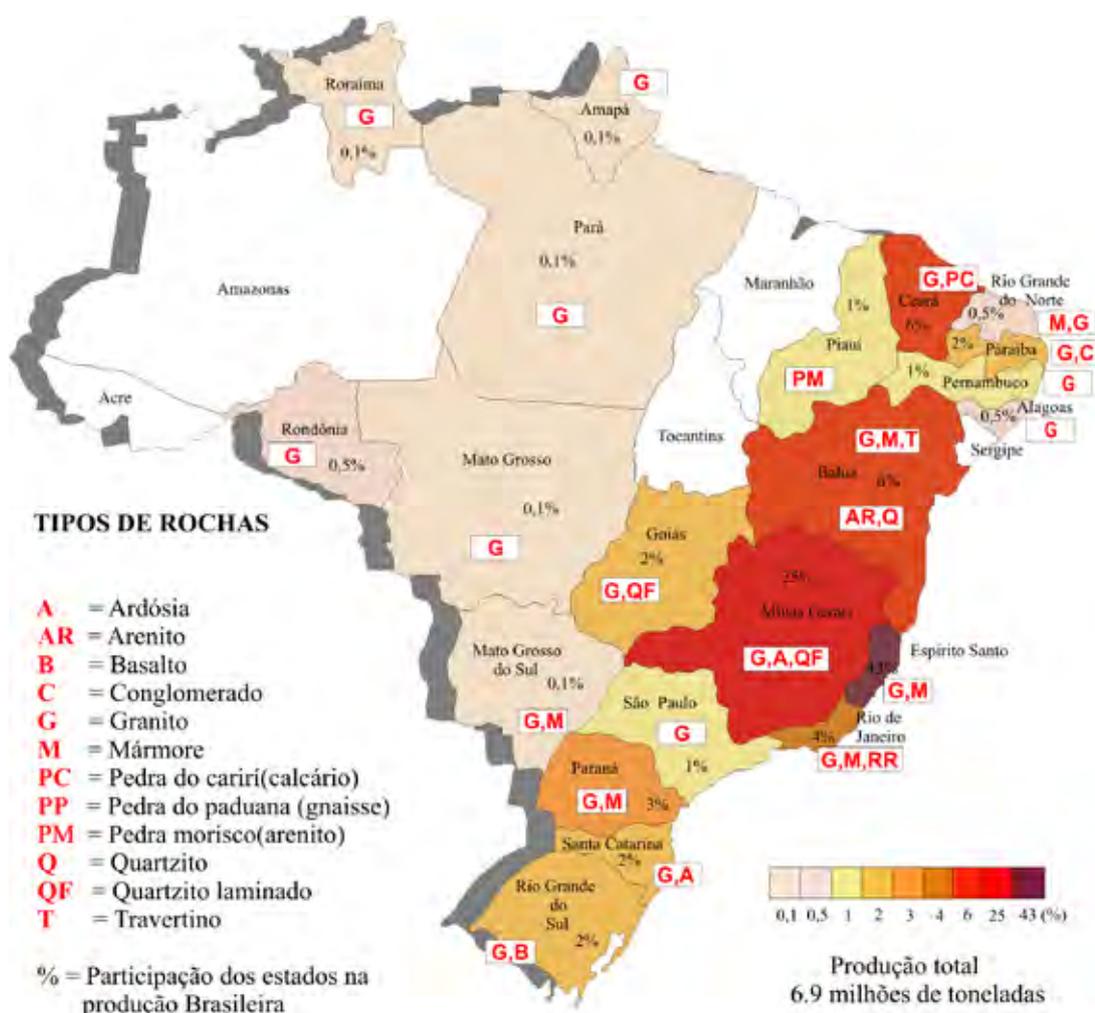


Figura 9. Participação dos estados brasileiros na produção de rochas ornamentais (Fonte: ABIROCHAS).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIROCHAS – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS. Aspectos de Interesse do Mercado Interno das Rochas Ornamentais e de Revestimento. 2006. <Disponível em :<http://www.abirochas.com.br/mercado.php>>. Acesso em 20 de março de 2009.

Almeida, M.E. & Macambira, M.J.B. 2007. Geology and petrography of Paleoproterozoic granitoids from Uatumã-Anauá Domain, central region of Guyana Shield, southeastern Roraima, Brazil. *Revista Brasileira de Geociências*, 32 : 237-256.

BRASIL. Secretaria de Minas e Energia. Roraima Central: folhas NA.20-X-B e NA.20-X-D (inteiras) NA.20-X-A, NA.20-X-C, NA.21-V-A e NA.21-V-C (parciais), Amazonas. Brasília: CPRM, 1999. 183 p. (Programa Levantamento Geológico Básicos do Brasil).

BRASIL. Secretaria de Minas e Energia. Projeto Caracaráí: folhas NA.20-Z-B e NA.20-Z-D inteiras e parte das folhas NA.20-Z-A, NA.20-Z-C, NA.21-Y-C e NA.21-Y-A, Roraima. Brasília: CPRM, 2000. 157 p. (Programa Levantamento Geológico Básicos do Brasil).

BRASIL. Secretaria de Minas e Energia. Zoneamento ecológico-econômico da região central do estado de Roraima. Manaus: CPRM, 2002. 17 v.

BRASIL. Secretaria de Minas e Energia. Carta geológica do Brasil ao milionésimo: sistema de informação geográficas, SIG. Brasília: CPRM, 2004. 41 CD-ROM.

BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. Sumário Mineral. Brasília. DNPM, 2005.

MONTANI, C. Stone 2008 – Word Marketing Handbook. Faenza (Itália): Gruppo Editoriale Faenza Editrice. 2007. 121 p.

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 Bacia do 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, Caracará, 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.

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/Itajubata/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 Uaricoera - 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 Mucajá - 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.

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

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.

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.

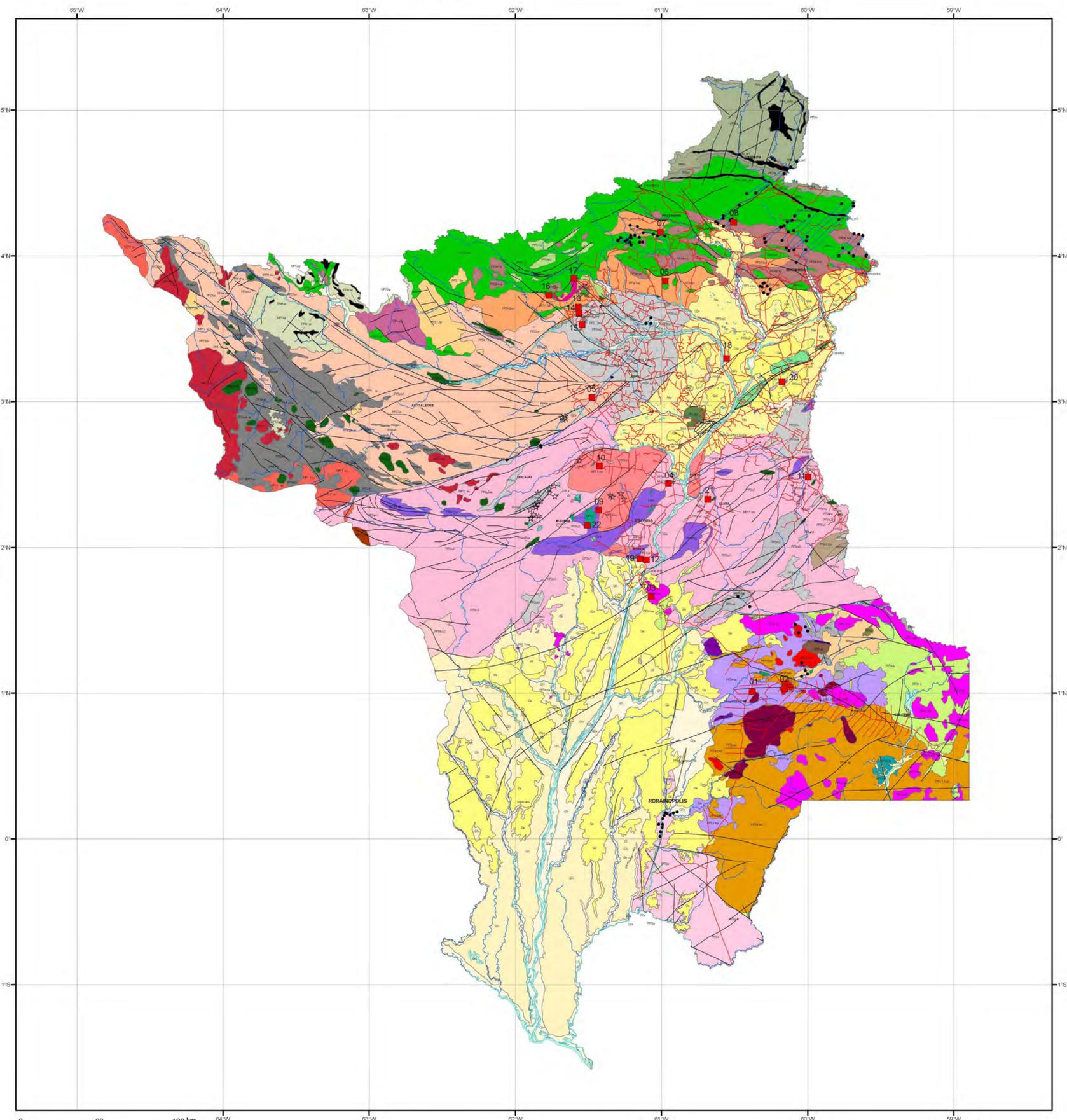
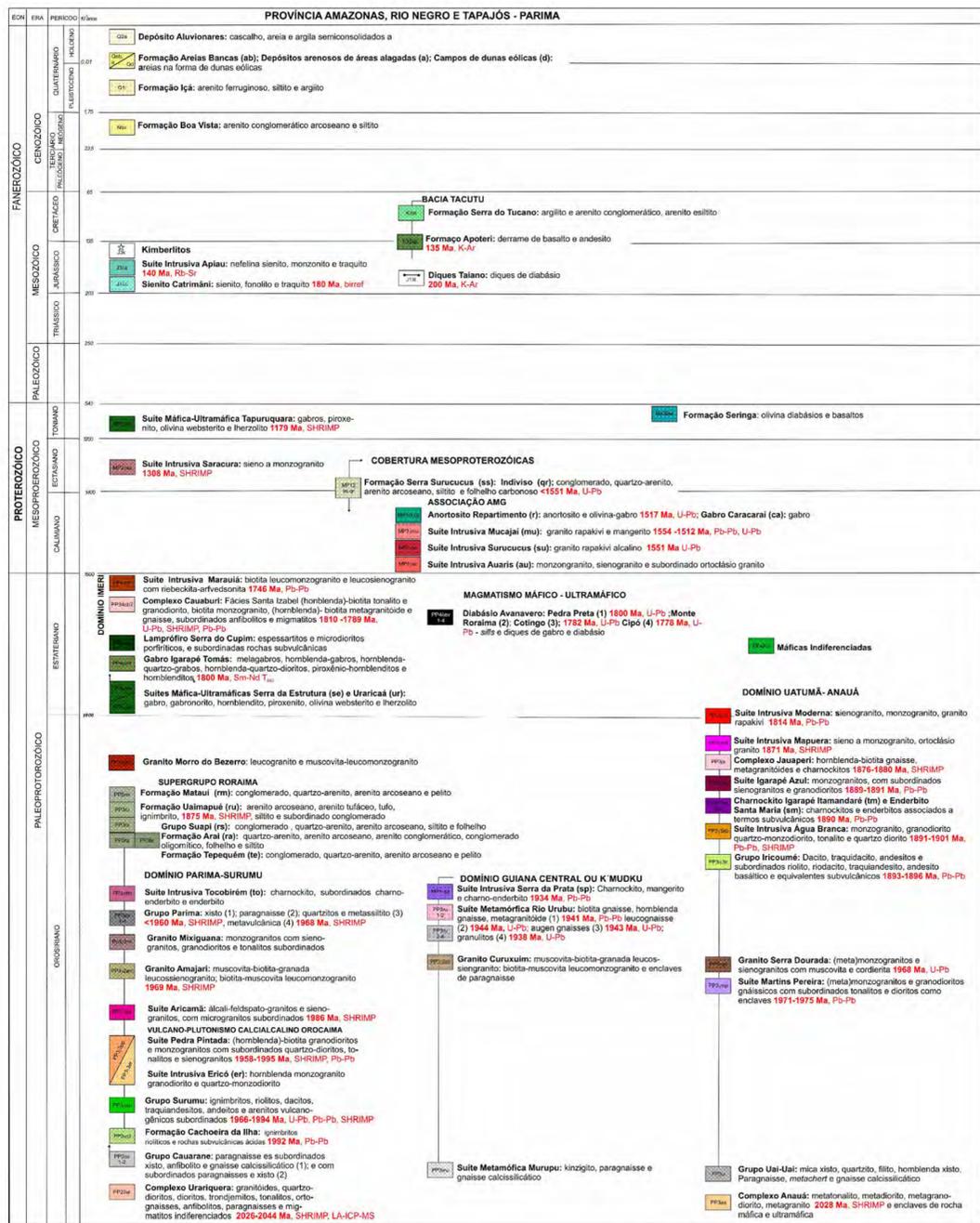
Nº 03 - Projeto Materiais de Construção no Domínio Médio Amazonas – Manaus, 2008.

Nº 04 - Projeto Rochas Ornamentais de Roraima – Manaus, 2009.

SÉRIE METAIS - INFORMES GERAIS

Nº 01 - Projeto BANEIO - Bacia do Camaquã - Metalogenia das bacias Neoproterozóico-eopaleozóicas do sul do Brasil, 2008

MAPA GEOLÓGICO DO ESTADO DE RORAIMA COM DISTRIBUIÇÃO DAS ROCHAS ORNAMENTAIS



NOTA: Unidades em Ma (Milhões de anos), U-Pb = Urânio-Chumbo; SHRIMP = Sistema Chumbo-Chumbo; Pb-Pb = Chumbo-Chumbo; Ar-Ar = Argônio-Argônio; Rb-Sr = Rubídio-Estrôncio; Sm-Nd = Sódio-Níquel; Tm = Tântalo-Molibdênio.

Linha horizontal entre caixas indica empilhamento litológico. Linha diagonal entre caixas indica empilhamento litostratigráfico.

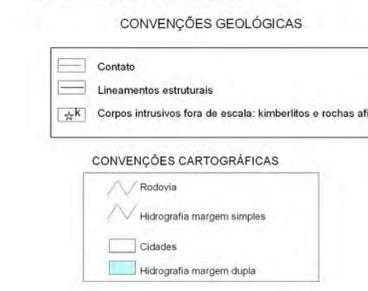


TABELA DAS ROCHAS ORNAMENTAIS DE RORAIMA

01 AMOSTRAS SELECIONADAS

NOME	PONTO	SIGLA
Prata Anauá	01	CA-22
Rosa Marari	02	RL-21
Marrom Bela Vista	03	RL-49
Rosa Crepúsculo	04	CA-12
Preto Mutum	05	CA-52
Branco Orocaima	06	RL-35
Marrom Surumu	07	CA-36
Branco Roraima	08	RL-37
Verde Amazônia	09	CA-10
Amarelo Mucajá	10	RL-11
Dourado Amazônia	11	CA-18
Bege Equatorial	12	RL-53
Prata Amajari	13	RL-23
Verde Roraima	14	CA-24
Cinza Tamandú	15	CA-26
Marrom Cigana	16	RL-27
Marrom Aricamã	17	RL-28
Vermelho Macuxi	18	RL-43
Orvalho Tropical	19	CA-50
Verde Tacutu	20	RL-51
Amêndoa Floresta	21	RL-03
Café Roraima	22	NR-01

Fonte: MODIFICADO DO MAPA GEOLÓGICO DO BRASIL AO MILIONÉSIMO - PROJETO GIS DO BRASIL - SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS DO BRASIL - CPRM, 2004



INFORME DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL

Série Rochas e Minerais Industriais, nº 04

Insumos Minerais para a Construção Civil

PROJETO ROCHAS ORNAMENTAIS DE RORAIMA

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, prospecção, pesquisa e economia mineral. Tais resultados são apresentados sob a forma de estudos, artigos, relatórios e mapas.

Cada exemplar da Série Rochas e Minerais Industriais apresenta os resultados da abordagem temática relacionada à potencialidade estratégica dos bens minerais relacionados à construção civil, na perspectiva de promover o interesse da indústria de rochas e minerais industriais para novos alvos de investimento no país.

Nesta edição são apresentados os resultados dos estudos realizados na porção oriental do estado de Roraima, voltados à identificação de tipos rochosos com características indicadoras de potencial para aproveitamento como rochas ornamentais.

Granitos, no sentido comercial do termo, abrangem granitóides, gnaisses, rochas máfica-ultramáficas, charnoquitos, riolitos, tonalitos e anortositos, com cores, texturas e estruturas variadas, dotados de propriedades tecnológicas que, de modo geral, os qualificam para usos diversos, mais especificamente como revestimentos externos e internos na construção civil.

São 22 tipos de rochas selecionados com fichas indicativas de localização, estética, características petrográficas, tecnológicas e modos de ocorrência. Apresenta ainda mapa geológico simplificado do estado, com a potencialidade para rochas ornamentais, informações sobre infraestrutura e algumas vantagens comparativas que Roraima pode oferecer aos investidores desse promissor segmento da indústria mineral.

Sede

SGAN- Quadra 603 – Conjunto J – Parte A – 1º andar
Brasília – DF – CEP: 70830-030
Tel: 61 3326-9500 - 61 3322-4305
Fax: 61 3225-3985

Escritório Rio de Janeiro

Av Pasteur, 404 – Urca
Rio de Janeiro – RJ Cep: 22290-040
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: 61 3224-2069 - Fax: 61 3225-3985

Diretoria de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Tel: 21 2295-5837 - 61 3223-1166
Fax: 21 2295-5947 - 61 3323-6600

Superintendência Regional de Manaus

Av. André Araújo, 2160 - Aleixo - Manaus - AM
CEP.: 69.060-001
Tel.: 92 2126-0300 - Fax: 92 2126-0319
E-mail: bibliotecama@ma.cprm.gov.br

Assessoria de Comunicação

Tel: 61 3321-2949 - Fax: 61 3323-6600
E-mail: asscom@df.cprm.gov.br

Divisão de Marketing e Divulgação

Tel: 31 3878-0372 - Fax: 31 3878-0382
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



Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral

Ministério de
Minas e Energia

