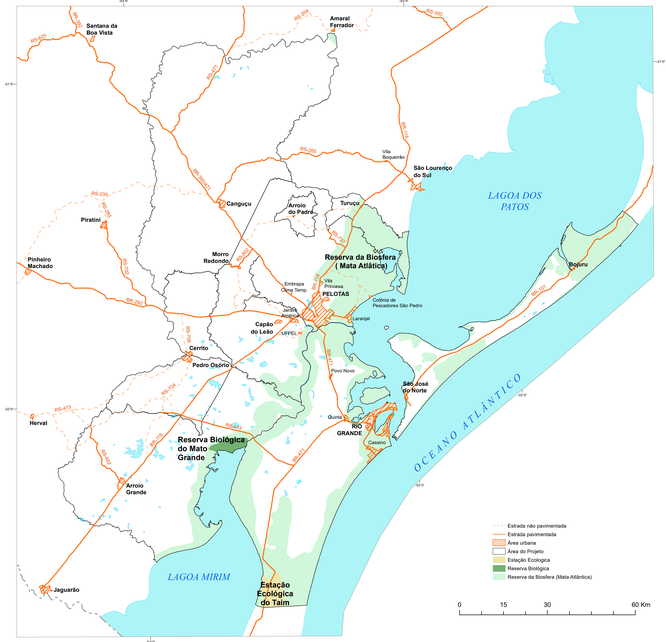
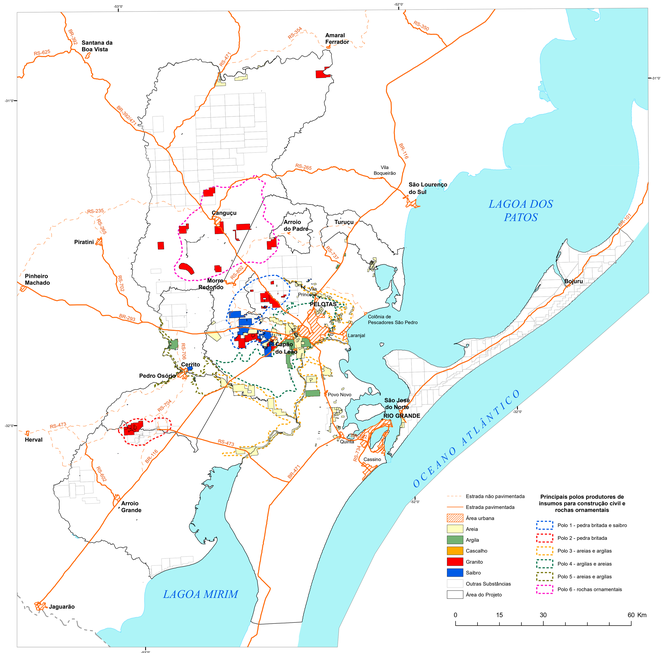
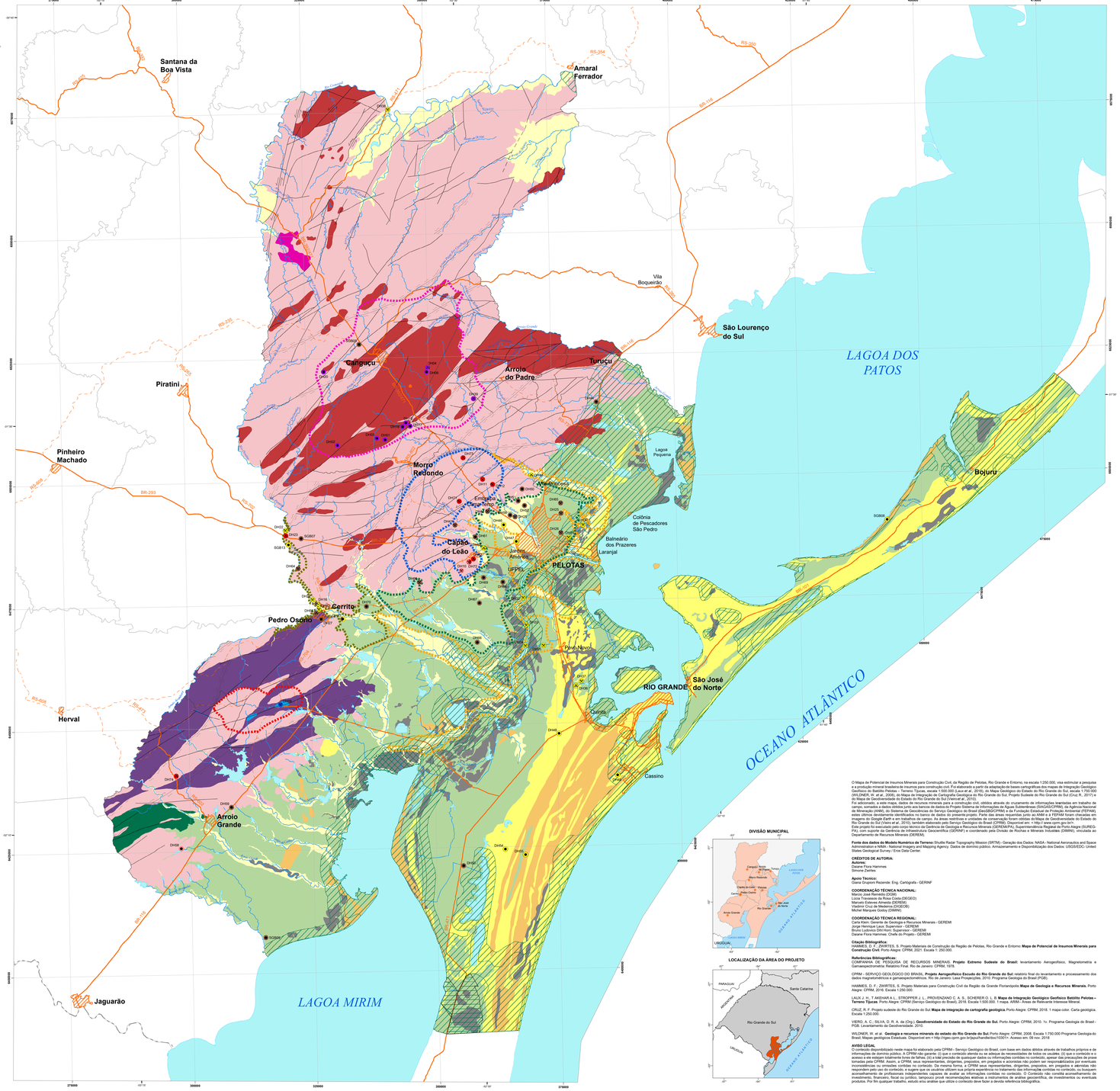
MAPA DE POTENCIAL DE INSUMOS MINERAIS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO DA REGIÃO DE PELOTAS, RIO GRANDE E ENTORNO
ESCALA: 1:250.000 - CPRM 2021

ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL



SUBSTÂNCIAS REQUERIDAS - ANM





O Mapa de Potencial de Insumos Minerais para Construção Civil, da Região de Pelotas, Rio Grande e Entorno, na escala 1:250.000, visa estimular a pesquisa e a produção mineral brasileira de insumos para construção civil. Foi elaborado a partir da adaptação de bases cartográficas dos mapas de Integração Geológico Geofísico do Batólito Pelotas – Terreno Tijucas, escala 1:500.000 (Luiza *et al.*, 2018), do Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul, escala 1:750.000 (WILDNER, W. *et al.*, 2008), do Mapa de Integração de Cartografia Geológica do Rio Grande do Sul, Projeto Sudeste do Rio Grande do Sul (Cruz R., 2017) e do Mapa de Geodiversidade do Estado do Rio Grande do Sul (Verrastro *et al.*, 2010).

Foram incluídos no mapa 1.000 pontos de ocorrências de insumos minerais e rochas ornamentais obtidos através do cruzamento de informações levantadas em trabalho de campo, somadas a dados obtidos junto aos bancos de dados do Projeto Sistema de Informações de Águas Subterâneas (SIAGAS/CPRM), da Agência Nacional de Mineração (ANM), do Sistema de Geociências do Serviço Geológico do Brasil (GeoSBG/CPRM) e da Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM), estes últimos devidamente identificados no banco de dados do presente projeto. Parte das áreas requeridas junto ao ANM e à FEPAM foram checadas em imagens do Google Earth e em trabalhos de campo. As áreas restritivas e unidades de conservação foram obtidas do Mapa de Geodiversidade do Estado do Rio Grande do Sul (Verrastro *et al.*, 2010) e do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação do Ministério do Meio Ambiente (CNUC/MMA).

Este projeto foi executado pelo corpo técnico da Gerência de Geologia e Recursos Minerais (GERM/SUFG), Superintendência Regional de Porto Alegre (SUREG-PA), com suporte da Gerência de Infraestrutura Geocientífica (GERINF) e coordenado pela Divisão de Rochas e Minerais Industriais (DIMIN), vinculada ao Departamento de Recursos Minerais (DEREM).

Fonte dos dados do Modelo Numérico de Terreno: Shuttle Radar Topography Mission (SRTM): Geração dos Dados: NASA - National Aeronautics and Space Administration e NIMA - National Imagery and Mapping Agency. Dados de domínio público. Armazenamento e Disponibilização dos Dados: USGS/EDC: United States Geological Survey / Eros Data Center.

CRÉDITOS DE AUTORIA:
Autores:
Marcelo Dora Hammes
Simone Zwirtes

Apoio Tecnico:
Giana Grazioni Rezende Eng. Cartografa - GERINF

COORDENAÇÃO TÉCNICA NACIONAL:
Marcio José Remesto (DGM)
Luiz Antonio Bacelar Lima Verde (DEGEO)
Marcelo Esteves Almeida (DEREM)
Vladimir Cruz de Medeiros (DIGEOB)
Michel Marques Godoy (DMIN)

COORDENAÇÃO TÉCNICA REGIONAL:
Carla Kern *Gerente de Geologia e Recursos Minerais - GEREM*
Jorge Henrique Laux: Supervisor - GEREM
Marcelo Dora Hammes: Geólogo - GEREM
Daiane Flora Hammes: Chefe do Projeto - GEREM

Citação Bibliográfica:
HAMMES, D. F.; ZWIRTES, S. Projeto Materiais de Construção da Região de Pelotas, Rio Grande e Entorno: **Mapa de Potencial de Insumos Minerais para Construção Civil**. Porto Alegre: CPRM, 2021. Escala 1: 250.000.

Referências Bibliográficas:
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. **Projeto Extremo Sudeste do Brasil**: levantamento Aerogeofísico, Magnetometria e Gamaespectrometria: Relatório Final. Rio de Janeiro: CPRM, 1978.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Projeto Aerogeofísico Escudo do Rio Grande do Sul**: relatório final do levantamento e processamento dos dados magnetométricos e gamaespectrométricos. Rio de Janeiro: Lasa Prospecções, 2010. Programa Geologia do Brasil (PGB).

HAMMES, D. F.; ZWIRTES, S. Projeto Materiais para Construção Civil da Região da Grande Florianópolis **Mapa de Geologia e Recursos Minerais**. Porto Alegre: CPRM, 2016. Escala 1:250.000.

LAUX J. H., T. AKSHAR A.L., STROOPER J. L., PROVENZANO C. A. S., SCHERER O. L. B. **Mapa de Integração Geológico Geofísico Batólito Pelotas – Terreno Tijucas**. Porto Alegre: CPRM (Serviço Geológico do Brasil), 2018. Escala 1:500.000. 1 mapa. ARIM – Áreas de Relevante Interesse Mineral.

CRUZ, R. F. *Projeto sudeste do Rio Grande do Sul* **Mapa de integração de cartografia geológica**. Porto Alegre: CPRM, 2016. 1 mapa color. Carta geológica. Escala 1:250.000.

VIERO, A. C.; SILVA, D. R. A. da (Org.). **Geodiversidade do Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: CPRM, 2010. 1v. Programa Geologia do Brasil - PGB. Levantamento de Geodiversidade. 2010.

WILDNER, W. *et al.* **Geologia e recursos minerais do estado do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: CPRM, 2008. Escala 1:750.000 Programa Geologia do Brasil. Mapas geológicos Estaduais. Disponível em = http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/15501?n. Acesso em 08 nov. 2018

AVISO LEGAL
O conteúdo disponibilizado neste mapa foi elaborado pela CPRM - Serviço Geológico do Brasil, com base em dados obtidos através de trabalhos próprios e de informações de domínio público. A CPRM não garante: (i) que o conteúdo atende ou se adequa às necessidades de todos os usuários; (ii) que o conteúdo é o mais atualizado ou mais próximo totalmente livre de falhas; (iii) a total precisão de quaisquer dados ou informações contidas no conteúdo, apesar das precauções de praxe tomadas pela CPRM. Assim, a CPRM, seus representantes, dirigentes, prepostos, em pregados e acionistas não podem ser responsabilizados por eventuais inconsistências ou omissões contidas no conteúdo. Da mesma forma, a CPRM seus representantes, dirigentes, prepostos, em pregados e acionistas não recomendam a tomada de decisão de investimento, financeiro, fiscal ou jurídico, baseado em informações contidas no conteúdo. Recomenda-se o acompanhamento de profissionais independentes capazes de avaliar as informações contidas no conteúdo. O Conteúdo não constitui acompanhamento de investimento, financeiro, fiscal ou jurídico, tampouco provê recomendações efetivas e instrumentos de análise geocientífica, de investimentos ou eventuais produtos. Por fim qualquer trabalho, estudo e/ou análise que utiliza o conteúdo deve fazer a devida referência bibliográfica.

DIVISÃO MUNICIPAL

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO

POTENCIAL GEOLÓGICO PARA INSUMOS MINERAIS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E ROCHAS ORNAMENTAIS

Classes	Litologias	Insumos principais	Usos principais	Areia	Argila	Brita	Saibro	Cascalho	Rocha ornamental
I	**Depósitos aluvionares e colúvio-aluvionares** Depósitos aluviais: argila, areia e cascalho em bancos no leito do rio Piratini e seus afluentes. Depósitos coluviais: depósitos de encostas compostos por sedimento mal selecionado, de cores claras e composição predominante quartzosa, diamictos de gravemento alcance no transporte: arenoguto, brecha e conglomerado.	areia, argila e cascalho	preparação de concreto e argamassa	alto	alto	inadequado	inadequado	moderado	inadequado
II	**Depósitos de planície lagunar associados às barreiras I, II, III** Areias siltico-argilosas mal selecionadas de cores claras e terminação plano-paralela incipiente.	argila	cerâmica vermelha	baixo *	moderado	inadequado	inadequado	inadequado	inadequado
III	**Depósitos eólicos** Areias quartzosas finas a médias bem arredondadas e selecionadas, com terminação plano-paralela e cruzada.	areia	preparação de concreto e argamassa	baixo *	baixo	inadequado	inadequado	inadequado	inadequado
IV	**Depósito de planície costeira atual e associados a barreira** Areias quartzosas finas a meio finas, bem selecionadas.	areia	preparação de concreto e argamassa	baixo *	baixo	inadequado	inadequado	inadequado	inadequado
V	**Depósitos de turfas** Turfas heterogêneas intercaladas ou misturadas com areia, silte e argila.	turfa e argila	correção de solos, potencial energético	inadequado	baixo	inadequado	inadequado	inadequado	inadequado
VI	**Granitoides - a** Rochas de afinidade granítica, alcalina e monzogranitos porfiríticos.	rocha ornamental e brita	rocha ornamental e brita	inadequado	baixo	alto	moderado	moderado	alto
VII	**Granitoides - b** Rochas de afinidade granítica, alcalina e gabros.	brita	brita e rocha ornamental	inadequado	baixo	alto	moderado	moderado	moderado
VIII	**Rochas metassedimentares e metamórficas** Mármores calcíticos: frequentemente recristalizados. Lentes de mármores em meio a rochas metassedimentares, de quartzo e dipsídio-quartzo-siltosas e xisto-siltosas.	brita	pavimentação (brita), correção de solos, revestimento interno, produtos farmacêuticos e veterinários	inadequado	baixo	moderado	inadequado	baixo	não analisado
IX	**Complexo Piratini** Ortognaisses com predomínio de termos tonalíticos-trondjemíticos e quartzo-dioríticos, com diques e pendentes subordinados.	brita, cascalho e saibro	concreto, alicerce e pavimentação	inadequado	baixo	alto	moderado	moderado	não analisado
X	**Suíte Cerrito** Rocha monzogranítica esbranquiçada porfiroclastica, comumente cortada por granitoides e diques máficos.	brita, cascalho e saibro	concreto, alicerce e pavimentação	inadequado	baixo	alto	moderado	moderado	não analisado
X	**Complexo Encraveamento do Terreno Jaguarão** Rochas de afinidade granítica. Rochas máficas, ultramáficas e sedimentares metamorfisadas.	brita, cascalho e saibro	concreto, alicerce e pavimentação	inadequado	baixo	moderado	moderado	moderado	não analisado

Observação: * - potencial contaminação salina.

INSUMO	TIPOLOGIA	CARACTERÍSTICAS	USO
Areia	Leito de rio e de canal	Areia fina a grossa e cascalheiras (depósitos de canal), coloração creme, moderadamente a mal selecionada, com variável teor de argila e cascalho.	Preparação de concreto e argamassa.
	Terraço aluvionar	Areia fina a grossa, misturadas com silte e argila, coloração creme, moderadamente a mal selecionada.	Preparação de concreto e argamassa.
	Planície lagunar atual e/ou retrabalhadas	Areia siltico-argilosa mal selecionada de cores claras e terminação plano-paralela incipiente, por vezes com retrabalhamento pelo vento.	Preparação de concreto e argamassa.
	Eólicos	Areia quartzosas, finas a médias, de coloração creme, bem arredondadas e selecionadas.	Preparação de concreto e argamassa.
	Praias/ de planície costeira atual	Areia quartzosas finas a muito finas, bem selecionadas.	Preparação de concreto e argamassa, observando possível teor de concentração salina elevada, associada aos diversos ambientes depositionais atuais ou retrabalhados.
	Residual	Depósitos associados a coberturas sedimentares indiferenciadas, com camadas irregulares. Sedimento arenoso de coloração creme a castanho.	Preparação de concreto e argamassa.
Brita	Magmático/ Metamórfico	Blocos graníticos, diques e intrusões relacionadas às rochas vinculadas do Batólito Pelotas, Terreno Tijucas e Jaguarão. Rochas maciças a pouco fraturadas ou bandadas. São basicamente rochas graníticas e metacarbonáticas, compostas por quartzo, plagioclásio, k-feldspato, e biotita. Mármores calcíticos e lentes de ectos calcíticos.	Preparação de concreto, asfalto, pavimentação de estradas.
	Sedimentar	Seixo britado.	Preparação de concreto, calçamento e alicerce.
Argila	Aluvionar	Argila em terraço aluvionar, cinza a cinza escura.	Cerâmica vermelha.
	Terraço aluvionar e planície de inundação	Argila e silte. Coloração cinza clara a escura, por vezes amarronzada.	Cerâmica vermelha.
	Residual	Argila de coloração avermelhada, e/ou roxeo em manto de alteração de rochas de composição granítica (e.g. granitos, gnaisse).	Cerâmica vermelha.
Calcário	Metamórfico	Mármores calcíticos. Rocha cinza a cinza claro, maciça ou com terminação incipiente.	Brita, cimento, corretivo de solos.
Cascalho	Residual	Fragmentos de coloração acinzentada a marrom, compostos por fragmentos angulosos oriundos do desmantelamento e intemperismo de rochas graníticas ou de veios de quartzo.	Pavimentação de estradas, material de empréstimo.
	Sedimentar	Material fluvial de coloração amarronzada, composto por fragmentos arredondandos, mal selecionados em leito ou terraço aluvionar.	Pavimentação de estradas, material de empréstimo.
Saibro	Solos residuais	Material fluvial, mal selecionado, de coloração róseo avermelhada, residual do intemperismo de rochas de composição granítica (e.g. gnaisse, granito) Na RPRGE o termo saibro é usado para designar material argilo-arenoso, produto do intemperismo de rocha, indiferenciada.	Material de empréstimo, aterro, pavimentação de estradas.
Rocha ornamental	Magmático/ Metamórfico	Rocha maciça, foliada ou bandada, pouco fraturadas. Blocos com faturamento expagado. Basicamente são e/ou foram explorados granitoides compostos por quartzo, plagioclásio, k-feldspato, e biotita.	Rocha ornamental, revestimento, paralelepípedos.

Principais polos produtores de insumos para construção civil e rochas ornamentais

Polo 1: Pedra britada e saibro, com lavras concentradas nos municípios de Pelotas e Capão do Leão. Estas áreas de extração são, em sua totalidade, de médio e grande porte, e sua destinação principal é a construção civil e a construção de estradas. Inclusive, a maioria das empresas possui usina asfáltica. Todas estas áreas estão situadas no Batólito Pelotas, nos grandes das suítes Pinheiro Machado e Dom Feliciano. Estas pedreiras ficam próximas a estradas asfaltadas (acesso, preço), e a pouca distância do principal centro urbano.

Polo 2: Pedra britada, com lavras concentradas nos municípios de Pedro Osório e Arroio Grande. Engloba as unidades da Formação Matarazzo, Granito Chasqueiro, Suíte Cerrito, Grande Três Figueiras e em menor área, dois pequenos corpos de rochas calcárias metamorfisadas da Formação Matarazzo. O material que hoje está sendo extraído da Formação Matarazzo é utilizado, essencialmente, como brita para pavimentação de estradas, apesar de, provavelmente, ter potencial para ser utilizado na produção de cimento, corretivo de solos, fertilizantes, ração animal, produtos farmacêuticos e veterinários. Assim como o polo anterior, também fica próximo a estradas asfaltadas, facilitando o acesso aos centros urbano e com preço competitivo.

Polo 3: Areia, com as principais lavras localizadas nas proximidades da cidade de Rio Grande, no Canal de São Gonçalo e no Rio Piratini. As áreas de extração de areia são, de pequeno, médio e grande porte. A maioria do material extraído na região é extraído do Canal de São Gonçalo. É a maior região produtora de areias da RPRGE. A área possui vias de acesso e facilidades de escoamento do material.

Polo 4: Argila, com as principais lavras localizadas na região de Pelotas. A região da Sanga Funda concentra a maioria das olarias do município de Pelotas, onde existem algumas áreas de extração de argila. A maioria das olarias utiliza a matéria-prima extraída de apenas uma dessas áreas, conhecida como barreira coletiva localizada no município de Pelotas. É o principal polo produtor de argilas da RPRGE. A área possui vias de acesso e facilidades de escoamento do material.

Polo 5: Argila, com lavras localizadas nos municípios de Cerrito e Pedro Osório. Antigo polo extrator da região com algumas olarias remanescentes nestes municípios, a argila utilizada é retirada basicamente de depósitos aluviais e praticamente exauridos. Região carece principalmente de apoio técnico para legalização de áreas e modernização do setor. Atualmente o setor vem enfrentando problemas relacionados a dificuldades na obtenção de matéria-prima adequada, investimentos em tecnologia de produção e às exigências dos órgãos ambientais municipais e estaduais.

Polo 6: Rochas ornamentais. Apesar de seu potencial, a produção de rochas ornamentais, que foi importante há alguns anos na região, se encontra paralisada e ou com eventuais atividades irregulares intermitentes. Foram delimitadas como polo de Canguçu e Pelotas. Apesar do potencial, a região se encontra praticamente inoperante no momento, possivelmente por questões mercadológicas. A área possui vias de acesso e facilidades de escoamento do material, inclusive com fácil acesso ao porto de Rio Grande com facilidade para exportação do material.

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

- Falha encoberta
- Falha indiscriminada
- Falha ou fratura
- Falha ou zona de cisalhamento indiscriminada
- Falha ou zona de cisalhamento transcorrente dextral
- Falha ou zona de cisalhamento transcorrente sinistral
- Zona de cisalhamento indiscriminada
- Zona de cisalhamento transcorrente dextral
- Zona de cisalhamento transcorrente sinistral

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Aldeia indígena
- Estrada de ferro
- Estrada não pavimentada
- Estrada pavimentada
- Área urbana
- Limite Municipal
- Massa de água
- Curso de água perene

SUBSTÂNCIAS MINERAIS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E ROCHAS ORNAMENTAIS

areia, argila/areia, saibro, calcário, argila, brita, brita/saibro, rocha ornamental

ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

- Estação Ecológica
- Reserva Biológica
- Reserva da Biosfera (Mata Atlântica)

ESTATUS ECONÔMICO E SITUAÇÃO

- Depósito mineral
- Mina em atividade
- Mina paralisada
- Ocorrência mineral

MAPA DE POTENCIAL DE INSUMOS MINERAIS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

0 5 10 20 30 40 Km

ESCALA 1:250.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central
51°W.Gr. acrescidas de constantes: 10.000.000 e 500 Km, respectivamente.
Datum horizontal: Córrego 2000
Zona 22S
2021

CPRM Serviço Geológico do Brasil

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL