

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA**

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

**INFORMAÇÕES PARA GESTÃO TERRITORIAL -GATE
PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO MINERAL EM
MUNICÍPIOS DA AMAZÔNIA - *PRIMAZ***

**Mapa Geológico
&
Mapa de Favorabilidade para
tipos de Jazimentos Minerais**

MUNICÍPIO DE BRAGANÇA

**PREFEITURA
MUNICIPAL**



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

**BELÉM
1998**

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA

INFORMAÇÃO BÁSICA PARA GESTÃO TERRITORIAL - GATE
PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO MINERAL
EM MUNICÍPIOS DA AMAZÔNIA
PRIMAZ

**Mapa Geológico e
Mapa de Favorabilidade para
Tipos de Jazimentos Minerais**

MUNICÍPIO DE BRAGANÇA

ORGANIZADO POR:
*EXPEDITO JORGE DE SOUZA COSTA
E HERBERT GEORGES DE ALMEIDA*

**BELÉM
1998**

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

RAIMUNDO MENDES DE BRITO
Ministro de Estado

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

ALMIR JOSÉ DE OLIVEIRA GABRIEL
Governador do Estado

SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA

OTTO BITTENCOURT NETTO
Secretario

**SECRETARIA DE ESTADO DE INDÚSTRIA
COMÉRCIO E MINERAÇÃO**

MARIANA HALLBERG
Secretária de Estado

PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA

José Joaquim Diogo
Prefeito Municipal

Celso Orlando da Silva Leite
Vice-Prefeito

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

Diretor Presidente:	Carlos Oiti Berbert
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial:	Gil Pereira de Souza Azevedo
Diretor de Geologia e Recursos Minerais:	Antônio Juarez Milmann Martins
Diretor de Administração e Finanças:	José de Sampaio Portela Nunes
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento:	Augusto Wagner Padilha Martins
Superintendente Regional de Belém:	Xafi da Silva Jorge João
Chefe do Departamento de Gestão Territorial:	Cássio Roberto da Silva

EQUIPE TÉCNICA

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

COORDENADOR EXECUTIVO: MANOEL DA REDENÇÃO E SILVA
SUPERVISÃO: AGILDO PINA NEVES
COORDENAÇÃO DA ÁREA NORDESTE-PA: HERBERT GEOGES DE ALMEIDA

EQUIPE EXECUTORA: HERBERT GEOGES DE ALMEIDA
EXPEDITO JORGE DE SOUZA COSTA
JOSÉ DE ARIMATÉIA DA CRUZ

DIGITAÇÃO: EXPEDITO JORGE DE SOUZA COSTA

SECRETARIA DE ESTADO DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MINERAÇÃO DO PARÁ

PARTICIPANTES: ALBERTO ROGÉRIO BENEDITO DA SILVA
JOÃO BOSCO PEREIRA BRAGA

PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA

PARTICIPANTES:

APRESENTAÇÃO

No presente relatório, são apresentados de forma sintética e compilada, os resultados obtidos sobre a geologia e a favorabilidade para tipos de jazimentos minerais do Município de Bragança, elaborado a partir de pesquisa bibliográfica e trabalhos de campo, efetivados no período de junho a agosto de 1997.

A materialização deste trabalho advém de uma solicitação da Prefeitura Municipal de Bragança, junto ao Ministério de Minas e Energia, para a execução, através da Superintendência Regional de Belém, da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – **CPRM**, Serviço Geológico do Brasil, em convênio interinstitucional firmado com o Governo do Estado, através da **SEICOM**, Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração, de trabalhos *Multitemáticos*, abordando temas como geologia, recursos minerais, água subterrânea e superficial, vegetação, aspectos sócio-econômicos, etc.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	
1- INTRODUÇÃO	01
2- LOCALIZAÇÃO E ACESSO	02
3 – OBJETIVOS	03
4 - GEOLOGIA	04
4.1 - GRUPO GURUPI	04
4.2 – GRUPO BARREIRAS	04
4.3 - QUATERNÁRIO	05
5 – FAVORABILIDADE PARA TIPOS DE JAZIMENTOS MINERAIS	06
6 – RECURSOS MINERAIS	08
7 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	10

1 - Introdução

O Programa de Integração Mineral em Municípios da Amazônia, **PRIMAZ** é desenvolvido no Estado do Pará, pela Superintendência Regional de Belém da **CPRM**, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – Serviço Geológico do Brasil, que mantém convênio com o Governo do Estado, através da **SEICOM**, Secretaria

de Indústria, Comércio e Mineração do Pará, com objetivos prioritários de subsidiar os gestores municipais com informações que propiciem a elaboração do Plano de Desenvolvimento do Município – **PDM**, e possam, assim, diminuir os riscos de investimentos nas diversas áreas de atuação como, exploração mineral, agropecuária, pesca, etc..

2 - Localização e acesso

O Município de Bragança está localizado na região NE do Estado do Pará, na zona litorânea, onde mantém limites com os municípios de Augusto Corrêa pelo lado oriental, Viseu a sudeste, Santa Luzia do Pará e Ourém a sul, Tracuateua a oeste e, finalmente a norte com o Oceano Atlântico. A sede municipal apresenta coordenadas geográficas de 01° 03' 40" de latitude sul e 46° 45' 16" de longitude oeste, na ponte do Sapucaia sobre o rio Caeté,

na estrada que dá acesso aos municípios de Augusto Corrêa e Viseu.

O acesso ao município é feito principalmente através de vias rodoviárias, sendo que a principal é a **Rodovia BR-316**, por onde se chega a Capanema. A partir daí, através da **Rodovia Estadual PA-242**, chega-se à cidade de Bragança, sede do município. A via aérea e marítimo-fluvial, são os outros meios de acesso à sede municipal.

3 - Objetivos

O **PRIMAZ**, Programa de Integração Mineral em Municípios da Amazônia, através dos temas **“Geologia” e “Favorabilidade para Tipos de Jazimentos Minerais”**, tem

por objetivos subsidiar o executivo municipal quanto a viabilidade de desenvolvimento da atividade mineira bem como, o da arrecadação de impostos que advém desta atividade e, suas reais potencialidades de desenvolvimento neste setor.

4 - Geologia

O espaço geográfico do município de Bragança, localizado na região nordeste do Estado do Pará, abrange os domínios geológicos da *Bacia Costeira Cretácea de Bragança-Viseu; Faixa de Cisalhamento Gurupi e; de Coberturas Tércio-Quaternárias*. Os aspectos geomorfológicos que contextualizam esta área são marcados por uma morfologia em relevo plano, suavemente ondulado, localmente colinoso.

Segundo Souza Filho, 1995, a área em referência, divide-se em quatro unidades morfológicas principais, denominadas de: **Planalto Costeiro, Planície Aluvial, Planície Estuarina e Planície Costeira**.

Três unidades litoestratigráficas são reconhecidas e descritas na área, segundo os diversos autores que discorrem sobre a geologia da mesma – **COSTA et al. 1975 e 1977; COSTA (no prelo); ACKERMANN, 1964; SOUZA FILHO, 1995** dentre outros: Grupo Gurupi; Grupo Barreiras e; Coberturas Quaternárias do Proterozóico, Terciário e Quaternário respectivamente.

4.1 - Grupo Gurupi – (*Proterozóico Inferior*)

O **Grupo Gurupi** apresenta pequena área de exposição na porção sul do município, sob forma ligeiramente elíptica, com o eixo maior orientado segundo a direção **NW-SE**. As rochas que representam esta unidade, encontram-se muito alteradas e desenvolvem um solo argiloso micáceo, avermelhado sem estruturação aparente perceptível, e podem estar relacionadas às litologias da **Formação Rio Piritoró**.

Esta unidade pode representar um importante e potencial prospecto para bens minerais, como por exemplo o ouro, entretanto, necessita ser melhor estudada e detalhada (cartografada),

visto que o **Grupo Gurupi**, em áreas bem mais conhecidas do ponto de vista metalogenético, apresenta importantes ocorrências de ouro.

4.2 - Grupo Barreiras – (*Terciário*)

A denominação **BARREIRAS** foi utilizada a partir do século passado, para definir os sedimentos que constituem as falésias ao longo da costa litorânea brasileira sem, no entanto, haver registro de sua Seção Tipo.

COSTA (no prelo), adota a denominação de **Grupo Barreiras**, para a sedimentação clástica que ocorre na região nordeste do Pará, constituída por dois sistemas deposicionais conforme propõe **PASTANA et al, 1996**: um continental, com leques aluviais e depósitos fluviais de rios meandantes e um outro, de natureza marinha, dominado por marés.

As unidades litológicas constituintes do **Grupo Barreiras** são subdivididas em 13 (treze) litofácies por **ROSSETTI et al, 1989**, através de estudo paleoambiental e estratigráfico, nos sedimentos Barreiras e Pós-Barreiras, na região Bragantina.

A ocorrência destes sedimentos, nos limites geográficos do município de Bragança, chega a representar cerca de 65% de toda esta área e, suas melhores exposições, ocorrem em cortes ao longo das estradas estaduais e (em algumas) vicinais do município, além, de barrancos do rio Caeté. Segundo **COSTA et al. (no prelo)**, esta unidade é representada por um sistema de morros alongados segundo a direção **NNW** e possuem, de um modo geral, espessura média de 15 metros para a unidade.

As rochas constituintes do **Grupo Barreiras**, são representadas por argilitos maciços de diversas colorações; arenitos de diversas cores e granulometrias, estratificados ou não;

conglomerados mal selecionados, variando de subangulosos a subarredondados; arenitos argilosos e; argilitos arenosos.

O **Grupo Barreiras** recobre rochas do **Grupo Aurizona** e **Formação Pirabas** e é recoberto por sedimentos inconsolidados recentes. A estes sedimentos estão relacionados diversos depósitos de areia, cascalho, seixo e grês do Pará (pedra para construção), evidenciando claramente o potencial que o Grupo Barreiras representa em termos de bem mineral para o município e para toda a região bragantina.

4.3 - Quaternário

Referências a blocos ferruginosos, lentes de seixos de quartzo de pouca espessura, sedimentos inconsolidados constituídos de grãos de quartzo, fração silte e argila e depósitos de areia branca, são feitas por **SÁ, 1969** e que tais depósitos não seriam dunas fósseis,

como afirmado por **ACKERMANN, 1964**.

ROSSETTI, 1990, descreve como sedimentos recentes, ocorrentes na região Bragantina, todo o material siliciclástico dos rios e praias, encontrados na zona da costa litorânea e vales dos rios e igarapés que drenam toda a região nordeste do Estado.

COSTA (no prelo), inclui no Quaternário os sedimentos Pós-Barreiras pleistocênicos, como os extensos areiais e aluviões atuais e subatuais.

Esta unidade representa um enorme potencial para a exploração e exploração de bens minerais de emprego na construção civil. A área de exposição dos sedimentos inconsolidados, inclusos nesta unidade, é bastante extensa e apresenta-se melhor exposta, na costa norte de Bragança e nos vales dos principais rios que drenam a área.

5 - Favorabilidade para Tipos de Jazimentos Minerais

Mesmo não sendo um município com atividade minerária importante, não se pode descartar a enorme extensão dos depósitos de areia, argila e subordinadamente de seixos, que ocorrem por toda superfície geográfica do mesmo, colocando, assim, Bragança, como importante região, para o fornecimento de bens minerais de emprego na construção civil, tanto para os municípios próximos como para a capital do Estado.

Bragança, avaliado a partir do ponto de vista de suas possibilidades, potenciais, para a ocorrência de bens minerais, pode ser enquadrado como uma unidade municipal que, a partir deste estudo compilado, necessita ser submetido a pesquisas de maior detalhe, com relação à sua geologia, direcionados principalmente aos seus aspectos metalogenéticos e de economia mineral. Entretanto, a compilação de dados feitas a partir de trabalhos pré-existentes sobre a região em apreço, permite propor um quadro de favorabilidades, de grande interesse econômico, na área de **materiais para construção**, devido a expressividade das ocorrências deste tipo de bem .

Baseado nos dados de geologia e metalogenia , foi possível dividir a área em dois domínios geológicos, com suas respectivas tendências minerais: O **Domínio I**, é aquele que está relacionado aos tipos litológicos mais antigos, pertencentes à unidade litoestratigráfica do **Grupo Gurupi** e; o **Domínio II**, que é subdividido nos **Sub-domínio II.a** e **Sub-domínio II.b**, que englobam rochas sedimentares inconsolidadas, de cobertura, de idade **Terciária e Quaternária**.

O **Domínio I**, que envolve rochas do Grupo Gurupi, no município de Bragança, não pode ser colocado na mesma condição da que ocorre na região de Cachoeiro do Piriá, onde existe uma intensiva e extensiva

atividade de exploração de ouro, ou seja, este domínio nos limites do município em referência, deve ser enquadrado como de baixa favorabilidade, diante do baixíssimo conhecimento geológico, metalogenético e cartográfico dessa unidade litoestratigráfica no espaço em apreço.

O **Domínio II**, é o de maior importância mineral para o município, diante das grandes extensões dos depósitos de areia, argila e seixos que aí ocorrem. Neste domínio, são encontrados os sedimentos de cobertura, pertencentes ao Terciário e Quaternário, que correspondem às unidades litoestratigráficas do **Grupo Barreiras** e das coberturas mais recentes, consideradas como Pós-Barreiras. O **Grupo Barreiras**, está relacionado ao **Sub-domínio II.a** e, as coberturas mais recentes correspondem ao **Sub-domínio II.b** . Este domínio corresponde a mais de 98% de extensão territorial do município.

Sub-domínio II.a – este sub-domínio é constituído por uma vasta variedade de sedimentos inconsolidados, a semi-consolidados, do tipo arenito, arenito argiloso, granulometria de fina a grossa, cores muito variadas de um tipo para outro; conglomerado e conglomerado brechóide, geralmente esbranquiçados, matriz arenosa a argilosa; argilito e sedimentos argilo-arenosos, com estruturas maciças e laminadas; areias de granulometria média a grossa, coloração esbranquiçada, isentos de matriz na maioria das vezes.

Como caracterizado no parágrafo acima, a unidade que constitui este sub-domínio, apresenta excelentes potencialidades para jazimentos minerais da **Classe II**, bem como ouro do tipo aluvionar. Diversos depósitos de areia, seixo e cascalho existem no município e já se encontram em processo de exploração.

Os depósitos de areia, conglo-

merado (seixos) e argilas para cerâmica vermelha, precisam ser melhor estudados para que se possa definir suas verdadeiras extensões e o volume de material existente, assim como, as opções de emprego para estes materiais, que são hoje de grande importância econômica no campo dos materiais para construção civil, que vem crescendo muito nos últimos anos.

Sub-domínio II.b – Toda a cobertura sedimentar, posterior no tempo, ao **Grupo Barreiras**, está inclusa neste sub-domínio que, à maneira do sub-domínio descrito acima, também apresenta enorme potencial para jazimentos de materiais para construção civil (**Classe II**), assim como, para concentrações importantes

de minerais pesados, tipo *ilmenita*. Assim como os depósitos de materiais para construção (areia, argila e seixo), do sub-domínio descrito anteriormente, precisam também ser melhor estudados face aos inúmeros conflitos e incompatibilidades dos dados obtidos. Além deste material acima citado, existe, também, a ocorrência de depósitos/jazidas de pedra para construção (**Grés do Pará**), que também, não se tem um controle sobre seus números de produção e extração diária.

Ocorrência de concentrações de minerais pesados, principalmente a *ilmenita*, são registradas por **COSTA et al. (1975-1977)**, que indicam favorabilidade para importantes reservas deste bem.

6 - Recursos Minerais

O município de Bragança, precisa ser melhor estudado geológica e metalogeneticamente a nível de detalhamento, para que propicie um melhor conhecimento de suas reais potencialidades mineiras, pois as que apresenta até o momento, indicam somente suas enormes possibilidades para a produção de materiais para a construção, e, provavelmente, raríssimas possibilidades para importantes jazimentos de metálicos, como o ouro.

Dados e informações a respeito dos recursos minerais do município de Bragança, praticamente inexistem e qualquer tentativa de uma abordagem numérica a respeito dos mesmos, seria de cunho especulativo, o que não é o objetivo deste trabalho. Nos Parágrafos seguintes será feita uma abordagem meramente descritiva sobre o que se conhece a respeito dos bens minerais do município.

Ouro – Não há registro da presença deste bem nos limites de Bragança porém, mediante as similaridades geológicas, dos terrenos geológicos deste município, com os de Augusto Corrêa, estudos direcionados a este bem, devem ser melhor executados para que se constate ou não as reais potencialidades deste bem mineral, nesta unidade do Estado.

Materiais de Construção – Assim como ocorre em grande parte dos municípios da região nordeste do Pará, esta categoria de bem mineral apresenta, no âmbito do município de Bragança, grandes ocorrências de cascalho, seixo, areia, argila e, pedra para construção (**Grês do Pará**).

Mesmo sendo de grande expressividade a extração deste tipo de material, os números que podem expressar a verdadeira dimensão desta atividade, no município, não são obtidos em virtude de não haver nenhum tipo de controle pelos órgãos

competentes e não haver nenhum interesse por parte dos proprietários das áreas, que se recusam a oferecer estes dados. Tudo isso, devido à grande maioria dos proprietários, atuarem na clandestinidade e, não haver interesse por parte da prefeitura, em legalizar esta atividade, ou uma demonstração clara da total falta de conhecimento de sua competência em poder fazê-lo.

Areia e Seixo – Estes bens estão distribuídos por mais da metade do município e seus depósitos, em geral, são explorados por particulares e até mesmo pela prefeitura municipal. Os depósitos de areia, geralmente recobrem depósitos de seixo. Os depósitos de areia branca, ocupam vastas extensões e apresentam espessura variada, com media em torno de 1 metro, na maioria das vezes com capeamento zero. Já os seixos que formam conglomerados, com matriz eminentemente arenosa de granulometria média a grossa, comumente são recobertos pelos areais e também exibem espessura média de 1 metro. Informações a respeito do beneficiamento destes bens não foram obtidas. A areia em geral é explorada e empregada na construção civil, sem passar por qualquer tipo de beneficiamento, o que não ocorre com os seixos que passam por peneiramento e lavagem, quando é feita a separação em diversas frações granulométricas.

Grês do Pará – São blocos soltos e irregulares, de um arenito com cimento ferruginoso, dimensões muito variadas e são utilizados para a construção de alicerces, na edificação de casas. Este bem mineral, geralmente, está correlacionado ao **Grupo Barreiras**.

Argila – utilizada para a fabricação de telhas e tijolos, é assim, empregada exclusivamente na indústria da cerâmica vermelha e, na área, registrou-se a presença de duas olarias, nas vilas de Taperaçu Campo e

Vila Rica. Não existe nenhum estudo a respeito do uso e empregabilidade destas argilas que ocorrem no espaço municipal, exceto àqueles apresentados por **DAMASCENO, 1973**.

A região é muito favorável a existência de extensos depósitos de argila, principalmente nas áreas de inundação dos grandes rios e igarapés.

7 - Conclusões e Recomendações

Em termos de cartografia, os trabalhos de campo demonstraram que as unidades geológicas, hoje mapeadas nos domínios do município, precisam ser melhor cartografadas, visto que, áreas tidas como ocupadas pelos sedimentos do **Grupo Barreiras**, não ocupam toda a extensão apresentada nos mapas geológicos atuais. Diante de tal fato, recomenda-se que, trabalhos de mapeamento geológico básico, em escala de detalhe, sejam executados, para que se possa obter maior clareza e entendimento desta, bem como suas reais potencialidades minerais e área de exposição.

As grandes extensões de areia branca “lavada”, os seixos, quase sempre associados aos areais, não pertencem ao **Grupo Barreiras** como hoje é definido, necessitam de estudos

detalhados de campo para definir o verdadeiro posicionamento estratigráfico destes sedimentos, que, cujos conglomerados, tem sido garimpados para ouro, a exemplo, dos garimpos da Esméria e Santo Antônio de Buenos Aires, no município de Augusto Corrêa. Este último tem sido colocado nos domínios das rochas do **Grupo Aurizona**.

Inventário e legalização das jazidas em exploração, para aumentar a arrecadação municipal.

As jazidas em exploração, não possuem projeto de recuperação das áreas degradadas, impondo-se, então, que sejam criados projetos no sentido de recuperá-las em termos ambientais. Estas e novas áreas só devem ser legalizadas, mediante apresentação e aprovação do Projeto de Recuperação Ambiental, do local a ser explorado.