

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO (SEPLAN)
Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE)

NOTA TÉCNICA

09

PANORAMA GERAL DO SETOR MINERAL CEARENSE

Jair do Amaral Filho
Tatiana Teófilo Scipião

Fortaleza
Junho/2004

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

Lúcio Gonçalo de Alcântara – Governador

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO (SEPLAN)

Francisco de Queiroz Maia Júnior – Secretário

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE)

Marcos Costa Holanda – Diretor Geral

Jair do Amaral Filho – Diretor de Estudos Setoriais

Antônio Lisboa Teles da Rosa – Diretor de Estudos Sociais

COLABORAÇÃO

Levindo José Garcia Neto

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE)

End.: Centro Administrativo do Estado Governador Virgílio Távora

Av. General Afonso Albuquerque Lima, S/N

Ed. SEPLAN – 2º andar

60839-900 – Fortaleza-CE

Telefones: (85) 488 7507/488 7654

Fax: (85) 488 7564

www.IPECE.ce.gov.br

IPECE@IPECE.ce.gov.br

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1- INVESTIMENTOS NO SETOR MINERAL CEARENSE	8
2- PERFIL DA MÃO-DE-OBRA	9
3- EMPRESAS E GRUPOS MINERADORES.....	10
4- FONTES MINERAIS ENCONTRADAS NO CEARÁ E SEUS PRINCIPAIS USOS.....	10
ÁGUA MINERAL	10
AMBIGLONITA.....	10
AREIA E CASCALHO	11
AREIA INDUSTRIAL	11
ARGILAS COMUNS E PLÁSTICAS.....	12
BERÍLIO	12
CALCÁRIO E DOLOMITOS	13
CAULIM.....	16
COBRE.....	16
COLUMBITA.....	16
DIATOMITA	17
DOLOMITO	17
FELDSPADO	18
FERRO.....	18
GÁS NATURAL.....	19
GEMAS.....	19
GIPSITA.....	19
GNAISSE.....	20
GRANITO ORNAMENTAL.....	20
LEPIDOLITA	21
MAGNESITA.....	21
MÁRMORE.....	22
MICA	22
PEDRAS BRITADAS	23
PETRÓLEO.....	24
QUATZO	24
SAL MARINHO.....	25
ROCHA FOSFÁTICA	25
URÂNIO.....	25

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gastos no Setor Mineral, 2000	8
Gráfico 2 – Relações de minerais que receberam recursos financeiros , 2000	9
Gráfico 3 – Relação de Mão-de-obra com nível superior, por minério	9
Gráfico 4 – Reservas Estaduais de Areia e Cascalho do Ceará, 2000	11
Gráfico 5 – Reservas Estaduais de Diatomita do Ceará, 2000	17
Gráfico 6 – Reservas Estaduais de Granito no Ceará, 2000.....	21
Gráfico 7 – Reservas Estaduais de Pedras Britadas, 2000.	23
Gráfico 8 – Reservas Estaduais de Quatzo, 2000.	24

INTRODUÇÃO

Esta nota técnica procurou organizar informações sobre as diferentes fontes minerais encontradas no território cearense, realizando uma breve explanação sobre os principais usos dos mesmos e suas respectivas empresas exploradoras. Depois de sobrepostas as informações, foram confeccionados mapas temáticos indicando onde há reservas minerais e a localização das empresas.

A metodologia utilizada baseou-se na consulta de dados secundários do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, através das publicações "Anuário Mineral Brasileiro" e "Sumário Mineral", bem como de informações extraídas diretamente DNPM através do escritório de Fortaleza - CE, no que diz respeito às empresas exploradoras no estado.

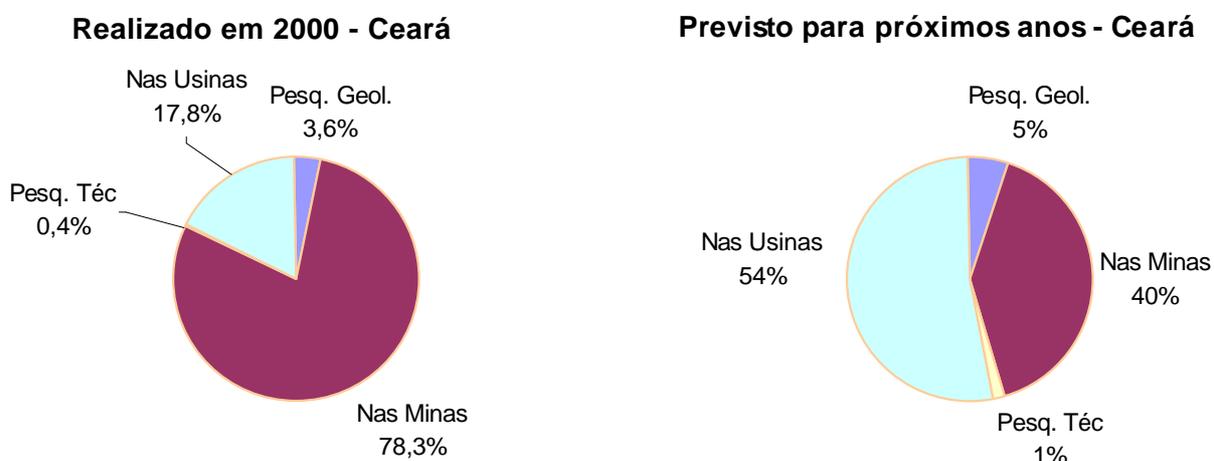
Antes de entrar especificamente na descrição das fontes minerais existentes em território cearense, foi realizado um breve histórico sobre recursos financeiros investidos nesse setor, o perfil da mão de obra e as empresas e grupos empresariais que atuam localmente.

1- INVESTIMENTOS NO SETOR MINERAL CEARENSE

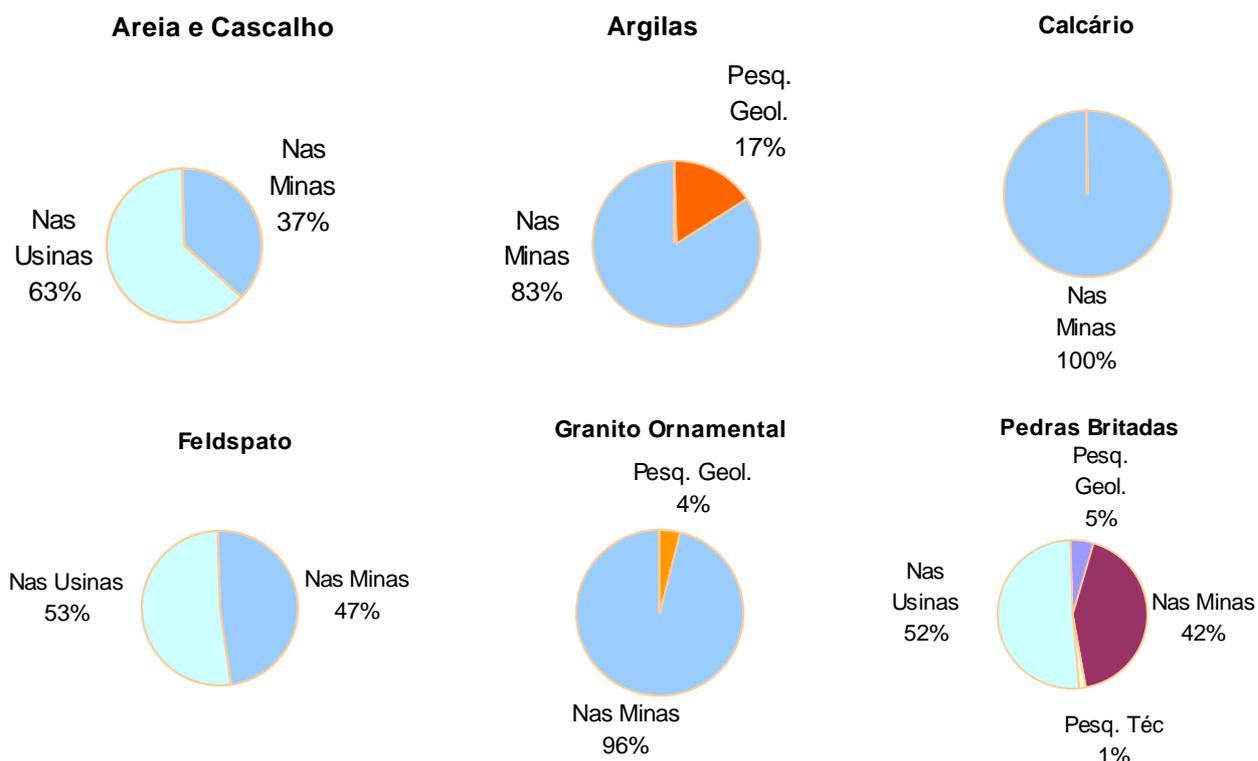
Foi gasto no ano de 2000 o total de U\$ 302 mil em áreas de concessões de lavra de água mineral, sendo 77,2% desse valor destinado para instalações de engarrafamento. Estará previsto para os próximos anos um investimento de mais U\$ 202 mil, onde a maior parte será também destinada para instalações de engarrafamento, sendo o restante dividido entre captação e proteção na fonte e outros usos.

No que diz respeito aos demais minerais, foi gasto no estado do Ceará o total de U\$ 734,3 mil, no ano de 2000. Constatou-se que 78% desses recursos foram direcionados para investimentos diretos nas Minas, 18% para Usinas, 4% em pesquisa geológica e apenas 0,4% foi destinado para a pesquisa técnica. Claramente percebe-se que há uma maior prioridade dos investimentos futuros para Usinas (54%), sendo o montante total previsto para os próximos anos correspondente a U\$ 1.737 mil, conforme pode ser visualizado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Gastos no Setor Mineral, 2000

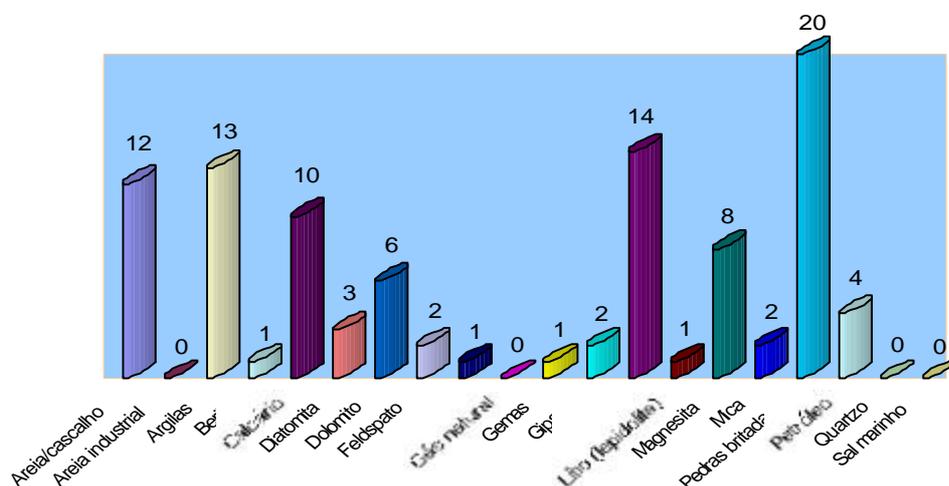


Os minérios que mais absorveram recursos financeiros foram os de Granito Ornamental (40%) e Calcário (23,7%), no ano de 2000. Para os anos posteriores, o setor de Granito Ornamental também promete ser o carro-chefe nos investimentos, participando com 59% do volume total, vindo em seguida vem o segmento de Pedras Britadas, com 32,8%. Os gráficos a seguir mostram os investimentos realizados na mineração em áreas de concessão de lavra, no ano de 2000.

Gráfico 2 – Relações de minerais que receberam recursos financeiros , 2000

2- PERFIL DA MÃO-DE-OBRA

No Ceará, o segmento que mais emprega diretamente nas Minas é o de Argila, com 325 pessoas enquanto nas Usinas o segmento que mais emprega é o de Calcário (264), no ano de 2000. A grande maioria da mão-de-obra é composta por operários sem qualificação formal (mais de 70%). Aqueles com nível superior não somam mais que 5% do total alocado no setor mineral, sendo o segmento de Pedras Britadas o que mais absorveu esse tipo de mão-de-obra, conforme pode ser observado no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Relação de Mão-de-obra com nível superior, por minério

3- EMPRESAS E GRUPOS MINERADORES

Até Outubro de 2003 o Departamento Nacional de Produção Mineral possuía um registro de 164 áreas com concessões de lavra, distribuídas entre 63 empresas, dentre elas 03 integrantes do grupo empresarial Brennand, 03 do Grupo Carbomil, 04 do Grupo Chaves, 01 do Grupo Édson Queiroz, 01 do Grupo J. Macedo, 02 do Grupo João Santos e 01 do Grupo Votorantin. Essas empresas atuavam nos mais distintos segmentos, prevalecendo Areia, Calcário, Gipsita, Água Mineral e Argila, distribuídos por todo território estadual, conforme pode ser visualizado no Mapa 01.

4- FONTES MINERAIS ENCONTRADAS NO CEARÁ E SEUS PRINCIPAIS USOS

Neste tópico serão descritos sucintamente os principais usos dos minerais encontrados no território cearense, bem como o ranking dos principais produtores nacionais e respectivos valores das produções. O Mapa 02 mostra onde esses minerais são localizados no estado.

ÁGUA MINERAL

O Estado do Ceará produziu 279.622 mil litros de água mineral no ano de 2000, posicionando-se como o 8º maior produtor nacional. No que diz respeito ao valor da vendas, o estado sobe cinco posições, ocupando o 3º colocado no ranking, tendo faturado U\$ 23.633.175, superando os estados da Bahia, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro e Santa Catarina, mesmo esses estados produzindo em maior volume. As empresas exploradoras de água mineral no Ceará são: Indaiá (Fortaleza e Guaramiranga), Acácia (Ipú), Fontana (Aquiraz), Neblina (Guaramiranga), Olímpia (Pacoti), São Gerardo (Juazeiro do Norte), Asmo (Eusébio), S.S. Freire (Aquiraz), Serrabela (Crato) e Ypioca (Fortaleza).

AMBIGLONITA

Ambiglonita é um tipo de lítio bastante utilizado na indústria química (fabricação de graxas e lubrificantes), metalurgia (fabricação de alumínio primário), indústria cerâmica, fabricação de baterias e indústria nuclear (fabricação de reatores).

Destacam-se como os maiores detentores de reservas os seguintes países: Bolívia (56,6%), Chile (31,4%) e Estados Unidos (4,3%).

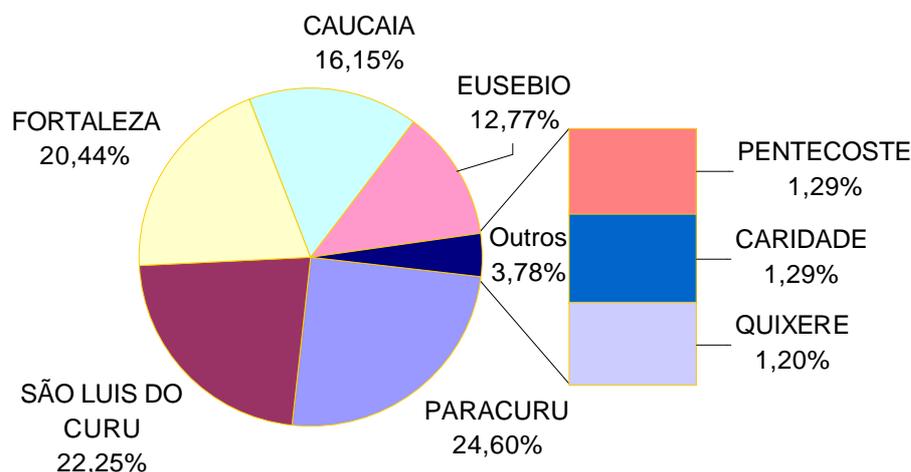
Somente dois estados brasileiros dispõem de fontes naturais de extração desse mineral, Minas Gerais e Ceará, sendo que a participação mineira é praticamente 100% da nacional. No Ceará, esse mineral é encontrado apenas em Solonópole.

AREIA E CASCALHO

São em número de 15 os estados brasileiros que possuem reservas de Areia e Cascalho, todavia São Paulo concentra mais de 65% desse total. O Ceará é o 12º lugar no ranking nacional, participando com menos de 1% das fontes naturais. No que diz respeito a quantidade, o Ceará produziu 2.703.125 m³ de areia bruta, totalizando R\$ 13.915 mil, posicionando-se como 8º maior produtor nacional. O único estado brasileiro que beneficia a areia é São Paulo.

As reservas cearenses são distribuídas entre oito municípios, sendo a maior concentração em Paracuru, São Luís do Curu e Fortaleza, que juntos respondem por mais de 60% do total cearense.

Gráfico 4 – Reservas Estaduais de Areia e Cascalho do Ceará, 2000



AREIA INDUSTRIAL

Santa Catarina concentra mais de 80% do total de reservas nacionais de Areia Industrial. O Ceará posiciona-se em 5º lugar no ranking nacional, participando com

menos de 1% das fontes naturais. No que diz respeito a quantidade, o Ceará produziu 700 ton de areia industrial bruta e 595 ton beneficiada, totalizando U\$ 2.765 (0,01% do valor nacional)

As reservas cearenses são presentes em três municípios, Sobral (89,37%), Horizonte (10,33%) e Camocim (0,33%).

ARGILAS COMUNS E PLÁSTICAS

Os estados de São Paulo, Santa Catarina e Minas Gerais respondem por mais de 67% das fontes oficiais de argilas no Brasil. O Ceará é o 11º colocado no ranking, representando apenas 1,8% do total brasileiro. No Ceará, as reservas desse mineral têm maior concentração nos municípios de Beberibe e Cascavel, que juntos representam 84% do total cearense.

No ano de 2000, o Ceará produziu 879.857 ton de argila bruta, sendo 55,7% deste total destinado à transformação, 42% para vendas e 1,4% para tratamento. Essa produção foi equivalente ao montante de U\$ 2,06 milhões, cujo valor unitário por tonelada atingiu o 5º maior preço nacional (R\$ 7,14), superando, por exemplo, o estado de São Paulo (R\$ 6,42). Produziu ainda 25.633 ton de argila beneficiada e estas foram integralmente destinadas ao mercado, atingindo um valor de U\$ 17,4 mil. Os maiores produtores do Brasil são: São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Minas Gerais e Paraná.

Nos Anexos há um mapeamento dos municípios cearenses que possuem fontes geológicas de Argilas, todavia, podemos observar que as reservas estão concentradas em poucos municípios da Região Norte, Leste e algumas manchas no Cariri. As empresas que exploram esse mineral são: Mineradora Ponte da Serra (Camocim), Companhia Brasileira de Equipamento (Barbalha e Campos Sales), Cimento Portland (Sobral), Cerâmica Cariri (Crato), Cerâmica Norguaçu (Nova Olinda) e JL Freitas (Aracati).

BERÍLIO

Esse minério, quando associado ao cobre (ligas de cobre-berílio), tem diversos usos como: Escovas de Contato Elétrico, Instrumentos que produzem fagulhas (ex: explosivos), armas automáticas de rápido acionamento, etc. O berílio, por possuir

grande rigidez e características nucleares, é de grande utilidade em Sistemas de Orientação, Giroscópios, Plataformas Estáveis e Acelerômetros. É principalmente usado em Aplicações Aeroespaciais, Reatores Nucleares (Defesa Militar), Componentes Elétricos e Eletrônicos, que são as principais fontes de consumo de produtos de berílio no mundo. O minério de berílio, se puro é pedra preciosa (água marinha, esmeralda, etc.). Estados Unidos, China e Rússia juntos representam mais de 98% da produção mundial desse minério.

O berílio é encontrado em apenas três estados brasileiros, sendo 98% dessas fontes localizada somente em Minas Gerais. Rio de Janeiro e Ceará detêm uma pequena porção dessas jazidas, sendo Solonópole e Quixeramobim os dois municípios cearenses onde foram identificadas reservas oficiais. Para o ano de 2000, o estado do Ceará não registrou informações sobre dados de produção desse minério.

CALCÁRIO E DOLOMITOS

São inúmeros os tipos de aplicações industriais e usos a que se prestam os calcários, dolomitos e seus produtos derivados. Esses são os oito principais produtos advindos desse segmento do ramo da indústria de minerais não metálicos, excluindo-se a produção de cimento: brita de calcário, granulado ou pedrisco de calcário, pó calcário para corretivos de solo, calcários moídos ou micronizados para a indústria, cal virgem, cal hidratada, lajes calcárias para piso e revestimento, e calcário para mármore.

São necessários diferentes tipos de técnicas para elaboração dos oito produtos básicos do calcário. A cominuição consiste na britagem e moagem grosseira, resultando nos produtos brita, granulado ou pedrisco de calcário. O pó calcário corretivo e calcário moído para indústria necessitam de um processo de moagem, o qual é também exigido para alguns tipos de cal virgem e hidratada. A cal para ser produzida necessita de calcinação a mais ou menos 1.000°C, em fornos ou caieiras, que também são variados nos seus tipos. As lajes para piso e revestimento são usadas "in natura", passando por fase de beneficiamento junto aos consumidores ou em indústrias específicas que cortam em tamanhos padronizados e realizam polimentos ou simples afogamentos. O calcário para mármore é extraído em blocos e distribuído para as marmorarias que os beneficiam por serragem, corte e polimento.

Há três grandes campos de aplicação dos calcários e dolomitos e de seus derivados:

- a) a indústria, principalmente os segmentos: metalurgia, química, saneamento, celulose e papel, cerâmica, alimentos, petrolífera e outras indústrias tais como borracha, pigmentos, tintas, vernizes, destilação etc.;
- b) a construção civil, especificamente no campo das estruturas, estradas de rodagem, pistas de aeroportos e estacionamentos e leitos de ferrovias;
- c) a agricultura, com ênfase na calagem dos solos agricultáveis, melhoramento de solos e florestais, na proteção de aviários, em lagos e lagoas.

Segundo a Associação Brasileira dos Produtores de Cal, esses são os principais usos:

- Matéria-prima – borracha, concreto, alimentos, cinamida caloica, calagem, tintas sintéticas, carbureto de cálcio, inseticidas, abrasivos, vidros.
- Hidrolizante – polpa de tecidos, graxa lubrificante, compostos orgânicos e amônia.
- Absorvente – branqueamento, remoção do SO₂, processo de dulfito de polpa, armazenamento de frutas.
- Solvente – gelatinas, couro (depelador), tintas a base de caseira, papelão.
- Neutralizante – ácido cítrico, tratamento de águas, tratamento de águas residuais, fosfato de cálcio, resíduos de decapagem de metais, resíduos de explosivos, solos agrícolas, drenagem de águas de minas, resíduos radioativos, resíduos de urânio, resíduos de cromo, resíduos de corante.
- Floculante – açúcar, flutuação de minérios, tratamento de águas de residuais, tratamento de águas, tratamento de esgotos, pigmentos de tintas.
- Fluxo – alumina, fornos de aço LD, fornos de aço martin-sigmens, fornos de aço elétrico, metais não ferrosos.
- Lubrificante – lama de sondagem, trefilação de arames.
- Causticante – soda cáustica, polpas de sulfato e soda, lavagem alcalina dupla.

- Desidratante – secagem de ar, produtos de petróleo, solventes orgânicos, álcool.
- Aglomerante – argamassas, rebocos e embocos, misturas asfálticas, materiais isolantes, misturas solo-cal, produtos de silicato cálcio, tijolo silico-cal, estoques.

A matéria-prima para suprir a indústria de calcário e dolomitos provém das próprias jazidas. Isso decorre do potencial de rochas carbonatadas localizadas nos próprios terrenos donde se extraem o minério para fabricação dos principais produtos relacionados. Alguns caieristas utilizam matérias-primas de terceiros para suprimentos para suas empresas. Essa dependência, muitas vezes, é justificada pelas dificuldades financeiras que impossibilitam os caieristas de explorarem suas próprias minas. A matéria-prima provém, com maior frequência de minas localizadas em áreas livres, que não têm autorização ou registro de funcionamento. Essas áreas são exploradas, em sua maioria, por fornecedores de pedras que desconhecem os processos de tramitação e enfrentam problemas de ordem financeira para registrá-las.

Basicamente há quatro tipos de fornos para calcinação do produto: verticais, rotativos, horizontais e leito difunfizado. A utilização de um determinado tipo de forno obedece às condições impostas pelo material a ser calcinado e pelo tipo de produto que se deseja obter. O forno vertical é o mais difundido no Nordeste e o tipo de combustível utilizado pode ser lenha, carvão (mineral ou vegetal), coque, gás ou óleo combustível.

Esse minério é encontrado em 24 estados brasileiros, sendo o Ceará o 5º maior em reservas naturais, ficando atrás somente de Mato Grosso do Sul (32,3%), Minas Gerais (18,44%), Paraná (8,08%) e São Paulo (6,45%). Os três últimos estados são os maiores produtores e juntos respondem por 60% da produção de calcário bruto nacional.

O Ceará produziu 2.865.692 ton de calcário bruto (3,6% do Brasil) e 2.240.993 ton de calcário beneficiado (3,1% do Brasil), posicionando-se como 3º maior valor da produção, U\$ 31.881 mil, equivalente a 11% do Brasil. No Ceará, o calcário é encontrado em 21 municípios, sendo a maior concentração em Limoeiro do Norte e Sobral. Este segmento foi o que mais gerou ICMS, totalizando o valor de U\$ 1,3 milhões, no ano de 2000.

As empresas que atuam nesse segmento no estado do Ceará são: Grupo Carbomil (Limoeiro do Norte), Companhia Brasileira de Equipamento (Barbalha), Cimento Portland (Coreaú e Sobral), Companhia Mineira de Metais (Frecheirinha), Calcário do Brasil (Cascavel, Limoeiro do Norte e Tabuleiro do Norte), Luna (Farias Brito), Micronita (Limoeiro do Norte), Mineração Casa da Pedra (Santana do Cariri), Mineração GC e Mineração Miliane (Jaguaruana), Mucuripe Mineração (Redenção), Ibacip (Barbalha), Hidracor (Acarape e Canindé), Carcal (Canindé), Corcal (Coreaú), Mineração Monte Barroso (Forquilha), Minerj (redenção) e Quimbara (Tabuleiro do Norte).

CAULIM

Mais de 99% da produção bruta do caulim é beneficiado e posteriormente utilizado na produção de "coating" (uso do produto na cobertura do papel para melhorar as características de alvura, brilho e maciez) e "filler" (produto adicionado à celulose para melhorar a composição do papel). As reservas mundiais de caulim são bastante concentradas, destacando-se os Estados Unidos e Brasil que juntos detêm 86% do total mundial. O Brasil é o segundo maior produtor, respondendo por 28,2%. As reservas nacionais desse minério são concentradas na região norte do país, principalmente Amazonas (72%), Pará (10%) e Amapá (9,9%) e o restante é distribuído entre 13 estados. O Ceará ocupa a última posição no ranking nacional e é em Guaramiranga que esse mineral é encontrado. No ano de 2000, não foram registrados dados de produção desse minério no Ceará.

COBRE

O Ceará é o 4º maior estado que possui reservas de Cobre do Brasil (3,96%), ficando atrás do Pará (62%), Goiás (26%) e Bahia (5,6%). A fonte cearense é encontrada apenas em Viçosa do Ceará, mas no ano de 2000, não houve registros de produção desse mineral no estado. A empresa exploradora desse mineral é a Mineração Viçosa S/A.

COLUMBITA

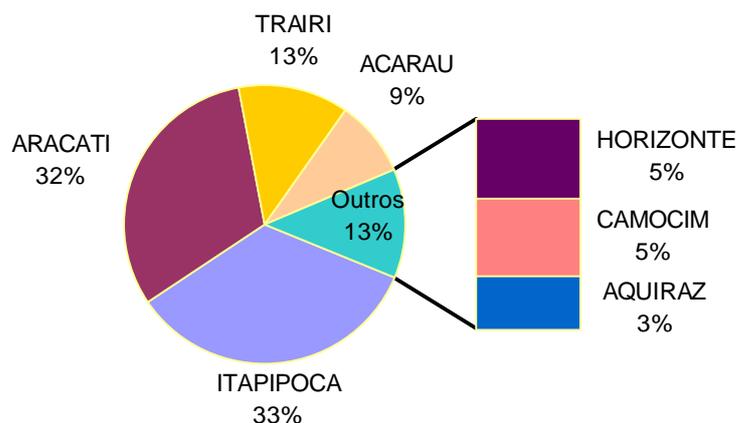
É um tipo de nióbio utilizado para fabricação de ligas de aço. Mais de 99% das reservas nacionais estão concentradas no Amazonas, tendo os estados da Paraíba, Minas Gerais, Rondônia, Ceará e Bahia uma pequena fonte desse minério. No Ceará,

ele é encontrado apenas em Solonópole, mas não há dados oficiais sobre o valor e quantidades produzidas.

DIATOMITA

Os Estados Unidos detêm as maiores reservas oficiais de diatomitas no mundo, sendo também os maiores consumidores. O Brasil ocupa a segunda colocação mundial, tendo os estados da Bahia, Rio Grande do Norte e Ceará como os maiores produtores nacionais. O Ceará produziu 1.102 toneladas de diatomita bruta e 1.733 toneladas de diatomita beneficiada, no ano de 2000. O valor correspondente dessa produção fez o Ceará subir para a segunda posição no ranking nacional, pois o valor unitário da tonelada de argila cearense (U\$ 130,3) atingiu quase o dobro do valor do Rio Grande do Norte (R\$ 66,2). Os municípios cearenses que produzem argilas estão localizados no litoral, destacando-se dentre eles, Itapipoca, Aracati e Trairi.

Gráfico 5 – Reservas Estaduais de Diatomita do Ceará, 2000



As principais indústrias consumidoras de diatomita são as de tintas e vernizes, como principais consumidores de agente de carga, e as indústrias de bebida e açúcar, como consumidores de agente de filtração, inclusive purificação de cerveja, vinho, licores, óleos, graxas, etc. No Ceará, somente a Cearita – Empresa de Mineração Industrial Ltda, detém concessão de lavra junto ao DNPM, explorando nos municípios de Aquiraz e Horizonte.

DOLOMITO

É um tipo de magnésio bastante encontrado no Mato Grosso, Minas Gerais e Paraná. O Ceará é o 6º maior estado em reservas oficiais e suas jazidas são encontradas em

Redenção (61%), Acarape (37%) e Canindé (0,9%). Em 2000, o Ceará realizou 3,8% da produção bruta nacional e 52% da produção beneficiada, atingindo um montante de R\$ 766.601,00 (3% do volume brasileiro).

FELDSPADO

Os maiores produtores mundiais de Feldspato são Itália, Turquia, Estados Unidos e França. O Ceará ocupa o 4º lugar no ranking nacional em fontes de reservas, ficando atrás de Minas Gerais, São Paulo e Paraná. No que diz respeito à produção bruta e beneficiada de feldspato, o Ceará é respectivamente o 3º e 2º maior produtor do Brasil. As reservas oficiais cearenses estão localizadas no Eusébio e Pacatuba e a empresa Ligas do Brasil vem explorando esse mineral.

O maior uso destinado ao feldspato é voltado para as indústrias de cerâmica e vidro, responsáveis por cerca de 95% do consumo no Brasil. Na indústria cerâmica, o feldspato atua como fundente, auxiliando a formação da parte vítrea dos corpos, além de fornecer SiO₂ (silica). O feldspato é também usado como carga mineral nas indústrias de tintas, plásticos, borrachas e abrasivos leves, e como insumo na indústria de eletrodos para soldas.

FERRO

O Brasil detém 6,7% das reservas mundiais de ferro e está em 5º lugar entre os países detentores de maior volume desse minério, ficando atrás da Rússia, China, Ucrânia e Austrália. No Brasil, esse minério é bastante encontrado em 12 estados Brasileiros, com maior proporção em Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Pará. Os maiores produtores nacionais são Minas Gerais e Pará, onde juntos respondem por 99% do total nacional.

O Ceará responde por uma pequena parcela nacional, tendo os municípios de Campos Sales e Quiterianópolis como os únicos que detêm jazidas de ferro. A produção cearense de ferro não é beneficiada, sendo direcionada 58% para venda e 41% para transformação. Em 2000, essa produção gerou um montante de U\$ 31.142,00 e o segundo maior valor unitário por tonelada produzida.

O consumo interno de minério de ferro está concentrado na indústria siderúrgica (usinas integradas e produtores independentes de ferro-gusa) e nas usinas de pelotização.

GÁS NATURAL

No ano de 2000, o Ceará produziu 100 m³ de gás natural bruto. Assim como os demais estados brasileiros, toda a produção foi integralmente destinada à transformação, não tendo sido beneficiada. A produção cearense foi a 2ª menor do Brasil, ficando atrás somente do Paraná. Os maiores produtores nacionais são Rio de Janeiro, Alagoas, Amazonas e Rio Grande do Norte. O montante negociado no Ceará foi na ordem de U\$ 7.924.293.

GEMAS

As reservas nacionais de Gemas são concentradas basicamente em Minas Gerais, no qual concentra mais de 90% do total brasileiro. O restante é distribuído entre os estados do Paraná (7%) e Goiás (1,08%) e Bahia, Rio Grande do Sul, Rio Grande do Norte e Ceará, onde cada um detém menos de 1%.

Quixeramobim (64%) e Santa Quitéria (36%) são os dois municípios cearenses que possuem reservas minerais de gemas, mas no ano de 2000 não houve registros de produção desse mineral no Ceará. A empresa Mineração Condado Ltda possui concessão de lavra junto ao DNPM, localizada em Quixeramobim.

GIPSITA

As maiores reservas mundiais de gipsita se encontram no Brasil, todavia os Estados Unidos são os principais produtores e consumidores desse mineral. Apesar das maiores fontes nacionais estarem localizadas na Bahia (51,92%), a porção de reservas com melhores condições de aproveitamento econômico está situada na Bacia do Araripe, região de fronteira entre os Estados do Piauí (0,2%), Ceará (1,2%) e Pernambuco (20,02%). No Ceará, somente Santana do Cariri (99,47%) e Barbalha (0,43%) possuem reservas de gipsita, no qual somente o Grupo Empresarial Chaves vem explorando oficialmente no local.

Em 2000, o Ceará teve a 3ª maior produção de gipsita bruta do Brasil (54.325 ton), ficando atrás de Pernambuco (1.342.132 ton) e Maranhão (56.074 ton), e a 2ª maior produção de gipsita beneficiada, com 20.830 ton, ficando atrás somente de Pernambuco (618.677 ton). O valor unitário da produção bruta cearense foi de U\$ 5,00 enquanto que a de Pernambuco atingiu U\$ 4,30. Os preços da gipsita beneficiada do Ceará e Pernambuco são equivalentes (U\$ 64,9 em média).

O consumo de gipsita é destinado em torno de 33% para o segmento de calcinação (gesso) e 56% sobre o segmento cimenteiro. Estima-se que o consumo do gesso seja dividido na proporção de 61% para fundição (predominantemente placas), 35% para revestimento, 3% para moldes cerâmicos e 1% para outros usos. O fosfogesso comercializado é consumido, principalmente, pela indústria cimenteira, e, secundariamente, como corretivo de solos.

GNAISSE

É um tipo de pedra para ornamentação, assim como o granito. O Estado do Espírito Santo se destaca como o maior detentor nacional dessa fonte de recursos naturais (87%), vindo em seguida: Bahia (7,68%), Minas Gerais (4,58%), Rio de Janeiro (0,23%), Pernambuco (0,1%) e Ceará (0,1%). No Ceará, esse minério é encontrado apenas em Tamboril e não há registros oficiais do valor e quantidade produzida.

GRANITO ORNAMENTAL

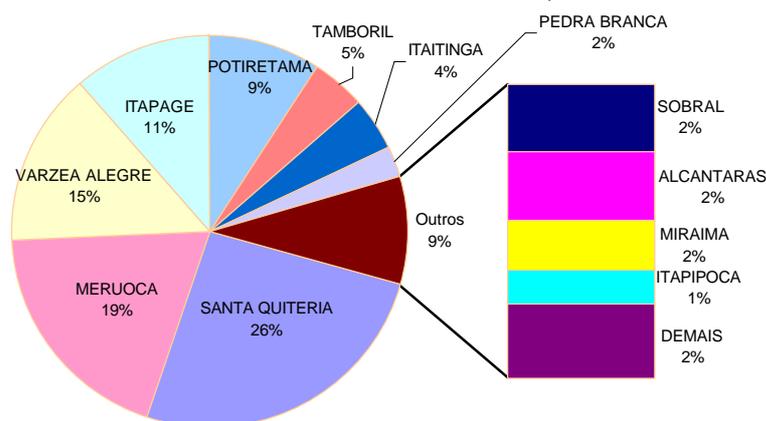
É um tipo de pedra para ornamentação. O Ceará é o 4º estado com maior fonte de recursos naturais de granito (9,03%), ficando atrás de Alagoas (29%), Minas Gerais (22,5%) e Espírito Santo (19,9%). A produção de granito bruto, no ano de 2000, foi na ordem de 20.979 m³, sendo 68% voltados diretamente para venda e de 911.902 m³ de granito beneficiado. O valor da produção cearense de granito foi na ordem de U\$ 3,27 milhões. Os três únicos estados que obtiveram preços unitários superiores ao cearense (U\$ 217,9) foram Bahia (U\$ 470,0), São Paulo (U\$ 328,0) e Pernambuco (U\$ 285,1).

Esse minério é encontrado em vários municípios cearenses, com maior destaque em Santa Quitéria, Meruoca e Várzea Alegre. As empresas exploradoras são as seguintes: Britacet (Pacatuba), Cebrita (Itaitinga), Cigrama (Sobral), Codece (Alcântara,

Itapipoca, Massapê, Meruoca, Pacatuba e Sobral), Cominas (Tamboril), Croatá Mineração (Pacatuba), Brita Maranguape (Maranguape), Estrela Britagem (Itaitinga), Fuji (São Luís do Curu), Grandon (Santa Quitéria), Granistone (Santa Quitéria), Granitos S/A (Massapê e Meruoca), Imarf (Alcântaras), Integran (Boa Viagem), Mineração Santa Rosa (Irauçuba) e Mont Granitos (Irauçuba, Meruoca, Pedra Branca e Sobral).

O gráfico abaixo mostra a localização das principais reservas estaduais desse mineral.

Gráfico 6 – Reservas Estaduais de Granito no Ceará, 2000.



LEPIDOLITA

É um tipo de lítio que pode ser utilizado na indústria química (fabricação de graxas e lubrificantes), metalurgia (fabricação de alumínio primário), indústria cerâmica, fabricação de baterias e indústria nuclear (fabricação de reatores). As reservas desse mineral são encontradas apenas em Minas Gerais (72%) e no Ceará (28%). Quixeramobim é o único município que dispõe desse mineral em solo cearense.

MAGNESITA

Os maiores detentores mundiais das reservas de magnesita são Coréia do Norte (29,1%), Rússia (28,3%), Brasil (7%) e Turquia (6,2%). A quase totalidade das reservas nacionais está localizada na Serra das Éguas, estado da Bahia (83%) e o restante no Ceará, nos municípios de Iguatu (74%), Orós (18,3%), Jucás (6,7%) e Icó (1%). Apesar do Ceará possuir 27% das fontes de mangnesita, o estado somente participa com 2% da produção nacional. A produção bruta cearense é destinada integralmente para o tratamento e a parte beneficiada é destinada ao mercado. As empresas que possuem alvará de concessão de lavra são: Refranor e Ibar (Iguatu) e Magnesita S/A (Icó e Iguatu).

A demanda brasileira de magnesita calcinada à morte está ligada principalmente ao parque siderúrgico nacional, que utiliza mais de 80% desta commodity para a produção de refratários. Os 20% restantes são consumidos pelas indústrias de cimento e de vidro. Em mistura com o amianto, serve como material a prova de fogo e isolante de calor em caldeiras e canalização de vapor. A magnésia calcinada é usada em pisos, coberturas, forrações e acabamentos sanitários; em pó para dentes e para face, em polidores; como enchimento de borrachas; na fabricação de águas minerais, pigmentos de papéis; na clarificação de líquidos por filtração; como antiácido e laxativo; minério de magnésio de metal. Em relação a magnesita cáustica, está é absorvida principalmente pelas indústrias de fertilizantes, abrasivos, siderurgia, rações e produtos químicos.

MÁRMORE

O mármore, assim como o granito e gnaiss, é um tipo de pedra ornamental. O território cearense congrega apenas uma pequena parcela do total brasileiro de recursos naturais desse mineral (0,03%), onde os estados que dispõem de maiores reservas naturais são Goiás (40,81%), Mato Grosso do Sul (18,42%) e Piauí (13,87%). No Ceará, a maior fonte de recursos é localizada em Boa Viagem (97%) e Cariús (3%), que juntos produziram 8.948 m³ de mármore bruto (3,2% do total nacional). Somente a empresa Montenegro Mineração possui junto ao DNPM área de concessão de lavra para explorar mármore em Cariús.

MICA

A localização exata das reservas mundiais desse minério é desconhecida, mas estima-se que os maiores depósitos geológicos situam-se na África do Sul, Brasil, Índia e Rússia. A produção nacional é a 5ª maior do mundo e o estado de Minas Gerais detém 80,4% dos recursos brasileiros. Acredita-se que a produção de Mica no Nordeste está ligada a fatores climáticos e acontece nos períodos de estiagem, quando se torna atividade de subsistência de muitos sertanejos que se dedicam à atividade garimpeira na procura de gemas nos pegmatitos.

Esse minério é encontrado em seis estados brasileiros e o Ceará ocupa o 5º lugar, englobando menos de 1% das jazidas nacionais. Quixeramobim é o único município cearense que há reservas oficiais de Mica constatadas. Não há estatísticas oficiais

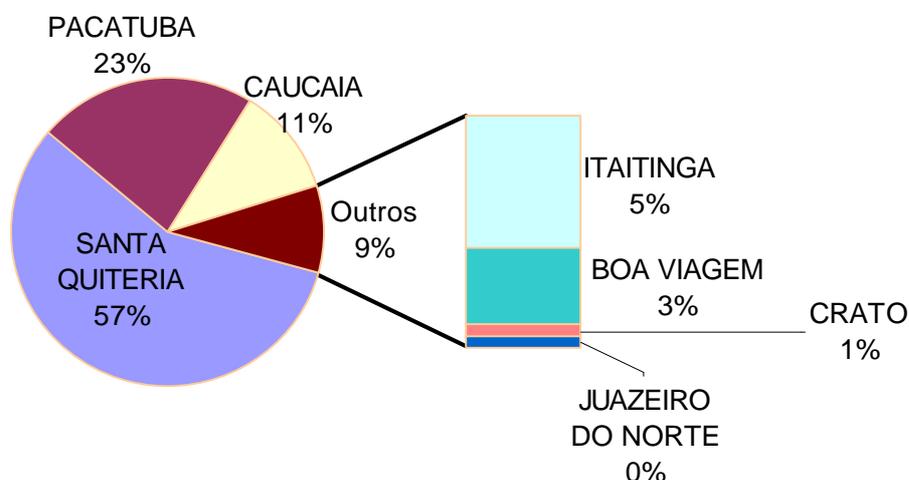
quanto às quantidades produzidas no estado, mas há conhecimento que no Ceará a empresa VPI Von Roll Isola Produtos Isolantes Ltda, no Distrito Industrial, tem sua linha de produção voltada para tratamento e beneficiamento da mica.

Considerando suas propriedades físico-químicas, a mica encerra extensas e variadas aplicações industriais. Na forma de lâminas, a mica é utilizada nas indústrias eletro-eletrônicas e de condutividade termelétrica. As placas de mica de papel são utilizadas na fabricação de secadores de cabelos, máquinas de lavar louças, máquinas injetoras, coletores, além de outras utilidades. Já as fitas de papel de mica são utilizadas em condutores elétricos, motores e geradores de média e alta tensão. Por fim, a mica moída é aplicada na produção de tintas e nas indústrias de materiais de transportes, eletrodos, cerâmica e como lubrificante na perfuração de poços de petróleo.

PEDRAS BRITADAS

O Ceará é o 10º colocado no que se refere às maiores reservas naturais de pedras britadas no Brasil, merecendo destaque o município de Santa Quitéria. Dentre os estados nordestinos, o Ceará fica atrás somente de Alagoas (2º) e Paraíba (9º). Ao analisarmos os dados referentes à produção de pedras britadas brutas, visualizamos que São Paulo, disparadamente, posiciona-se como maior produtor nacional (33 milhões ton), vindo em seguida, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná (média de 11 milhões de ton). A produção cearense de 1.1878.822 ton brutas e 1.904.832 ton beneficiadas, gerando um total de U\$ 20.413.825,80.

Gráfico 7 – Reservas Estaduais de Pedras Britadas, 2000.



PETRÓLEO

O maior estado produtor de petróleo do Brasil é o Rio de Janeiro, com uma produção de 57 milhões de m³. Em seguida vem o Rio Grande do Norte (5,3 milhões de m³), Bahia (3,0 milhões de m³), Amazonas (2,8 milhões de m³), Sergipe (2,4 milhões de m³) e Ceará (0,7 milhões de m³). O valor da produção cearense, no ano de 2000, foi de US\$ 112 milhões.

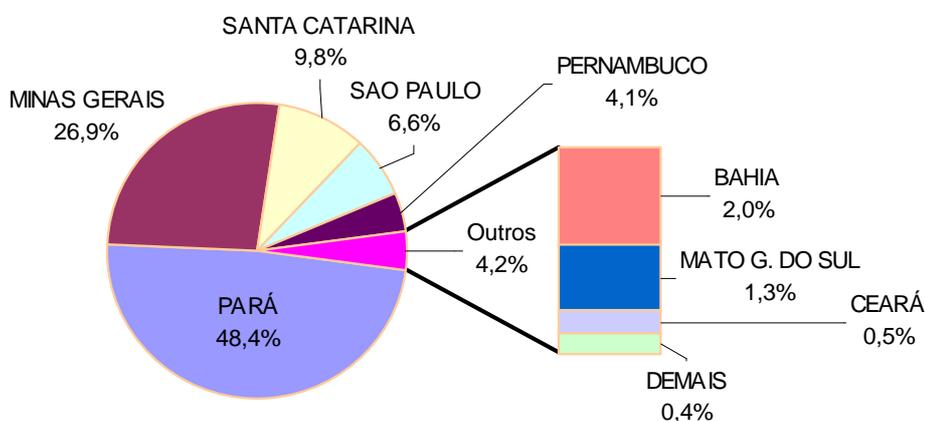
QUATZO

Os recursos mundiais de cristal de quartzo ocorrem quase na totalidade no Brasil e em uma pequena quantidade em Madagascar e Namíbia. O quartzo também pode ser cultivado industrialmente através de crescimento hidrotérmico. O Japão é o maior produtor mundial de quartzo cultivado e o Brasil não iniciou ainda nesse ramo. No Brasil, as reservas oficiais estão localizadas principalmente no Pará e Minas Gerais.

No ano de 2000, o Ceará produziu 1.169 ton de quartzo bruto, cujo valor equivalente foi de US\$ 2.724 (0,4% do total nacional). No território cearense, esse mineral é encontrado apenas em Canindé e Solonópole.

O cristal de quartzo é utilizado na confecção de dispositivos piezelétricos controladores de frequência. Os principais setores de consumo dos cristais, osciladores e filtros de quartzo produzidos no Brasil, são as indústrias de relógios eletrônicos, de automóveis, jogos eletrônicos, equipamento de telecomunicações, computadores e equipamentos médicos.

Gráfico 8 – Reservas Estaduais de Quartzo, 2000.



SAL MARINHO

Somente quatro estados brasileiros produzem sal marinho, tendo destaque para o Rio Grande do Norte com uma produção de 4 milhões de toneladas no ano de 2000. Em seguida vêm os estados do Rio de Janeiro (95 mil/t), Ceará (65 mil/t) e Piauí (30 mil/t). O valor da produção cearense foi na ordem de U\$ 426.182,90.

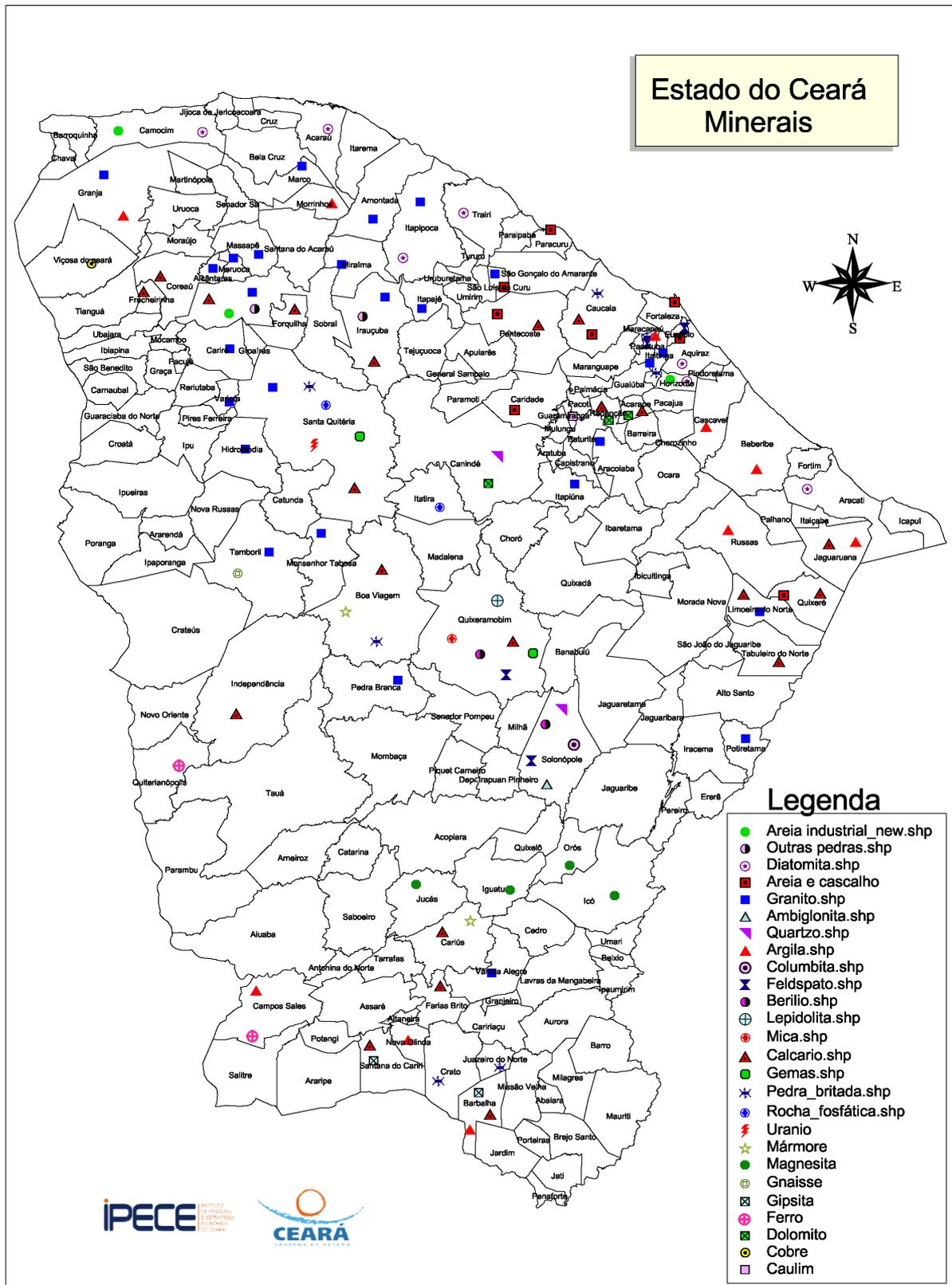
ROCHA FOSFÁTICA

O Ceará é o 6º colocado no ranking nacional das reservas naturais de rocha fosfática, ficando atrás de Minas Gerais, Goiás, Santa Catarina, Bahia e São Paulo. Esse minério faz parte do grupo dos fertilizantes e no Ceará é encontrado somente em Santa Quitéria e Itatira. No ano de 2000 não houve registros oficiais de produção desse minério no Ceará.

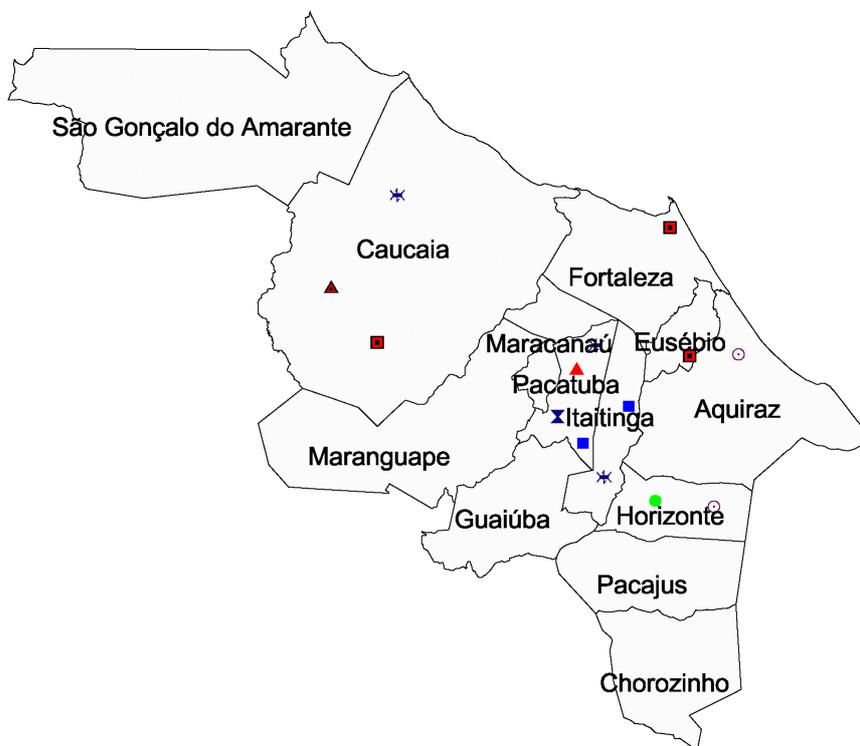
URÂNIO

O Ceará é o líder nacional em reservas de Urânio, tendo apenas na Bahia algumas indícios desse mineral energético. Santa Quitéria é o único município cearense que há reconhecimento de reservas oficiais no Ceará.

ANEXOS



Região Metropolitana de Fortaleza - RMF Minerais



Legenda

- Areia e cascalho RMF
- ✱ Pedra_britada rmf.shp
- ▲ Calcario rmf.shp
- ✕ Feldspato rmf.shp
- ▲ Argila rmf.shp
- Granito rmf.shp
- Areia industrial rmf.shp
- Diatomita rmf.shp

