

Os minerais e as rochas sempre estiveram presentes na vida do homem. Por exemplo, o sílex no machado e na ponta das flechas de nossos ancestrais; a turquesa nas joias dos faraós; o betume nas tochas que ardiavam nas cidades egípcias.

Os nomes utilizados na escala de tempo da pré-história do homem demonstram a importância dos minerais e das rochas no desenvolvimento da civilização: Idade da Pedra, Idade do Bronze e Idade do Ferro.

A exploração de minérios de forma indiscriminada pode ocasionar, entretanto, a destruição da flora, a extinção da fauna, a erosão dos solos e a poluição do ar e das águas. As rochas e os minerais levaram até bilhões de anos para formarem-se e devem, portanto, ser extraídos de maneira racional, pois ocorrem em quantidade finita e não renovável. Os processos de formação dos recursos minerais são incompatíveis com a escala de tempo do homem. Os minerais e rochas podem ser considerados como "frutos da terra", que não dão duas safras.

Conceitos Os recursos minerais englobam materiais rochosos que podem ser utilizados pelo homem. Como parte do recurso mineral, a reserva mineral representa um determinado volume de rochas com características próprias, passível de aproveitamento econômico. Em outras palavras, recurso é "o que temos" e reserva é "o quanto temos".

A pesquisa de um indício mineral pode fornecer a localização de uma ocorrência mineral, se a presença das substâncias de interesse não for economicamente aproveitável nas condições atuais. Ou então resultar na descoberta do depósito mineral que compreende, por sua vez, uma massa ou volume de rocha que contém minerais ou elementos químicos em concentração anômala, quer dizer, superior quando comparada a distribuição média na crosta terrestre, que permite caracterizá-los como de interesse econômico. O grau de concentração da substância mineral no depósito é dado pelo teor e somente a partir de um determinado valor será extraída com lucro. Assim, a jazida mineral consiste do depósito mineral em que ficou estabelecida a exploração, ou seja, a viabilidade econômica de extração das substâncias úteis.

A atividade que visa a descoberta de minérios denomina-se prospecção mineral, geralmente realizada em três etapas sucessivas. A primeira fase envolve o reconhecimento geológico para seleção de alvos; na segunda fase são feitos estudos detalhados dos alvos; e por fim, na última fase, o alvo é avaliado em termos econômicos.

O conjunto de operações coordenadas para aproveitamento do material da jazida é denominado lavra. A mina vem a ser a jazida mineral em lavra. A mina pode ser a céu aberto, subterrânea ou mista. A lavra pode ser executada de modo artesanal e rudimentar como nos garimpos ou realizada mecanicamente e em grande escala como nas minerações.

A avaliação da potencialidade do depósito mineral depende de vários fatores, mas principalmente de volume significativo e de teor adequado do minério para garantir seu suprimento a longo prazo. Minério é definido, portanto, em bases econômicas e representa agregado de minerais de ocorrência natural, a partir do qual uma ou mais substâncias úteis podem ser extraídas com expectativa de lucro. Outros fatores devem ser levados em consideração para viabilidade do depósito mineral, por exemplo, localização do corpo mineralizado, disponibilidade de energia elétrica e água, infra-estrutura da região, mão-de-obra, custos de extração, preço do minério, meios de transporte, oferta e demanda do mercado, taxação governamental, questões políticas e sociais e impacto ambiental.

É necessário, na grande maioria dos casos, que após sua extração o minério seja submetido a processos industriais que permita sua utilização. A tecnologia empregada no beneficiamento de minérios depende das propriedades do material, como composição mineralógica do agregado, dimensões e forma das partículas minerais, sub-produtos associados e impurezas indesejáveis.

O beneficiamento de minérios consiste na obtenção do concentrado e do rejeito, através de operações que envolvem cominuição, classificação por tamanho, separação, desaguamento e secagem. O concentrado é um produto com elevado teor da substância de interesse e com especificação apropriada. O rejeito é o material que não tem aplicação e será descartado. Resumindo, várias etapas devem ser seguidas, desde a pesquisa de minérios até o estabelecimento e operação da mina. Os trabalhos começam com a prospecção mineral para descoberta do depósito de determinada substância de interesse. Depois, são realizados os estudos de viabilidade para comprovar a economicidade do depósito e caracterizá-lo como jazida mineral. O desenvolvimento da mina é feito com a implantação da infra-estrutura necessária. A mineração consiste basicamente da extração do minério, seguida dos processos de beneficiamento do mesmo. Após o transporte do produto para o mercado consumidor, faz-se a sua comercialização.

Classificação dos Bens Minerais Os bens minerais podem ser classificados de acordo com as reservas, produção e consumo de determinados países. Mas isso tem caráter transitório, quer dizer, o que é abundante em determinada época pode se tornar escasso em outra. O contrário também tem validade com a descoberta de novos depósitos minerais.

Os minérios excedentes, a julgar pela razão produção/consumo, podem ser exportados, por um longo prazo, sem risco para o abastecimento do mercado interno de determinado país. Como minérios excedentes, o Brasil tem, hoje em dia, nióbio, ferro, grafita, manganês, níquel, caulim e outros.

Os minérios suficientes suprem as necessidades da demanda de um país, por um intervalo de tempo relativamente longo, podendo ser exportados em determinadas circunstâncias.

Os minérios insuficientes ou escassos são aqueles inexistentes ou que não ocorrem em quantidade necessária para atender a demanda de consumo interno do país, necessitando frequência na importação. O Brasil precisa importar, atualmente, fosfato, enxofre, potássio, chumbo e combustíveis fósseis.

Já a razão reserva/produção anual é utilizada para estimativa de duração das reservas minerais conhecidas, tomando-se, como referência, o intervalo de 20 anos, que coincide com o tempo necessário para descoberta de novos depósitos minerais e o estabelecimento de minas. Desse modo, as reservas podem ser classificadas como: abundantes, suficientes e reservas carentes.

A conservação dos recursos minerais (sabendo usar, não vai faltar) deve se dar por racionalização na utilização dos minérios, poupança no uso das substâncias escassas, reciclagem dos materiais e substituição dos minérios raros pelos mais abundantes.

Classificação dos Minérios O minério, como uma rocha, tem dois tipos de materiais associados: o mineral de interesse, denominado mineral de minério ou mineral minério e o mineral de ganga ou ganga, que não tem valor econômico. Esse conceito, entretanto, não é absoluto e isso quer dizer que o mineral de interesse de determinado minério pode ser ganga em outro e vice-versa. Vejamos, o principal minério de ferro brasileiro é o itabirito, que contém basicamente hematita e quartzo. Nesse caso, a hematita constitui o mineral de minério e o quartzo é considerado ganga. Nas indústrias de

vidro, o quartzo das areias é o mineral de interesse.

De acordo com a natureza das substâncias, os minérios podem ser classificados como: metálicos, não-metálicos e energéticos.

Os minérios metálicos são fontes de elementos metálicos, podendo ser divididos em ferrosos e não-ferrosos. No grupo dos minérios ferrosos estão elementos como ferro, manganês, cromo, níquel, cobalto e vanádio, entre outros, utilizados para fabricação de ferroligas. Os minérios não-ferrosos podem ser divididos em básicos (cobre, chumbo, zinco e estanho), leves (alumínio, magnésio e titânio) e preciosos (ouro, prata, platina e paládio).

O grupo dos minérios não-metálicos também é conhecido como MRI - minerais e rochas industriais. Essa classe é muito abrangente, incluindo materiais de construção (areia, cascalho, brita e rochas ornamentais), materiais para indústria química (enxofre, fluorita e pirita), fertilizantes (NPK - nitrato, fosfato e potássio), cimento (calcário), cerâmica (argilas, feldspatos e sílica), refratários (cromita e magnesita), abrasivos (córindon, diamante e alumina), isolantes (amianto e mica), fundentes (carbonato e fluorita), pigmentos (titânio e ocre), gemas (diamante, esmeralda, água-marinha, rubi, safira e turmalina) e águas minerais.

Os minérios energéticos são substâncias que podem ser usadas como fonte de energia e englobam os materiais nucleares e os combustíveis fósseis. Os materiais nucleares são minerais que contêm elementos radioativos como urânio e tório. Os combustíveis fósseis têm origem na acumulação de microrganismos em sedimentos, estes transformados posteriormente em rochas sedimentares por processos diagenéticos, sendo divididos em sólidos, como a série turfa-linhito-carvão mineral-antracito, e líquidos e gasosos, como o óleo e o gás natural do petróleo (moléculas compostas por carbono e hidrogênio).



Amostra de Monazita (Fonte: Home Page da INB-Indústrias Nucleares do Brasil).



Esquerda: Amostra de Ilmenita (Fonte: Home Page da INB-Indústrias Nucleares do Brasil). Direita: Amostra de Zirconita (Fonte: Home Page da INB-Indústrias Nucleares do Brasil).

Principais Bens Minerais do Estado do Rio de Janeiro O Estado do Rio de Janeiro caracteriza-se pela disponibilidade de recursos minerais não-metálicos, especialmente material para construção civil e água mineral. Destaca-se, também, pelas grandes reservas de óleo e gás natural da Bacia de Campos, responsável pela maior produção de petróleo do país. No que diz respeito aos recursos minerais metálicos, destacam-se as areias portadoras de rutilo, ilmenita e zirconita.

Os principais recursos minerais do Estado do Rio de Janeiro estão relacionados a seguir, juntamente com as ocorrências típicas no território fluminense.

Águas Minerais: são procedentes de fontes naturais ou captadas, possuem características físico-químicas distintas das águas comuns e dotadas de propriedades terapêuticas. O Estado do Rio de Janeiro conta com águas minerais das seguintes variedades: radioativas na fonte (Cachoeiras de Macacu, Itaboraí, Rio Bonito, Nova Iguaçu, Petrópolis Rio de Janeiro, Rio Claro e Seropédica); fluoretadas (Angra dos Reis, Barra Mansa, Cachoeiras de Macacu, Campos dos

Goytacazes, Duque de Caxias, Engenheiro Paulo de Frontin, Itaboraí, Itaperuna, Laje do Muriaé, Maricá, Nova Friburgo, Paty do Alferes, Rio de Janeiro, Silva Jardim, Teresópolis e Trajano de Moraes); fluoretadas e radioativas ou fracamente radioativas na fonte (Barra do Piraí, Cachoeiras de Macacu, Carmo, Comendador Levy Gasparin, Guapimirim, Itaguaí, Macaé, Magé, Miguel Pereira, Nova Friburgo/Lumiar, Rio Bonito, Sapucaia, Seropédica, Sumidouro, Teresópolis, Três Rios); alcalino-bicarbonatadas e alcalino-terrosas (Casimiro de Abreu, Paraíba do Sul, Cantagalo e Cardoso Moreira), carbogasosas (Itaperuna, Santo Antônio de Pádua e São Fidélis); e raras (, Cachoeiras de Macacu, Macaé Santo Antônio de Pádua, Saquarema e Três Rios).

Areia Monazítica: concentração natural de minerais pesados que pode ocorrer ao longo do litoral (depósitos de praia) e em determinados trechos de rios (depósitos fluviais). Minerais pesados têm alta densidade, elevada estabilidade química e grande resistência física ao transporte. No Estado do Rio de Janeiro, a principal jazida de areia monazítica encontra-se em Buena, município de São Francisco do Itabapoana. Outros depósitos menores ocorrem em Parati, Angra dos Reis, Cabo Frio e Campos dos Goytacazes. Pequenos depósitos fluviais ocorrem em Sapucaia e Valença. Essas areias são constituídas principalmente monazita, zircão, ilmenita e rutilo.

Mo

monazita:

fosfato de elementos de terras raras (ETR), com quantidades variáveis de tório e urânio, apresentando radioatividade. Várias utilizações, principalmente na fabricação de vidros especiais (tubo de televisão, catalizadores para "cracking" do petróleo e fibras óticas).

Zircão: silicato de zircônio, podendo conter háfnio. Utilizado na fabricação de produtos refratários, moldes de fundição e peças para reatores nucleares.

Ilmenita: óxido de ferro e titânio. Tem ampla aplicação na indústria aeroespacial, como ligas em motores e turbinas.

Rutilo: óxido de titânio. Usado principalmente na fabricação de pigmentos nas indústrias de tintas.

Areia Quartzosa: material composto essencialmente por grãos de quartzo depositados ao longo dos rios (areias fluviais) ou da costa (areias litorâneas ou de praia). As areias fluviais são impuras, constituídas por grãos angulosos e pouco selecionados, misturados a torrões de argila, fragmentos de rochas e detritos orgânicos. Já as areias litorâneas, devido ao retrabalhamento, possuem grãos bem arredondados e selecionados, podendo ter fragmentos de conchas e sais marinhos. As areias de praia são utilizadas na indústria de fundição (moldagem); como abrasivo (para jateamento e fabricação de lixas); na obtenção de farinha de sílica (carga tanto em produtos de limpeza como em tintas); e na siderurgia para fabricação de ferro-silício. No Estado do Rio de Janeiro, os principais depósitos de areias litorâneas localizam-se em Macaé, Cabo Frio, Araruama, Maricá e Parati. As areias fluviais, usadas na construção civil, ocorrem em todos os municípios, porém grande parte da produção está próxima aos grandes centros urbanos. Os principais municípios produtores são Seropédica, Itaguaí, Queimados, Nova Iguaçu, Paracambi, Rio de Janeiro, Barra Mansa, Três Rios, Casimiro de Abreu e Silva Jardim.

Argilas: material composto de partículas extremamente finas denominadas argilo-minerais. Quando molhadas são plásticas, mas secas e convenientemente aquecidas tomam-se rígidas. Geralmente, resultam da alteração química supergênica de rochas feldspáticas e passam por processos de tratamentos. As argilas são usadas principalmente para: cerâmica vermelha ou estrutural (tijolos, telhas, manilhas, ladrilhos e azulejos); cerâmica branca (louça sanitária e doméstica, pastilhas e também azulejos e ladrilhos); cerâmica especial (fins artísticos).

Também são empregadas nas indústrias de cimento, papel, cosméticos e farmacêutica, veículo para inseticidas e tratamento de substâncias oleosas (petróleo). Os principais municípios produtores são: Campos dos Goytacazes, Rio Bonito, Itaboraí, Três Rios e Paraíba do Sul.



Esquerda: Extração de areia quartzosa (Seropédica)

Direita: Extração de argila (Campos dos Goytacazes)

Barita ou Baritina: é um sulfato e praticamente a única fonte de bário. Tem sua principal aplicação na indústria petrolífera, sendo adicionada à lama de perfuração das sondas, com a finalidade de equilibrar a pressão de fluidos dos poços. Utiliza-se também na fabricação de tintas, vidros, cerâmica, papel, plásticos, asfalto e borracha. No município de Seropédica tem uma pequena ocorrência de barita, sob a forma de veio hidrotermal, assim como em Tribobó.

Bauxita: é o principal minério para obtenção de alumínio. Trata-se de uma mistura de minerais ricos em hidróxidos de alumínio, geralmente gibbsita, boemita e diásporo, contendo impurezas de óxidos de ferro e titânio, sílica e argilominerais. No Estado do Rio de Janeiro, as ocorrências de bauxita são derivadas do intemperismo químico de rochas de complexos alcalinos, situados nos municípios de Resende (Itatiaia e Morro Redondo), Nova Iguaçu (Mendanha) e Rio Bonito.

Brita ou Pedras Britadas: compreendem fragmentos rochosos no intervalo granulométrico entre 10 cm a 6 mm. São usadas principalmente no concreto para construção civil e no asfalto para revestimento de estradas. No que diz respeito à qualidade dos materiais, são utilizadas rochas cristalinas de alta resistência mecânica, baixa porosidade, composição mineralógica favorável e sem minerais de alteração, por exemplo, granitos, gnaisses, basaltos, quartzitos e calcários cristalinos. Os maiores produtores de brita estão no noroeste fluminense e nos municípios de Rio de Janeiro, Nova Iguaçu e Magé.

Calcário: rocha de origem sedimentar constituída predominantemente de carbonato de cálcio. Em função da estrutura e/ou presença de outro composto, recebe denominações variadas: calcário dolomítico (calcário com dolomita); calcário pisolítico (com pequenas esferas de origem química, cimentadas entre si); calcário margoso (mistura de calcário e argila); calcário fossilífero (contém fósseis). O calcário tem sua principal utilização na fabricação de cimento, corretivo de solos, obtenção da cal que é usada, por sua vez, na construção civil, indústria química e purificação de águas. Também tem aplicação na indústria de borracha, vidros e muito apreciada como rocha ornamental. Quando o calcário passa por pelo processo de metamorfismo, passa a denominar-se mármore. No Estado do Rio de Janeiro, as maiores reservas e produção de mármore para cimento são encontradas no município de Cantagalo.

Até a década de 1980, em Itaboraí, calcário foi explorado para a indústria cimenteira.

Caulim: é o termo comercial para argilas constituídas principalmente por caulinita (silicato de alumínio hidratado). Provém da alteração de rochas ricas em feldspatos. Devido à baixa reatividade química, alvura, e maciez tem larga utilização, por exemplo, indústrias de papel, têxteis, cosméticos, borracha, porcelanas e veículo para inseticidas. As baixadas Fluminense e Campista possuem consideráveis depósitos de caulim.

Conchas Calcárias: trata-se de calcário conchífero muito puro de origem orgânica. As conchas se acumulam em pequenas lentes ao longo das praias ou formam depósitos consideráveis em lagunas. Até recentemente, eram extraídas conchas da Lagoa de Araruama, para obtenção de barrilha (bicarbonato de sódio), material este empregado na fabricação de sabões, tecidos, vidros e fibras sintéticas.

Córindon (óxido de alumínio): Devido sua elevada dureza, é usado como abrasivo no polimento. No Estado do Rio de Janeiro, raríssimas vezes ocorre com qualidade gemológica de grande valor, nas variedades vermelha (rubi) ou azul (safira). Há uma ocorrência de córindon (tipo safira) associado às rochas alcalinas, no município de Duque de Caxias.

Diatomito: Rocha sedimentar constituída de carapaças silicosas de algas diatomáceas. São porosas e quando puras, brancas. Tem sua principal utilização como abrasivo suave para polimento, absorvente para nitroglicerina líquida, na filtração de líquidos, como isolante térmico e como suporte para inseticidas. Em Campos existem jazidas de diatomito.

Feldspato (aluminossilicato de potássio, sódio e cálcio): É um dos principais minerais constituintes das rochas. Nos pegmatitos os cristais são grandes e muitas vezes incluem cristais de quartzo, mica, turmalina, etc. Ocorre em São Gonçalo, Niterói, Itaboraí, Porciúncula, Cantagalo, Casimiro de Abreu, Campos, etc. É utilizado principalmente na manufatura de porcelana, indústria de vidro, na fabricação de esmaltes, azulejos, papel, entre outros.

Fluorita (fluoreto de cálcio): Apresenta-se em cristais de cores variadas. É utilizada principalmente como fundente em metalurgia, em cerâmica, na indústria química e na fluoretação de águas. Ocorre em Tanguá e Rio Bonito. Único minério explorado em mina subterrânea no RJ.

Garnierita: É um termo geral para silicatos hidratados de níquel. É a única fonte de níquel dos minérios lateríticos. O campo de aplicação do níquel é muito vasto devido às suas propriedades físicas e de alta resistência à corrosão. Suas principais aplicações são em ligas ferrosas e não ferrosas, indústria automobilística, indústria química, indústria aeronáutica, fabricação de aços inoxidáveis, ímãs permanentes, etc. Em Areal há uma pequena ocorrência sem valor econômico.

Gnaiss: Rocha metamórfica constituída principalmente por quartzo, feldspato e micas. É utilizado quase sempre como brita, às vezes em revestimentos e pisos. Ocorre praticamente em todo Estado.

Grafita (carbono): Mineral de cor escura, mole (dureza 1,5) e untuoso ao tato. Apresenta-se geralmente em palhetas e pequenos cristais lamelares. Ocorre sempre em rochas metamórficas diversas. É utilizado na fabricação de minas de lápis, cadinhos refratários, tintas anti-ferrugem e lubrificantes secos. Há diversas ocorrências em São Fidélis e Itaperuna, tendo sido algumas delas lavradas durante a Segunda Guerra Mundial.

Granito: Rocha ígnea intrusiva predominantemente constituída de quartzo, feldspato e micas. É utilizado na fabricação de brita, paralelepípedos, placas para revestimento, pisos e na decoração. Da mesma forma que o Gnaiss, ocorre em praticamente todo Estado. Na Região Metropolitana existem inúmeras pedreiras.

Muscovita (aluminossilicato básico de potássio): Possui a propriedade de se partir com facilidade, se separando em lamelas finíssimas. Como o quartzo e o feldspato, é um dos principais constituintes dos pegmatitos. Tem utilização como isolante térmico e elétrico e, quando moída, é empregada na fabricação de tintas de proteção contra a ferrugem.

Ouro (Au): Apresenta-se na natureza quase sempre como metal nativo. Possui cor amarelo-brilhante, brilho metálico e dureza baixa (3). No RJ o ouro já produzido provém dos rios

Paraíba do Sul, Muriaé, Itabapoana, Pomba e Negro. A garimpagem está proibida no RJ devido à utilização do mercúrio pelos garimpeiros durante a retirada do ouro do concentrado de minerais pesados. Utilizado na fabricação de moedas e jóias, odontologia, galvanoplastia, fotografia, indústria eletrônica e química e como lastro de reservas da economia.

Petróleo: Óleo mineral natural de cor e viscosidade variadas. A matéria-prima do petróleo constitui-se de restos de vegetais de origem marinha depositados em bacias oceânicas e progressivamente recobertas por sedimentos, transformando-se lentamente em hidrocarbonetos.

Através do refino do petróleo obtém-se inúmeros derivados como a gasolina, a querosene, o óleo diesel, gás, além de outros que são utilizados na produção de plásticos, fertilizantes, etc. Na Bacia de Campos é extraída a maior parte do petróleo produzido no Brasil.



Fluorita - Entrada de uma galeria escavada em brecha magmática (Fonte Boletim Técnico n.º1 - Fluorita de Tanguá - DRM-RJ)



Fotografia de Plataforma de Petróleo na Bacia de Campos (Fonte: Home Page da Petrobrás)

Quartzo (óxido de silício): O quartzo é um dos principais minerais constituintes das rochas. Apresenta-se sob forma maciça ou em cristais. A ametista é a variedade violeta do quartzo. Ocorre em pegmatitos e filões hidrotermais. Sua utilização como gema é conhecida desde a Antiguidade. Há uma pequena ocorrência em Campos, porém sem interesse gemológico. É utilizado na indústria eletrônica e ótica.

Rochas Ornamentais e de Revestimento: As rochas ornamentais e de revestimento, também designadas pedras naturais, rochas lapídeas, rochas dimensionais e materiais de

cantaria, abrangem os tipos litológicos que podem ser extraídos em blocos ou placas, cortados em formas variadas e beneficiados através de esquadrejamento, polimento, lustro, etc. (in CETEM/ABIROCHAS, 2001). Três tipos podem ser distinguidos:

a) Mármore: rochas calcárias ou dolomíticas, sedimentares ou metamórficas, que possam receber desdobramento, seguido de polimento, apicotamento ou flameamento;

b) Granitos: nome comercial dado a qualquer rocha não calcária ou dolomítica, que apresenta boas condições de desdobramento, seguido de polimento, apicotamento ou flameamento; e

c) Rochas de Revestimento: compreendem outros materiais de revestimento na construção civil, não sujeitos a processo industrial de desdobramento de blocos, tais como: ardósias, arenitos, basaltos, gnaisses, quartzitos, serpentinitos, além de outras passíveis de serem extraídas já em forma laminada ou que sejam utilizadas em revestimento independente da mencionada forma. (ConDet, 1999)

Sal Marinho (cloreto de sódio): Também chamado de halita, é um dos produtos naturais de uso mais remoto pelo homem. O sal é utilizado na alimentação humana, na indústria química, na indústria de conservação de alimentos, de borracha, etc. Ocorre dissolvido nos oceanos ou no estado sólido em depósitos resultantes da evaporação dos mares em períodos geológicos anteriores. Em ambos os casos, sempre acompanhado de outros sais (de magnésio, de potássio, de cálcio, entre outros). A obtenção do sal proveniente dos oceanos se dá através da utilização da energia solar, por evaporação. É produzido nos municípios de Araruama, Cabo Frio, São Pedro da Aldeia e Saquarema.



Esquerda: Pedreira de Brita na Região Metropolitana (Nova Iguaçu) **Direita:** Mármore Calcíticos para Cimento (Cantagalo)

Sílex: Rocha composta principalmente de calcedônia (SiO₂). É utilizada como material triturante em moinhos de bola. Ocorre em São Gonçalo.

Turfa: Matéria vegetal constituída principalmente por musgos e plantas de pântanos acumulados embaixo da água, onde não há oxidação. Como o petróleo, a turfa é um combustível fóssil. Pode ser utilizada tanto na produção de calor para consumo direto, como em usinas termoelétricas. Também tem uso na agricultura como condicionador de solos. Ocorre em várias regiões do Estado, desde Campos até Resende.

Elaboração:Jeanete Alves,Modificado por Marília Barbosa

CPRM - Serviço Geológico do Brasil

UNB - Glossário Geológico Universidade de Brasília

Última atualização 09/2013 – Leonardo Pressi: Sal Marinho - cloreto de sódio (São Pedro da Aldeia)

Elaboração:**Jeanete Alves,Modificado**

por Marília Barbosa

CPRM - Serviço Geológico do BrasilUNB - Glossário Geológico Universidade de Brasília