



MINÉRIOS E MINERAIS



2020 - 2022



MINÉRIOS E MINERAIS

O Brasil é um país de muitos recursos minerais, questão super explorada pelo ENEM, se prepare aqui e minere essa aprovação!

Esta subárea é composta pelos módulos:

1. Minérios e Minerais



MINÉRIOS E MINERAIS

As moléculas sólidas e cristalinas formadas em um processo natural que compõem as rochas são chamadas de minerais. Mas quando um agregado mineral apresenta valor comercial, econômico ou financeiro ele passa a ser entendido como um **minério** ou também, **recurso mineral**.

Quando existe uma concentração de minérios em algum lugar, costuma ser chamado de jazida. As jazidas de recursos minerais podem ser divididas entre Metálicas e Não-Metálicas.

Metálicos: Compostos por elementos físicos e químicos de metal, que possibilitam condução de eletricidade e calor consideráveis.

Exemplo: Ferro, Alumínio, Manganês, Magnésio, Cobre, Mercúrio, Chumbo, Estanho. Ouro, Prata e Urânio.

Não-metálicos: são minérios de diversas composições e naturezas, mas que não contém metais em sua composição.

Exemplo: cloreto de sódio, enxofre, fosfatos, nitratos, areia, argila, cascalho, amianto, água, diamante, petróleo e carvão mineral.

Os minérios metálicos e ligas metais pesadas são encontrados em rochas ígneas e metamórficas onde a concentração acontece ao longo de processos aquecimento e pressão. Já os recursos minerais fósseis (petróleo e carvão mineral) são encontrados em formações de rochas sedimentares antigas, onde a matéria orgânica foi depositada ao longo de anos e soterrada por outros processos geológicos.

A distribuição dos minerais está distribuída de forma muito heterogênea na superfície e subsolo do planeta. Essa distribuição não concentrada faz com que não exista um país autossuficiente em todos os minerais. Por isso, o comércio mundial de recursos minerais é tão fundamental. Não raramente, os recursos minerais costumam estar no centro de disputas geopolíticas.

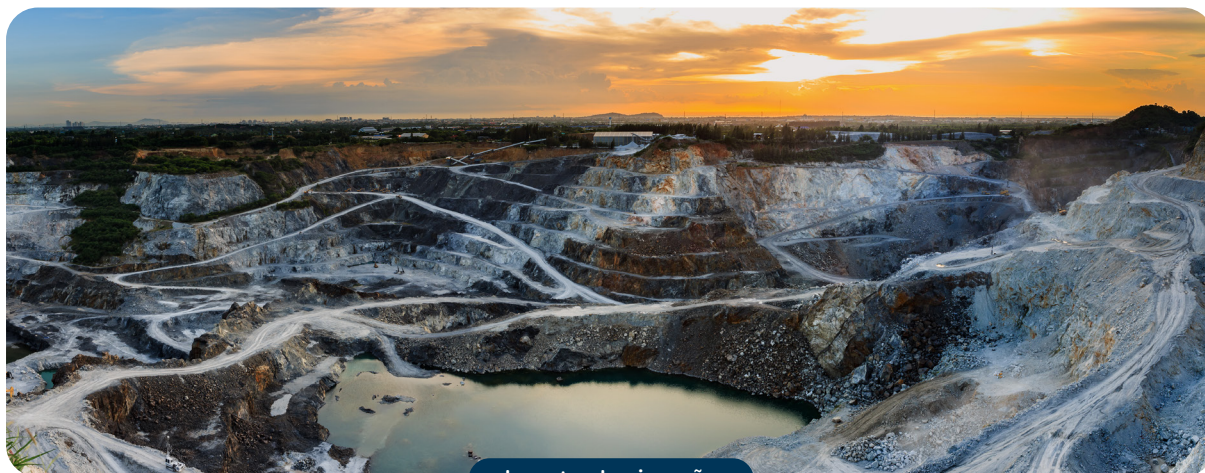
RECURSOS MINERAIS





Na dinâmica do comércio internacional, os países desenvolvidos concentram mais importações do que exportações, enquanto os países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento apresentam um balanço comercial maior para exportações do que de importação.

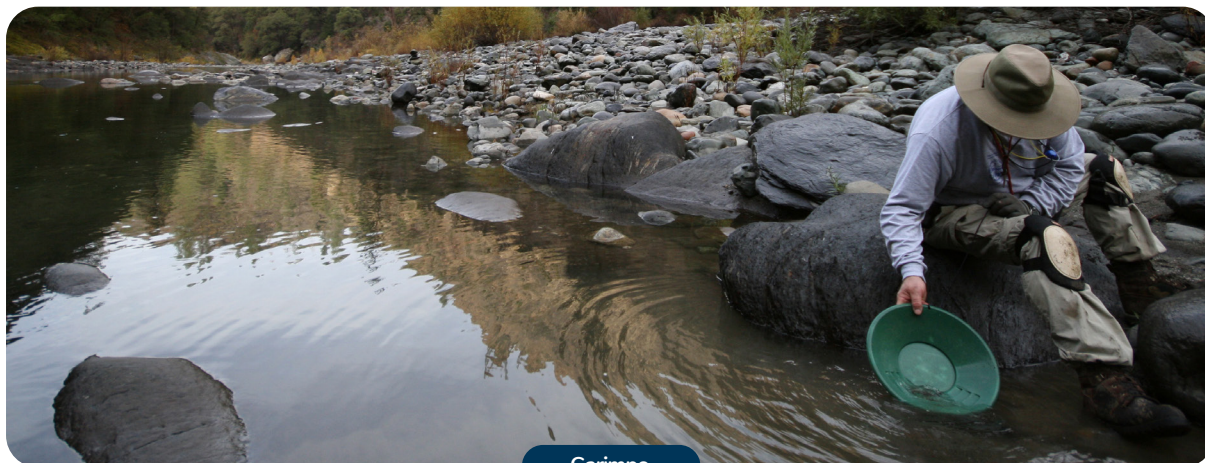
Lembrando que os minérios são muito utilizados nas áreas de construção civil, pavimentação, energia, indústria farmacêutica, produção de bens de consumo duráveis como maquinários e componentes de equipamentos eletrônicos, por exemplo. Assim os países mais industrializados vão concentrar a importação de minérios para produção de bens que por sua vez poderão ser comercializados com o valor agregado bem mais elevado.



Impactos da mineração

As atividades de mineração, são atividades de extrativismo, ou seja, a matéria-prima é extraída do seu ambiente natural. E como os processos geológicos que dão origem a esses minérios são muito mais lentos do que a capacidade da natureza repor, entende-se que os recursos minerais são recursos não-renováveis.

As técnicas de extração dos minérios, levando em consideração as técnicas, tecnologias e aspectos socioeconômicos constituem formas diferentes de fazer a exploração mineral, também chamada de **lavra**. Quando falamos de formas da exploração dos recursos minerais é preciso ter em mente que existem formas de lavras relacionadas com a indústria de extração mineral e atividades mais artesanais de extração mineral.



Garimpo



O **garimpo** é uma forma de atividade artesanal que acontece nas margens de depósitos sedimentares dos rios, acúmulos de cascalhos, costas e cortes de morros, margens de rios. Na qual, consiste em extração de minerais preciosos como ouro, diamante e outras pedras preciosas.

No garimpo, a exploração dos recursos acontece de forma mais simples, sem o uso de tecnologias mais avançadas. Basicamente, o **garimpeiro** usa uma peneira com malha bem fina, passa no fundo do leito do rio, por exemplo, e procura entre os cascalhos algum minério.

Ao ouro, por exemplo, o garimpeiro pode passar o minério por um banho de mercúrio, material altamente tóxico para os seres vivos, sem usar qualquer equipamento de proteção. O banho de mercúrio serviria para tirar as impurezas do minério e assim vender por um valor maior do que seria nas condições mais naturais do minério.

O descarte do mercúrio é algo muito delicado e precisa ser feito com cuidado por causa dos danos que o mercúrio pode causar nos trabalhadores e seres vivos, mas normalmente o descarte acontece de forma descuidada, **contaminando a água, o solo e o lençol freático daquele ecossistema**, colocando em risco e causando danos ambientais para todos ali presentes e para gerações futuras, ao resguardar pequenas quantidades de minérios.

Na extração mineral industrial ou **Indústria Extrativa**, acontece a retirada significativa de minerais da natureza para a produção de minérios, com uso de maquinários e intensos investimentos.

A quantidade de material mineral retirado do solo tem proporções muito grandes, mas só uma parcela deste material é minério com valor comercial. Enquanto isso, o material descartado por não ter valor econômico, o **rejeito**, tem que ser contido em **barragens**.

As lavras industriais podem acontecer a **céu aberto ou subterrânea**. Em todos os casos, mesmo nas condições de mineração mais avançadas o trabalho de mineração ainda expõe os trabalhadores a ambientes insalubres e, até mesmo, perigosos.

Para fazer a exploração mineral, é preciso que a quantidade de minério seja economicamente viável para exploração e que haja tecnologia com capacidade de fazer a extração. Um recurso mineral muito valioso é a terra-rara, por exemplo. Para fins econômicos, considera-se que apenas 6 países têm reservas minerais economicamente viáveis: China, Dinamarca, Austrália, Estados Unidos, Canadá e Vietnã. Mas para fins especulativos cogita-se explorar esse material em outros países que tem esse mineral em quantidades bem inferiores.

O fato de ser um recurso limitado e a mineração estar diretamente relacionada com o mercado de investimentos, faz com que as nações e as empresas de mineração se empenhem em encontrar novas reservas, criar técnicas de extração e formas diferentes de aproveitar o material. Mas nem sempre essas técnicas levam em consideração as condições de trabalho adequadas ou os danos ambientais que podem causar.



IMPACTOS NA NATUREZA E NA SOCIEDADE

Apesar da mineração ser relacionada com o desenvolvimento de bens de produtos e riquezas para a sociedade, as suas atividades ainda são geradoras de impactos sobre o meio ambiente. Entre eles: perda da biodiversidade da fauna e da flora, poluição sonora, compactação do solo, contaminação da água dos rios, dos lagos, do solo e do lençol freático, alteração dos cursos dos rios e dos sedimentos no entorno nas margens de corpos de água.

Além das questões ambientais ainda existem as questões sociais na mineração e nas localidades no seu entorno. Entre as questões ambientais estão a exploração do trabalho infantil em garimpos clandestinos, redução da vida dos trabalhadores e a criação de “cidades” fora do alcance da justiça e segurança pública.

A mineração é uma atividade de curto prazo, mas os efeitos e danos podem ser de longo prazo. E mesmo com políticas públicas de ordenação da mineração ainda existem ocorrências de garimpos ilegais, garimpo em áreas onde apenas especula-se ter metais e pedras preciosas, tendo compensação pelos danos ambientais apenas no fim das atividades de mineração.



Brumadinho - Minas Gerais

Mesmo na mineração industrial é recordável o dano ambiental causado pela má gestão dos rejeitos, como aconteceu em com as barragens dos rejeitos de Mariana/MG. Em 2015, e Brumadinho/MG, em 2019. Nas quais o rompimento das barragens causou a morte de trabalhadores e cidadãos vizinhos à mineradora, o soterramento de casas, contaminação do solo e das águas. E também o soterramento dos trabalhadores após tremores de terra em mina de San José, Chile, em 2010.



A MINERAÇÃO NO BRASIL

O Brasil tem uma grande diversidade de concentração de minérios em seu território. No seu escudo cristalino se concentra mais Ferro, Manganês, Alumínio, Cobre, Ouro, Bauxita, Estanho, Diamantes e Bário, por exemplo. Enquanto nas bacias sedimentares são encontrados minérios usados na produção de energia, como, Petróleo, Carvão Mineral e Gasolina.

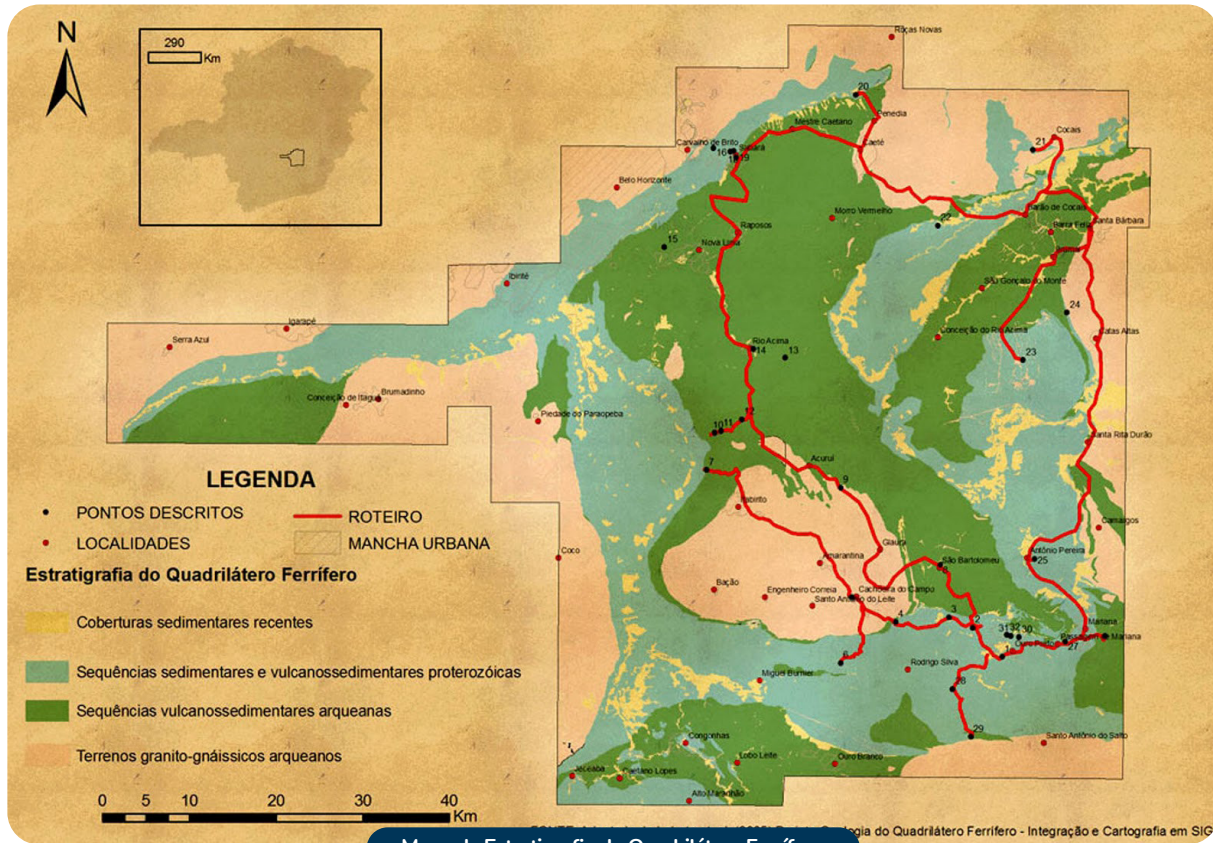


As duas áreas que mais se destacam na extração de minérios estão no Quadrilátero Ferrífero e na Serra dos Carajás.

O Quadrilátero Ferrífero é uma região em Minas Gerais que foi um importante polo de extração do ouro no Brasil no Século XVII durante o Ciclo do Ouro. Até hoje em dia essa região é rica em recursos minerais. Nessa região encontra-se a maior concentração urbana de MG -cerca de 22% da população mineira-, e a extração mineral do Quadrilátero Ferrífero corresponde a quase 27% do PIB do Estado.



A região ainda preserva os casarões, Igrejas, prédios públicos e centros históricos do tempo do Brasil colonial, quando a região era a principal fonte de recurso do Brasil para Portugal. É nessa região que também se encontram diversas atividades de mineração, não só de ouro, mas principalmente de ferro e outras ligas metálicas.



Mapa da Estratigrafia do Quadrilátero Ferrífero

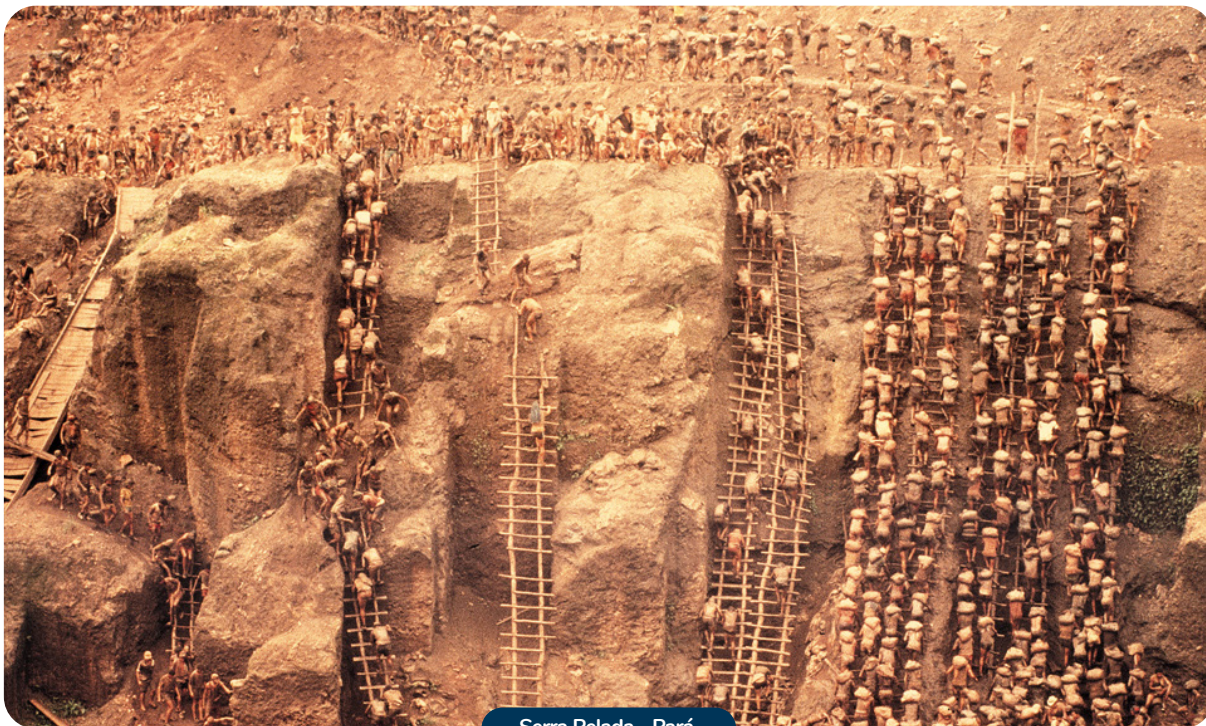
São diversas barragens de rejeitos nesta região. Em 2015 e 2019 aconteceram dois rompimentos de barragens, o de Mariana e de Brumadinho, respectivamente.



Carajás

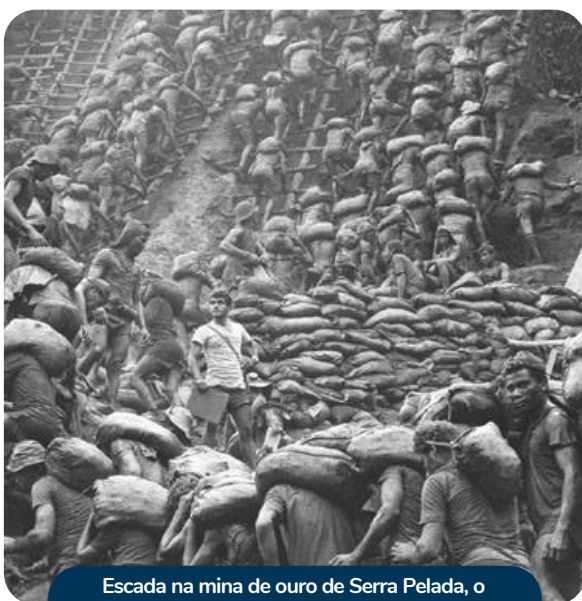


O programa **Grande Carajás** foi criado pela Companhia Vale do Rio Doce durante o governo do presidente João Batista Figueiredo. O projeto não se limitou a atividade mineradora, e incorporou também iniciativas em agropecuária, supostamente como uma forma de incentivar o desenvolvimento da região e estimular a criação de empregos.



Serra Pelada - Pará

Na Serra Pelada, extensão da Serra dos Carajás, aconteceu uma das maiores corridas por ouro no Brasil. Somente entre os anos 80 e 83, cerca de 30.000 garimpeiros se deslocaram para a região na esperança de poder achar uma quantidade significativa de ouro. Apenas em 1983, foram encontradas cerca de 17 toneladas de ouro, o recorde de extração até hoje para Serra Pelada.



Escada na mina de ouro de Serra Pelada, o maior garimpo a céu aberto do mundo.

Décadas depois do projeto, na região em que atividades mineradoras **continuam a devastar o meio ambiente**, percebe-se que **as populações locais convivem com altos níveis de violência e extrema precariedade de serviços básicos**, ainda maiores do que a região na qual estão inseridas, historicamente, carente de recursos que beneficiem a vida das suas populações.



RECURSOS MINERAIS FÓSSEIS

Apesar das principais fontes de energias do Brasil serem de origem renováveis, cerca de 36% da matriz energética do Brasil ainda é de combustíveis fósseis: gás natural, carvão mineral e petróleo. Os recursos minerais fósseis são formados em bacias sedimentares, são altamente poluentes e não são renováveis.

Carvão

Nos processos naturais, onde florestas muito antigas foram soterradas e fossilizadas, a concentração de carbono aumenta com o tempo e origina as **hulhas**, também chamado de **carvão natural**.

Com a hulha, é possível produzir o carvão-vapor ou carvão energético e o carvão metalúrgico dependendo do seu Teor de Energia e Umidade; quanto mais úmido, menor o teor energético e vice-versa.

- ▶ **Carvão-vapor ou Carvão energético** – o mais pobre e com maior teor de cinzas, usado diretamente em fornos, principalmente em usinas termoeletricas
- ▶ **Carvão metalúrgico ou Carvão coqueificável** – o mais nobre, passível de ser transformado em coque e usado na metalurgia.

ATENÇÃO: o carvão mineral é formado da **matéria orgânica vegetal do Paleozoico**, em áreas continentais. Não confundir com **Carvão Vegetal**, um **carvão vegetal é feito com a vegetação cortada e submetida por um processo artesanal ou industrial e é usado para uso doméstico**.

O carvão mineral é um dos combustíveis fósseis mais poluentes. E quando introduzido no sistema de geração de energia para substituir o fornecimento que seria gerado por uma hidroelétrica, acontece um aumento no preço da energia. O carvão do Sul do Brasil, em sua maioria, foi formado durante o Permiano (há 252 M.a., no Paleozoico) e teve menos tempo de formação do que em relação ao carvão usado na Europa, formado no Carbonífero (há 359 M.a., no Paleozoico).

A extração de carvão de SC e RS tem o seu início na segunda metade do século XIX. Apesar disso, a produção de carvão mineral do Brasil teve seus momentos de surtos de exploração. Um deles foi ao longo da **Primeira Guerra Mundial (1914 - 1918)**, onde **o carvão estava sendo usado para mover locomotivas e transporte de cabotagem**. Ao fim da guerra, a exploração do carvão nacional teve uma grande queda.

Nos anos 30, o **Governo Federal, de Getúlio Vargas, decretou o uso obrigatório de no mínimo 10% de carvão nacional na construção da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN)**. E com o tempo, aumentou a **quantidade mínima para 20% em 1940**. Por fim a CSN foi construída em 1946.



Enquanto isso, ao longo da Segunda Guerra Mundial (1939 - 1945), **o carvão passa por uma nova alta por causa do bloqueio feito pela Alemanha no Oceano Atlântico**. Ao fim da guerra, a procura pelo carvão volta aos patamares normais.



Em 1972, houve a crise do petróleo nos Estados Unidos. E por isso, em 1976, **foi criado o Plano Nacional de Energia onde o carvão volta a ganhar força** mais uma vez por causa da necessidade de diversificar as fontes de energia.

No fim dos anos 80, o Brasil já estava em crise, mas haviam as políticas nacionais de importação do carvão mineral internacional. A alíquota estava zerada para a metalurgia, sem ter que usar uma quantidade mínima de carvão mineral nacional.

Hoje em dia o carvão está incorporado na produção de energia elétrica sobre demanda. E por ser uma fonte de energia não renovável e limitada, as políticas públicas foram sendo pensadas para se tornar cada vez menos dependente de combustíveis fósseis.



Petróleo



O petróleo é formado pelo acúmulo da matéria orgânica de plânctons e animais no fundo oceânico. E são datadas como sendo do Mesozoico, mais recentes do que o carvão mineral do continente.

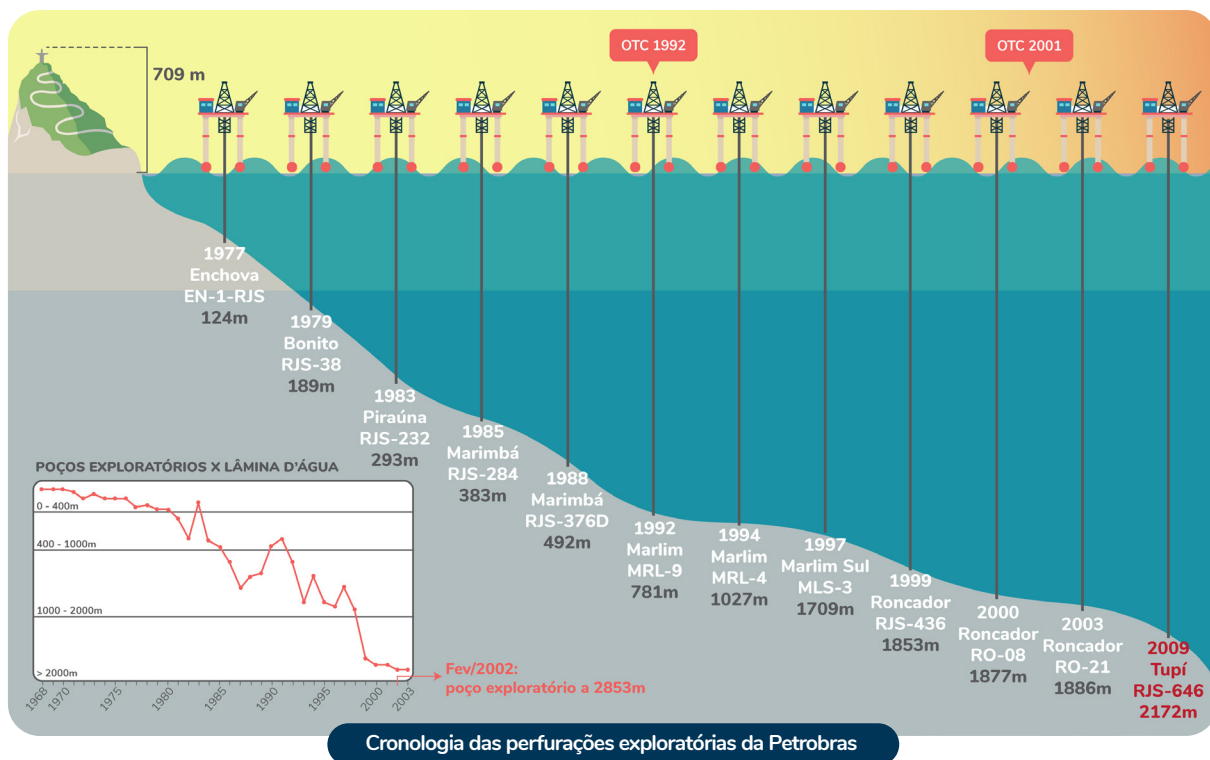
Em 1938, discutia-se sobre o uso e a exploração dos recursos do subsolo brasileiro, daí surgiu o Conselho Nacional do Petróleo. Este conselho criou diretrizes para o petróleo e tornou as jazidas como sendo pertencentes a União. O primeiro indício de petróleo aconteceu no ano seguinte, 1939, na Bahia. Na época chamada de “Ouro Negro”.

Logo em seguida, começou um movimento nacional de procura de petróleo. E ao longo da década de 40, o governo federal anunciou o estabelecimento de pequenos campos de exploração de petróleo. Mesmo tendo **pequenos poços de petróleo**, o Brasil foi incentivado a criar e **a oficializar uma empresa estatal** para monopolizar as atividades petrolíferas. Assim surge “Petróleo Brasileiro S.A.”, ou **Petrobras**, em 1953.

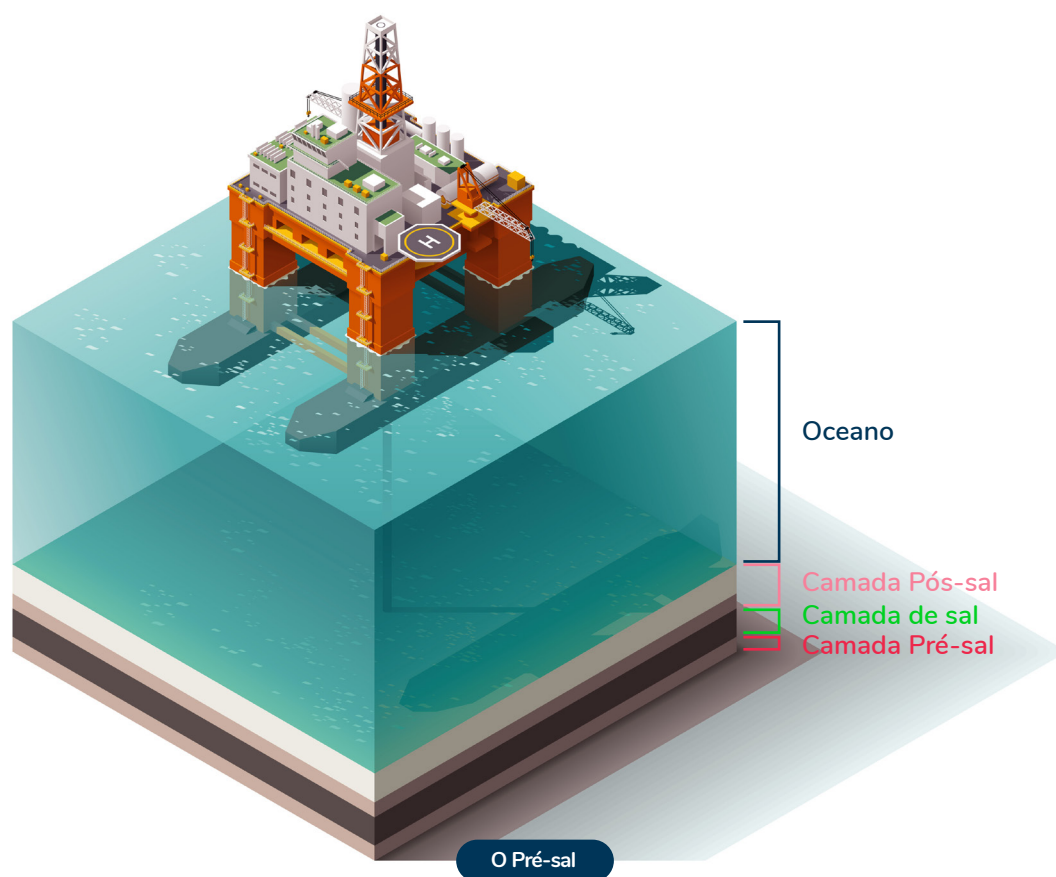
Ao passar dos anos o petróleo tornou-se mais importante na economia nacional, principalmente na década de 1960. Assim, em 1968, a Petrobras começou a desenvolver um projeto de extração, iniciando a exploração de petróleo em águas profundas. Após as primeiras descobertas, outras prospecções ampliaram a produção petrolífera. Em 1974, ocorreu a descoberta de poços na Bacia de Campos, a maior reserva de petróleo do país.

O Brasil foi por anos a única nação a dominar a tecnologia de exploração de petróleo em águas profundas. Em 1997, durante o governo FHC, **uma lei extinguiu o monopólio estatal sobre a exploração petrolífera**. Assim, empresas privadas também puderam atuar na atividade dentro de parâmetros e condições de exploração.

O descobrimento de novas bacias, em 2003, iniciou um novo período da atividade petrolífera no Brasil. A produção de petróleo passou a atender mais de 90% da demanda nacional de derivados de petróleo. Em 2006, a produção atingiu níveis ainda mais altos e conseguiu superar demanda total da economia nacional. A autossuficiência e a já fragilizada soberania nacional permitiu o desenvolvimento da economia e o aumento das vagas de emprego.



Após se tornar autossuficiente em extração de petróleo, o Brasil atingiu uma nova marca. Enquanto o mundo discutia os limites da exploração de combustíveis fósseis. O Brasil anunciava ter encontrado uma nova reserva, logo abaixo do nível do Pré-sal, em 2007, há mais de 7 mil metros de profundidade.



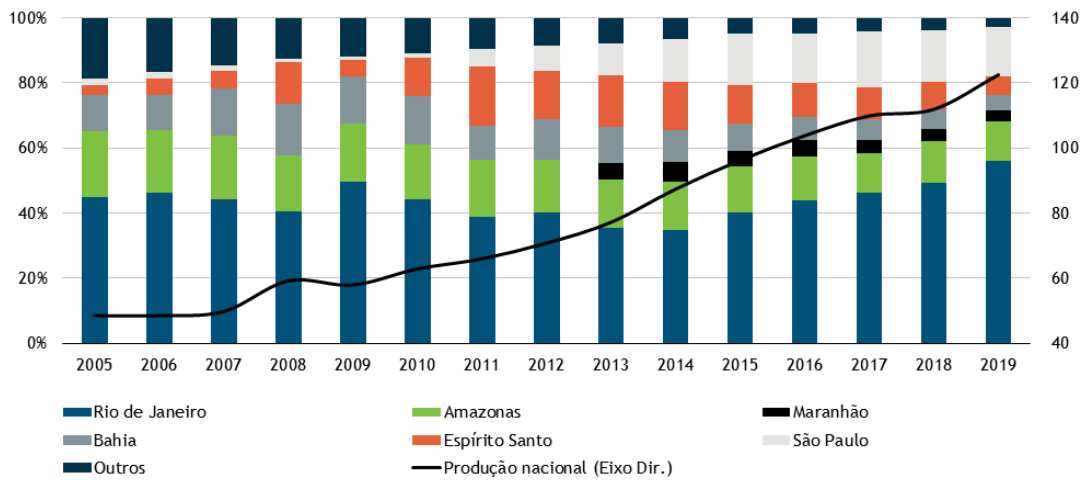


Gás Natural

O gás Natural é formado com o petróleo durante o seu processo de decomposição. O gás natural se separa do petróleo. O gás natural vem sendo usado como alternativa de fonte de energia.

Dentre os combustíveis fósseis o Gás natural é o menos poluente. As reservas brasileiras estão concentradas no litoral, sobretudo no mar, mas a exceção fica com o Estado do Amazonas, na Bacia do Solimões.

Participação dos estados na produção de gás natural
2005-2019, porcentagem (%), milhão m3/dia



Com a descoberta da camada do pré-sal, estima-se que o volume de gás natural do Brasil tenha dobrado. O Brasil ainda não é autossuficiente em Gás Natural e importa boa parte da Bolívia, onde um gigantesco sistema de tubulações faz a distribuição entre Bolívia e grandes cidades brasileiras.



-  contato@biologiatotal.com.br
-  [/biologiajubilit](https://www.youtube.com/channel/UC...)
-  [Biologia Total com Prof. Jubilut](https://www.instagram.com/biologiajubilit)
-  [@biologiatotaloficial](https://www.facebook.com/biologiajubilit)
-  [@Prof_jubilut](https://twitter.com/Prof_jubilut)
-  [biologiajubilit](https://www.pinterest.com/biologiajubilit)