
Índice

1. Estruturas Produtivas do Mundo	2
2. Estruturas Produtivas do Brasil nas Cidades	23
3. Estruturas Produtivas Brasileiras no Campo	46
4. Geografia Urbana e seus Fenômenos	60
5. Demografia, Dinâmica da População e Formação Sociocultural Brasileira	80
6. A Globalização	102
7. Cidadania	128
8. Cartografia	146
9. O Planeta Terra: Estrutura Interna e Litosfera	165
10. O Planeta Terra: Atmosfera e Fenômenos Climáticos	192
11. O Planeta Terra: Hidrosfera	211
12. Domínios Ambientais Brasileiros	229
13. Domínios Ambientais do Mundo	255
14. A Questão Ambiental	267
15. Atualidades	280

Estruturas Produtivas do Mundo

AULA 01: Estruturas Produtivas no Mundo

Características e transformações das estruturas produtivas no mundo. *Revolução Industrial: criação do sistema de fábrica na Europa e transformações no processo de produção. Formação do espaço urbano-industrial. Transformações na estrutura produtiva no século XX: o Fordismo, o Toyotismo, as novas técnicas de produção e seus impactos.*

1. Introdução

As *características e transformações das estruturas produtivas no mundo* são percebidas, essencialmente, na evolução do Capitalismo e em suas consequências.

A longa evolução do Capitalismo traduz o desenrolar histórico das estruturas produtivas mundiais, sobretudo, percebidas em Revoluções Industriais e no processo de Globalização.

O “Sistema Mundo” e sua estrutura produtiva atual apresentam suas bases ligadas à origem do capitalismo enquanto sistema econômico. Para **Werner Sombart** (destacado intelectual economista da Escola Historicista alemã), a essência do capitalismo não estaria na economia e sim no “espírito” que se desenvolveu na burguesia europeia no final da Idade Média que possibilitou a produção contínua da riqueza. Por outro lado, para **Karl Marx** (ícone da história mundial e intelectual revolucionário alemão), o capitalismo surgiu como um processo violento de separação entre produtores artesanais e meios de produção, que consolidou a burguesia e o sistema capitalista em si.

Contudo, independente da origem precisa do capitalismo, a compreensão das estruturas produtivas está vinculada diretamente ao capitalismo e sua evolução. Por isso, fundamental é o estudo das fases de evolução do Capitalismo, bem como de seus processos mais importantes, a saber: as Revoluções Industriais e os Modelos de Produção Capitalista.

Sendo assim, para a compreensão das *características e transformações das estruturas produtivas no mundo* (tema da Matriz de Referência do ENEM), torna-se necessário o estudo da evolução capitalista desde o Capitalismo Comercial (com suas grandes navegações de práticas mercantilistas), passando pelo Capitalismo Industrial (e suas revoluções tecnológicas), até o Capitalismo Monopolista-Financeiro (marcado pelo processo de Globalização). Permeará o estudo dos processos evolutivos do capitalismo a análise dos Modelos de Produção Capitalista (Fordismo e Toyotismo) e suas características.

2. As Fases do Capitalismo

2.1 O Capitalismo Comercial

O período da Idade Moderna, compreendido entre 1453 e 1789, (basicamente, da crise feudal até o início da Revolução Francesa), foi marcado pela formação do capitalismo comercial.

No século XV, o comércio já era a principal atividade econômica da Europa, os comerciantes (ou a classe burguesa) já tinham promovido uma intensa acumulação de capitais devido à realização do comércio de especiarias e suas trocas comerciais desiguais com os países da África e da Ásia, sobretudo pelo mar Mediterrâneo e posteriormente pelo Oceano Atlântico.

Com o lucro advindo do comércio, o capital se tornou a principal fonte de riqueza, substituindo a terra, principal fonte do período feudal anterior. O capital podia ser acumulado ou obtido através da ampliação do comércio e da exploração do ouro e da prata, principalmente das áreas coloniais. Com o crescimento das trocas comerciais, surgiu uma forte necessidade de ampliação da produção, na época, essencialmente, artesanal.

Os artesãos mais ricos e bem sucedidos começaram a comprar as oficinas dos artesãos mais pobres e menos adaptados à nova estrutura de vendas e produção. Com isso, parte dos artesãos foi convertida em trabalhadores assalariados. Assim, o número de empregados nas oficinas foi aumentando.

Nesse processo, torna-se nítida a formação das relações entre capital (burguês) e trabalho (proletário).

É exatamente essa fase de acumulação do capital por meio do lucro obtido com o comércio e, ainda, por meio da exploração do trabalho do homem (seja assalariado ou escravo) que recebe o nome de **Capitalismo Comercial**.

Nessa fase do capitalismo, situada nos séculos XV e XVI, ocorreram as “Grandes Navegações” de descobertas pelas Américas e pela África.

A famosa Expansão Marítimo-Comercial, liderada por nações europeias como Portugal e Inglaterra, permitiu uma exploração intensa do colonialismo nas regiões periféricas, como América (Latina) e África, e em menor escala, na Ásia.

Esse colonialismo que consistia na posse de colônias (como o Brasil) por nações europeias permitiu grande acúmulo de riquezas e o desenvolvimento capitalista na Europa. Por outro lado, provocou grandes perdas e subdesenvolvimento nas nações colonizadas da África e América Latina.

2.2 O Capitalismo Industrial

Até o século XVIII, o comércio (associado ao colonialismo) era a principal atividade econômica da Europa, pois proporcionava grandes lucros à burguesia comercial.

Com o grande desenvolvimento do comércio, a burguesia buscava novas formas de ampliação da produção. Assim, poderiam aumentar ainda mais as margens de lucro. Para isso, a burguesia deveria buscar melhorias nas técnicas produtivas (permitindo maior produção) e atingir novos mercados (ampliando as vendas). Por isso, nessa época, começaram a surgir novas técnicas de produção como, por exemplo, a máquina a vapor e do tear mecânico.

As novas técnicas propiciaram a transição da produção artesanal para industrial e uma expressiva ampliação nas margens de lucros da burguesia. Assim, os burgueses que passaram a controlar esses novos meios de produção em escala industrial (e não mais artesanal) exerceram o domínio econômico a partir do século XVIII.

Surgia uma nova elite econômica: a burguesia industrial, muito mais forte que a burguesia comercial, pois além de comercializar, produziam em larga escala. Com a nova elite econômica, surgiu um novo estágio capitalista: o **Capitalismo Industrial**.

O Capitalismo Industrial viria caracterizar toda idade contemporânea, ou seja, dos idos do século XVIII até os dias atuais. Certamente, a burguesia evoluiu as técnicas de exploração das riquezas e potencialização do lucro.

Cabia a burguesia industrial a maior parte dos lucros, enquanto a grande maioria dos homens continuava pobre, uns continuaram trabalhando a terra arrendada, outros se tornaram operários assalariados, mas apenas a elite industrial enriquecia de fato. Pode-se dizer que a situação social apresentava certa melhoria em alguns aspectos, como o acesso aos novos produtos, mas a exploração do trabalhador era intensa e a desigualdade social crescia vertiginosamente.

Essa situação de “readaptação” das elites foi iniciada com a Revolução Industrial.

O primeiro país a realizar a Revolução Industrial foi a Inglaterra, ainda no século XVIII. Posteriormente, já no século XIX, outros países realizaram a Revolução Industrial: França, Alemanha, Bélgica, Itália, Rússia, Estados Unidos e Japão. É nítido que o colonialismo deixou um legado: os países colonizadores, através da perspicácia de suas elites burguesas e da exploração de recursos subtraídos junto às colônias, saíram na frente no processo de desenvolvimento econômico-social.

O capitalismo industrial se consolidava como o novo estágio de evolução capitalista. Firmando, também, um novo modo de vida, que fez com que o trabalho assalariado na exploração da força de trabalho se tornasse generalizado. O homem consolidou, assim, a compra do trabalho de outro homem por meio de salários.

A Revolução Industrial tornou ainda mais intensa a competição entre os países industriais, para obter matérias-primas, produzir e vender seus produtos no mundo. Essa competição acirrada produziu um novo colonialismo no século XIX: o **Imperialismo**.

O Imperialismo foi marcado pela contínua exploração dos recursos das antigas colônias latinas e africanas (com novas formas), mas, também, pela extensão dessa exploração às novas áreas na Ásia e na África, desde que apresentassem algum interesse, foi nesse contexto que se deu, por exemplo, o “*Break Up*” chinês.

As potências industriais europeias invadiram e ocuparam grandes áreas dos continentes africano e asiático. Fundaram colônias e exploraram as populações nativas. Além de fornecer matérias-primas para as indústrias europeias em ascensão, as novas colônias eram também grandes mercados consumidores de produtos industriais e do capital excedente, pois as potências nessa fase não apenas vendiam produtos, mas também dinheiro através de empréstimos. Aos poucos, a burguesia percebia uma nova forma de lucro, ainda melhor que a indústria: os empréstimos.

Os países americanos, apesar de politicamente independentes de suas respectivas metrópoles, não escaparam de outras formas de dominação. Sobretudo, através da submissão financeira e da dependência tecnológica. Durante um longo período, os países latino-americanos e alguns africanos continuaram como simples vendedores de matérias-primas e gêneros agrícolas para as indústrias europeias e compradores de produtos industriais europeus.

As Revoluções Industriais provocaram o aumento da produção, dos lucros e, também, da exploração do trabalho humano. Em regra, o trabalhador foi submetido a longas jornadas de trabalho (de 14 horas ou mais), em troca de baixos salários e sem receber nenhum apoio ou suporte em caso de doenças, mesmo que provocadas pelo trabalho. Além disso, era usual o emprego de crianças como força de trabalho nas fábricas.

A situação de exploração excessiva provocou diversas respostas dos grupos de trabalhadores. Num primeiro momento, os trabalhadores reagiram contra a exploração burguesa diretamente contra as máquinas, quebrando-as. Eram revoltas isoladas, mas, depois, os operários se organizaram através da elaboração de cartas e, posteriormente em sindicatos, para lutar por seus interesses. Aos poucos, os trabalhadores descobriram novas armas na luta contra a exploração de sua força de trabalho, por exemplo, a forte sindicalização e as greves. Porém, esses movimentos de reação trabalhista serão estudados, em detalhes, adiante.

2.3 O Capitalismo Monopolista-Financeiro

As novas formas e estratégias produtivas, desenvolvidas nas revoluções industriais, possibilitaram o fortalecimento de algumas empresas em escala global.

A produção era maior e os avanços nos transportes possibilitavam a venda aos mercados em ascensão das “novas” nações independentes nas Américas, África e Ásia.

Com a independência das “novas” nações, as antigas metrópoles mantiveram a exploração desses países da “periferia” através de empréstimos e venda de tecnologia.

Assim, com esse aprofundamento das formas de exploração capitalista, emergiu com novo fôlego no cenário internacional um conhecido agente econômico: o banco, o capital financeiro.

O cenário era perfeito para os bancos: as grandes empresas que vendiam globalmente seus produtos necessitavam de capitais para ampliar a produção e os lucros, bem como os países periféricos necessitavam de vultosos empréstimos para financiar o “desenvolvimento” baseado na importação de tecnologia.

Aos poucos, a burguesia financeira foi se consolidando como fiadora do desenvolvimento central e periférico, afinal, financiavam grandes empresas e, também, países. Assim, aos poucos, houve a consolidação do **Capitalismo Financeiro**.

O processo capitalista aprofundou suas formas de dominação e consolidou a liderança dos que foram pioneiros e melhor se adaptaram às transformações. As empresas com maior poder de capitalização, em regra, investiram mais e melhor em tecnologia e foram dominando mercados em escala planetária. A concorrência tornou-se predatória e a dificuldade de competição é a regra em determinados setores dominados por empresas transnacionais.

Grandes empresas globais passaram a ser bancos ou associar-se intimamente a eles. Assim, podem financiar seu desenvolvimento sem adquirir dívidas excessivas. Aos poucos, as maiores empresas foram adentrando o mercado financeiro. Muitas ingressaram nas bolsas de valores. Cada vez mais, tornaram-se globais e mais competitivas. A sobrevivência atual em alguns setores tornou-se vinculada a uma estrutura global de produção, marketing e vendas. Empresas pequenas não tem capacidade de inserção no mercado ou limitam-se aos mercados dispensados pelas grandes transnacionais.

Com a evolução do capitalismo industrial para o capitalismo financeiro tornou-se corriqueira a preocupação com monopólio e oligopólios, ou seja, com o controle dos mercados por uma ou poucas empresas. Nesse estágio, está se consolidando o Capitalismo Monopolista (ou ao menos, oligopolista), paralelo ao Financeiro. Consolida-se o **Capitalismo Monopolista-Financeiro**.

O recente processo marcado pela mundialização/globalização de mercados e da produção tende a fortalecer o novo estágio de capitalismo, ao mesmo tempo de grande integração, mas extrema exclusão.

3. As Revoluções Industriais

3.1 A Primeira Revolução Industrial

A Primeira Revolução Industrial foi caracterizada por uma sucessão de inovações tecnológicas produtivas ao longo do séc. XVIII e início do séc. XIX. Essas inovações propiciaram uma reestruturação profunda nas cadeias produtivas de oficinas e fábricas pelo Reino Unido.

Além das alterações profundas nas formas de produção, ocorreram significativas mudanças na vida cotidiana e nas relações sociais em geral. O fenômeno urbano foi se alastrando pelo Reino Unido e por toda Europa como resultado das novas dinâmicas econômicas e sociais decorrentes dos processos de industrialização.

O Reino Unido foi a região pioneira no processo de Revoluções Industriais, ainda no séc. XVIII. Posteriormente, o processo atingiu às demais partes da Europa, da América do Norte e da Ásia, mas somente no início do séc. XIX, no que viria a se caracterizar como a Segunda Revolução Industrial.

A Revolução Industrial, a partir de novas técnicas e recursos produtivos, produziu um grande aumento na produção de vários bens. A introdução das máquinas foi o ponto principal no desenvolvimento das fábricas.

Antes dessa revolução na estrutura produtiva, o trabalho era feito à mão ou por máquinas simples. A maioria das pessoas trabalhava em casa ou nas áreas rurais, não era comum o ideal de grandes empreendedores nacionais ou globais. Uns poucos trabalhavam em oficinas nas cidades, integrando associações chamadas guildas. Tradicionalmente, a força de trabalho não era separada dos meios de produção como passou a ser após as revoluções industriais, sobretudo com a consolidação da figura do burguês industrial que contratava a força de trabalho.

A Revolução Industrial modificou essa estrutura baseada em casas e oficinas. As máquinas automáticas substituíram, parcialmente, o trabalho manual, e as fábricas surgiram como a melhor maneira de reunir as máquinas e os trabalhadores para operá-las, eram os locais mais competitivos e lucrativos, por isso, rapidamente se expandiram.

A Revolução Industrial provocou inúmeros resultados, mas o principal foi a transformação da sociedade rural em uma sociedade, cada vez mais, urbana e industrial.

A industrialização trouxe muitos benefícios materiais, mas também produziu um grande número de problemas que ainda afligem o mundo moderno, tais como os problemas ambientais enfrentados pelos países com muitas indústrias.

Além disso, a modernização tecnológica tornou obsoletas diversas formas de trabalho, gerando um crescente desemprego. Outro aspecto foi a ampliação da dependência dos países periféricos que não conseguiam acompanhar o ritmo de inovações tecnológicas propiciadas pela constante renovação de investimentos em pesquisas nos países pioneiros.

As Revoluções Industriais atingiram a política. Antes, a maioria dos países europeus era governada por um monarca que desfrutava de grande poder pessoal. Os grandes proprietários de terras, os negociantes ricos e alguns membros do clero exerciam também uma influência política considerável, mas trabalhadores e lavradores não tinham voz no governo. Todas essas condições sociais, econômicas e políticas sofreram alterações com o desenvolvimento da Revolução Industrial. Surgiu uma elite burguesa que lutava por direitos e por uma maior democratização

política. Paralelo à elite burguesa, aos poucos, surgia uma classe proletária, que também reivindicaria direitos políticos.

3.1.1 O Pioneirismo Inglês

A Revolução Industrial começou no Reino Unido. A região era rica em jazidas de carvão e ferro. Esses recursos foram basilares nas tecnologias revolucionárias baseadas na máquina (de ferro) a vapor, movida pelo carvão mineral. Ademais, o restante das matérias primas necessárias eram buscadas nas colônias inglesas.

As colônias inglesas não eram apenas fornecedoras de matéria-prima, mas também representavam um mercado consumidor para os produtos ingleses. Esses mercados incentivaram, por exemplo, as indústrias de ferro e tecidos, talvez as mais importantes durante a Revolução Industrial. Fora das colônias britânicas a procura pelos produtos ingleses também aumentou rapidamente durante o final do séc. XVIII. Por outro lado, essa maior procura obrigou os homens de negócios a disputarem entre si a oferta limitada de mão-de-obra e matérias-primas na Inglaterra. Com isso, houve uma elevação no custo da produção, surgia crescente competitividade e conseqüente necessidade de adequação aos novos tempos.

As elevações do custo da produção associada à ampliação da competição provocaram a redução dos lucros. A procura adicional não pôde ser atendida senão quando a Inglaterra aumentou sua capacidade de produzir mercadorias a um preço mais baixo, e essa produção maior num custo menor demandava, necessariamente, novas formas de produção, ou seja, inovações tecnológicas que reduzissem custos.

Os negociantes ingleses não quiseram elevar demais os preços das mercadorias e desencorajar a procura, desejavam manter a demanda. A solução foi o desenvolvimento de fábricas, máquinas e habilidades técnicas. Uma das características mais notáveis da Revolução Industrial foi a introdução das máquinas automáticas nas indústrias têxteis da Inglaterra e Escócia, fato que ocorreu entre 1750 e 1800, e assinalou o início da era da fábrica moderna.

Entre 1774 e 1779, um tecelão de Lancashire, chamado Samuel Crompton, inventou uma fiadeira. Essa fiadeira era particularmente eficiente na produção de fios para fabricação de tecidos de alta qualidade, os quais eram importados da Índia antes de sua invenção. Durante as décadas de 1780 e 1790, foram construídas fiadeiras desse tipo de maiores dimensões. Essas máquinas acabaram com a fiação doméstica. As primeiras fábricas de tecidos surgiram no Reino Unido na década de 1740. Mais ou menos na década de 1780, a Inglaterra tinha 120 fábricas e várias haviam sido construídas na Escócia.

Várias das mais importantes invenções da Revolução Industrial requeriam muito mais força do que podiam fornecer os cavalos ou as rodas hidráulicas. A indústria necessitava de uma nova fonte de energia, barata e eficiente, a qual foi encontrada na máquina a vapor.

A primeira máquina a vapor comercial foi produzida em 1698. Nesse ano, Thomas Savery, um oficial do exército de Cornwall, patenteou uma bomba movida a vapor. Em 1712, Thomas Newcomen, um ferreiro de Devonshire, aperfeiçoou a máquina de Savery. A máquina de Newcomen passou a ser largamente utilizada durante a década de 1720. Porém, a máquina a vapor de Newcomen apresentava graves deficiências; consumia muito calor e uma grande quantidade de combustível. Na década de 1760, James Watt, da Escócia, começou a trabalhar no aperfeiçoamento da máquina a vapor. Próximo ao ano de 1785, vários problemas apresentados

pelas máquinas anteriores haviam sido eliminados. A máquina de Watt empregava o calor de uma maneira muito mais eficiente do que a máquina de Newcomen e consumia menos combustível.

O enorme potencial da máquina a vapor e das máquinas automáticas não poderiam ter sido obtidos sem o desenvolvimento de máquinas operatrizes destinadas a dar forma ao metal. Quando iniciou suas experiências com a máquina a vapor, Watt não conseguiu encontrar um aparelho capaz de fazer um buraco perfeitamente redondo. Por essa razão suas máquinas deixavam escapar vapor. Em 1775, John Wilkinson, um ferreiro de Staffordshire, inventou uma máquina de brocar capaz de fazer furos mais perfeitos. Entre 1800 e 1825, os inventores ingleses criaram uma plaina mecânica para aplanar as peças de metal da máquina a vapor. Em cerca de 1830, todas as principais máquinas operatrizes necessárias à indústria moderna já estavam sendo usadas em grande escala. O processo revolucionário foi gradativo e vinculado ao vapor.

A Primeira Revolução Industrial não teria se desenvolvido sem o carvão mineral e o ferro. O carvão fornecia energia para acionar as máquinas a vapor e era necessário à fabricação do ferro. O ferro era usado para aperfeiçoar as máquinas e ferramentas, e para construir pontes e navios. Por isso, as grandes jazidas de carvão e minério de ferro do Reino Unido contribuíram para transformar o país na primeira nação industrial do mundo.

O crescimento da Revolução Industrial dependia da capacidade da indústria de transportar matérias-primas e produtos acabados através de longas distâncias. Portanto, a história da Revolução Industrial é também a história de uma revolução nos meios e vias de transportes. A Inglaterra possuía muitos rios e portos que podiam ser adaptados ao transporte de mercadorias, uma esquadra invejável de embarcações e tecnologia naval de ponta.

Até o início do séc. XIX, as vias navegáveis eram o único meio barato e eficaz de transportar carvão, ferro e outras cargas pesadas. Os engenheiros ingleses ampliaram e aprofundaram vários cursos de água para torná-los navegáveis e construíram canais para ligar as cidades às jazidas de carvão. Em 1777, um canal uniu o rio Mersey aos rios Trent e Severn, ligando assim os portos ingleses de Bristol, Hull e Liverpool. Em 1807, o inventor norte-americano Robert Fulton construiu o primeiro barco a vapor que obteve êxito comercial. Em poucos anos, os barcos a vapor tornaram-se comuns nos rios ingleses. Mais ou menos em meados do séc. XIX, os navios a vapor começaram a transportar matérias-primas e produtos acabados através do oceano Atlântico.

As primeiras estradas de ferro inglesas serviam para transportar carvão. Os cavalos puxavam os vagões de mercadorias que se moviam sobre trilhos de ferro. Em 1804, um engenheiro de Cornwall, Richard Trevithick, construiu a primeira locomotiva a vapor. Várias outras locomotivas foram construídas durante os 20 anos seguintes para transportar cargas nas minas de carvão e nas siderúrgicas. Geralmente, porém, a indústria preferia utilizar máquinas fixas que puxavam os vagões de carga por meio de cabos. Somente no final da década de 1830, as locomotivas a vapor começaram a ser utilizadas em grande escala no transporte de cargas e passageiros.

Os investidores desempenharam um papel de suma importância na Revolução Industrial. Muitos comerciantes ingleses enriqueceram no séc. XVIII com as guerras europeias, com o tráfico de escravos com a América ou com o comércio com as colônias britânicas.

Esses comerciantes e outros ingleses começaram a procurar oportunidades de investimento após observarem os grandes lucros obtidos pela indústria. Aos poucos, foram sendo fundados bancos para lidar com o crescente fluxo de dinheiro. Em 1750, Londres contava com 20 bancos. Em cerca de 1800, a cidade já tinha 70. A maioria dos bancos não investia diretamente nas fábricas

nem concedia empréstimos aos donos das mesmas para a compra de maquinaria. Alguns bancos, porém, concediam empréstimos em curto prazo aos industriais para as despesas com a produção. Esses empréstimos permitiam que os industriais empregassem seu próprio dinheiro para comprar equipamentos e melhorar e expandir suas fábricas. Os bancos forneciam crédito principalmente aos fazendeiros, atacadistas e varejistas que faziam então suas encomendas aos fabricantes.

À medida que as máquinas ficaram mais caras, os bancos passaram a ter uma importância cada vez maior. Esses capitalistas do setor financeiro se tornaram uma das forças mais poderosas na vida comercial e política do Reino Unido e de todo planeta mundo.

3.1.2 Consequências da Revolução

A consequência mais importante foi a ampliação gigantesca da produção industrial e a formação de uma elite muito forte: a industrial.

Para que essa produção cada vez maior fosse viabilizada, os industriais empregavam muitos trabalhadores.

A jornada de trabalho, muitas vezes, durava entre 12h e 14h por dia e durante seis dias na semana. Ademais, as máquinas obrigavam os operários a trabalhar mais rápido e sem descanso. Os empregos foram adquirindo certo grau de especialização. Os salários nas fábricas eram baixos, alguns patrões os mantinham assim apenas para ampliar margens de lucros. Muitos concordavam com o escritor inglês Arthur Young, que disse: *"Qualquer um, a não ser um idiota, sabe que as classes inferiores devem permanecer pobres, ou jamais se tornarão laboriosas"* As mulheres e as crianças trabalhavam como empregados não especializados e recebiam apenas uma parte insignificante dos baixos salários dos homens. As crianças, muitas delas com menos de dez anos de idade, trabalhavam de 10h a 14h por dia. Algumas ficavam deformadas pelo trabalho ou mutiladas pelas máquinas que não ofereciam segurança. A maior parte dos trabalhadores nas fábricas era terrivelmente pobre e não sabia ler ou escrever. O número de habitações nas cidades industriais em expansão não podia acompanhar o ritmo da migração de trabalhadores provenientes das zonas rurais, o que provocou graves problemas de "superpopulação" (com a saturação da oferta de serviços urbanos). Enormes parcelas da sociedade sobreviviam em péssimas condições higiênicas e, portanto, sujeitas a surtos de doenças. Até o início do séc. XIX, os patrões ingleses geralmente levaram vantagem em suas relações com os empregados. Os trabalhadores não tinham permissão para votar e não possuíam mecanismos legais para melhorar sua situação.

A lei inglesa proibia os sindicatos e os trabalhadores que aderissem aos mesmos estavam sujeitos à prisão. Mesmo assim, alguns trabalhadores acabaram formando sindicatos. Vários trabalhadores também promoveram greves ou insurreições. Nessas últimas, os trabalhadores desempregados destruíam as máquinas na tentativa de se vingar dos patrões, que eles responsabilizavam pela perda de seus empregos. Até mesmo os trabalhadores empregados participavam das insurreições e danificavam as máquinas em protesto contra os baixos salários e as péssimas condições de trabalho. Em 1769, o parlamento aprovou uma lei que punia com a morte a destruição de certos tipos de máquinas. Mas os trabalhadores continuaram a revoltar-se contra as máquinas. Em 1811, grupos organizados de trabalhadores empregados e desempregados, chamados luditas, começaram a revoltar-se contra as máquinas têxteis. O

movimento é historicamente conhecido como **Movimento Ludista**. Os historiadores discordam quanto à origem do termo inglês luddites. Durante cerca de dois anos, de tempos em tempos, estouravam revoltas promovidas pelos luditas.

O movimento de quebra das máquinas não gerou o efeito esperado pelos manifestantes. Ainda buscando garantir mais direitos, alguns trabalhadores elaboravam cartas reivindicatórias e enviavam-nas ao Parlamento. Parte dessa pressão obteve sucesso, mas os trabalhadores evoluíram a organização na luta por direitos. Aos poucos, a partir de Trade Unions foram se desenvolvendo sindicatos. Esse processo de organização dos trabalhadores foi lento, ao longo de décadas de exploração e reação operária, o movimento conseguiu melhorar gradativamente as condições gerais de trabalho e sobrevivência.

Assim, as condições de vida e de trabalho das classes trabalhadoras foram melhorando durante o séc. XIX. O Parlamento que, em geral, representara apenas a classe alta, começou a agir no interesse das classes média e trabalhadora. Rejeitou a lei que proibia os sindicatos e aprovou outras leis regulando as condições nas fábricas. Em 1832, um projeto de lei concedeu o direito de voto à maioria dos homens da classe média. Outro projeto de lei, aprovado em 1867, concedeu o direito de voto a muitos trabalhadores da cidade e donos de pequenas propriedades rurais.

3.2 A Segunda Revolução Industrial

Ao longo do século XIX, o processo de modernização tecnológica nas indústrias foi expandido para outros países na Europa, bem como para os Estados Unidos e Japão.

Esse processo de inserção de novos países no capitalismo industrial e a consequente expansão da atividade industrial por outros cantos do planeta foi considerado fundamental no desenrolar da Segunda Revolução Industrial.

Essa nova etapa da Revolução Industrial apresentou algumas inovações técnicas, tais como:

- O carvão, que era a principal fonte energética da Primeira Revolução Industrial, foi substituído pelo petróleo e pela eletricidade no fornecimento de energia;
- A máquina a vapor foi substituída em vários setores pelo motor a combustão interna (que utiliza o petróleo), mais potente;
- O ferro passou a ser fundido com o manganês dando origem a uma estrutura metálica muito mais resistente, o aço, que se tornou a principal matéria-prima dessa Segunda Revolução;
- Os meios de transportes também foram amplamente modernizados: as locomotivas primitivas e os barcos a vapor cederam lugar para locomotivas mais potentes, em grande parte ainda a vapor, e aos barcos a motor que são muito mais potentes e consequentemente transportam muito mais mercadorias de uma só vez, barateando assim o custo do transporte;
- Surgiram novos meios de deslocamento: o automóvel e o avião;

- O sistema de comunicações foi implantado com base em técnicas mais modernas de maior alcance, tais como: o telégrafo e o telefone;

Entretanto, uma alteração fundamental não foi tecnológica, mas comportamental. As empresas passaram a visar muito mais do que no período anterior. A busca por mercados cada vez maiores, se possível, global. Com isso, as nações centrais e suas maiores empresas difundiram, de forma ainda mais intensa, as práticas imperialistas e monopolistas. Surgiram grandes trustes que dominavam todas as etapas da produção de determinados produtos e influenciavam decisivamente no comércio.

As técnicas produtivas na indústria foram propagadas do Reino Unido para outros países.

O Reino Unido procurava formas de manutenção de monopólios sobre suas descobertas e técnicas, por exemplo, foi prevista na lei britânica a proibição de que artesãos emigrassem da Inglaterra até 1824 e as máquinas só após 1843, entretanto tais leis não tinham força na prática.

Sem a eficácia e eficiência dessas leis, centenas de trabalhadores especializados e fabricantes deixaram o Reino Unido no período. Os emigrantes levavam grande conhecimento dos processos industriais mais modernos e criavam, em outros países, indústrias que se tornaram fortes concorrentes. Diversos casos foram registrados. Em 1750, John Holker, um fabricante de Lancashire, estabeleceu-se na França, onde ajudou a modernizar as técnicas de fiação na indústria têxtil. Em 1789, Samuel Slater, um trabalhador têxtil, emigrou para os E.U.A. e construiu uma fiação em Rhode Island. William Cockerill, um carpinteiro de Lancashire, mudou-se para a Bélgica em 1799 e começou a fabricar maquinaria têxtil. Em 1817, John, o filho de Cockerill, fundou fábricas perto de Liège, que produziam material para pontes, canhões, locomotivas e máquinas a vapor. Todas essas empresas foram se tornando concorrentes das inglesas.

Além da lei não apresentar força, alguns fabricantes britânicos permitiam que pessoas de outros países inspecionassem suas fábricas. De 1810 a 1812, Francis Cabot Lowell, um comerciante norte-americano, visitou as fábricas de tecidos de Lancashire. De volta ao seu país, fundou uma fábrica de tecidos em Waltham, no estado de Massachusetts. A fábrica foi uma das primeiras do mundo a reunir em um mesmo estabelecimento todas as etapas da fabricação dos tecidos de algodão. Em 1838, o famoso industrial alemão Alfred Krupp foi para Sheffield, onde aprendeu os últimos processos de fabricação do aço.

A exportação do capital britânico tornou-se ainda mais importante do que a exportação de homens e máquinas para a propagação da Revolução Industrial. Durante séculos, os comerciantes ingleses haviam expandido o crédito e concedido empréstimos aos compradores de outros países. À medida que se expandia a Revolução Industrial, o fluxo de capital britânico aos outros países foi aumentando. Esse fluxo aumentou ainda mais com o advento da ferrovia. As companhias inglesas financiavam a exportação de locomotivas, ferro para trilhos e técnicos para construir e operar as ferrovias em vários países do mundo.

3.2.1 Centros da Segunda Revolução

A **Alemanha** apresentava grandes recursos para promover a industrialização, porém enfrentava inúmeros obstáculos de ordem política e social que dificultaram o progresso do país. Até ser unificada em 1871, a Alemanha era um conjunto de Estados separados. Esses Estados

geralmente não conseguiam cooperar uns com os outros nos assuntos econômicos, esse descompasso produzia uma grande dificuldade de desenvolvimento de toda região.

Aos poucos, no início do séc. XIX, o governo foi aplicando medidas para promover a exploração industrial da terra e seus minerais. Nessa mesma época o Estado da Prússia conseguiu fazer com que os Estados alemães adotassem tarifas comuns de trocas comerciais entre si, ampliando assim o comércio, numa espécie de bloco econômico conhecido como Zollverein.

Outro aspecto importante é que entre 1830 e 1850, a produção de carvão duplicou na Alemanha, no mesmo período, a exploração do minério de ferro também foi intensamente ampliada no país. Como consequência dessas ampliações, o número de fornos que tinha por combustível o coque (carvão) também aumentou rapidamente. Os investidores estrangeiros e novos bancos de investimento alemães forneceram dinheiro para a expansão da indústria do ferro. Assim, a produção de aço na Alemanha começou a crescer rapidamente no final do séc. XIX. Aproximadamente em 1900, essa produção era maior do que a do Reino Unido, sendo superada apenas pela dos E.U.A. Na Alemanha houve um grande desenvolvimento da indústria farmacêutica.

Os **Estados Unidos da América**, fora da Europa, foi o primeiro país a ingressar na Revolução industrial.

Na época em que as colônias proclamaram a sua independência, em 1776, cerca de 1/3 dos navios ingleses estavam sendo construídos na América do Norte. Tal dado já demonstra a importância da indústria naval dos E.U.A. no período. Outra indústria importante era a siderúrgica, algumas companhias norte-americanas chegaram mesmo a exportar ferro para a Grã-Bretanha. Por volta de 1830, a industrialização se expandia por todo o leste dos E.U.A., com destaque para as indústrias siderúrgicas localizadas na Pensilvânia. Esse avanço nas siderúrgicas foi estratégico, pois facilitou a ocorrência de grandes progressos quando o aço passou a ser utilizado nas ferramentas agrícolas, nas ferrovias e nas construções.

Por volta da década de 1850, o preço e a qualidade do ferro norte-americano possibilitaram aos seus fabricantes competir com o Reino Unido no mercado internacional e assim expandir seus lucros e prosperidade.

No séc. XIX, a agricultura, a construção e a mineração expandiram-se na medida em que a população se deslocava para o oeste. Próximo do final do séc. XIX, os E.U.A. havia se transformado na maior e a mais competitiva nação industrial do mundo.

A **França** iniciou o processo de industrialização em meados do séc. XVIII, mas o processo estacionou no final do séc. XVIII e no início do séc. XIX por causa da Revolução Francesa e das guerras empreendidas pelo soberano francês, Napoleão Bonaparte.

Em 1850, mais da metade da produção de ferro da França era ainda proveniente dos antiquados e dispendiosos fornos aquecidos com carvão vegetal. Após 1850, porém, o coque substituiu rapidamente o carvão vegetal na maior parte dos processos produtivos.

Um sistema de transportes deficiente em função da Revolução Francesa e das custosas guerras napoleônicas prejudicou a indústria francesa durante maior parte do séc. XIX. Embora o governo tenha aprofundado e alargado vários rios e canais, esses melhoramentos não atenderam às necessidades das indústrias em expansão. Em 1842, o governo aprovou também a criação de um sistema ferroviário nacional, mas várias dificuldades provocaram grandes atrasos em sua construção. A França permaneceu um país de propriedades rurais e pequenos negócios durante

um longo período, mas essas características foram sendo alteradas de forma significativa no século XX.

A **Bélgica** foi o segundo país a se industrializar. Entre 1830 e 1870, a nação desenvolveu rapidamente sua indústria pesada com grande apoio financeiro do governo. A fabricação de tecidos, que já era importante na Bélgica havia vários anos, foi industrializada. As cidades de Gand, Liège e Verviers transformaram-se em grandes centros da indústria têxtil, assim, a Bélgica foi ganhando destaque no cenário industrial global.

Aproximadamente em 1870, as principais tendências da Revolução Industrial já eram nitidamente percebidas em todos os países industrializados:

- A indústria progredira mais rapidamente do que a agricultura. Os produtos estavam sendo feitos por máquinas automáticas e montadas em fábricas. Nas fábricas, a direção planejava as operações e os trabalhadores apenas exerciam funções dependentes de máquinas;
- O capital controlava a produção industrial, entretanto os trabalhadores estavam iniciando e aprofundando organizações para lutar por salários mais elevados, menos horas de jornada e melhores condições de trabalho;
- A ferrovia, o navio à vela (aperfeiçoado), o navio a vapor e o telégrafo haviam reduzido o custo e o tempo dos transportes e comunicações;
- O padrão de vida dos trabalhadores das cidades industriais estava mais elevado do que nunca. As populações cresciam rapidamente e as cidades jamais haviam contado tantos habitantes. A indústria norte-americana ganhou o papel de principal centro industrial no planeta quando surgiu a Ford, com todas as suas novas e revolucionárias técnicas de produção.

3.3 A Terceira Revolução Industrial

A Terceira Revolução Industrial (ou revolução Tecnológica ou Revolução Técnico-Científica-Informacional), assim como a segunda, apresentou diversas inovações tecnológicas e ampliou profundamente a dependência dos países em relação aos investimentos em tecnologia.

Essa Revolução se caracteriza pela intensa penetração da tecnologia informacional (ligada à informática) nas atividades da indústria, bem como em todos os outros setores produtivos e sociais. Essa penetração da microinformática nos setores industriais ampliou enormemente a capacidade de processamento de dados para o desenvolvimento dos setores produtivos.

Além dessa ampliação na indústria, os avanços propiciados pela microinformática foram decisivos para ampliação e modernização dos meios de telecomunicações. As comunicações passaram a ser realizadas através de infovias (vias de informação, como a internet). Para isso, no final do século XX, houve a consolidação da infraestrutura sofisticada de telecomunicações, assim, tornou-se viável a comunicação em tempo real. Atualmente essa comunicação em “tempo real” é responsável por inúmeros processos relacionados à produção industrial, sobretudo à gestão empresarial.

É importante ressaltar que nessa nova etapa de desenvolvimento industrial, o desenvolvimento tecnológico é fator determinante no sucesso ou no fracasso de investimentos. Para que as empresas não se submetam (ou reduzam) aos riscos oriundos de atrasos tecnológicos, surgiram os chamados tecnopolos (polos tecnológicos, parques tecnológicos ou incubadoras de tecnologia). Os tecnopolos desenvolvem novas tecnologias e colocam as empresas fora do risco de perda de competitividade em função do atraso tecnológico, garantindo o crescimento da empresa. No Brasil, existem tecnopolos importantes: em São José dos Campos (com a associação entre a Embraer e o ITA para tecnologia aeronáutica), na Ilha do Fundão, no Rio de Janeiro (com a associação da Petrobras com a UFRJ para tecnologia petroquímica), entre outros importantes.

Saiba um pouco mais sobre esse os tecnopolos:

3.3.1 Principais Tecnopolos do Mundo

a) Vale do Silício

O exemplo clássico de surgimento de um polo de excelência industrial foi a experiência do Vale do Silício. A precursora desse movimento foi a Universidade de Stanford, criada em 1891.

Tudo começou no final da década de 40 do século passado, quando a Universidade de Stanford proprietária de terras sem uso, buscava recursos para a contratação de professores de prestígio.

Nessa busca por investimentos, a solução foi dada por Frederick Lemon, então vice-presidente de Stanford, que propôs a criação de um parque industrial próximo da universidade, exatamente na área que estava sem uso produtivo algum.

Assim, foi criado, em 1951, o Stanford Industrial Park (Parque Industrial de Stanford). Mais tarde, ao lado desse parque industrial foi criado o Stanford Research Park e foi nesse momento que a universidade iniciou um processo de ascensão significativo em sua estrutura.

Criado como um mecanismo de transferência de conhecimento tecnológico da universidade para as empresas do parque, essa iniciativa transformou radicalmente a estrutura urbana do local e se mostrou um grande êxito científico, cultural e tecnológico. De fato, o número de empresas ali instaladas, passou de 7 em 1955, para 90 em 1991. Tal crescimento foi resultado da associação entre a mão-de-obra qualificada dos universitários de Stanford e o capital para financiamento das empresas. Essa associação facilitou o desenvolvimento de muitas tecnologias novas e essenciais para o desenvolvimento produtivo.

O Vale do Silício se tornou o modelo para os parques tecnológicos em todo o mundo, reformulando a relação entre universidade e empresas. As principais características do fenômeno do Vale do Silício foram:

- A inovação se deu devido ao fato inédito de atrair indústrias para junto da universidade, unindo assim a mão-de-obra qualificada com setores de financiamento;
- A maioria das empresas era de pequeno porte e da área de tecnologia eletrônica;
- A formação de uma mão-de-obra técnica e especializada de alta qualificação favoreceu o desenvolvimento das empresas.

b) Rodovia 128

Um dos exemplos mais relevantes parques tecnológicos do mundo, a Rodovia 128, nasceu da atração de investidores e da formação de empresas provenientes do MIT - Massachusetts Institute of Technology (Instituto de Tecnologia de Massachusetts), prestigiosa instituição da região de Boston que comportava grandes instituições de ensino e mão-de-obra de alto nível técnico.

O desenvolvimento se deu principalmente a partir da Segunda Guerra Mundial, quando o governo deu grande apoio a essa instituição através de assistência financeira e suporte de alta tecnologia. A Rodovia 128 pode ser considerada uma proposta de reorganização industrial, um polo de dessaturação, ou seja, um novo espaço para reacomodar as indústrias em busca de condições propícias para o desenvolvimento.

Em 1990, o MIT possuía 11.300 pessoas entre professores e estudantes de pós-graduação que produziam cerca de 100 patentes por ano, das quais, dois terços eram comercializáveis. O que favoreceu a industrialização da área foi a tradição de integração entre o MIT e as universidades com as indústrias e o mundo empresarial. Além disso, o apoio do governo federal em pesquisas possibilitou que a Rodovia 128 se tornasse um pólo de excelência em hardware e software computacional, instrumentação e biotecnologia.

As empresas da Rodovia 128 tinham uma interessante capacidade multiplicadora. Elas formavam uma mão-de-obra que, de tão empreendedora e especializada, dava origem a outras empresas e a novos produtos. Com todo esse sucesso, a Rodovia 128 se expandiu de maneira acelerada, chegando a criar, no entorno de 50 km de Boston, emprego para mais de 200 mil pessoas.

3.3.2 Inovações Tecnológicas

Essa Revolução, que também é chamada de Revolução Técnico-Científica-Informacional, teve como berço os Estados Unidos, mais precisamente a costa Oeste, o famoso (e já conhecido) Vale do Silício (ou, em inglês, Silicon Valley). Foi nessa região que mais se desenvolveu a nova Economia baseada nas inovações relacionadas à microinformática.

Nessa região (do Vale do Silício) se desenvolveu o microchip, que é constituído de silício (por isso o nome da região é Vale do Silício) e que é a base de todo esse grande desenvolvimento na ampliação da capacidade de processamento de dados.

Essa revolução além das inovações até aqui já expostas, apresenta como característica essencial o surgimento de novas áreas da ciência, que tendem a direcionar todos os estudos científicos futuros. São elas:

- Biotecnologia;
- Robótica;
- Nanotecnologia.

A robótica e a automação industrial, assim como as inovações tecnológicas das revoluções anteriores, foram responsáveis por um significativo aumento do desemprego. O desemprego estrutural é provocado pela alteração na estrutura produtiva. Com a modificação na estrutura, o

trabalhador não volta a exercer sua função anterior, pois, em regra, uma máquina passa a exercê-la. Resta ao trabalhador tentar a qualificação para reingressar em outra função.

Para um desenvolvimento amplo nos setores de telecomunicações e transportes foi necessário um pesado investimento em diversos setores da ciência, por exemplo, no ramo químico, sobretudo relacionado à química fina.

A Química Fina propiciou o desenvolvimento de novos materiais, como os polímeros (plásticos), as novas ligas metálicas e os novos semicondutores (cerâmica), que, por sua vez, viabilizaram a inovação nos setores de transportes e telecomunicações.

Esses novos materiais foram utilizados para construção de navios maiores e mais potentes, aviões mais rápidos, caminhões maiores, locomotivas mais potentes, aparelhos de comunicação mais eficientes, cabos condutores de informação (fibra ótica) com maior capacidade e rapidez, além de inúmeros outros produtos que concretizaram um escoamento de produtos e uma maior circulação de informações ao redor do globo.

Para termos uma ideia mais clara dessa nova capacidade de transportes, utilizemos o exemplo do principal meio de transportes de mercadorias no planeta hoje: o Meganavio.

Um Meganavio pode transportar 4000 contêineres, que por sua vez podem transportar 18 toneladas cada, ou seja, em um único navio temos algo em torno de 72.000.000kg de mercadorias. A título de ilustração hipotética, se cada saca de soja, tem em média, 50 kg, temos nesse Meganavio 1.440.000 sacas de soja! Percebe-se a gigantesca capacidade de transportes dos meios atuais.

A base energética se manteve fortemente vinculada ao petróleo, mas com as inovações tecnológicas surgiram novas opções energéticas. A energia nuclear foi utilizada pela primeira vez para produção de energia em 1956, na Inglaterra. Ainda há as energias alternativas, tais como: a energia eólica, a energia solar, a energia das marés, a energia geotérmica, as oriundas da biomassa, etc.

Portanto, essa nova revolução industrial provocou grande ampliação dos fluxos comerciais, informacionais e de circulação de pessoas. Essa nova facilidade de fluxo, por sua vez, influenciou diretamente na integração entre as nações, e, conseqüentemente, no processo de globalização.

Abaixo um texto do genial geografia Milton Santos no qual a nova lógica revolucionária é muito bem retratada:

*“O meio técnico-científico-informacional é marcado pela profunda interação da ciência e da técnica. Essa união entre técnica e ciência vai dar-se sob a égide do mercado. E o mercado, graças exatamente à ciência e à técnica, torna-se um mercado global. Neste período, os objetos tendem a ser ao mesmo tempo técnicos e informacionais, já que, graças à extrema intencionalidade de sua produção e de sua localização, eles já surgem como informação e, na verdade, a energia principal de seu funcionamento é também a **informação**. Assim, hoje, quando nos referimos às manifestações geográficas decorrentes dos novos progressos, não é mais do meio técnico que se trata. Estamos diante da produção de algo novo, a que estamos chamando de meio técnico-científico-informacional. O meio técnico-científico-informacional é a cara geográfica da globalização”.*

SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002. p 238.

4. Modelos de Produção

4.1 O Modelo Fordista de Produção

“Uma Produção em massa para um consumo em massa”

O Modelo de Produção Fordista foi implementado como o principal modelo de produção industrial nos Estados Unidos, por volta da década de 1930 (embora Henri Ford já o tivesse implantado em suas fábricas anteriormente, em Michigan, por exemplo, ao estabelecer uma jornada de 8 horas e salário de 5 dólares/hora), mas esse modelo só atingiu seu auge década de 1950, quando foi irradiado por grande parte do planeta.

Na base do Modelo Fordista estão as ideias de Frederick Taylor, Henry Ford e Keynes, sendo que as de Taylor e Ford eram relacionadas à produção e ao trabalho, enquanto as de Keynes estavam relacionadas à atuação estatal.

Abaixo estão listadas as principais ideias conhecidas como os princípios tayloristas de produção, são eles:

- A divisão entre o trabalho manual e intelectual, sendo esse último considerado essencial e baseado nos setores de pesquisa e desenvolvimento (PeD);
- O controle do tempo na cadeia produtiva, ou seja, cada funcionário deveria produzir uma quantidade determinada de produtos em um tempo específico;
- A engenharia e organização racional do trabalho, através da execução mais racional, com postura e movimento adequados.

A partir dos princípios tayloristas, Ford desenvolveu uma nova técnica de produzir. Como Taylor havia constatado, era mais produtivo que cada trabalhador exercesse uma atividade com um movimento específico. Ford aprofundou essa divisão de tarefas entre os funcionários e criou a linha de montagem, na qual o bem a ser produzido era deslocado pelas diferentes etapas da produção em cima de uma esteira e aos poucos receberia as peças necessárias para seu acabamento. Com isso, como cada funcionário exercia apenas uma função, ele se tornava especializado nessa atividade e a exercia cada vez mais rápido, aumentando assim a produção, até porque o produto vinha até o trabalhador pela esteira. Ford utilizou então as ideias de Taylor para produzir em massa.

Mas o lance genial de Henry Ford foi perceber que não bastava ampliar somente a produção, mas que também deveria ampliar o consumo para que a produção em massa tivesse também um consumo em massa e se tornasse viável.

Por essa razão, Ford chegou a pagar os mais altos salários do planeta e estimular seus funcionários a desejarem mais do que tudo um carro da empresa, reavendo dessa forma, o capital pago nesses salários altíssimos.

Vem dessa associação entre produção e consumo, a máxima Fordista: “Uma produção em massa para um consumo em massa”, entretanto surgia um problema: como o consumo seria ampliado de forma generalizada se apenas Ford pensava dessa forma.

A solução veio no pós-Crise de 1929 e no pós 2ª Guerra, quando foram estabelecidos controles estatais que deram uma estabilização ao sistema capitalista e superaram a falta de demanda efetiva, ou seja, o Estado passou a atuar como gerador de empregos e renda, e conseqüentemente ampliou o consumo. Assim, aliou-se a regulação estatal e a administração científica para consolidação do Fordismo.

O espaço Fordista era caracterizado por grandes concentrações industriais, ou seja, as indústrias se localizavam umas próximas às outras.

Tal concentração era necessária, pois o custo de transporte e telecomunicações era muito alto, dessa maneira as empresas buscavam sempre as cidades que fossem próximas de grandes mercados consumidores e que apresentassem melhor infraestrutura de transportes e telecomunicações eficientes, pois resolveriam dois problemas de uma única vez: teriam acesso ao transporte eficiente e barato, bem como ao mercado consumidor próximo.

Nesse período as máquinas já apresentam relevância para o processo produtivo, todavia ainda não eram predominantes, como nos dias atuais. Por essa razão os trabalhadores apresentavam maior importância para as empresas quando comparado aos dias atuais.

Dessa forma, as empresas tinham que se submeter a determinadas condições exigidas pelos sindicatos de trabalhadores, como por exemplo, as garantias trabalhistas (jornada de 8 horas, férias, direito de greve, etc.). Vale ressaltar ainda que além dessa relação de maior dependência, o Estado atuava com base no ideal do Bem Estar Social, o que gerava obrigação oficial por parte das empresas de cumprimento de garantias trabalhistas.

No Estado Fordista predominava a busca pelo Bem Estar Social. Nesse sentido entra as ideias de Keynes, que pregava uma maior atuação do Estado que viabilizasse o desenvolvimento econômico.

A partir do discutido acima observe a tabela abaixo, com as principais características fordistas.

Espaço	Caracterizado por grandes concentrações industriais (proximidade de consumidores e matéria-prima, áreas dotadas de infraestrutura, etc.).
Produção	Em massa, em série (devido a linha de montagem), padronizada (fica

	mais fácil e rápido produzir) e gerando grandes estoques.
Trabalho	Garantias trabalhistas, altos salários (estimular a produção e o consumo), sindicatos fortes, especialização do trabalhador, forte hierarquia (separação entre os setores da linha de montagem).
Estado	Forte Intervencionismo (gerar o bem estar social e ampliar o consumo).

4.2 A Crise do Modelo Fordista

A crise do modelo fordista de produção teve início no final dos anos 60 em função de diversos fatores.

O Japão e a Europa Ocidental, concorrentes diretos dos Estados Unidos já haviam se recuperado economicamente e a suas produções industriais geravam excedentes que eram comercializados no mercado internacional, favorecendo as exportações e acirrando a competitividade global.

A competição internacional acirrava-se também, com a inclusão da América Latina e dos países do sudeste asiático no cenário de produção mundial, isso porque essas regiões passaram a atrair empresas multinacionais para seu território, que ao deixarem seus países de origem, como os Estados Unidos, por exemplo, geravam desemprego e retração de consumo.

As máquinas substituíam cada vez mais os homens, gerando um desemprego crescente. Além do desemprego que reduzia o consumo e enfraquecia a lógica fordista de consumo em massa, os produtos fordistas se caracterizavam pela elevada qualidade e durabilidade, durando décadas, o que também retraía o consumo, já que o consumidor não necessitava trocar de eletrodoméstico ou automóvel.

Para piorar ainda mais a situação do consumo, ainda foi nessa década que se acentuaram movimentos hippies (contra a padronização e consumo de produtos fordistas) e ecológicos (contra a poluição e também contra os produtos fordistas). Assim, ocorria uma grande retração do consumo de produtos fordistas, mas era exatamente o alto consumo (em massa) o alicerce principal do modelo fordista.

Com a crise do petróleo, muitos países não conseguiram mais bancar a geração de empregos necessária ao modelo fordista, não conseguiam nem mesmo bancar os direitos sociais aos trabalhadores e cidadãos, dessa forma aquele estado do bem estar social (Keynesiano) do modelo Fordista também estava começando a se tornar inviável. Havia a necessidade de redução de gastos, o Estado então não deveria atuar e reduzir gastos, por exemplo, reduzir o seguro desemprego. Porém, sem emprego e sem seguro desemprego, o indivíduo fica sem renda para sobrevivência e conseqüentemente qualquer consumo.

Diante desse cenário sombrio de falência do modelo estatal interventor, de impossibilidade de garantias trabalhistas, de uma produção cada vez mais automatizada e da elevação de índices de desemprego o modelo Fordista deveria ser modificado. É nesse contexto que surge, então, o modelo Flexível ou Pós-Fordista.

4.3 O Modelo Pós-Fordista (Flexível)

Com a crise do modelo de produção Fordista surgiu uma nova concepção de produção no planeta, caracterizada por uma intensa flexibilidade e denominada de Modelo Flexível de Produção (ou Pós-fordista, ou Toyotista, pela influencia do modelo japonês ou enxuto da fábrica Toyota na constituição desse novo modelo).

Essa flexibilização atingiu toda estrutura herdada das primeiras revoluções industriais, desde alterações internas na produção e nas relações de trabalho até a alteração na localização espacial das fábricas, deixando de ser característica das indústrias a grande aglomeração em centros industriais.

A própria atuação do Estado nesse novo modelo não será tão intervencionista, ao contrário, busca uma constante redução de sua atuação através das chamadas práticas Neoliberais.

Outro aspecto interessante nesse modelo é o surgimento de setores novos advindos das inovações tecnológicas da Terceira Revolução Industrial, setores como: a Biotecnologia, a Robótica (culminando numa automação nunca vista anteriormente) e a Nanotecnologia (que consiste na análise de estruturas invisíveis a “olho nu”, mas que são utilizadas nas produções industriais).

Nesse modelo flexível se fortalecem as estruturas informacionais globais, ao passo em que muitas indústrias ampliaram o papel transnacional do capital, as bolsas de valores passaram a direcionar investimentos e os centros financeiros passaram a determinar as políticas globais de investimentos e lucros.

Nesse novo modelo é enorme a flexibilidade espacial da localização das indústrias, basicamente as indústrias podem se localizar no local em que desejarem. O local escolhido certamente oferecerá inúmeras vantagens comparativas (solo urbano barato, incentivos fiscais, mão de obra disponível e barata, e se for o caso, qualificada, infraestrutura de transportes, energia e principalmente telecomunicações).

Tal flexibilidade de localização foi adquirida com as inovações nas telecomunicações e nos transportes que foram proporcionadas pela Revolução Técnico-Científica-Informacional. As inovações provocaram a ampliação da comunicação em tempo real, via satélite, e o baixo custo de transporte de mercadorias. Com isso, há uma grande facilidade no deslocamento de mercadorias e informações.

As Relações de trabalho nesse novo modelo foram totalmente reestruturadas, agora não se faz mais necessário as concessões de garantias trabalhistas, apenas os trabalhadores que interessam as empresas as têm. Isso ocorre entre outros fatores pela possibilidade de substituição desse trabalhador pela máquina e pela cada vez maior oferta de mão de obra (lembre que muitas transnacionais hoje estão localizadas em países periféricos e que apresentam elevadas taxas de natalidade).

O trabalhador agora, não pode ser mais meramente especializado numa função, ele tem de ser multifuncional, exercer qualquer função que a empresa exija. Por outro lado o trabalhador que não atinge essa qualificação adequada é deixado em segundo plano. Nessa lógica percebe-se nitidamente a exclusão de parcela da sociedade nas relações de trabalho favoráveis. Diante desse cenário de desemprego e reduzida importância da massa de trabalhadores cria-se um cenário ideal para expansão de subempregos e empregos informais.

A própria produção dentro das fabricas também sofreu profundas alterações, a produção agora é absolutamente flexível e totalmente adequada ao consumo.

A produção é a partir da demanda, ou se preferir em inglês, “**Just In Time**”, que se caracteriza pela produção a partir do pedido feito, desencadeando uma produção em pequenos lotes, diversificada e gerando assim estoques mínimos, diminuindo a possibilidade de possíveis “encalhes” de mercadorias em estoques.

Espaço	Caracterizado pela desconcentração espacial de indústrias, que surgem associadas a polos tecnológicos e empresas menores.
Produção	A partir da demanda (Just in time), em pequenos lotes, diversificadas e gerando “estoques mínimos”. Pode ser terceirizada.
Trabalho	Relações flexíveis (salários, jornadas e contratos mais flexíveis – contrato temporário), exigência por

	maior qualificação, fraca hierarquia, sindicatos fracos.
Estado	Redução da atuação estatal na economia, o estado apenas fiscaliza e regulamenta, atuando menos.

Estruturas Produtivas do Brasil nas Cidades

Características e transformações das estruturas produtivas brasileiras nas cidades. *A industrialização brasileira, a urbanização e as transformações sociais e trabalhistas. Primeiros momentos da evolução urbano-industrial. O desenvolvimento e consolidação do processo urbano-industrial no território nacional. Anos 80 e a Crise da Dívida. A abertura neoliberal e a inserção no século XXI.*

1. As raízes do Processo de Industrialização

O processo de industrialização do Brasil apresentou uma profunda relação com a economia cafeeira em fins do século XIX e início do século XX, sobretudo concentrado na Região Sudeste. A cafeicultura gerou a dotação inicial de infraestrutura de transportes para o escoamento da produção e para chegada de produtos importados, a atração populacional para o sudeste gerando uma boa disponibilidade de trabalhadores e propiciou a acumulação de capitais pela elite local que, posteriormente, seriam utilizados no estímulo ao processo de industrialização.

A crise econômica mundial de 1929 (conhecida apenas como “Crise de 29”, ocorrida devido à quebra da bolsa de valores em Nova York - EUA) abalou significativamente o comércio internacional. Grande parte da exportação de café brasileiro foi interrompida em virtude da falta de consumidores após essa crise. A redução das exportações provocou profundas alterações na economia brasileira e lançou o Brasil em uma crise profunda.

Como o café não gerava mais lucros expressivos, a elite nacional buscou novos investimentos. Por isso, foi importante para o início do desenvolvimento da atividade industrial no Brasil a presença da infraestrutura proveniente do café na região sudeste do país. As ferrovias seriam agentes facilitadores na implantação de indústrias nessa região.

No Brasil, havia indústrias desde o fim do século XIX, mas na condição de artesanatos e pequenas manufaturas espalhadas pelo território nacional. Foi somente no século XX que se iniciou um processo mais amplo e significativo de industrialização no Brasil. Esse processo foi responsável por uma radical mudança na estrutura das cidades brasileiras. Surgiram fábricas, maior distinção entre classes sociais e bairros. Esse processo não foi homogêneo e distribuído por todo território nacional, mas extremamente concentrado na região Sudeste, especialmente, nas cidades de Rio e São Paulo.

2. O Desenvolvimento Econômico Brasileiro

O processo de industrialização brasileiro ocorreu seguindo as tendências e políticas de cada governante associadas aos respectivos cenários internacionais e possíveis pressões sobre o governo brasileiro.

2.1. Antecedentes

Os antecedentes do processo de industrialização brasileiro são marcados pela característica essencialmente agrária da política econômica. A economia era dominada pelas grandes

oligarquias. Sendo assim, as leis sempre favoreciam a ampliação e perpetuação da classe de latifundiários no poder, assim como a predominância das atividades agrárias na economia brasileira.

Foi somente durante o Segundo Reinado que surgiram algumas manifestações produtivas industriais no Brasil, mas em meio à política econômica predominantemente agrária (Cafeicultura). Tais manifestações resultaram de uma mediada que visava à ampliação da arrecadação por parte do governo Imperial.

Com a implantação da **Tarifa Alves Branco (1844)** e a elevação dos tributos cobrados sobre produtos importados houve o favorecimento para algumas tentativas de implantação de um desenvolvimento industrial. As mais ilustres tentativas de desenvolvimento da indústria foram realizadas por Irineu Evangelista de Souza, mais conhecido como Barão de Mauá.

2.2. A Era Mauá



Barão de Mauá

Mauá foi o responsável pela fundação do segundo Banco do Brasil (a falência do primeiro Banco do Brasil ocorreu no ano de 1829), além da criação do Banco Mauá.

O Barão também realizou a construção de ferrovias (construiu a primeira ferrovia do Brasil, estabelecendo comunicação viária entre as cidades do Rio de Janeiro e Petrópolis) e implantou a iluminação urbana a gás também na cidade do Rio. No ano de 1846, Mauá instalou o Estaleiro da Ponta da Areia, inaugurando assim a indústria naval brasileira.

Entretanto, Mauá não obteve sucesso almejado ao fim de grande parte de suas empreitadas, parte delas foi bloqueada pela própria orientação econômica do governo brasileiro naquele período (Mauá não recebeu apoio das elites agrárias).

Os empreendimentos de Mauá foram à falência, porém as atividades industriais no Segundo Reinado tiveram seu primeiro impulso. Os bens de consumo no país eram predominantemente importados, porém a incipiente indústria no Brasil se orientava para a tentativa de substituição de alguns produtos importados por similares nacionais.

No início do século XX, a economia nacional era marcada por apresentar, geograficamente, áreas distintas de desenvolvimento econômico. As regiões brasileiras se desenvolviam desconectadas umas das outras, num padrão que ficou historicamente conhecido como **“Padrão em Arquipélago”** (ou “Economia em Arquipélago”).

Basicamente o apelido decorre das características regionais da economia do país, as atividades econômicas eram divididas diversas “ilhas econômicas” espalhadas pelo território nacional, por exemplo, a “ilha do café” (região Sudeste), a “ilha do charque e gêneros agrícolas” (do Sul) e a “ilha da borracha” (no Norte). Esse modelo econômico desarticulado foi, aos poucos, sendo quebrado com o desenvolvimento da atividade industrial e consequente integração econômica entre essas “ilhas”.

2.3. O Período Inicial: A Substituição de Importações

A economia brasileira no princípio do século XX foi marcada por uma substituição de importações, sobretudo durante as crises internacionais, como por exemplo, as Guerras Mundiais e a Crise de 1929.

Nesses momentos de crises internacionais, as potências globais da economia (responsáveis pela maior parte das importações brasileiras) não conseguiam atender aos pedidos brasileiros, seja porque estavam em guerra ou mesmo porque estavam mergulhadas numa crise econômica. Com isso o Brasil passava a produzir esses bens ou similares em solo nacional. Foi nesse contexto que algumas empresas passaram a produzir bens e então a substituir os produtos que antes eram importados. Por isso, “Substituição de Importações”.

O problema desse desenvolvimento se materializava quando as empresas das principais potências econômicas se recuperavam e ofereciam produtos mais competitivos (baratos) e de melhor qualidade. Nesse momento, a nossa incipiente indústria que havia surgido na brecha da carência de importações passava por uma onda de falências.

2.4. A Era Vargas

O primeiro momento de implantação nacional e soberana da uma indústria de base nacional foi na chamada “Era Vargas”.

A partir da grande crise mundial de 1929, a implantação apresentou como base um discurso nacionalista do Estado, então chefiado pela figura de Getúlio Vargas.

Vargas priorizava a implantação de uma indústria de base no país, visando assim ampliar, posteriormente, a produção nacional de bens de consumo.

Com o avanço do governo Vargas, a partir de 1930, crescia a polêmica sobre a participação do investimento estrangeiro na economia. Se por um lado era evidente a necessidade desses capitais para impulsionar o crescimento interno da economia, por outro havia o fortalecimento de um discurso nacionalista, de Vargas, que encarava as empresas estrangeiras como exploradoras e não como parceiras do Brasil.

Com Vargas, as explorações de ferro e de petróleo por indústrias nacionais passaram a ser bandeiras de luta de grupos que viam como inaceitável a participação estrangeira na gerência das indústrias de base.

Basicamente, foi a partir de 1930, no início do período Vargas que começou o debate sobre a intervenção do Estado na economia de uma nova forma, não submetida apenas aos interesses agrícolas, mas financiando o desenvolvimento industrial no país.

O discurso de Vargas defendia a prioridade dos financiamentos e subsídios para a indústria, a garantia de infraestrutura básica (energia, transportes) e uma política de proteção para os produtos nacionais frente à concorrência das importações. Foi com base nesses ideais que o

governo criou departamentos para iniciar uma política nacional sobre os produtos considerados estratégicos:

Vargas criou o Departamento Nacional de Produção Mineral (1934), o Conselho Nacional de Petróleo (1938), o Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica (1939) e o novo Código de Minas (1940), que proibia a participação de estrangeiros na mineração e na metalurgia.

Apenas após 1937, com a instauração do Estado Novo, surgiram várias empresas estatais dedicadas ao setor de bens de produção. Tais como: Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), Petrobrás e a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN).

Em que pese a orientação nacionalista então manifestada pelo governo brasileiro, a criação da CVRD e da CSN contaram com a colaboração dos governos dos Estados Unidos e da Inglaterra, obtida no contexto da aproximação do Brasil com as potências aliadas na Segunda Guerra Mundial.

Parte de um projeto de desenvolvimento econômico mais amplo que visava à industrialização do país, o surgimento da CVRD se relaciona com o da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN). Assim como a CSN, a CVRD continuou se fortalecendo ao longo dos anos. Na década de 1950, consolidou sua posição no mercado mundial.

O Governo Vargas (entre 1930/1945 e 1951/1954) foi marcado pelo forte Nacionalismo e Intervencionismo econômico na implantação de infraestrutura para o início do processo de industrialização do Brasil.

A gestão Vargas foi muito atuante nas relações trabalhistas ligadas ao processo de industrialização. Vargas colocou o Estado como intermediário das relações entre patrões e empregados ao desenvolver a legislação trabalhista nacional e a Justiça do Trabalho. O presidente objetivava evitar conflitos que paralisassem o desenvolvimento industrial do país.

A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada por decreto de 1º maio de 1943, representou a reunião e sistematização da vasta legislação trabalhista produzida no país após a Revolução de 1930. Ainda que tenha recebido o nome de "consolidação", a CLT não se limitou a reunir uma legislação dispersa. A CLT introduziu novos direitos e regulamentações trabalhistas até então inexistentes. O Código Trabalhista interferiu na relação entre patrões e empregados, estabeleceu regras referentes aos horários a serem cumpridos pelos trabalhadores, às férias, ao descanso remunerado, às condições de segurança e higiene dos locais de trabalho, etc.

A promulgação da CLT conferiu grande prestígio popular ao regime e em particular a Getúlio Vargas, que fortaleceu sua imagem de protetor da classe trabalhadora. Nos anos que se seguiram ao fim do Estado Novo, a CLT passou por sucessivas reformas e ampliações. Seu corpo básico, contudo, continua em vigência até os dias de hoje.

Entre 1946 e 1951, assumiu a presidência o general **Eurico Gaspar Dutra**, que executou o Plano Salte, priorizando investimentos nas áreas de saúde, alimentação, transportes, energia e educação.

Durante seu governo, Dutra não efetivou grande parte de seu Plano Salte, mas promoveu alguns investimentos na importação de máquinas e equipamentos para as indústrias têxteis e mecânicas, investiu também no reequipamento dos transportes (construção de rodovias, ferrovias, etc.) e intensificou a extração de minerais (metálicos, não metálicos e energéticos).

O governo Dutra constituiu uma zona política e econômica entre os dois momentos de governo Vargas.

2.5. O Período J.K - “50 anos em 5”



J.K.

O Desenvolvimento fortemente nacionalista da Era Vargas foi, parcialmente, substituído pelo Desenvolvimentismo do governo Juscelino Kubitschek entre 1956 e 61.

Atraindo o capital estrangeiro e estimulando o capital nacional, JK expandiu significativamente a indústria de bens de consumo duráveis no Brasil, sobretudo eletrodomésticos e automóveis.

J.K. promoveu a ampliação dos serviços de infraestrutura como transporte e fornecimento de energia elétrica, sobretudo os transportes devido à adoção, em seu governo, do modelo Rodoviário de desenvolvimento. Ao adotar o “Rodoviarismo”, seria facilitada a atração de automobilísticas que trariam novas tecnologias e desenvolvimento.

Com os investimentos externos e internos, houve o estímulo à diversificação da economia nacional, aumento da produção de insumos, máquinas e equipamentos pesados para mecanização agrícola, fabricação de fertilizantes, frigoríficos, transporte ferroviário e construção naval, bem como inúmeros outros setores.

A gestão de J.K. apresentou um modelo de desenvolvimento econômico estruturado em três alicerces fundamentais, constituindo o “Modelo Tripé”.

2.5.1. O Modelo Tripé

O Modelo Tripé gerou um desenvolvimento econômico baseado em três “pernas” (03 bases principais), são elas: O **Capital Estatal**, o **Capital Privado Nacional** e o **Capital Privado Externo**.

O Capital Estatal (o Estado) foi responsável pelo financiamento para implantação e ampliação de infraestruturas necessárias ao desenvolvimento industrial, tais como: a construção de rodovias, de estrutura energética, etc.

O Capital Privado Externo (as multinacionais estrangeiras) seria responsável pelo desenvolvimento dos setores que exigiam tecnologia de ponta com elevados investimentos e alto grau de conhecimento, na época, tais como: setor de bens de consumo duráveis e de máquinas.

O Capital Privado Nacional (as empresas brasileiras) ficaria na atuação dos setores que exigem menor grau de desenvolvimento tecnológico e menores investimentos, como o setor de bens de consumo não duráveis.

2.5.2. O Plano de Metas

Nas eleições J.K percebeu que era preciso ousar, e anunciou então seu programa de governo, que se constituía em promover “50 anos de progresso em 5 anos de governo” com pleno respeito às instituições democráticas.

Esse ideal desenvolvimentista de Juscelino foi apresentado num conjunto de 30 objetivos (metas) a serem alcançados em diversos setores da economia. Por isso, o programa ficou conhecido como Plano de Metas. Na última hora, o governo incluiu mais uma meta, a 31ª, chamada de “meta-síntese”: a construção de Brasília e a transferência da capital federal.

Não se pode dizer que essa fosse a primeira experiência de Juscelino de governar com base num plano de desenvolvimento. Guardadas as devidas proporções, como governador de Minas Gerais de 1951 a 1955, JK já tinha estipulado o binômio energia e transportes como metas de desenvolvimento para a sua gestão.

Tanto o plano de governo mineiro quanto o Plano de Metas de Juscelino foram elaborados com base em estudos e diagnósticos realizados desde o início da década de 1940 por diversas comissões e missões econômicas. O último grande esforço de diagnóstico dos entraves ao crescimento econômico brasileiro fora feito pela Comissão Mista Brasil-Estados Unidos entre 1951 e 1953, ainda no governo Vargas.

Os estudos da Comissão Mista, assim como os do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) e os da Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL), indicavam a necessidade de eliminar os "pontos de estrangulamento" da economia brasileira. Tratava-se de setores críticos que não permitiam um adequado funcionamento da economia. A premissa do Plano de Metas, esboçado pouco antes da posse de JK por uma equipe do BNDE, era, assim, a superação desses obstáculos estruturais. As metas deveriam ser definidas e efetivadas em estreita harmonia entre si, para que os investimentos em determinados setores pudessem refletir-se positivamente na dinâmica de outros. O crescimento ocorreria em cadeia. A meta de mecanização da agricultura, por exemplo, indicava a necessidade de fabricação de tratores, prevista na meta da indústria automobilística.

J.K., portanto, baseou seu plano de governo nesse famoso Plano de Metas, que estabelecia assim como meta principal 50 anos de desenvolvimento da economia brasileira em 5 anos de governo. O projeto econômico de Juscelino, que foi apresentado em seu Plano de Metas, focalizava principalmente:

- **Energia:** ampliação do fornecimento, sendo a pasta que recebeu a maior parte do orçamento do plano com um total de, aproximadamente, 43%. Possibilitou a construção de hidrelétricas (exemplo: Três Marias), a criação de Furnas, em Fevereiro de 1957 e a formação de uma Comissão Nacional de Energia Nuclear em 1957.
- **Transporte:** ampliação e melhoria das estradas de rodagem e estímulo às montadoras de automóveis. Segunda maior fatia do orçamento, algo em torno de 30% que, por exemplo, propiciou a pavimentação de parte da malha rodoviária e a implantação do modelo Rodoviário de transportes para o desenvolvimento.
- **Alimentação:** investimentos no setor de alimentos para aumentar a oferta. Cerca de 3% apenas da receita. Concentrou-se na melhoria de estocagem de produtos agropecuários.

- **Indústrias de Base:** aproximadamente 20% do orçamento. Serviu para estimular, junto com os transportes e a energia, a atração de indústrias multinacionais para o Brasil.
- **Educação:** melhoria e ampliação do ensino público. Correspondeu a apenas 4% dos investimentos.
- **A construção de Brasília:** incentivo ao desenvolvimento do Brasil Central, através da construção da capital federal na região. Provocou o afastamento do centro de decisões políticas e a integração maior do território, já que era localizada no centro do país. Essa meta era chamada de meta-síntese do Plano de Metas, e começou a ser implementada em 19 de Setembro de 1956 pela Lei 2874, que determinou a transferência da capital para Brasília, que ocorreu em 21 de Abril de 1960 (feriado de Tiradentes) com a inauguração de Brasília e uma grande festa na nova capital.

Razões para a adoção do Modelo Rodoviário:

- Atração de automobilísticas, ao passo em que pelo modelo rodoviário seria necessário a compra de muitos automóveis, ampliando assim o lucro das automobilísticas, que trariam desenvolvimento ao parque industrial brasileiro, sobretudo na região do ABC Paulista, região escolhida pelas automobilísticas, devido à proximidade do mercado de consumo paulista e do porto de Santos.
- Maior Integração territorial, já que a rodovia é um excelente agente de integração, pois permite a ocupação “em mancha” ao longo de todo o eixo rodoviário, propiciando a fundação de cidades.
- O baixo custo e a rapidez no ato da implantação da rodovia. Vale recordar que J.K. desejava desenvolver “50 anos em 5”, por essa razão havia a necessidade de rapidez e baixo custo nos investimentos.

2.5.3. Relações Externas

O projeto do governo de Juscelino Kubitschek tornava mais fácil as relações com os Estados Unidos. Ele pretendia recuperar o atraso da infraestrutura econômica brasileira e atualizar sua tecnologia. Para tanto, Juscelino escreveu diretamente ao presidente norte-americano, Dwight Eisenhower, sugerindo a retomada do ideal pan-americano para fortalecer toda a América Latina. Um dos resultados concretos dessa aproximação foi a criação do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), em 1959, uma instituição regional de financiamento.

A energia que JK investia na modernização do país criou situações favoráveis ao capital estrangeiro, como a aplicação da Instrução 113, da Superintendência da Moeda e do Crédito (Sumoc), que reduzia as taxas cobradas sobre remessas de lucros.

Diversas indústrias estrangeiras construíram, naquele período, suas filiais no Brasil. No setor automobilístico, as europeias chegaram primeiro: a alemã Volkswagen e a francesa Simca. A construção naval contou com capitais holandeses e japoneses. Também com esse ideal de

atração de capital estrangeiro, J.K. adotou o Modelo Rodoviário, tendo em vista que a adoção desse modelo poderia facilitar a entrada de indústrias automobilísticas em território brasileiro.

Talvez o único momento estranho à política de bom relacionamento com os EUA e à comunidade internacional tenha sido o rompimento com o FMI em função da construção de Brasília. JK alegava razões nacionalistas para tal rompimento, na verdade, o FMI era contrário a construção da capital e confrontava uma das metas do famoso Plano de JK.

2.5.4. Padrão Centro-Periferia

O Padrão espacial do período não se caracterizava mais pelo Padrão “em Arquipélago” e sim por um Padrão “**Centro Periferia**”, no qual os grandes centros industrializados (Rio e São Paulo) polarizavam as áreas ao redor, que se tornaram, então, verdadeiras periferias desses centros, pois dependiam profundamente de seus produtos e serviços.

Esse padrão aumentou as assimetrias regionais, ou seja, as desigualdades regionais. Afinal, apenas o Sudeste poderia oferecer determinados serviços e produtos, enquanto as outras regiões se tornavam, cada vez mais defasadas e atrasadas tecnologicamente.

Essa desigualdade apresentada entre as regiões brasileiras obrigou J.K. a adotar medidas que as diminuíssem. A medida mais notória foi a criação de uma Superintendência Regional de Desenvolvimento do Nordeste, a SUDENE, que deveria reduzir essas desigualdades através de políticas de incentivos a atração de indústrias, para região nordestina, castigada pela pobreza.

2.5.5. Consequências do Período

O período apresenta como consequência uma grande expansão do Parque industrial brasileiro e a inclusão do Brasil no processo de transnacionalização das indústrias multinacionais promovidas no período. Todavia sem um desenvolvimento pleno, ou seja, que incluísse também as áreas sociais.

Esse período ainda promoveu um aumento expressivo da dívida externa, das desigualdades regionais e uma intensa ampliação da dependência tecnológica.

2.6. João Goulart

O governo de Jango começou após a renúncia ao cargo do então presidente Jânio Quadros.

No seu mandato João Goulart passou por momentos de graves crises políticas e econômicas. Quando Jânio Quadros renunciou ao cargo de presidente da República a economia brasileira se encontrava num estado deplorável de crise, com índices inflacionários altíssimos e uma considerável dívida externa.

Para piorar, João Goulart estava fora do país em viagem diplomática com países do bloco socialista, o que fez com que parte da elite brasileira, temerosa com a possível instauração do socialismo no Brasil, tentasse impedir a sua posse.

Essa questão do receio relacionado a um governante socialista foi parcialmente solucionada pela implantação de um Parlamentarismo que esvaziou os poderes do executivo (presidente).

Entretanto, o período não deve ser analisado apenas pelo seu lado político, mas também pelo econômico, já que estava em debate o papel do estado na economia: investir mais no setor público (educação, saúde, habitação, agricultura, infraestrutura, etc.) ou no setor privado (usinas, estradas, pontes, etc.).

Como João Goulart era defensor da primeira opção, muitos grupos se opuseram a sua permanência no poder, o limite para esses grupos ocorreu quando João Goulart anunciou seu Plano Trienal e as Reformas de Base (reformas eleitoral, tributária, bancária, educação, saúde, agrária, etc.) A partir daquele discurso, realizado na Central do Brasil, a oposição adotou uma postura muito mais agressiva e articulou um golpe, destituindo Jango do poder, sob a alegação de risco de implantação do regime socialista no Brasil. Nascia a Ditadura Brasileira.

2.7. A Ditadura Militar

Com a deposição de Goulart, em 1964, foi inaugurado um novo modelo de administração da economia. As decisões políticas se concentraram nas mãos do Poder Executivo e os presidentes do período militar conseguiram implantar seu projeto econômico, ignorando as negociações democráticas. As primeiras decisões visavam estabilizar a moeda, reduzir o déficit do governo e modernizar o mercado financeiro.

2.7.1. Castello Branco (1964-1967)

Primeiro presidente militar, o marechal Humberto Castello Branco tentou atrair novos investimentos para o país. De acordo com o modelo de 1964, o investimento do Estado na indústria pesada, como a siderúrgica e de bens de capital, transformaria o Brasil em uma potência.

Com o Banco Nacional de Habitação (BNH), em 1965, a classe média era incluída no sistema de crédito, aumentando a receita federal. A criação da poupança obrigatória, ou poupança compulsória dos trabalhadores, por meio do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), em 1966, canalizava recursos para financiar os projetos do governo. Esse desenvolvimento econômico seria propiciado com a manutenção do “Modelo Tripé” e com a ampliação do Rodoviarismo.

Castello Branco inicialmente promoveu a anulação das Reformas de Base de Jango e criou o Estatuto da Terra, que viabilizaria uma reforma agrária que nunca saiu do papel para neutralizar o campesinato.

A lei de 1962, que controlava remessas de lucros para o estrangeiro, foi anulada, permitindo a livre atuação de multinacionais.

Foi criado o PAEG (Plano de Ação Econômica do Governo) para diminuir a inflação numa política de retirada do dinheiro de circulação, através do corte de gastos públicos.

Em 1964, foi fundado o Banco Central para controlar todas as operações financeiras do país. Também foi criada uma nova moeda, o cruzeiro-novo. Foi criado o FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço), em 1966, que funciona assim: a cada mês, o patrão deposita nos bancos uma parte do salário do empregado, formando uma espécie de caderneta de poupança (outra invenção do regime militar) chamada de FGTS. Acontece que o FGTS só pode ser sacado em momentos especiais, como na compra de uma casa própria ou, caso mais comum, quando o empregado é despedido. Em princípio, o dinheiro do FGTS serviria para que o recém-criado BNH (Banco Nacional da Habitação) financiasse casas populares, fato que não se concretizou.

2.7.2. Costa e Silva (1967 – 1969)

Apesar do Plano de Ação Econômica Governamental (PAEG) ter conseguido diminuir a inflação e promover a retomada do crescimento, a situação da classe operária vinha piorando. Em 1965, os operários paulistas ganhavam, em média, apenas 89% do que recebiam em 1960, em 1969, apenas 68%.

Os anos militares, sobretudo até 1968, foram anos de rebeldia e manifestação de diferentes classes políticas. Nessa década foi formada uma geração revolucionária pelo mundo e no Brasil. Os anos das tentativas comunistas, da minissaia, dos homens de cabelo comprido, da pílula anticoncepcional, da guerra do Vietnã e da oposição do cabeludo "John Lennon", dos hippies e dos "yuppies", do feminismo, das novas drogas, como o LSD, das viagens à Lua, de Kennedy e dos movimentos civis, de Martin Luther King e finalmente de "Paz e Amor". Porém, o final da década assistiu, no Brasil, a repressão da pluralidade e do direito de opinião.

Especialmente, 1968, trabalhadores e estudantes se levantaram no mundo inteiro. Em Paris, os operários fizeram greve geral e os estudantes jogavam pedras na polícia. Nos muros da capital francesa, os grafites anunciavam o novo mundo: "É proibido proibir". Nos EUA, atacava-se o racismo.

Na América Latina, o sonho de muitos era guiado por guerrilhas libertadoras, desafiando abertamente os regimes instaurados, os operários fizeram greve em Contagem (Minas Gerais), pouco depois, pararam os metalúrgicos de Osasco (São Paulo). O governo militar, através da Lei Suplicy, quis impedir que os estudantes se organizassem.

O acordo MEC-Usaid previa a colaboração dos técnicos americanos na reformulação do ensino brasileiro, que desejava a proibição de debates políticos em universidades e pagamento nas instituições de ensino superior. Apesar de proibidas, suas passeatas nas ruas atraíram cada vez mais participantes. A esquerda voltava a crescer no Brasil. Nas ruas, as passeatas contra o regime militar começavam a reunir milhares de pessoas em quase todas as capitais.

Diante disso, a direita mais conservadora partiu para violência, caracterizada na organização de direita CCC (Comando de Caça aos Comunistas): atacaram os atores da peça *Roda Viva*, de Chico Buarque, em São Paulo, surraram todos os presentes, inclusive a atriz Marília Pêra. Depois, metralharam a casa do arcebispo D. Hélder Câmara, em Recife (alguns membros da Igreja Católica estavam insatisfeitos com o regime).

A greve operária de Contagem terminou com acordo salarial entre patrões e empregados, mas em Osasco foi diferente, havia participação de estudantes esquerdistas na organização do movimento, o governo então agiu. O sindicato dos metalúrgicos foi invadido e o presidente, José Ibraim, teve de se esconder da polícia. O exército ocupou as instalações industriais. As greves acabaram.

No Congresso Nacional, o jovem deputado Márcio Moreira Alves, do MDB, fez um discurso em que recomendava que as mulheres não namorassem os militares envolvidos com as violências do regime. "O que seria do país, se os oficiais não namorassem? Ficariam com o fuzil na mão?" Os generais exigiram sua punição, mas o Congresso não permitiu.

Nesse momento criou-se o cenário para o Ato Institucional nº 5, o AI-5, em dezembro de 1968. O AI-5 foi o principal instrumento de arbítrio da ditadura militar. Com ele, o general-presidente poderia, sem dar satisfações a ninguém, fechar o Congresso Nacional, cassar mandatos de parlamentares (isto é, excluir o político do cargo que ocupava, fosse senador ou deputado),

demitir juízes, suspender garantias do Poder Judiciário, legislar por decretos, decretar estado de sítio, enfim, ter poderes tão vastos como os dos tiranos, estava montada a Ditadura.

2.7.3. Médici e o "Milagre Econômico"

O crescimento econômico, ocorrido entre 1968 e 1973, ficou conhecido como "Milagre Econômico". Esse crescimento foi viabilizado pela grande liquidez (disponibilidade) de dólares no mercado internacional, que facilitaram a aquisição de empréstimos externos, a juros flutuantes, mas baixos, que propiciaram o investimento em infraestrutura para promover a ampliação do Parque Industrial Brasileiro.

Esse período foi marcado pela realização das chamadas Obras Faraônicas, ou seja, obras de grande porte de rentabilidade ou eficiência questionáveis, como o Rodovia Transamazônica, a Perimetral Norte, a Usina de Itaipu, etc. Dentre outros objetivos desejavam concretizar o principal foco do governo Militar: a Integração Nacional. Havia, inclusive, o famoso slogan: "Integrar (o território) para não entregar (os recursos)".

A intensa retomada dos investimentos públicos em infraestrutura (possibilitada pela recuperação financeira do Estado e empréstimos externos). Aumentou substancialmente o investimento das empresas estatais, recapitalizadas. O crescimento médio do PIB, no período 1967-1973, atingiu 11,2% ao ano e o da indústria manufatureira 12,6%.

No mesmo período, o crescimento da produção de bens duráveis de consumo alcançou a taxa média de 23,6% ao ano e o de bens de capital 18,1%. A indústria do setor de bens de consumo não duráveis apresentou crescimento abaixo da taxa média de crescimento do PIB, alcançando no mesmo período 9,4% ao ano.

A agricultura recuperou sua taxa histórica e cresceu à taxa média de 4,8% ao ano, a construção civil cresceu a uma taxa média de 15% ao ano, graças ao aumento dos investimentos públicos e à maior demanda por habitações provocada pela expansão do crédito do BNH.

Esse crescimento todo se fez sem grandes pressões inflacionárias, houve a ocupação da capacidade ociosa herdada do período econômico anterior e da expansão paralela.

As importações passaram de 5,4% para 8,6% do PIB, mas as exportações mais do que dobraram, garantindo o equilíbrio da balança comercial. Apesar do equilíbrio das contas externas, a dívida externa cresceu. Além disso, apesar do crescimento acelerado das indústrias de base, aumentou expressivamente a participação das importações na oferta de bens de capital, passando de 23% em 1966 para 36% em 1974. Assim, o desenvolvimento econômico foi significativo, mas as dependências tecnológicas e a financeiras estavam à sombra.

Houve, ainda, o aumento da concentração da renda. O salário mínimo real, apesar de cair menos do que no período anterior (entre 1964 e 1966 em que caiu 25%) continuou sua trajetória de queda, caindo mais 15% entre 1967 e 1973. Assim, o imenso crescimento e a elevação substantiva da margem de lucros não foram repassadas aos salários, o que seria de se esperar num contexto de crescimento acelerado da demanda por mão de obra. O cerceamento das atividades sindicais e políticas é que explicam esse resultado.

A partir de 1974, com o 1º choque do petróleo, houve uma aceleração da taxa de inflação, atingindo 34,5%, em 1974. Houve também a desaceleração do crescimento, com uma taxa média entre 1974 e 1979 de 6,5% (contra os 9,4% dos anos do Milagre Brasileiro). A balança comercial,

a partir de 1974, voltou a apresentar enormes déficits. Nesse contexto de recessão, surgiu o II PND.

O II PND (Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento) tinha como objetivo começar a substituir as importações de bens de capital (indústria de base). Para isso, o BNDE concedeu créditos generosos a empresas privadas do setor, mas principalmente as empresas estatais tiveram grande crescimento, especialmente a Eletrobrás (com a construção da maior usina hidrelétrica do mundo, Itaipu, na fronteira com o Paraguai), a Embratel (telefones, satélites de comunicações, televisão etc.), a Petrobrás e as estatais de aço.

Além disso, o II PND e seus desdobramentos foram marcados por buscas energéticas, tais como: a construção de diversas hidroelétricas, o Pró-Alcool (Programa do Álcool para substituir a gasolina pelo álcool em automóveis), o Pró-Carvão, o Acordo Nuclear com a Alemanha e altos investimentos na Petrobras e nas Mineradoras.

2.7.4. Geisel e a Marcha Forçada

O novo general-presidente, General Ernesto Geisel, assumiu o governo num momento difícil da economia do Brasil e do mundo, marcado pelo cenário pós- crise do petróleo.

A crise do petróleo havia provocado grande redução na liquidez de dólares e reduziu o ritmo do desenvolvimento baseado nesses empréstimos de capital externo.

Mesmo com o cenário negativo, a gestão Geisel (1974 a 1979) manteve seus projetos de desenvolvimento, elevando a dívida externa a patamares altíssimos, com a implantação da chamada “Marcha Forçada”, que se baseava na busca de novas fontes de energia, que reduzissem a dependência com o petróleo. Era o fim do “milagre econômico”.

No meio da crise de energia, o Brasil teve a sorte de descobrir petróleo na bacia de Campos (RJ), em frente à cidade de Macaé. A Petrobrás pôde aumentar sua produção espetacularmente a partir dos anos 80. Como vimos, além do petróleo, outra solução tentada foi a assinatura de um acordo nuclear Brasil-Alemanha. No mesmo ano (1975), teve início o Projeto Pró-álcool. A ideia era substituir a gasolina pelo álcool combustível. Os usineiros receberam verbas e as plantações de cana-de-açúcar foram ocupando grandes espaços do campo brasileiro, entretanto na década de 80, com a redução do preço do petróleo, o álcool se tornou muito caro e foi “abandonado”. A outra saída, que foi a mais eficaz inclusive, foi a construção de usinas hidrelétricas: Itaipu, Tucuruí, etc.

Consequências do Período Militar

O período do governo de exceção no país foi marcado por uma elevação astronômica da dívida externa (saindo de 3,7 bilhões de dólares em 1964 para 95 bilhões em 1985), um aumento significativo da dependência tecnológica, uma significativa ampliação da concentração de renda, mas também pela grande ampliação do parque industrial brasileiro e um aumento significativo do PIB nacional (saltando da 43ª posição em 1964 para 8ª em 1985).

2.7.5. Anos 80: A Crise da Dívida

Apesar do grande crescimento e diversificação da economia brasileira durante os 21 anos do Regime Militar, o país chegou aos anos 80 com uma inflação sem controle e uma taxa de crescimento muito baixa, além de uma vultosa e crescente dívida com credores internacionais.

Além da crise econômica, o crescimento da população economicamente ativa foi maior do que a capacidade dos setores produtivos brasileiros em geração de empregos. Consequentemente, houve uma elevação do desemprego. O Brasil adentrou os anos 80 sufocado pelas crises do petróleo, sobretudo pelo segundo coque do petróleo, que fez o valor das importações crescer e colocar a balança comercial no vermelho.

O Brasil, que mantinha seu desenvolvimento econômico, em parte, baseado em dinheiro captado no exterior a juros baixos, porém flutuantes, passou a precisar de mais crédito externo. Mas, ao mesmo tempo, os Estados Unidos enfrentavam uma inflação alta, de mais de 10% ao ano, e resolveu subir os juros para níveis nunca experimentados por aquele país, com médias acima de 20%. Essa elevação em solo estadunidense elevou as taxas internacionais às alturas.

O Brasil passou a pagar juros muito elevados. Para agravar o cenário, o crédito internacional ficou raro. Por causa dos juros americanos, o dinheiro passou a ir para os Estados Unidos, e não para países em desenvolvimento.

Entre 1981 e 1983, o país acabou vivendo a maior recessão de sua história, tendo inclusive, decretado moratória. A economia encolheu 6,3%, segundo números do IPEA. Para voltar a conseguir pagar seus compromissos externos, a política adotada foi a de aumentar as exportações, para gerar mais dólares. Os salários perderam poder de compra e o país passou a ter mais sobra de produção para exportar. Empresas passaram a receber dinheiro público para aumentar as exportações e o governo começou a reter arbitrariamente pedidos de importação, medida que permitiu que o comércio exterior passasse a ter saldo positivo, as reservas internacionais crescessem e as contas externas acabaram ajustadas. Em 1985 o país recomeçava a crescer.

Em 1986, porém, uma tentativa frustrada de conter a inflação que crescia voltou a tumultuar as contas externas. Em fevereiro, o Plano Cruzado do ministro Dílson Funaro. O governo congelou todos os preços e também a taxa de câmbio (o dólar). Extinguiu a correção monetária, mas criou um gatilho: os salários eram reajustados a cada vez que a inflação batesse 20%. Acreditava-se que, ao ser rompido o círculo vicioso entre alta de preços e do dólar, a inflação desapareceria. O que aconteceu, porém, foi um aumento rápido demais da renda de quem ganhava salário. O consumo disparou, as empresas passaram a vender mais no mercado interno e, por isso, as exportações caíram acentuadamente. Faltou mercadoria e, por isso, os preços subiram, causando inflação. As importações também dispararam e fizeram o país queimar todas as suas reservas. Nesse momento da história brasileira surgiu uma figura interessante a do "fiscal do Sarney", pessoas comuns que denunciavam para o governo a elevação de preços.

O Plano Cruzado teve o efeito imediato de conter a inflação e aumentar o poder aquisitivo da população. O país foi tomado por um clima de euforia. Milhares de pessoas passam a vigiar os preços no comércio e denunciar as remarcações feitas. Eram os tais "fiscais do Sarney". O consumo cresceu em todos os extratos sociais. Quatro meses depois, o Plano entrou em declínio. As mercadorias desaparecem das prateleiras dos supermercados, os fornecedores passaram a cobrar ágio e a inflação voltou a subir. O governo manteve o congelamento até as eleições, para não perder votos. A estratégia eleitoral deu certo: PMDB, partido do presidente Sarney, venceu nos principais Estados do país. A economia ficou desorganizada e a inflação disparou. Ainda houve uma tentativa de correção de rumo em novembro, com o Cruzado II e o fim do congelamento, mas os preços subiram desordenadamente até margens de 100%.

O plano foi adotado logo após as eleições de 1986, em 21 de novembro, descongelando os preços de produtos e serviços, liberando os preços dos aluguéis para serem negociados entre proprietários e inquilinos e alterando o cálculo da inflação, que passou a ser medida com base nos gastos das famílias com renda de até cinco salários mínimos. O Plano provocou um aumento generalizado de preços. A inflação disparou e a população perdeu a confiança no governo. Cinco meses após sua edição, o ministro da Fazenda Dilson Funaro foi substituído por Luís Carlos Bresser Pereira.

O país quebrou nas primeiras semanas de 1987 e o presidente José Sarney precisou anunciar nova moratória, mais uma vez o país disse que não teria como pagar o que devia a seus credores. Seu ministro seguinte, Luís Carlos Bresser Pereira, tentou uma reaproximação com os credores e retomou a rotina das desvalorizações do Cruzado. Uma ao assumir e outra em junho, no chamado Plano Bresser.

Em junho Sarney decretou o congelamento de preços, aluguéis e salários por três meses. Para conter o déficit público, eliminou o subsídio ao trigo e adia grandes obras públicas já planejadas, como a ferrovia Norte-sul, o polo petroquímico do Rio de Janeiro e o trem-bala entre São Paulo e Rio de Janeiro. Não obteve resultados e, no final do ano, a inflação chega a absurdos 366%.

Em 15 de janeiro de 1989, um novo plano econômico: criação do cruzado novo, imposição de outro congelamento geral; fim da correção monetária, proposta de privatização de diversas estatais e vários cortes nos gastos públicos, inclusive, com a exoneração de funcionários contratados sem concurso nos cinco anos anteriores. Os cortes não foram feitos, o plano fracassou e a inflação disparou. De fevereiro de 1989 a fevereiro de 1990, chegou a índices astronômicos.

No último mês do governo Sarney, a inflação foi de mais de 80%.

A década de 1980 no Brasil recebeu o apelido de “Década Perdida” por não ter apresentado grandes crescimentos econômicos, tampouco sociais, houve um aprofundamento das desigualdades e da concentração de renda e ampliação dos bolsões de miséria pelo país afora.

Os restritos investimentos na economia levaram ao sucateamento do Parque Industrial brasileiro, bem como de sua infraestrutura de energia, transportes, telecomunicações, educacional, etc. Basicamente, em função do pagamento dos juros da dívida externa e de políticas econômicas mal sucedidas.

Após 29 anos de obscuridade da democracia brasileira foi realizada a primeira eleição democrática, portanto direta para presidente, ou seja, nós escolhemos os presidentes sem permitir que ninguém o fizesse por nós.

A eleição foi também a mais concorrida da história da República, participam 24 candidatos, sendo os mais importantes Ulysses Guimarães (PMDB), Paulo Maluf (PDS), Guilherme Afif Domingos (PL), Aureliano Chaves (PFL), Ronaldo Caiado (PSD), Roberto Freire (PCB), Mário Covas (PSDB), Fernando Collor de Mello (PRN) e Luís Inácio Lula da Silva (PT).

Os candidatos realizaram gigantescos comícios, mas foi o horário político gratuito nas emissoras de rádio e TV e os debates entre candidatos organizados por redes de televisão que cumprem o papel mais importante de formar a opinião dos eleitores, tendo em vista que confronta as opiniões dos candidatos.

A eleição foi realizada em dois turnos, o 1º turno das eleições, em 15 de novembro de 1989, promoveu a participação de 82,074 milhões de eleitores, o equivalente a 88% do eleitorado.

Foram eleitos para o segundo turno Fernando Collor de Melo, com 28,52% dos votos, e Lula, com 16,08%. Entretanto a candidatura Lula cresceu rapidamente com o apoio de candidatos derrotados no 1º turno, como Mário Covas, Leonel Brizola, Roberto Freire e Ulysses Guimarães. Entretanto duas semanas antes das eleições, Collor divulgou no horário eleitoral o depoimento de uma antiga namorada de Lula: ela afirma ter uma filha dele e que, na época da gravidez, teria sido pressionada para abortar. A revelação cai como uma bomba na cabeça boa parcela do eleitorado e desestabiliza Lula. No debate eleitoral que precede as eleições, Lula apresenta um fraco desempenho, sendo massacrado por Collor. Com isso Collor venceu o 2º turno das eleições, em 17 de dezembro, com 35,08 milhões de votos (42,75%) contra os 31,07 milhões (37,86%) obtidos por Lula.

2.8. O Governo Collor



Collor

O presidente Fernando Collor de Mello promoveu o fatídico Plano Collor, que determinou um inédito confisco do dinheiro que estivesse nas contas das pessoas e empresas no país, o que gerou um trauma enorme na população, afinal o indivíduo depositava todo ganho de sua vida na conta e da noite para o dia, ficou sem nada.

Conforme já foi dito não ficou imune nem a caderneta de poupança, uma instituição que toda a população julgava acima de qualquer risco, pois tudo o que excedia 50.000 dos antigos Cruzados Novos, nas contas, ficou retido no Banco Central até setembro de 1991. Depois disso, o dinheiro foi devolvido em 12 parcelas, mas não bastou para cicatrizar o trauma da arbitrariedade e do abuso de poder de Collor, que agiu com mais abuso do que os ditadores militares, nesse aspecto. Junto com o sequestro do dinheiro, preços e salários foram congelados. Sem dinheiro na praça e com todos os preços paralisados, o governo esperava dar um tiro mortal na inflação. Fracassou: a inflação fechou o ano atingindo 1.000%. Mas, como efeito colateral, o plano provocou uma brutal recessão. O Produto Interno Bruto caiu mais de 4,2% em 1990. Por essa ótica, foi o pior ano da história da economia brasileira.

Em janeiro veio o Plano Collor 2, que congelou preços e salários e decretou ainda o fim das aplicações com correção diária, o chamado overnight, mas também falhou. O governo se tornou impopular e, em meio a denúncias de corrupção, acabou caindo em 1992.

Collor acabou fazendo também uma transformação marcante na estrutura da economia brasileira. O projeto de abertura e internacionalização da economia brasileira foi implantado em seu

governo. Foi o governo Collor que iniciou a retomada de uma grande abertura do mercado à competição com produtos externos, com o intuito de forçar aumento de competitividade das empresas brasileiras. E foi também no seu governo que teve início o processo de privatização, que mudou a distribuição de forças na economia. A partir de sua gestão, o governo deixou de planejar diretamente a política industrial, de fornecer subsídios e de fazer investimentos em empresas e projetos de infraestrutura. Esse papel passou a ser do setor privado. Em outras palavras foi Collor que promoveu a adoção do modelo Neoliberal pelo Brasil.



Diante de uma série de denúncias graves contra o presidente, a Câmara dos Deputados instaurou uma Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) para promover investigações, em maio de 1992. Havia a denúncia de um grave esquema de corrupção que envolvia pessoas próximas ao presidente, com destaque para PC Farias. Parte do esquema PC foi desvendado. Ele recebia dinheiro de empresários em troca de favores junto à máquina administrativa. O dinheiro era convertido em dólares e enviado a empresas fictícias em paraísos fiscais, e através de diferentes contas “fantasmas” abertas em vários bancos parte desse dinheiro retornava. Dessas contas eram retiradas somas para pagamentos irregulares à parlamentares, assessores do presidente e à própria família Collor. A conexão da corrupção com a Presidência foi confirmada por Francisco Eriberto Freire França, ex-motorista de Collor, em denúncias publicadas na revista IstoÉ, o fato era que a secretária do presidente (Ana Acioli) também recebia depósitos em sua conta. A CPI apurou que a própria secretária pagava despesas de Collor e da primeira-dama usando cheques com dois nomes diferentes. A CPI concluiu que, em dois anos e meio de governo, o ex-presidente tenha recebido pelo menos US\$ 10,6 milhões só para o custeio de despesas pessoais. Nesse período, o esquema PC teria movimentado recursos na ordem de US\$ 260 milhões. O relator da CPI, deputado Amir Lando, estima que os valores apurados representem apenas cerca de 30% do dinheiro realmente manipulado por Paulo César Farias. PC Farias passou a responder a 16 inquéritos na Polícia Federal. Na medida em que avançavam as investigações sobre a corrupção no governo Collor cresciam também as manifestações públicas de massa pelo impeachment do presidente.

Surgia o Movimento pela Ética na Política, reunindo partidos políticos e várias entidades da sociedade civil, como a Associação Brasileira de Imprensa (ABI), a Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) e a Central Única dos Trabalhadores (CUT). Em 13 de setembro, minimizando a indignação popular, Collor convocou a população a apoiá-lo saindo às ruas vestida de verde e

amarelo, no dia 16, domingo. No dia esperado, milhões de pessoas em todo o Brasil saem às ruas vestidas de preto, num protesto espontâneo contra Collor e a corrupção instalada no governo. Eram os “caras-pintadas”, jovens estudantes que manifestaram sua indignação de forma, predominantemente pacífica.

O processo de impeachment do presidente foi aberto na Câmara, em 29 de setembro de 1992, e com a aprovação de 441 votos, 38 contrários, uma abstenção e 23 ausências. Collor foi afastado da Presidência. Em 29 de dezembro de 1992, certo de sua derrota no Senado, renunciou.

2.9. O Governo Itamar

Em 29 de dezembro de 1992 Itamar Cautiero Franco assumiu a Presidência em caráter efetivo com uma postura oposta à de Collor.

A gestão de Itamar Franco apresentou grande rotatividade de ministros. Em menos de um ano, quatro ministros revezaram-se no estratégico Ministério da Fazenda: Gustavo Krause, Paulo Roberto Haddad, Eliseu Resende e Fernando Henrique Cardoso. Este último assumiu o cargo em 20 de maio de 1993, com carta branca para conduzir a economia do país. A inflação manteve uma tendência crescente. Em dezembro, Fernando Henrique Cardoso anunciou seu plano de estabilização da economia, o Plano Real, abrindo as portas para sua eleição.

Durante o governo Itamar também cresceram as denúncias e investigações sobre casos de corrupção no país. Teve início o processo de estabilização da economia. Foram 55 ministros e Itamar foi um dos poucos presidentes brasileiros, em ambiente democrático, a fazer seu sucessor.

2.10. O Governo FHC e o Plano Real



Em março de 1994 entrou em vigor a URV, uma Unidade Real de Valor que não substituiu a moeda em circulação, o Cruzeiro, mas que servia para que os preços fossem convertidos para ela. Em Cruzeiros Reais, a inflação continuava em disparada, mas, em URVs, os preços estavam fixos. Em julho, a URV deu lugar à moeda nova, o Real. Esse programa conhecido como Plano Real foi o que conseguiu interromper a escalada inflacionária que já durava desde o começo dos anos 80. A partir de então o país conviveu com índices de inflação semelhantes aos dos países mais estáveis, quase sempre abaixo de 10% ao ano.

Um dos truques para evitar que o Real também estresse com os vícios de seus antecessores (falta de credibilidade e sob pressão constante por desvalorizações, alimentadas pela inflação dos meses anteriores) foi fazer com que ele se valorizasse logo ao estrear. A moeda ganhou a confiança da população e cortou os vínculos com a inflação passada, mas o país se viu em uma armadilha: o Real valia mais do que deveria e não se sabia como ajustar seu preço sem pôr a perder a estabilidade conquistada.

Em março do ano seguinte, 1995, o Banco Central implantou uma novidade: o sistema de bandas para o câmbio. Pela primeira vez, o BC não fixaria diretamente o preço do dólar. A cotação poderia variar, desde que não saísse de dentro dos limites fixados pelo BC. O governo passou então a mover os limites dessa banda, levando o Real a se desvalorizar lentamente. O objetivo era chegar a um ponto em que seu preço estivesse equilibrado, sem que para isso fosse necessária uma ruptura, como uma máxidesvalorização.

O Brasil continuou precisando de dinheiro emprestado para cobrir seu déficit externo, mas, nessa época, o crédito era abundante para países em desenvolvimento.

Essa estratégia começou a dar errado, porém, quando estourou uma crise financeira na Ásia, de julho a novembro de 1997, e o mercado internacional cortou o crédito para países com déficits externos muito altos, o que os investidores pensavam era que esses países cedo ou tarde teriam desvalorizar suas moedas ou corriam o risco de ter que dar calote no mercado - ou, no pior cenário, que fariam as duas coisas.

O Brasil, então, passou mais uma vez a ter dificuldade para obter financiamento no exterior e ficou em condições delicadas para sustentar a sua moeda valorizada. O dinheiro que havia era caro. Para mantê-lo no país, o Brasil elevou as taxas de juros a níveis altíssimos.

As pressões cresceram em 1998, quando a Rússia também teve que desvalorizar sua moeda e precisou fazer uma moratória em suas dívidas interna e externa. Como reação a essa crise, o BC brasileiro chegou a levar as taxas de juros a 43% ao ano. Em janeiro de 1999, o governo deixou o preço do dólar subir livremente. Em março, o novo presidente do BC, Armínio Fraga, anunciou a adoção do câmbio livre, pela primeira vez em toda a história do país. A passagem para o câmbio livre foi surpreendentemente tranquila. Contrariando os temores dos anos passados, o país conseguiu deixar a moeda se desvalorizar sem que a inflação voltasse a sair do controle. Nos anos seguintes, até hoje, o câmbio flutuante ajudou o país a sofrer menos pressão nos momentos de crise externa. A desvalorização na Argentina no fim de 2001, por exemplo, não derrubou a economia brasileira, embora o país continue precisando de capitais externos para pagar suas contas internacionais.

Desde o ano de 2001, o país voltou a tentar resolver esse problema usando um recurso bem sucedido no começo dos anos 80: a elevação das exportações, para aumentar nossas reservas e diminuir a necessidade de dinheiro de fora. A balança comercial começou a ter saldos positivos, o que não acontecia mais no período do câmbio fixo, e ajudou o país a passar pela crise Argentina sem sofrer abalos graves.

No plano mais geral, tanto econômico, quanto político, o governo FHC foi marcado pela consolidação do projeto neoliberal.

2.10.1. Projeto Neoliberal

O Neoliberalismo, conceitualmente falando, é o modelo de governo baseado nos mecanismos de mercado como organizadores da vida econômica, política e social, mas com a ação disciplinadora do Estado.

Na prática os procedimentos do modelo neoliberal, são: a desregulamentação dos mercados de trabalho, bens e serviços, a diminuição do papel de protetor (protecionista) do Estado na economia, a abertura econômica e a financeira para o capital externo (internacionalização da economia), a privatização ou desestatização de empresas estatais e uma redução da atuação estatal nos setores sociais (saúde, educação e habitação), entretanto essa nova forma de atuação implica diversas consequências.

Essas características foram reproduzidas ao longo de toda década de 90 e atingiu, em parte, a gestão de Luiz Inácio Lula da Silva.

2.10.2. O Padrão de Inserção Competitiva

É o padrão neoliberal de investimentos na economia para promoção do desenvolvimento econômico. Baseado na extrema competitividade do mundo atual, com um processo de globalização extremamente unificador e excludente. Unificador para que tem capacidade de competição e excludente para os demais.

Visando uma melhor inserção nesse processo de globalização o governo brasileiro promoveu muitos investimentos em polos dinâmicos da economia para integrá-los mais e mais no processo de mundialização da economia. O governo, diferentemente dos períodos anteriores, passa a concentrar investimentos apenas em áreas já competitivas. Modernizando-as, mas ampliando a desigualdade em relação às mais pobres.

Grande parte dessa política de inserção é percebida na análise do modelo Neoliberal, por exemplo, no incentivo aos setores de tecnologia que se concentram em cidades já competitivas ou na implantação de infraestrutura de telecomunicações mais modernas concentradas também nessas áreas.

2.10.3. Política Econômica Neoliberal

O governo Collor promoveu o Neoliberalismo no Brasil. Collor anunciava que promoveria a “modernidade econômica”, para ele sintetizadas no livre mercado, na redução do papel do Estado e num amplo programa de privatizações, chamado de Programa Nacional de Privatizações, ou Programa Nacional de Desestatizações (PND).

A redução do papel do estado foi mais notória nas áreas sociais, que receberam menor atenção por parte do estado, que deixou grande parte desses serviços nas mãos da iniciativa privada, mas o estado tende a reduzir sua atuação também nas relações de trabalho, flexibilizando-as. Ademais o modelo neoliberal implica numa estabilidade econômica, tendo como base a abertura econômica e a quebra de monopólios estatais, que por sua vez podem caracterizar, por exemplo, o processo de privatizações.

2.10.4. Abertura Econômica

O Brasil ao longo da década de 90 abriu sua economia para o capital externo, promovendo assim uma grande internacionalização da sua economia, liberou a entrada das importações e de capital

estrangeiro, seja ele produtivo ou especulativo (Bolsa de Valores, o “hot money”), promovendo também uma desregulamentação de alguns setores.

Alguns setores em que houve a quebra do monopólio estatal são: o de Energia Elétrica, o de Transportes, o Petrolífero e o de Telecomunicações. Por outro lado o governo também promoveu um processo de venda de empresas estatais para iniciativa privada, ou seja, o processo de privatizações.

A Quebra de Monopólios Estatais e Privatizações

Esse processo pode ser dividido, basicamente em duas fases, na primeira, foram vendidas principalmente indústrias dos setores siderúrgico, químico e petroquímico e de fertilizantes. Depois começaram as privatizações em ferrovias, portos, mineradoras, telefônicas, distribuidoras de energia e bancos.

Os setores favoráveis a esse processo de redução da atuação estatal alegam que o monopólio estatal compromete o desenvolvimento, ao passo em que o Estado não dispõe de investimentos suficientes para modernizações, não possui concorrentes que “estimulam” modernizações, além de se mostrarem incapaz administrativamente de gerenciar essas empresas extremamente estratégicas. Por outro lado os setores contra essa redução da atuação estatal alegam que esses setores são estratégicos por demais para serem gerenciados por alguém que não o Estado e que o problema do mau gerenciamento deve ser combatido com auditorias e novas contratações se necessário for. A questão é que houve no Brasil essa quebra de monopólios, e é exatamente o que analisaremos a seguir, setor por setor:

- **Setor Siderúrgico:** O processo de privatizações desse setor foi o desbravador do restante do processo, iniciou-se, em 1991, com a venda da Usiminas (Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais), depois ocorreu um processo de sucessivas privatizações: Companhia Siderúrgica do Nordeste (Cosinor), Companhia Siderúrgica de Tubarão, Companhia de Aços Especiais Itabira (Acesita), Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), Companhia Siderúrgica Paulista (Cosipa) e Aço Minas Gerais (Açominas).
- **Setor Petroquímico:** Teve o monopólio da Petrobrás quebrado em 1995, nos setores de exploração, produção, refino, importação e transporte de petróleo, já que no setor de distribuição de combustíveis já existiam empresas privadas. Apesar disso a Petrobrás ainda possui praticamente o monopólio da extração de petróleo no Brasil Além disso, foram diversas as indústrias privatizadas nesse setor na década de 90, entre elas, destacam-se: Petroflex Indústria e Comercio, Companhia Petroquímica do Sul (Copesul), Companhia Petroquímica do Nordeste (Copene), etc.
- **Setor Químico:** As indústrias privatizadas foram: a Companhia Nacional de Álcalis, Companhia Química do Recôncavo, etc.
- **Setor de Fertilizantes:** Ultrafertil, Goiasfertil, Fosfertil, etc.

- **Setor Energético:** Em 1996, foi feito o leilão de privatização da Light (empresa responsável pelo fornecimento de energia elétrica para o Rio de Janeiro), que ficou sob controle principal da empresa francesa Électricité, com 34% das ações, seguida pela Eletrobrás, com 30%. Além disso, diversas usinas Hidrelétricas foram inseridas no PND (Programa Nacional de Desestatização).
- **Setor de Transportes:** Apresentou o início da quebra de monopólio também na década de 90, por exemplo, em 1996 o governo iniciou o leilão das ferrovias de diversas regiões, sendo a mais importante a Sudeste. No mesmo ano iniciou o processo de privatização das rodovias. Outra forma de atuação do estado no transporte é o incentivo a construção, manutenção e ampliação de hidrovias, visando dentre outras coisas baratear os transportes.
- **Setor de Telecomunicações:** Em 1996 se iniciou o processo de quebra de monopólio da telefonia celular no Brasil, Os demais setores tiveram seus programas de privatizações iniciados a partir de 1998, por exemplo, da Telebrás por 12 Holdings, que passaram a controlá-la.

É importante ressaltar que embora o estado não esteja atuando de maneira direta na economia, nesses setores privatizados, ele atua através da fiscalização e da regulamentação pelas suas agências reguladoras, por exemplo, a Aneel (Agência Nacional de Energia Elétrica), Anatel (Telecomunicações), entre outras.

Redução do Papel Social

O Estado Neoliberal é marcado por uma redução de sua atuação em setores sociais, isso se deve ao fato de o Estado Neoliberal, sobretudo em países subdesenvolvidos, estar vinculado a políticas econômicas determinadas pelo FMI, com prioridade para os aspectos produtivos da economia em detrimento aos aspectos sociais. Setores como Saúde, Educação e Habitação apresentam maior vinculação com os setores privados e a presença estatal apresenta uma importância cada vez mais reduzida nesse cenário.

O Estado Neoliberal também investe na economia social, mas prioriza o setor produtivo. Por exemplo, em 2001, o governo federal gastou R\$ 160,5 bilhões na área social, cerca de 14% do PIB, contra 12% gastos em 1995. Entretanto, deve-se lembrar que cerca de 70% desses gastos foram benefícios do INSS e de servidores públicos (aposentadorias e pensões), que, em muitos casos, não podem ser contabilizados como gasto social, já que se referem em grande medida a contribuições dos próprios beneficiados. Além disso, os gastos sociais federais caíram de 60% para 55% do total de receita (arrecadação) federal no período de 1995 a 2001.

2.11. O Governo Lula



Lula

Luiz Inácio Lula da Silva, foi o primeiro operário a se tornar presidente da República no Brasil, assumiu com um discurso de mudança, de elevação da quantidade de empregos e crescimento da economia, com respectivo desenvolvimento social.

A economia apresentou sinais positivos como, por exemplo, uma balança comercial favorável, que permite entre outras coisas que o governo possa honrar parcelas dos juros da dívida, entretanto o crescimento econômico não se consolidou nos primeiros anos. Somente com a crise estadunidense no setor imobiliário em 2007 e com a crise financeira internacional de 2008 que a economia brasileira demonstrou maior vigor e menor vulnerabilidade às variações do cenário internacional.

Quanto ao discurso de mudança, há diferentes análises. No plano geral, a gestão de Lula manteve diretrizes neoliberais e honrou compromissos herdados das gestões anteriores. Por outro lado, houve significativa redução no processo privatizante, com retomadas suaves, por exemplo, na privatização de trechos rodoviários federais, como a BR-101, entre a cidade de Campos (RJ) e o estado do Espírito Santo.

Manteve-se a abertura econômica do país e foram realizadas reformas buscadas por FHC ao longo de anos, tais como a Reforma Tributária e a Reforma Previdenciária no Congresso. Um dos maiores beneficiados pela política de elevada taxa de juros do Banco Central foi o setor financeiro que apresentou ganhos recordes e espantosos para um país pobre como o Brasil. Por outro lado, tal política viabilizou a manutenção do controle inflacionário e do real poder de compra de salários menores, inserindo as classes C e D de forma expressiva em mercados antes inacessíveis para as mesmas, tais como o imobiliário e o automobilístico.

Com relação à política externa houve uma guinada significativa, a gestão Lula manteve maior foco nas relações entre países periféricos, diferentemente da gestão anteriores com foco nos países centrais. Houve a recuperação do MERCOSUL que já estava fadado à profundas crises, mas também acordos polêmicos, como o Nuclear com Irã e Turquia.

O governo Lula apresentou dois programas de governo principais. No primeiro mandato o Programa Fome Zero, que consistiu num conjunto de políticas e ações voltadas para garantir a segurança alimentar da população brasileira, oferecendo condições para que todos pudessem se alimentar que, embora não tenha sido um sucesso, obteve alguns resultados expressivos. No segundo mandato, merece destaque o PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), baseado na realização de diversas obras de infraestrutura pelo país.

Com o PAC, a gestão Lula retomou o papel interventor e direcionador do Estado.

2.12. A Gestão Dilma Roussef

Dilma foi a primeira mulher eleita presidente do país. Sua campanha política foi baseada nas propostas de continuidade do programa de Lula.

Os primeiros momentos foram marcados pela continuidade com algumas diferenças.

No plano econômico, o PAC foi mantido como plano principal, mas no plano externo, a gestão Dilma mostrou maior aproximação com os Estados Unidos, ao receber o presidente Obama com grande reverência e boa vontade e ao criticar a política iraniana com relação aos direitos humanos.

A Questão Trabalhista no Brasil

No princípio do novo século, uma parcela expressiva dos trabalhadores brasileiros era composta de analfabetos cerca de 8 milhões de pessoas, 10% do total e de trabalhadores, que não concluíram o ensino fundamental (32,5 milhões de pessoas, ou 43,1% do total), segundo dados do Pnad de 2001.

Essa baixa escolaridade dificulta a inserção desse grupo no mercado de trabalho e compromete seu nível de renda, bem como compromete as empresas que necessitam de mão-de-obra qualificada para exercer suas atividades, afinal além de não possuir o trabalhador adequado ela paga mais por outro, ou às vezes nem se instala no país, devido a carência de trabalhadores qualificados.

Os trabalhadores brasileiros ocupados estão distribuídos, sobretudo pelo setor de serviços, que emprega sozinho, aproximadamente 50% da mão-de-obra brasileira, desde trabalhadores domésticos até altos executivos, com elevados graus de qualificação e de salário, principalmente concentrados nos serviços de finanças, marketing, consultoria etc.

Outro aspecto fundamental do perfil do emprego no Brasil é o tipo de vínculo empregatício. Cerca de 40% dos brasileiros ocupados pertencem ao chamado setor estruturado (que inclui trabalhadores do setor privado, funcionários públicos e empregadores). Esses têm acesso pleno aos direitos trabalhistas e geralmente melhores condições de emprego e de renda. São os que possuem carteira assinada. Quando se consideram apenas os trabalhadores do setor privado, menos de um terço da mão-de-obra ocupada possui o emprego típico ou padrão, ou seja, tem carteira de trabalho assinada, isso ocorre devido ao fenômeno da Informalidade. Por outro lado, 60% dos trabalhadores brasileiros (aproximadamente 43 milhões de pessoas) exercem algum tipo de atividade no chamado setor não estruturado, composto pelos empregados sem carteira assinada, autônomos, trabalhadores não remunerados (geralmente em atividades econômicas de natureza familiar) e trabalhadores no setor de subsistência (na produção para o autoconsumo). No entanto, é importante ressaltar que nem todos desses trabalhadores estão em situação precária. Alguns autônomos atuam em setores de alta produtividade, possuem qualificação profissional invejável e recebem salários bem acima da média, é o caso dos altos executivos.

Estruturas Produtivas Brasileiras no Campo

Características e transformações das estruturas produtivas no campo brasileiro. Produção e transformação dos espaços agrários. Modernização da agricultura e estruturas agrárias tradicionais. O agronegócio, a agricultura familiar, os assalariados do campo e as lutas sociais no campo. A relação campo-cidade.

1. Origem e Evolução

O estudo das origens de qualquer processo é fundamental na compreensão de seus moldes e estruturas. No caso da agricultura e da pecuária, o estudo dos primórdios permite a conclusão da expressiva evolução percebida ao longo dos milênios vividos.

A origem da prática agrícola pode ser vislumbrada no período pré-histórico, cerca de 12.000 a.C., período no qual começaram a surgir as primeiras formas de agricultura com a domesticação de espécies vegetais e de pecuária com a domesticação de animais, provocando assim a formação das primeiras aldeias agrícolas, possibilitando a vida sedentária dos homens.

Com o uso do fogo e de algumas ferramentas, assim como do esterco animal e de inúmeras outras inovações, foram se constituindo aglomerados urbanos, que por sua vez, foram os embriões das atuais cidades.

Na Idade Moderna, o crescimento populacional e a queda da fertilidade dos solos, após sucessivos séculos de utilização com técnicas arcaicas, provocaram um desequilíbrio alimentar no continente. Havia escassez de alimentos, surgiram Teorias como a Malthus que apontavam para falta de alimentos e fome.

Com isso, por volta dos séculos XVIII e XIX, intensificaram-se a adoção de sistemas de rotação de culturas com plantas forrageiras (capim e leguminosas) e as atividades de pecuária e agricultura se integraram. Iniciaram-se os estudos mais sérios em relação ao aumento da produtividade agrícola e da pecuária. Esta fase é conhecida, por alguns autores, como Primeira Revolução Agrícola, entretanto essa revolução não foi suficiente para resolver todos os problemas alimentares da população.

No final do século XIX e início do século XX, os problemas de escassez crônica de alimentos em solos europeus foram agravados dramaticamente. Essa crise de abastecimento provocou uma intensa busca por soluções, que por sua vez determinou uma série de descobertas científicas e tecnológicas, tais como: a adição de fertilizantes químicos, melhoramentos genéticos, máquinas e motores à combustão entre inúmeras outras técnicas surgidas para ampliar a produtividade agrícola.

As novas descobertas possibilitaram o progressivo abandono das antigas práticas, levando a uma especialização dos agricultores tanto nas culturas quanto nas criações. Fora inaugurado então uma nova fase nos sistemas agropecuários, na qual a forma de conceber e gerenciar a atividade rural passou a ser chamada de Agricultura Industrial (AI), Agricultura Convencional ou Agricultura Química. Esta fase é chamada, por alguns autores, de Segunda Revolução Agrícola. Desse ponto em diante, a agropecuária passou a adquirir caráter empresarial de forte competitividade e produtividade, a variedade diminuiu e a produção aumentou. Pequenos e médios proprietários

apresentam sérias dificuldades para competir e alimentar suas famílias, mas todo esse desenrolar será detalhado com foco na agricultura brasileira nas páginas a seguir.

2. Sistemas de produção

Os sistemas de produção agrícolas podem ser denominados de Intensivos ou Extensivos.

O sistema Intensivo é caracterizado pelo foco na avaliação sobre o critério produtividade, ou seja, nesse sistema, os cultivos agrícolas devem receber grande quantidade de capitais e tecnologia e com isso, apresentar elevados índices de produtividade. Nesse sistema não é dada maior importância para o total de área cultivada, mas sim para o aproveitamento por hectare, ou seja, para sua produtividade. Há também, nesse sistema, uma ampla utilização de técnicas de cultivo modernas, como por exemplo, a rotação de culturas, além de um grande processo de mecanização.

No sistema Extensivo o tamanho da propriedade passa a receber atenção especial e grande importância, isso porque no extensivo não há pesados investimentos, o que faz com que as técnicas também não sejam as mais modernas, e conseqüentemente a produtividade não seja muito elevada. Como nesse sistema não há grandes investimentos, predominam grandes propriedades, pois assim, mesmo que não haja uma grande produtividade, há uma grande produção total, afinal como a propriedade é muito grande, quando somada toda a produção, essa será considerável.

3. Sistemas Agrícolas

3.1. Agricultura de Subsistência (ou Itinerante, ou de Roça)

Característica de pequenas e médias propriedades ou parcelas de grandes latifúndios (nesse caso, parte da produção destina-se ao proprietário para pagamento do aluguel dessa parcela da terra).

Nesse sistema agrícola extensivo, há investimentos reduzidos e utilização de técnicas rudimentares ou arcaicas, por exemplo, a prática de queimadas. Por isso, a produtividade tende a ser pequena. Além da utilização restrita de máquinas, a mão de obra é predominantemente familiar, normalmente, sem nenhuma especialização. Como não há a utilização de técnicas de fertilização e correção do solo, em regra, apenas o uso de técnicas rudimentares, como a prática das queimadas, o solo tende a esgotar-se rapidamente.

Tal sistema pode fazer com que o agricultor tenha a necessidade de se deslocarem busca de áreas mais férteis. Ao migrar para outra região, na qual ele vai praticar as queimadas novamente, esse agricultor itinerante, promove profundas perdas de solos. Na verdade, esse ciclo não tem fim, pois são suas práticas que empobrecem seriamente o solo e que o fazem migrar. A prática reiterada desse deslocamento após certo período provoca a redução da fertilidade dos solos e o agravamento da fome.

3.2. Agricultura de Jardinagem

Essa expressão tem sua origem nas regiões Sul e Sudeste da Ásia, onde há uma enorme rizicultura em planícies inundáveis, com utilização intensiva de mão-de-obra.

Assim como a agricultura de subsistência, esse sistema é praticado em pequenas e médias propriedades, a diferença é que nelas se obtém alta produtividade, através da seleção de sementes, da utilização de fertilizantes, da aplicação de avanços biotecnológicos e de técnicas de preservação do solo que permitem a fixação da família na propriedade por tempo indeterminado. As técnicas podem ser milenares, são tradicionais.

Nos países com altas densidades demográficas, as famílias contam com áreas muitas vezes inferiores a um hectare e as condições de vida são bastante precárias, por essa razão buscam manter a fertilidade do solo de sua propriedade, evitando práticas de queimadas.

Após a comercialização da produção e a realização de investimentos para nova safra, pode haver um excedente de capital que permite melhora nas condições de trabalho e a qualidade de vida da família. Porém, esse contexto, infelizmente, não vale como regra.

3.3. Agricultura de Plantation

Esse sistema agrícola é baseado na grande propriedade monocultora, com produção de cultivos de rico, portanto voltados para a exportação, utilizando além de mão-de-obra assalariada, trabalho semiescravo ou escravo.

Sistema de exploração típico de países subdesenvolvidos. Esse sistema foi amplamente utilizado durante a colonização européia. Na atualidade, esse sistema persiste em várias regiões do mundo subdesenvolvido (Brasil, Colômbia, América Central, Gana, Costa do Marfim, Índia, etc.).

3.4. Empresas Agrícolas

São as responsáveis pelo desenvolvimento do sistema agrícola dos países desenvolvidos, com destaque para os Estados Unidos e a União Europeia.

Nesse sistema, a produção é obtida, predominantemente, em médias e grandes propriedades altamente capitalizadas, onde se atingiu o máximo do desenvolvimento tecnológico.

A produtividade é muito alta em decorrência da seleção das sementes, do uso intensivo de fertilizantes (químicos ou orgânicos), do elevado grau de mecanização agrícola, da utilização de silos de armazenagem e um amplo e sistemático acompanhamento de todas as etapas de produção e comercialização por técnicos (agrônomos, engenheiros químicos, administradores, etc.).

O funcionamento dessas propriedades agrícolas é semelhante ao de empresas multinacionais e sua produção é voltada para o abastecimento do mercado interno e externo.

Nas regiões em que foi implantado esse sistema, verificou-se uma tendência à concentração de terras, na medida em que os produtores que não conseguem acompanhar os avanços tecnológicos, perdem condições de concorrer no mercado e acabam por vender suas propriedades. É o sistema agrícola predominante nos Estados Unidos, Canadá, Austrália, União Europeia e porções da Argentina e do Brasil.

Vale ressaltar que no continente europeu, há ainda a agricultura praticada em pequenas e médias propriedades, com técnicas modernas, mas com adoção de técnicas clássicas, como a rotação de culturas e adoção de cooperativas agrícolas.

No cenário externo merecem destaque as Planícies Centrais americanas e seus “belts”, sobretudo na bacia hidrográfica Mississipi-Missouri, pelo clima temperado e solo fértil. Mais ao norte predominam os belts de trigo, seguidos no sentido sul, por milho, soja, tabaco e algodão. No litoral destacam-se os cinturões da fruta e do leite mais para o norte e da fruta mais ao sul. Na Califórnia, merece relevo o “dry farming”, um das maiores áreas de agricultura irrigada do mundo. Para Oeste do meridiano 100, encontra-se a pecuária, mais para o norte de bovinos e para o sul de caprinos e ovinos.

Na Europa há grande aproveitamento dos solos, com técnicas adequadas e modernas. A cultura de cereais predomina, sobretudo de trigo. A principal área fica na Ucrânia (solos de tchernozion), mas destacam-se: França, Itália, Alemanha e Rússia (na triticultura). Merecem destaque o centeio, a cevada e a aveia. O clima temperado favorece a agricultura. Nas áreas mais frias o centeio substitui o trigo, a aveia é a forrageira (para alimentar o gado) e a cevada serve para cerveja. Além dos cereais merecem destaque: a batata (nos mesmos países do trigo), as videiras (uvas) para produção de vinhos e no mediterrâneo o cultivo das oliveiras (azeitonas e azeite). Entretanto a Europa tem que importar muitos produtos. Nas frutas, há grande produção de peras e maçãs. Mas, há grande dependência nas demais necessidades agrícolas. Abaixo uma pequena regionalização:

- **Espanha** – No interior do país, em Castela e no Noroeste há grande cultivo de cereais, batatas, oleaginosas e beterraba doce. As zonas irrigadas (“huertas”) dos grandes vales e das planícies costeiras produzem frutas (cítricos) e legumes (tomates). Merece grande destaque o setor vinícola, maior da EU, assim como os olivais.
- **França** – O “gigante verde” da União Europeia, junto com a Itália o maior produtor de vinho do mundo. A Bacia parisiense é utilizada para as grandes culturas de cereais, o oeste para produção animal, o sudoeste para policultura e criação animal, os grandes vales e o sul, junto ao mediterrâneo, são especializados nas culturas especializadas (frutas, legumes, vinhas, etc.). É o quarto maior produtor de trigo do mundo.
- **Dinamarca** – Grande exportador agrícola, possui bons solos, com exploração em todo território, sendo predominante (55%) a cultura de cereais, o pasto (produção de leite e suínos) ocupa 30% e sementes, ervilhas e tubérculos (batata e beterraba) o restante.
- **Bélgica** – Predomínio das estufas e horticultura devido ao solo arenoso. Os planaltos centrais cultivam trigo, cevada, batata e beterraba. A zona leste belga é consagrada e famosa pelo rebanho leiteiro.
- **Irlanda** – O setor agrícola é expressivo na economia irlandesa, produz 11% da renda do país, as produções bovina e leiteira representam 60% do valor agrícola total.

- **Itália** – Grande produção vinícola, com bacias e planícies litorâneas férteis. A planície do pó e seu centro irrigado permanecem como bastião agrícola.
- **Holanda** – Chamada de “jardineiros da Europa” pelo predomínio da horticultura (42%). A agricultura é altamente mecanizada.
- **Portugal** – Representa significativa parcela da economia portuguesa, mais de 15%. Decido a influencia do oceano, a agricultura é pouco irrigada. Destaque para produção de cortiças.
- **Finlândia** – Silvicultura em primeiro lugar, grande parte do território é destinado ao plantio de arvores, logo, destacam-se as indústrias de papel e celulose. Além do papel, a produção de leite (40% do total) e a criação de renas na Lapónia.

3.5. Hidroponia

A Hidroponia é uma técnica agrícola, na qual se cultivam plantas “sem o uso do solo” como fonte dos nutrientes necessários ao seu desenvolvimento.

A palavra hidroponia, de origem grega, é formada pelas palavras HYDRO, que significa água, e PONOS (do grego antigo), significando trabalho, ou seja, é o cultivo que não utiliza o solo como fonte principal de nutrientes porque, na verdade, a semente é mergulhada numa solução aquosa repleta de nutrientes para o desenvolvimento do vegetal.

Alguns cientistas propuseram a hidroponia para aproveitamento comercial das colheitas em lugares onde não há solo, como nos navios ou nas regiões geladas do Ártico ou ainda nas areias de desertos, sendo assim uma forma alternativa de agricultura totalmente diferente da convencional, na qual o solo, a propriedade rural era o elemento principal e absolutamente essencial.

A hidroponia vem sendo cada vez mais utilizada para o cultivo de plantas, pois um solo agricultável normal apresenta alto grau de dificuldade de manejo, pois como as plantas nele cultivadas não conseguem todos os alimentos que lhes são necessários torna-se necessária a adição de fertilizantes e outros produtos.

Ainda há o problema, que por vezes, mesmo fertilizando o solo corretamente, os nutrientes adicionados são desviados pelas águas da chuva ou da irrigação artificial, perdendo-se para áreas superficiais não utilizáveis, para cursos de águas, e mesmo para o subsolo, atingindo até os lençóis freáticos. Além disso, o solo não existe somente para o benefício das plantas. Ele também é o “habitat” de um grande número de seres vivos minúsculos, como larvas e insetos, que geralmente saem do solo, e se alimentam das plantas que nele existem, alguns constituindo muitas pragas que às vezes dizimam lavouras inteiras.

Alguns países produzem várias plantas exclusivamente através da hidroponia, como é o caso das orquídeas da Nova Zelândia, um dos maiores exportadores mundiais dessas plantas.

A hidroponia não é o melhor caminho para cultivos de grande porte ou que demandem significativas áreas de cultivos devido ao seu custo operacional, que é elevado. Entretanto, supera facilmente a questão climática por ser realizada em estufas, inclusive a ideia original da hidroponia era superar questões relacionadas à carência de hortaliças nas dietas de marinheiros e trabalhadores de bases no continente Antártico e em navios. A hidroponia apresenta um

sistema mais higiênico de cultivo por estar, em regra, vinculada à estufas, os produtos apresentam uma durabilidade maior por conterem no momento de venda suas raízes, apresentam maior qualidade por não estarem expostos ao clima e às variações de umidade e temperatura, que podem queimar os cultivos e a água utilizada pode ser reaproveitada gerando benefícios ambientais. Vale destacar outro aspecto interessante relacionado ao cultivo hidropônico: a possibilidade de cultivo na área urbana, realizado em estufas. A hidroponia permite também a “verticalização” da agricultura (afinal com cultivos de pequeno porte podem-se colocar tubos dispostos um sobre o outro, guardando o devido espaço necessário para o crescimento do cultivo). A agricultura em estufas quebra a lógica tradicional que exclui a possibilidade de agricultura no meio urbano, assim como os Complexos Agroindustriais puseram termo à exclusividade da presença de indústrias em áreas urbanas, hoje meio rural não é, obrigatoriamente, sinônimo de agricultura e vice-versa.

3.6. Agricultura Orgânica

Agricultura orgânica é o sistema de produção que exclui o uso de fertilizantes sintéticos de alta solubilidade e agrotóxicos, além dos reguladores de crescimento e aditivos sintéticos para a alimentação animal. Baseia-se no uso de esterco animal, rotação de culturas, adubação verde, compostagem e o controle biológico das pragas e doenças, procurando assim manter a estrutura e a produtividade do solo, trabalhando em harmonia com a natureza, através do manejo integrado.

A principal vantagem da agricultura orgânica é o cultivo livre de insumos químicos, é um sistema de cultivo ecologicamente sustentável, por isso, chamado também de sistema agroecológico, seus insumos são todos orgânicos, portanto, biodegradáveis, não há contaminação do solo, de mananciais de água ou qualquer malefício para fauna e flora local. A fertilização do solo é realizada com adubo verde, o combate às pragas através do manejo integrado entre meio ambiente e agricultura, normalmente, coloca-se um predador natural da praga, logo, a técnica orgânica demanda conhecimento técnico aprofundado, normalmente vinculado à EMBRAPA ou à mão-de-obra qualificada presente na área de cultivo. Para evitar tal problema o cultivo orgânico é preferencialmente realizado em estufas, que isolam o cultivo do contato exterior com pragas. O cultivo orgânico pode apresentar elevada concentração de bactérias em seu manejo, além disso, ainda é um cultivo mais caro quando comparados às formas tradicionais.

4. Relações de Trabalho no Campo

Na análise da agricultura é essencial um apanhado nas relações de trabalho que a governam e ditam as diárias formas de entendimento entre capital e trabalho.

A relação de trabalho considerada moderna e que deveria prevalecer para uma melhoria na qualidade de vida do trabalhador é a assalariada, na qual constam direitos diversos, mas que principalmente garantem ao trabalhador uma remuneração estável ao final do período de trabalho. Todavia as relações que mais se materializam no campo são exatamente as que apresentam, de forma ou outra, certa exploração do trabalhador, são elas: a parceria, o arrendamento, a relação familiar, o trabalho temporário e a vergonhosa escravidão por dívida.

4.1. Relação Assalariada

É aquela que materializa no Brasil, o Estatuto do Trabalhador Rural, ou seja, que garante ao trabalhador rural o acesso a todas as garantias trabalhistas, que se materializam na assinatura da carteira de trabalho do indivíduo.

Embora as relações capitalistas tenham chegado ao campo brasileiro há algumas décadas, sobretudo no tocante a forma de produção e relações de mercado (compra e venda), as relações de trabalho ainda não atingem a todos. Segundo estatísticas governamentais, apenas cerca de 30% dos trabalhadores possuem suas respectivas carteiras de trabalho devidamente assinadas e, portanto, seus direitos legais garantidos, tais como: jornada de trabalho determinada de 8 horas, salário mínimo, férias remuneradas, repouso semanal obrigatório, além de receber assistência do Funrural (Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural) que se materializa na assistência previdenciária (assistência médico-hospitalar, aposentadoria por velhice, por invalidez e tempo de serviço, bem como pensões e etc.).

4.2. Parceria

É aquele trabalhador que mediante um acordo de vontades realizado com proprietário da terra, passa a utilizar a terra, ou seja, trabalhar na terra desse proprietário e em troca divide parte da produção obtida no período plantado, numa proporção previamente acertada entre as partes. Os acertos mais usuais giram em torno de metade, um terço ou um quarto da produção para o trabalhador, quando acertado metade para cada parte denominamos as partes de meeiros.

Esse tipo de acordo predomina nas culturas temporárias, de ciclo curto. É ainda encontrado em algumas partes do Brasil, sobretudo no Nordeste brasileiro.

Quando se estabelece acordo semelhante na pecuária, ou seja, quando o vaqueiro recebe uma pequena área para realizar sua roça, mas continua trabalhando nos cuidados com o gado, denominamos essa parceria de sorte.

4.3. O Arrendamento

Ocorre quando o proprietário não deseja arcar com os custos e com o trabalho de plantar ou criar o gado em sua propriedade. Nesse caso é muito comum que esse proprietário arrende sua terra para um trabalhador qualquer, que por sua vez, realiza um trabalho de adubação, semeadura e colheita nas terras ou de criação de cabeças de gado para retirar um sustento próprio. Ao término dessa utilização, o trabalhador pode vender o que obteve com a safra ou com o gado e assim pagar o preço predeterminado pela cessão (arrendamento) da terra, independente de sua margem de lucro.

4.4. Trabalhador Temporário (boia-fria)

O surgimento desse trabalhador possui suas origens na entrada do capitalismo no campo, ao passo em que a mecanização substituiu a mão-de-obra por máquinas e a garantia de direitos trabalhistas ao trabalhador, fez com que muitos fazendeiros optassem por uma relação mais flexível – temporária – com seus trabalhadores rurais, que passaram a ser contratados apenas nos períodos de plantio e colheita.

Com a introdução de máquinas no campo, muitos trabalhadores ficaram sem trabalho nas fazendas e se dirigiram para as periferias de cidades próximas, nas quais praticam bicos para sobrevivência, inclusive em fazendas que os utilizam apenas para plantio e colheita, portanto desvinculados de garantias trabalhistas, recebendo por empreitada.

Com o Estatuto do Trabalhador Rural, que garantia os direitos aos trabalhadores, muitos fazendeiros não querendo arcar com os encargos sociais (salário mínimo, férias remuneradas, repouso semanal obrigatório, assistência previdenciária, etc.), demitiram seus trabalhadores, concedendo-lhes trabalho apenas durante alguns períodos do ano (plantio e colheita) para que não fosse obrigatório o pagamento de garantias. Institucionalizou-se então o trabalho temporário. Esse trabalhador temporário passou a ser chamado de boia-fria, trabalhador volante, trabalhador de fora (no Nordeste) ou ainda peão (na Amazônia).

4.5. Escravidão por Dívida

Essa forma de trabalho, ou melhor, de exploração do trabalho é ainda existente em algumas partes do território brasileiro e vem sendo intensamente combatida pelo governo e organizações não-governamentais.

Essa relação se baseia na contratação de um trabalhador, inicialmente, para um determinado período, com uma remuneração pré-estabelecida. O problema surge no momento da primeira remuneração. Quando esse trabalhador é contratado e levado até o seu local de trabalho, normalmente numa fazenda do interior e distante de cidades, esse trabalhador passa a comprar alimentos no barracão do proprietário para poder se alimentar e trabalhar.

No término do período acertado de trabalho, quando o trabalhador deveria receber seu salário, o proprietário lhe avisa que ele não receberá nada, pois está devendo mais do que o valor do seu salário no barracão, por exemplo, deveria receber R\$ 500,00 e comeu o equivalente a R\$ 600,00. Com isso esse trabalhador é obrigado a trabalhar para pagar a sua dívida, mas como ele se alimentará novamente no mês seguinte e terá que comprar o alimento no mesmo barracão, sua dívida nunca será quitada e ele se tornará um trabalhador escravo, pois trabalhará apenas em troca de comida.

5. O Agrobusiness

A agricultura em sua atual conexão com as técnicas modernas de plantio, colheita e distribuição, não se restringe somente a fazenda, mas também está relacionada com outros setores produtivos como as indústrias de insumos agrícolas, as indústrias de máquinas agrícolas, as indústrias de equipamentos, as empresas de distribuição de produtos, dentre inúmeros outros ramos econômicos da atual economia global, até mesmo com o capital financeiro de bolsas de valores, já que é na Bolsa de Chicago que são determinados preços de commodities.

Dentro dessa nova concepção de agricultura interligada a outros setores da economia se desenvolveu o termo Agrobusiness ou, em português, Agronegócio. Tal termo designaria então tudo que está economicamente relacionado às atividades agrícolas e que se desenvolvem a partir delas, seria o negócio agrícola com todos os setores relacionados a agricultura e não somente a fazenda.

5.1 Agroindústria e Setores Complementares

A agroindústria se articula “para frente” com a indústria de embalagens e com o setor de processamento agroindustrial (cada vez mais sofisticado) e, “para trás”, com a indústria de insumos (pesticidas, fertilizantes, rações, insumos veterinários) e de equipamentos para a agricultura.

Numa perspectiva ampla, inclui desde setores de processamento básico (adicionando valor na secagem, no beneficiamento e na embalagem) até segmentos que envolvem o processamento de matéria-prima agrícola, mas que são costumeiramente identificados como tipicamente industriais: setor têxtil, de calçados e de papel e celulose. Estes possuem características estruturais distintas dos demais, devendo ser tratados, cada um, como cadeias próprias e com considerável grau de autonomia.

A agroindústria inclui ainda a produção de energia a partir da biomassa, área em que o Brasil é líder mundial. Estima-se que na conceituação ampliada, a agroindústria represente mais de 30% da economia brasileira.

5.2. O Agrobusiness no Brasil

O Agronegócio no Brasil está vinculado, necessariamente, com a produção e expansão agrícola de determinados cultivos da agroindústria processadora. Sobretudo, dos cultivos agrícolas realizados nos Complexos Agroindustriais (CAI), ou seja, nas grandes propriedades rurais que utilizam técnicas altamente modernas de produção (mecanização, fertilizantes, agrotóxicos, sementes selecionadas, etc.) e que estão associadas ao setor industrial e financeiro através da produção, processamento, beneficiamento do produto agrícola dentro da própria propriedade agrícola.

Dentro desses novos Complexos Produtivos se destacam os cultivos de soja, café, milho, trigo, cana, laranja, frutas em geral, dentre outros que interessam ao mercado internacional e que por isso apresenta a maior lucratividade, sendo chamados de cultivos de rico.

Para melhor entender o que ocorre no País atualmente, é preciso voltar um pouco ao passado. A partir do final da década de 60, o Brasil combinou um processo de modernização agrícola a um conjunto de políticas de estímulo à agroindustrialização, que resultou no cenário de competitividade internacional verificado hoje.

O processo de modernização foi responsável, ao longo dos anos 70, pela rápida criação de mercados locais de insumos para a agricultura e pelo hibridismo genético.

Este último permitiu um eficiente processo de tropicalização de culturas e variedades, resultando na ocupação agrícola e agroindustrial de regiões aptas à mecanização, como o Centro-Oeste, onde o Brasil detém níveis elevadíssimos de rendimento físico na produção de soja em grãos.

O processo de geração e difusão de inovações de origem biológica foi fundamental para a ampliação do espaço econômico da agroindústria brasileira. As perspectivas abertas pelo desenvolvimento, desde o final da década de 70, da moderna biotecnologia possibilitam o melhor aproveitamento das vantagens naturais do País, transformando-as em vantagens competitivas.

O período de ampla modernização agrícola dos países periféricos é conhecido como o momento da “Revolução Verde”.

A partir da década de 70, a pauta brasileira de exportação de produtos agroindustriais apresentou uma enorme diversificação. O café deixou de ser o produto de exportação mais importante neste período, cedendo lugar a novos produtos semiprocessados. A exportação de itens da cadeia de carnes brancas e de derivados de soja (principalmente farelo) contribuiu para que o total dos produtos mais elaborados passasse de 18% da pauta de exportação de derivados da agricultura, em 1970, para 37%, em 1985, e próximo dos 40% no final da década de 1990.

A nova forma de produzir articulando a agricultura ao processamento industrial é denominada de produção "em cadeias", esta forma de produzir "em cadeias" favorece a difusão de inovações, permitindo a apropriação rápida de ganhos de produtividade que resultam em preços favoráveis do produto agrícola.

No caso da laranja, voltada em mais de 65% para as vendas externas, em pouco tempo o Brasil tornou-se o maior exportador do mundo de suco concentrado da fruta, participando com 79,5% das exportações mundiais em 1995/96. Com uma oferta extremamente concentrada e com a participação de grupos nacionais e grandes trading companies, como Dreiffuss e Cargill, o país soube aproveitar os espaços abertos em decorrência dos problemas enfrentados pela produção dos EUA e pelo mercado em crescimento.

A agroindústria é um dos principais segmentos da economia brasileira, com importância tanto no abastecimento interno como no desempenho exportador do Brasil. Uma avaliação recente estima que sua participação no Produto Interno Bruto (PIB) seja de 12%, tendo, pois uma posição de destaque entre os setores da economia, junto com a química e a petroquímica.

Na década de 70, a agroindústria chegou a contribuir com 70% das vendas externas brasileiras. Atualmente, essa participação reduziu, ainda assim, o setor cresceu e aumentou o valor das exportações em quase todos seus segmentos.

O agronegócio no Brasil é essencial para gerar um superávit da balança comercial, pois seus produtos agrícolas são muito procurados por países desenvolvidos, que por não serem autossuficientes na produção alimentar abrem relativamente bem seus mercados de grande poder aquisitivo para produtos estrangeiros. Para ampliar a exportação o governo pode, dentre outras medidas: desvalorizar a moeda nacional barateando o produto, oferecer incentivos tributários para os produtores reduzindo o custo de exportação, realizar acordos comerciais multilaterais com outras nações que facilitem o ingresso dos produtos agrícolas, atuar na OMC combatendo a política de subsídios dos países centrais, estimular o setor industrial ligado ao agronegócio, sobretudo reduzindo impostos para produção de máquinas agrícolas e insumos em geral, financiar centros de pesquisa tecnológica agrícolas como a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), que podem gerar tecnologias que reduzam custos produtivos, e estimular cooperativas de produtores rurais sem grande poder para, assim, inseri-los no agronegócio exportador, desta forma, o pequeno produtor pode (e deve) ser inserido nessa lógica lucrativa.

No Brasil temos os seguintes corredores principais para o escoamento produtivo:

- BR 163 (liga RS, SC, PR, MS, MT e PA, também conhecida como Cuiabá-Santarém), BR 364 (liga SP, MG, GO, MT, RO e AC, possui interseção com a BR-163 e cruza o Rio Madeira) e ferrovia Ferronorte (ou Ferrovia Norte Brasil, criada com propósito de interligar o extremo norte com o porto de Santos);

- BR 364 e hidrovias dos rios Madeira e Amazonas (banha os estados de Rondônia e Amazonas, nasce na Bolívia);
- BR 174 (cruza os estados do Amazonas, Roraima e termina na Venezuela, cruza a reserva indígena de Waimiri-Atroari), que liga Roraima a Manaus;
- BR 163 e suas conexões para os portos de Paranaguá (através da rodovia 277 ou chamada de “Grande Estrada” no Paraná) e Santos (pela BR 277 e BR 101);
- Estradas (BR 230, transamazônica; BR 163; BR 222, que liga o Ceará ao Pará e BR 316, que liga AL, PE, PI, MA e PA) para escoar a produção do leste do Pará (região de Paragominas, nas margens da Belém/Brasília – BR010 – no Pará) pelo porto de Belém;
- E F Carajás, que escoar a produção do sudeste do Pará e sul do Maranhão pelo porto de Itaqui (MA);

Embora as redes de circulação e escoamento sejam variadas, a maior parte delas gera grande oneração no custo dos produtos. Tal elevação é resultado do péssimo estado de conservação das rodovias, do elevado gasto com rodovias bem conservadas, mas privatizadas, do subaproveitamento de hidrovias com portos obsoletos e mal dragados, da carência de ferrovias e ainda da diferença de bitolas entre as ferrovias existentes que dificultam a conexão entre as mesmas.

Alguns cultivos merecem destaque no agronegócio brasileiro, são eles: o café, a soja, a laranja, a cana-de-açúcar e o milho. Abaixo estudaremos grande parte dos cultivos.

- O complexo canavieiro concentra-se em São Paulo (maior produtor, destaque para Ribeirão Preto, Igarapava, Araraquara, Piracicaba e Jaú), seguido por Paraná, Minas, Pernambuco e Alagoas. O Brasil é o maior produtor do mundo e o ritmo de produção vem crescendo, sobretudo com a demanda crescente de bicombustíveis.
- O Complexo Cafeeiro liderado por Minas Gerais (destaque para Terras Altas do sul de Minas, Triângulo Mineiro e Zona da Mata Mineira) e seguido por ES, SP, BA e PR, possui papel fundamental na história e na pauta atual de exportação do Brasil. O Brasil é o maior produtor de café do tipo arábica, que corresponde a 70% do consumo. O Brasil é o líder em oferta desse tipo de café (mais fraco que o tipo robusta) e o segundo lugar em exportação de café solúvel, atrás da Alemanha.
- O complexo da soja é extenso e atinge inúmeros estados brasileiros, inicialmente encontrado no RS e PR, após inovações tecnológicas realizadas pela EMBRAPA foi expandido por quase todo território, atinge atualmente a Amazônia, inclusive afetando o cultivo de arroz. Destaque para o MT (Sorriso), PR, GO e MS.

- O complexo cítrico cresceu significativamente na década de 80 com as quebras de safras dos EUA, sobretudo da Flórida. A citricultura está concentrada em SP (destaque para Bebedouro e Guariba), BA, SE e MG. Um aspecto importante é que o destino é absolutamente concentrado nos EUA e que atualmente a citricultura vem sofrendo pressão territorial com a expansão da cana para produção de álcool.
- O complexo do milho no Brasil era o mais importante dos grãos até a década de 90 e o grande crescimento da soja. A EMBRAPA tem potencializado as áreas de cultivo no Brasil os milharais estão espalhados pelo território com destaque para os estados de PR, MG, MT e SP.
- O complexo da triticultura é fraco no Brasil, isso porque o trigo demanda condições naturais muito específicas para ser altamente produtivo. Essas condições são encontradas na Argentina e no Canadá, grandes celeiros exportadores. No Brasil PR e RS.
- O complexo algodoeiro arbóreo com melhor fibra e de maior aceitação no mercado está concentrado no sertão, em PI, PE e CE, mas devido a pouca mecanização não é muito competitivo, com isso o herbáceo, concentrado em MT, BA, GO e SP, mais moderno (mecanizado), apresenta maior relevância na pauta exportadora.
- O complexo rizicultor está concentrado em São Paulo, nos cultivos irrigados do Vale do Jacuí, e nos estados do MT, SC e MA. Entretanto a área de maior interesse está nas bordas de expansão da soja na Amazônia. Considerado como um ecótono de transição entre o Cerrado e a Floresta Pluvial, o espaço foi submetido a um rápido processo de transformação, com derrubada da vegetação original, sem a política de uso sustentável entre ambiente e o agronegócio. O crescimento acelerado e o ganho de produtividade dos produtos considerados "modernos", como a soja e o milho, ofuscaram o desenvolvimento de culturas alimentares "tradicionais", como o arroz, a mandioca e o feijão. Com relação ao arroz, observa-se uma tendência à sua substituição crescente pelas culturas de milho e pastagens plantadas, sofrendo também os efeitos provocados pela expansão da soja na Região Pré-Amazônica. É expressiva a situação do arroz, cuja distribuição dos cultivos, está ocupando a franja setentrional, já adentrando terras pré-amazônicas. Os novos processos que vêm se desenvolvendo nessa região vêm trazendo consigo, ao lado do crescimento econômico, problemas socioambientais que necessitam de soluções para orientar o desenvolvimento regional e garantir a qualidade de vida da população que ali se instala.
- O complexo frutícola do Vale do São Francisco apresenta grande relevância no cenário brasileiro, há na região uma parceria de pequenos e médios produtores com grandes empresas agrícolas e participação estatal, sobretudo através da Codevasf. São produzidas frutas de alta qualidade atendendo os mais altos padrões globais, com predomínio de mamão, manga, melão, goiaba, citros e coco. A Coofrutoeste (Cooperativa de Fruticultores do Oeste) também desempenha importante papel na orientação dos agricultores locais, por exemplo, os chamados APLs (Arranjos Produtivos Locais) da Codevasf permitem pesados

financiamentos para agricultores de frutas irrigadas através no BNB (Banco do Nordeste), por exemplo, os projetos Formoso A e H, em Bom Jesus da Lapa (BA), e Jaíba (MG) receberam investimento no valor de R\$ 50 milhões em obras e serviços para a recuperação da capacidade de produção e infraestrutura desses perímetros ao longo dos últimos anos. Esses são projetos tidos como imprescindíveis para a consolidação da agricultura irrigada no vale do São Francisco. A Codevasf apresentará como garantia, recursos financeiros do fundo de aval criado no BNB, além da terra e sua infraestrutura alienada aos irrigantes. A COOFRUTOESTE também tem participação no programa no investimento de equipamentos, insumos, na comercialização da produção para a intermediação associativa e seleção de produtores.

5.2.1. O “Agronegócio no Agrobusiness”

Para que o agronegócio brasileiro possa cada vez ser mais integrado ao agrobusiness global, há uma constante necessidade de ampliação de competitividade dos Complexos Agroindustriais brasileiros.

A participação nesses espaços do comércio internacional, no segmento de commodities, requer alto grau de competitividade em custos.

Para entendermos melhor como ampliar a competitividade é importante vejamos o exemplo do mercado de produção de frango congelado ou em pedaços, para exportação. Esse mercado tem apresentado, no Brasil, índices crescentes de concentração (hoje, seis empresas detêm 36% do mercado), como resposta aos desafios colocados por margens reduzidas de lucro (de 3% a 5%) e por novos competidores. Há evidências de que até agora, em que pese o acirramento da concorrência de países que ainda subsidiam suas exportações, como a França e os EUA, a exportação brasileira de carnes brancas vem conseguindo manter expressiva participação no mercado internacional e praticamente dobrar o volume exportado na década de 90.

Com os dados podemos concluir que para mantermos a competitividade internacional no setor agropecuário cada vez mais as grandes empresas se tornarão concentradoras de mercado e eliminarão a concorrência, tal fato se deve, principalmente, pela grande competitividade dos preços europeus e americanos que se apresentam em parte tão competitivos devido a intensa política de subsídios desses desenvolvidos países.

5.2.2. E os Pequenos?

Finalmente, há uma tendência para uma nova concepção de política social rural, que envolve a junção de associativismo ou cooperativismo, crédito direcionado para os pequenos produtores e para os assentados rurais (Pronaf e Proceara) e com o financiamento de pequenas agroindústrias processadoras e de alimentos, que têm contado com o apoio do BNDES e do Banco do Nordeste (BNB).

Tal política altera o corte abrupto entre agronegócio e pequena produção rural, criando novos paradigmas, em que a agroindústria processadora é um dos elos mais importantes com o mercado consumidor. Resta esperar e torcer pelo bom andamento de tais políticas.

5.2.3. A Infraestrutura

A questão da infraestrutura para a agroindústria brasileira é de vital importância para ampliação de sua capacidade competitiva. A infraestrutura atual é um fator de perda de competitividade

internacional para importantes segmentos, como no caso do farelo de soja do Centro-Oeste. Caso não se implante uma política de melhoria dos transportes de cargas (melhoria das rodovias, construção de ferrovias modernas, estímulo as hidrovias, etc.), a situação desfavorável de custo de transporte em relação aos EUA certamente levará a perda de competitividade em relação ao mercado americano. Por outro lado, a esperança não está perdida, pois dada a existência de mercados para os produtos agroindustriais, existe estímulo para o investimento privado e público em infraestrutura, o que pode significar um impacto favorável numa economia com moeda estável.

Um programa completo para tornar a agroindústria mais competitiva consiste em:

- Melhorar a capacidade de armazenamento nas fazendas, o que reduziria perdas na colheita;
- Abrir estradas vicinais;
- Implantar uma rede de terminais intermodais, aproveitando principalmente as possibilidades de combinação de ferrovias com a navegação fluvial;
- Construir uma rede de silos estratégicos;
- Realizar uma profunda reorganização portuária, envolvendo a redução drástica de seu custo por tonelada, levando-o a passar de mais US\$ 40/ton. a cerca de US\$ 10/ton. dos padrões internacionais;
- Estimular os sistemas de transportes marítimos por cabotagem.

6. A Agroindústria no Comercio Global

A abertura da economia brasileira, a redefinição da Política Agrícola Comum (PAC) adotada pelos países da União Europeia, a criação do MERCOSUL e a reestruturação, em curso, do Estado brasileiro, tornou imprescindível a criação de novos instrumentos de políticas no sentido de incentivar o aumento de produtividade, melhorar os fatores sistêmicos de competitividade (relacionados ao custo Brasil) e definir claramente uma política comercial compatível com a estabilidade da moeda.

Entretanto, os obstáculos a serem removidos para aumentar a competitividade da agroindústria não são pequenos. Eles se localizam em segmentos que no passado foram "tutelados" pelo Estado, como o de leite e o do café (implicando regras de incentivo a produtores mais eficientes que sejam capazes de acompanhar as novas exigências do mercado interno); na baixa produtividade; nos problemas sanitários da pecuária extensiva; na reduzida média de produtividade das lavouras de milha, cana e suco de laranja. Somam-se, ainda, problemas na definição da política de crédito e tarifária (incluindo mecanismos mais eficientes de ação antidumping) e a urgente necessidade de melhoria da infraestrutura rodoferroviária e portuária.

Essas dificuldades não eliminam o enorme potencial para a exploração de mercados emergentes, como o de frutas frescas e hortaliças irrigadas, para as possibilidades de produção florestal e de álcool anidro e para a melhor exploração de segmentos nobres da carne bovina. Tais possibilidades indicam que não existem grandes entraves estruturais para elevar a participação internacional da agroindústria brasileira e para promover sua melhoria no atendimento ao mercado interno.

Geografia Urbana e Seus Fenômenos

O fenômeno da Urbanização no Brasil e no mundo. Suas causas e consequências. As diferenças de urbanização nos países desenvolvidos e periféricos. Os conceitos de cidade, metrópole, megalópole e rede urbana. A hierarquia urbana antiga e atual. Os problemas advindos da urbanização não planejada.

1. Processos de Urbanização

O processo de urbanização é caracterizado por um crescimento da população das áreas urbanas, ou seja, a população urbana passa gradativamente a representar um percentual cada vez maior no total de habitantes de determinada área.

Esse crescimento do número de pessoas que vivem nas áreas urbanas possui inúmeras causas, todavia a principal delas é o êxodo rural, ou seja, o deslocamento de população do meio rural para o urbano. Por sua vez, o êxodo rural é provocado, em regra, pela crescente concentração da terra na mão de poucos proprietários (os latifundiários) e pelo intenso processo de mecanização das propriedades rurais, no caso brasileiro, sobretudo no Centro-Oeste.

Nos países de maior desenvolvimento econômico atualmente, esse processo de urbanização foi notado de forma significativa desde meados do século XVIII. O processo foi percebido principalmente na Inglaterra devido ao início nesse país da Primeira Revolução Industrial.

Com a Revolução Industrial, as cidades se tornaram mais atrativas ao passo em que ofereciam mais oportunidades de trabalho para população. O aumento da oferta de trabalho nas áreas urbanas, associado aos processos de “cercamentos” das áreas rurais com a utilização de novas técnicas nas áreas rurais, que promoveram um grande êxodo rural.

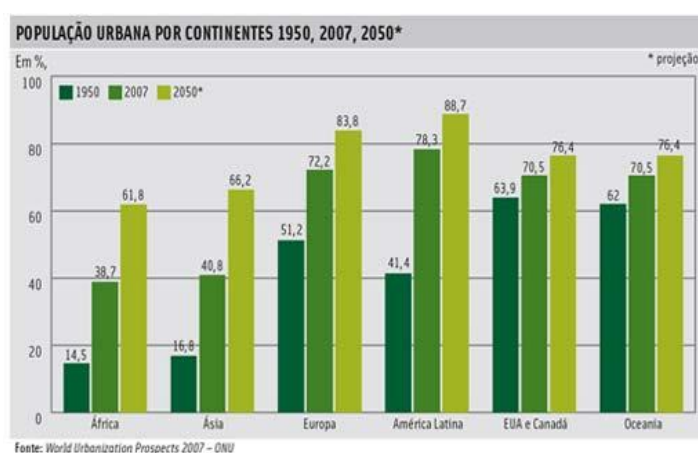
Apesar do processo de urbanização ter se acentuado muito com a Revolução Industrial, ele foi até meados do século XX, um fenômeno relativamente lento e circunscrito aos países que primeiro se industrializaram, os chamados países desenvolvidos. Após a Segunda Guerra Mundial, esse fenômeno foi se estabilizando nos países desenvolvidos e teve seu início de forma avassaladora em muitos países subdesenvolvidos, notadamente na maioria dos países latino-americanos e em muitos países asiáticos. O continente africano, sobretudo a região do Sahel, até hoje é muito pouco urbanizado, isso porque poucos são os países africanos que apresentam áreas urbanas atrativas e industrializadas, ainda que o processo de industrialização já tenha sido iniciado em alguns países, na maior parte deles é incipiente. Mesmo quando há grande concentração urbana, na maior parte dos países não se pode dizer que há essa concentração em função de muitas oportunidades de trabalho e melhoria na qualidade de vida.

Considerando o planeta todo, a taxa de urbanização no início da Revolução Industrial não passava de 2%. Segundo dados do Relatório do Desenvolvimento Humano de 1995, publicado pela ONU, a população que vive em cidades atingiu 34% do total em 1960, 44% em 1992 e no ano 2000 48 %. Em 2008, essa população atingiu os 50%.

Podemos perceber que o processo de urbanização é um fenômeno relativamente recente na longa história do homem. No entanto vale salientar que tais dados são a média do planeta, portanto uma visão geral e não particular. Há países com altas taxas de urbanização e outros

ainda essencialmente rurais. O que se percebe é que os países desenvolvidos, bem como alguns países de industrialização recente, tendem a apresentar altas taxas de urbanização. Isso ocorre porque o fenômeno industrial, principalmente nos seus primórdios, não pode ser desvinculado do urbano, ao passo em que, gera fatores atrativos para as áreas urbanas como a oferta de trabalho e as melhores condições de saneamento básico e iluminação. Com as importantes exceções de China e Índia, que possuem as maiores populações do planeta e apresentam um processo de industrialização recente, a maior parte dos países industrializados são urbanizados. O contrário, porém, não é verdade. Há países que apresentam índices muito baixos de industrialização e outros que praticamente não dispõem de um parque industrial e, mesmo assim, são fortemente urbanizados, normalmente por consequência de sua pequena proporção territorial e dificuldade de produção agrícola.

Abaixo uma tabela com a urbanização mundial por regiões:



A partir dessas análises, pode-se concluir que há, basicamente, dois conjuntos de fatores que condicionam a urbanização, são eles: os fatores atrativos, que atraem populações para as cidades (oferta de trabalho, melhoria na qualidade de vida, etc.) e os fatores repulsivos, que as repelem do campo (concentração de terra, conflitos rurais, etc.). Em conjunto, esses elementos são fundamentais para o deslocamento populacional rural-urbano.

2. A Urbanização nos Desenvolvidos

Os países centrais são caracterizados por elevadas taxas de urbanização, as mais elevadas do mundo, em média. Entretanto seus processos de urbanização foram lentos e gradativos, nesses países a urbanização se deu acompanhada pela geração adequada de infraestrutura de transportes, energia, saneamento básico, educação, saúde e telecomunicações dentre outros setores estratégicos e essenciais para qualidade de vida de seus habitantes.

No início, mesmo os países desenvolvidos sofreram em sua urbanização com problemas tais como: elevadas taxas de mortalidades provocadas por uma estrutura precária de saneamento básico ou mesmo de atendimento médico adequado, grandes congestionamentos urbanos pela

saturação da estrutura de transportes, constantes faltas de energia em determinadas áreas que demandavam grande geração de energia elétrica, etc. Todavia nesses países, tais questões foram gradativamente solucionadas.

A urbanização desse grupo de países é mais antiga, datada do século XVIII em diante, tal fato, conforme já foi visto, se acentuou quando do início da Revolução Industrial nos mesmos. Percebemos que esse pioneirismo na urbanização está intimamente relacionado com o processo de industrialização bem como com a modernização nas áreas rurais (mecanização do campo).

Atualmente o fenômeno urbanização parece estar estabilizado na maior parte desses países, até porque eles já atingiram índices expressivos, em torno de 90%, conforme vemos na tabela abaixo, produzida pela ONU (Organização das Nações Unidas).

TAXAS DE URBANIZAÇÃO (%)							
Países desenvolvidos				Países recentemente industrializados			
PAÍS	1960	1992	2000	PAÍS	1960	1992	2000
Bélgica	92	97	97	Cingapura	100	100	100
Reino Unido	86	89	90	Hong Kong	85	94	96
Países Baixos	85	89	89	Argentina	74	87	89
Alemanha	76	86	88	Chile	68	84	85
Austrália	81	85	85	Coréia do Sul	28	77	86
Japão	63	77	78	Brasil	45	76	81
Canadá	69	77	77	México	51	74	78
Estados Unidos	70	76	78	Malásia	27	51	57
Rússia	54	75	78	África do Sul	47	50	53
França	62	73	73	China	19	28	35
Itália	59	67	67	Índia	18	26	29

(Relatório do desenvolvimento humano, 1995).

Segundo a ONU, a taxa de crescimento das populações urbanas está caindo. Entre 1950 e 2007, a média anual ficou em 2,6%. As projeções indicam que entre 2007 e 2025 a taxa deve cair para 1,8% ao ano e para 1,3% até 2050. Ainda assim, até meados do século XXI, as cidades passarão dos atuais 3,3 bilhões de moradores para 6,4 bilhões. Por volta de 2050, pelos menos 70% da população mundial deverá viver nos centros urbanos (algumas projeções apontam 80%). Praticamente todo o crescimento populacional mundial deve se concentrar nas cidades – principalmente nas regiões menos desenvolvidas. No Brasil, da população total de 254 milhões de habitantes projetada para 2050, 93,6% estarão nas cidades.

3. A Urbanização nos Periféricos

No grupo dos países periféricos há uma grande diversidade com relação à taxa de urbanização, há desde países com taxas máximas de urbanização, como o Uruguai, até países com taxas de 07% de urbanização da população, como Ruanda.

A urbanização nesse grupo de nações apresentou seu crescimento significativo, principalmente no pós Segunda Guerra Mundial, quando as empresas multinacionais iniciaram sua busca por menores custos de produção e passaram a se localizar nesse grupo de países.

A chegada de indústrias internacionais acentuou (ou iniciou), nesses países, o processo de industrialização. Além do início desse processo de industrialização, foi nesse momento que parte dos países periféricos passou a adquirir novas tecnologias agrícolas, que propiciaram a dispensa do homem do campo seja pelo processo de mecanização ou pela ampliação da concentração de terra nas mãos dos grandes proprietários que se modernizavam. Nesse cenário o homem do campo tinha como opções, basicamente, se envolver num movimento rural e lutar por terra ou se deslocar para área urbana das metrópoles industrializadas em busca de melhores oportunidades. Foi exatamente com a segunda opção que a maior parte dos camponeses ficou, ou seja, a maior parte migrou na direção das metrópoles em busca de melhoria em suas vidas. Mais uma vez, agora nos países periféricos, o binômio atração urbana x repulsão rural desencadeou o processo de urbanização.

Nesses países, a ampliação da densidade populacional das áreas urbanas não foi acompanhada por uma devida adequação de sua infraestrutura, ou seja, os serviços de começaram a saturar (ainda mais) e reduziam a capacidade de atendimento necessária para maior parte da população, foi um período de grande agravamento dos congestionamentos, quedas de energia, deterioração de hospitais e escolas, ampliação dos processos de favelização, entre muitos outros processos de inchaço urbano.

Além dessa grande ineficiência e até mesmo a carência de serviços básicos, o crescimento industrial registrado não atendeu a oferta de trabalhadores que chegavam às metrópoles, o que culminou com a formação de verdadeiros Exércitos Industriais de Reserva, ou seja, exércitos de pessoas desempregadas. Tal fato fez com que muitos que estavam desempregados buscassem outras formas de sobrevivência, poucos optaram pela criminalidade, outros por serviços mal remunerados e informais, considerados subempregos. Como esses setores informais crescem exponencialmente, o setor terciário vem absorvendo cada vez mais trabalhadores.

Tal processo faz com que esse setor esteja hipertrofiado ou inchado. Percebe-se, então, que as grandes cidades desses países passaram a crescer de forma anormal (anômala), cresceram mais

do que “suportavam”. Por essa razão, esse processo de urbanização é chamado de Anômalo ou Desordenado.

Acompanhe as taxas de urbanização de parte desses países no quadro abaixo:

TAXAS DE URBANIZAÇÃO (%)							
Pouco urbanizados				Muito urbanizados			
PAÍS	1960	1992	2000	PAÍS	1960	1992	2000
Filipinas	30	51	59	Venezuela	67	91	100
Paraguai	36	51	56	Kuwait	72	95	96
Mauritânia	06	50	59	Uruguai	80	90	91
Nigéria	14	37	43	Arábia Saudita	30	78	82
Moçambique	04	30	41	Peru	46	71	75
Somália	17	25	28	Líbia	23	84	88
Bangladesh	05	17	21	Jordânia	43	70	74
Etiópia	06	13	15	Cuba	55	75	78
Nepal	03	12	17	República Dominicana	30	62	68
Burundi	02	07	09	Bahamas	74	85	89
Ruanda	02	06	07				

(Relatório do desenvolvimento humano, 1995).

4. Cidade

A definição do conceito de cidade é uma tarefa complicada, pois vem sendo buscada há séculos sem apresentar resultados consensuais e definitivos.

Um dos maiores geógrafos brasileiros, Milton Santos, já declarava: *“é muito antigo o problema de definir corretamente o que seja uma cidade (...) a cidade constitui uma forma particular de organização do espaço, uma paisagem e, por outro lado, preside as relações de um espaço maior, em seu derredor, que é a sua zona de influência”*.

A cidade apresenta uma difícil definição ao passo em que é um centro de trocas materiais (produtos e mercadorias), de produção de bens, de consumo de serviços, de administração, de trocas imateriais (experiências pessoais), além de possuir toda uma gama de representatividade econômica, social e política, que são pormenorizados na correria do dia-a-dia. Com certa pretensão, mas em poucas palavras, a cidade seria uma área de concentração populacional e de atividades econômicas com conectividade às áreas do seu redor.

5. MetrÓpole

É a principal cidade de uma região, como podemos deduzir seu próprio nome, que originário do grego significa a cidade mãe (em grego, metropolis significa cidade-mãe).

Certo é que essa cidade para receber tal denominação deve possuir equipamentos urbanos essenciais às cidades ao seu redor, ou seja, deve possuir algumas funções exclusivas que para as outras cidades terem acesso elas necessariamente tenham que recorrer às metrópoles. A metrópole de São Paulo é a única do Brasil que apresenta uma Bolsa de Valores conectada aos fluxos financeiros globais de maior relevância e que negocia papéis de grandes empresas brasileiras e multinacionais no Brasil, por essa razão todas as cidades buscam informações sobre o mercado financeiro em São Paulo. Isso significa que São Paulo é mais importante, pois possui sozinha a oferta dessas informações, fazendo com que as outras cidades tenham, obrigatoriamente, que recorrer a ela para atingir seus objetivos, que no caso são informações sobre a Bolsa de Valores.

Percebemos assim que essa cidade, no mínimo, se constitui num polo, e que, portanto polariza as cidades menores ao seu redor se tornando na “cidade mãe” de todas as outras.

Percebe-se que o fator determinante para uma cidade polarizar as outras e se transformar numa metrópole é a presença, em seu respectivo equipamento urbano, de fluxos primordiais, por sua vez, materializados nos serviços oferecidos pela cidade como fluxos de transportes, informacionais, energéticos, educacionais, entre diversos outros. Dependendo do nível de polarização que essa cidade possua, essa será uma metrópole regional ou nacional. São Paulo é uma metrópole nacional enquanto Belém é apenas uma metrópole regional, isso porque São Paulo apresenta um equipamento urbano muito mais amplo que polariza muito mais cidades brasileiras.

Essa cidade mãe, a metrópole, acaba por polarizar muito algumas cidades, com isso essas cidades passam a depender de forma vital da metrópole e por isso acabam apresentando um grande grau de integração com a metrópole. Constituindo então uma Região polarizada pela metrópole e agregada a ela, essa região que inclui a metrópole e as cidades por ela polarizadas é chamada de Região Metropolitana, ou seja, é conjunto de municípios contíguos e integrados socioeconomicamente a uma cidade central, por vezes, com serviços públicos de infraestrutura comuns.

6. MegalÓpole

Megalópole é a integração econômica e espacial entre duas ou mais metrópoles, formando uma extensa e gigantesca área urbanizada contínua. Corresponde à algumas das mais importantes e certamente as maiores aglomerações urbanas da atualidade. Megalópoles são encontradas, principalmente, nas regiões de intenso desenvolvimento urbano, e nelas as áreas rurais estão praticamente ausentes, devido ao significativo desenvolvimento e crescimento da mancha urbana. Ao redor do planeta existem poucas megalópoles. As mais conhecidas são: BosWash, Tokkaido e Renana. No Brasil ainda não podemos dizer que há uma megalópole semelhante às encontradas ao redor do globo, mas há o início da formação de uma megalópole no eixo entre as metrópoles do Rio de Janeiro e de São Paulo. Esse eixo possui uma Megalópole Embrionária, ou seja, uma megalópole em formação.

Abaixo estudaremos as principais megalópoles do globo.

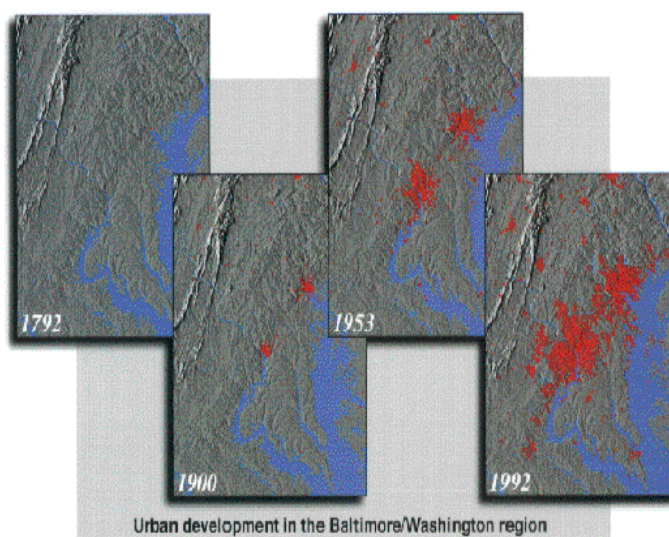
a) Boswash:

O nome vem de Boston e Washington;

Localização: nordeste dos Estados Unidos;

População: cerca de 50 milhões de habitantes;

Metrópoles abrangentes: Nova York, Filadélfia, Baltimore e Washington.



Fotos de satélites da NASA. A mancha escura representa a integração urbana entre as cidades de Baltimore e Washington, a chamada megalópole BosWash.

b) Chippits:

Localização: ao norte dos Estados Unidos, na região dos Grandes Lagos;

População: equivalente à de Boswash;

Metrópoles abrangentes: Cleveland, Chicago e Detroit;

c) Tokkaido:

Localização: sudeste do Japão;

População: cerca de 45 milhões de habitantes;

Metrópoles abrangentes: Tóquio, Kawasaki, Nagoya, Quioto, Kobe e Osaka;

d) Megalópole Renana:

Localização: Europa ocidental, junto ao vale do Reno;

População: cerca 33 milhões de habitantes;

Metrópoles abrangentes: Amsterdã, Düsseldorf, Colônia, Bonn e Stuttgart.

7. Rede Urbana

Rede Urbana como o próprio nome designa, é uma rede na qual estão interligadas as cidades. As conexões entre essas cidades se realizam através de fluxos, que apresentam inúmeras faces de cunho político, social, econômico, cultural e em muitos casos, todos ao mesmo tempo, por exemplo, a venda de um produto de uma cidade para outra materializa um fluxo comercial entre essas cidades envolvidas, assim como a troca de informações entre dois indivíduos de cidades diferentes caracteriza um fluxo informacional entre essas cidades.

A expansão de atividades tipicamente urbanas, como a indústria, o comércio e a prestação de serviços, ampliam a realização de fluxos e transformam algumas cidades em centros de decisão e polarização de outras cidades, isso porque apenas algumas cidades oferecem determinadas atividades, por exemplo, todas as cidades do Brasil dependem de São Paulo, pois apenas ela possui a Bolsa de Valores, logo todo fluxo informacional relativo a valores de ações passa por São Paulo.

A partir disso podemos perceber que essas cidades, que oferecem atividades exclusivas e raras se tornam centros, pois estão interligadas com outras, que dependem dessas atividades exclusivas.

A esses fluxos realizados entre as cidades, que constituem uma grande rede de fluxos, denomina-se Rede Urbana, ou seja, Rede Urbana é a integração das cidades através de seus fluxos.

Esses fluxos que promovem a integração entre as cidades podem ser, basicamente, de dois tipos: Materiais e/ou Imateriais.

Os fluxos materiais são aqueles perceptíveis fisicamente, são os fluxos de pessoas, mercadorias e qualquer coisa que se materialize no espaço com uma forma visível e aparente. Por outro lado os fluxos Imateriais são aqueles que nós sabemos que ocorrem, sem podermos percebê-los fisicamente no espaço, são fluxos informacionais, de capitais, etc. Esses fluxos imateriais, normalmente são fluxos virtuais.

A capacidade de realização de fluxos materiais possui profunda ligação com o sistema de transportes de uma região, isso porque, por exemplo, o fluxo de mercadorias depende de uma estrutura viária ou aeroviária ou ferroviária ou de qualquer outro caráter que permita o escoamento ou a chegada do produto, assim como o fluxo de pessoas, animais ou qualquer outro que se materialize, seja material.

Por outro lado a realização dos fluxos imateriais possui estreita relação com o sistema de telecomunicações da região na qual ocorre, por exemplo, para que uma empresa troque informações importantes e em tempo real com outra é necessário que haja um amplo equipamento urbano de telecomunicações (satélites, torres de telecomunicações, torres de telefonia, cabos de fibra ótica) na região.

A partir do que foi exposto acima, por que os países centrais possuem sistemas de transportes e telecomunicações tão mais densos e modernos que a maior parte dos países periféricos?

Bom, partindo das premissas de que os fluxos dependem da adequação da estrutura urbana (telecomunicações e transportes) para serem realizados e de que quanto mais fluxos forem realizados, maior será a importância das cidades, podemos entender porque nos países centrais os sistemas de transportes e telecomunicações, que permitem a realização desses fluxos são tão densos e modernos. Eles são assim porque como nessas cidades se concentram grande parte das sedes de empresas, das bolsas de valores, dos organismos internacionais importantes (OTAN, ONU, FMI, Banco Mundial, etc.) e dos grandes centros populacionais, suas cidades devem possuir amplos e modernos meios de transporte e comunicações para atender suas necessidades, por exemplo, Nova York deve possuir grandes aeroportos, metro, ônibus e táxis em abundância, para deslocar o grande número de pessoas da cidade, assim como deve possuir muitas torres de telecomunicações e cabos de fibra ótica para permitir que as suas empresas troquem informações importantes como o resto do mundo todos os dias.

As cidades não possuem a mesma capacidade de realização de fluxos, o que faz com elas apresentem graus diferenciados de importância entre si, essas diferenciações de importância são materializadas na Hierarquia Urbana.

8. Hierarquia Urbana

Na lógica das redes urbanas, cada cidade apresenta o seu grau de importância que é determinado pela sua capacidade de realização de fluxos raros e exclusivos, que por sua vez será determinada pelo seu equipamento urbano.

A essa lógica baseada na existência de graus diferenciados de importância para cada cidade inserida numa mesma rede urbana constituem, chamamos de Hierarquia Urbana. Vale lembrar que uma cidade para possuir maior importância deve possuir também um amplo equipamento urbano, portanto, os meios de transporte e telecomunicações, entre outros exercem profunda influência na Hierarquia Urbana.

8.1. Tipos de Hierarquia Urbana

Até meados da década de 70 do século XX, a Hierarquia Urbana era caracterizada por uma grande rigidez, na qual a importância estava toda concentrada, ou pelo menos a maior parte dela, somente nas metrópoles. Até esse período as pequenas e médias cidades tinham pouca ou nenhuma importância econômica, o que fazia delas pouco importantes.

Essa estrutura de importância entre as cidades, ou seja, de hierarquia urbana, era rígida e dificilmente alterada. Essa Hierarquia Urbana é conhecida como a Hierarquia Clássica.

Essa rigidez da Hierarquia Clássica é explicada porque os meios de telecomunicações e de transportes eram muito caros e as empresas para baixar custos se concentravam nas metrópoles. Por exemplo, um empresário que desejasse implantar sua indústria num local que apresentasse boa lucratividade, buscava uma cidade próxima do mercado consumidor e de outras empresas

que lhe fossem complementares, pois o custo de transportes e telecomunicações era muito alto e conseqüentemente se ele implantasse sua indústria numa pequena cidade não teria a lucratividade desejada, pois pagaria muito alto pelo transporte de seu produto até o mercado consumidor ou pela compra de uma peça que viesse de longa distância. Dessa forma as empresas, buscando reduzir gastos com transportes, se localizavam umas próximas às outras e nas cidades que apresentassem infraestrutura, que conforme já vimos, são as metrópoles.

Com isso as empresas sempre optavam pelas metrópoles, pois era nessas cidades que se encontravam a melhor relação de custo/benefício.

Ao passo em que houve uma concentração dessas empresas nas metrópoles, as pessoas começaram a buscar cada vez mais essas cidades, com isso essas cidades foram ganhando cada vez mais importância e apresentando cada vez índices de crescimento maiores. À essa concentração demográfica e econômica, gerando um crescimento da metrópole superior ao das pequenas e médias cidades, denomina-se Metropolização.

Após a década de 70, com o avanço nos sistemas de transporte e de telecomunicações propiciados pela Terceira Revolução Industrial (ou Técnico Científica Informacional), as relações entre as cidades foram flexibilizadas, ou seja, os fluxos passaram a serem realizados de forma mais simples e econômica, sem a necessidade de grandes deslocamentos ou grandes gastos com transportes. Após essa flexibilização, os empresários perceberam que poderiam administrar suas empresas à distância através de comunicação em tempo real, pela Internet, e que com o avanço nos transportes poderiam comprar produtos necessários para sua produção em locais distantes sem gastar muito por isso.

Com isso aquela importância absurdamente grande da metrópole apresentou uma redução, embora ela continue oferecendo serviços exclusivos e realizando mais fluxos, as pequenas e médias cidades podem hoje, abrigar grandes empresas e por isso podem ser consideradas também importantes, quebrando com a hierarquia rígida anterior na qual apenas as metrópoles eram importantes, pois apenas elas concentravam as grandes empresas.

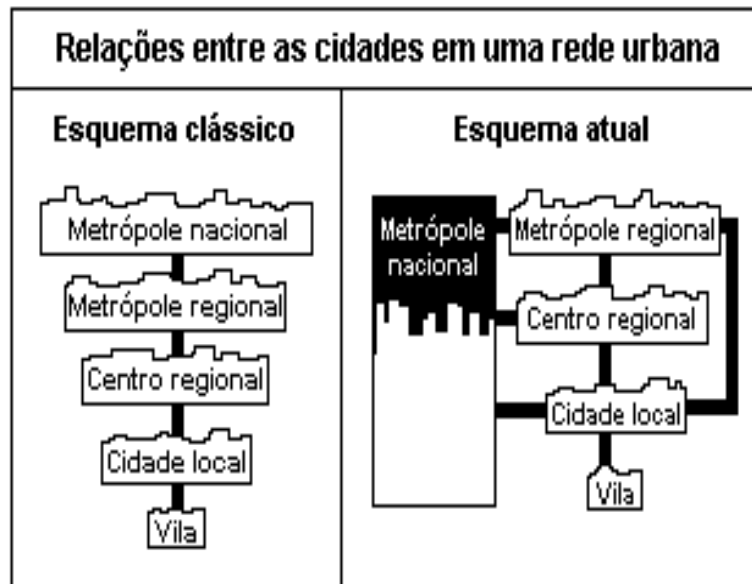
Com isso, se no período da Hierarquia rígida as empresas, para não gastar com o deslocamento de pessoal ou produtos, preferiam se localizar direto na metrópole, na nova Hierarquia Flexível isso não é mais necessário, elas podem estar em pequenas cidades, pois encontram esse mesmo serviço raro através da comunicação em tempo real ou ainda podem mandar vir esse serviço, produtos ou qualquer outra coisa através de meios de transportes mais baratos.

Com essa flexibilização nas relações de transporte e telecomunicações propiciados pelo barateamento proporcionados pela Revolução Técnica Científica Informacional, as empresas que antes tinham que se localizar nas metrópoles para atingirem seus objetivos, perceberam que agora, que podem se localizar em pequenas e médias cidades que também os atingem. Basta que as pequenas e médias cidades possuam um amplo e moderno sistema de telecomunicações para que a empresa atingisse qualquer informação de qualquer parte do planeta em tempo real, via Internet e uma ampla estrutura de transportes, ligadas por meio baratos de transportes às metrópoles.

Com isso muitas empresas passaram a fugir das grandes aglomerações das metrópoles em busca de áreas mais baratas, com mão de obra mais barata, solo urbano mais barato, incentivos fiscais, etc. Essa nova tendência de direcionamento de empresas para pequenas e médias cidades fez com que essas cidades passassem a crescer mais, tanto com relação ao número de

habitantes, quanto com relação às atividades econômicas, superando até mesmo, por vezes, o crescimento das metrópoles. A esse crescimento das cidades pequenas e médias em ritmos superiores ao das metrópoles denomina-se Desmetropolização.

Acompanhe abaixo os esquemas que exemplificam os esquemas das Hierarquias Urbanas.



9. Megacidades: Um Critério Quantitativo

A Megacidade é analisada a partir de um critério quantitativo, ou seja, para que uma cidade seja considerada megacidade basta que ela possua uma elevada população absoluta (total), que gire em torno de 10 milhões de habitantes, embora esse valor não seja a verdade absoluta e que alguns autores apontem outros. São exemplos de megacidades: São Paulo, Nova York, Tóquio, Mumbai, Cidade do México, etc.

Percebemos que para que uma cidade seja considerada uma Megacidade não teve possuir nenhum critério que a distingue das outras além de mais de 10 milhões de habitantes, não importa se vivem de maneira adequada ou não, se tem acesso à educação ou não ou mesmo se trabalham ou não, é apenas um critério quantitativo e não que analisa a qualidade da cidade, ou seja, a qualidade de vida, a qualidade do parque industrial, do setor de serviços, da agricultura ou qualquer outro critério qualitativo, por essa razão alguns autores criticam esse critério. Na verdade não se deve criticar, mas saber utilizá-lo.

10. Cidades Globais: Um Critério Qualitativo

A Cidade Global é identificada não por um critério quantitativo, mas sim por um critério qualitativo, ou seja, para que uma cidade seja uma cidade global, não basta uma determinada quantidade de habitantes, mas sim que apresente um elevado grau de integração aos principais fluxos globais,

mas sim que ela realmente pertença e seja relevante na economia globalizada, que concentre atividades que a conectem aos principais pontos globais.

As cidades globais têm como características um amplo Meio técnico científico informacional, ou seja, uma ampla estrutura de telecomunicações em tempo real, sedes de empresas multinacionais, filiais das maiores empresas transnacionais do globo, forte estrutura financeira (bolsa de valores, bancos fortes), grandes centros tecnológicos dos setores de PeD (Pesquisa e Desenvolvimento), ampla estrutura de transportes (aeroportos de grande capacidade, portos modernos) e muitas outras características de fundo qualitativo.

Essas cidades por serem altamente relevantes para a economia global e participarem da realização dos fluxos mais importantes de diferentes setores da economia recebem todos os fluxos relevantes. Como essas cidades concentram todos esses fluxos relevantes, alguns autores as consideram um ponto nodal (central) no fluxo informacional global.

São exemplos de Cidades Globais: Nova York, Tóquio, Londres, Paris, etc.

11. A Urbanização Brasileira

A urbanização brasileira foi caracterizada, durante séculos, por um processo que se materializava em pontos isolados do território brasileiro, isso porque as atividades econômicas eram dispersas pelo território e concentradas em poucas cidades. Com isso, como apenas essas cidades atraíam população, a quantidade de habitantes nas áreas urbanas era reduzida e concentrada em algumas áreas do território.

Essas cidades que atraíam habitantes eram verdadeiras ilhas urbanizadas num território predominantemente rural. O processo de urbanização no Brasil só se tornou generalizado a partir do século XX.

O processo de urbanização foi iniciado por Salvador, devido a sua importância econômica (Cana) e política (capital), foi essa cidade que comandou o princípio de rede urbana do país, mantendo sua primazia até meados do século XVIII, quando a capital da colônia se transfere para a cidade do Rio de Janeiro, que assumiu então esse papel de liderança.

As relações entre o litoral e o interior eram frágeis neste período. O povoamento e as riquezas geradas pela agricultura e a mineração ensaiaram os primeiros passos rumo ao processo de urbanização ao longo dos séculos no Brasil, analisando sob uma ótica econômica, as atividades que provocaram o processo de urbanização foram: primeiro a cana, depois ouro, depois café e borracha, até que a indústria integrou e urbanizou o país.

No final do século XIX, o Brasil apresentou certo crescimento do fenômeno de urbanização do território. São Paulo, líder na produção cafeeira, inicia a formação de uma rede de cidades, envolvendo os estados do Rio de Janeiro e de Minas Gerais com base na economia cafeeira.

Todavia apenas em meados do século XX, com o início do processo de industrialização, que ocorreu a unificação dos meios de transporte e comunicação entre várias cidades, gerando assim as condições propícias para uma verdadeira integração do território. Foram modificados substancialmente os fluxos econômicos e demográficos entre as cidades, conferindo um novo valor a cada cidade que se inseria nessa conexão entre as cidades brasileiras, ou em outras palavras, que se inseria mais intensamente na Rede Urbana Brasileira.

A partir dos dados acima, podemos perceber que foi somente em meados do século XX, que o Brasil conheceu realmente, de forma intensa, o fenômeno da urbanização propriamente dita. Até então, a vida urbana resumia-se, na maior parte do País, a funções administrativas voltadas a garantir a ordem e coordenar a produção agrícola, o que não gerava uma grande atratividade das cidades e conseqüentemente não concentrava a população na área urbana..

Após a década de 50, como reflexo da industrialização, as relações econômicas e o fator urbano tornam-se correlatos, ou seja, as atividades econômicas concentraram-se nas cidades e passaram a atrair população. Surgiu uma nova lógica na organização da sociedade brasileira, que era baseada no meio urbano, na indústria.

As mudanças econômicas e sociais foram enormes, pois foram associadas à revolução demográfica (explosão demográfica), ao êxodo rural e à integração do território pelos transportes e comunicações. Conforme nascia mais gente, a área urbana que se industrializava atraía mais população, que vinha em grande parte do campo (êxodo rural) pelas novas integrações de transportes e assim ampliava a população das cidades, e conseqüentemente as populações urbanas do Brasil, aprofundando assim o processo de urbanização.

Cresciam cidades de todos os tipos e com diferentes níveis funcionais. Teve início o processo de metropolização, ou seja, de crescimento de metrópoles em ritmos superiores aos apresentados por pequenas e médias cidades, tal fenômeno se materializou, pois as melhores oportunidades estavam sendo oferecidas nessas cidades (metrópoles) e conseqüentemente a população migrava na direção delas.

Com esse processo de metropolização, as grandes metrópoles como Rio de Janeiro e São Paulo passaram a traír uma quantidade gigantesca de habitantes e acabaram sofrendo as conseqüências dessa concentração populacional. Como essas cidades cresceram demasiadamente e muito rápido houve uma saturação de sua infraestrutura. Esse crescimento Anômalo (ou Desordenado) provocou a saturação do mercado de trabalho, gerando desemprego e marginalização social, afinal não havia a geração de empregos para todos que chegavam, provocou uma elevação no custo da moradia devido ao excesso de procura, o que influenciou no inchamento da periferia e na formação e ampliação de favelas, ampliou a exclusão social devido à falta de escolaridade e à baixa renda do migrante e a impossibilidade de inserção no precário sistema educacional da metrópole, ou seja, percebemos que foi criada uma incapacidade das metrópoles em oferecer infraestrutura suficiente para atender a elevada demanda criada pela migração.

A nova base econômica, pautada na indústria e no urbano, ultrapassa, já em meados da década de 60, a região Sudeste atingindo outras áreas. Foi se consolidando a formação do mercado nacional, sendo um de seus principais pilares exatamente a concentração de pessoas nas áreas urbanas.

A partir da década de 70, ocorreu a difusão em algumas partes do território das modernizações, relativas aos transportes e telecomunicações, tanto no campo como na cidade. Além disso, a construção e expansão de estradas de rodagem e a criação de um moderno sistema de telecomunicações possibilitaram maior fluidez informacional e populacional no território, além de permitir a unificação do mercado em escala nacional também permitiu a instalação de indústrias em cidades menores, as pequenas e médias, sobretudo entre 50 e 500 mil habitantes.

O consumo de bens materiais e imateriais cresceu, transformando as funções urbanas, ampliando a importância das cidades que possuíam certos produtos a oferecer, inclusive das pequenas e médias que ofereciam tais produtos e serviços. Com isso, a urbanização do território sofreu múltiplas implicações, tais como: o ritmo de crescimento mais lento das cidades milionárias (metrópoles) e o crescimento das cidades pequenas e médias.

Em 1980, o país contava com 142 cidades com mais de 100 mil habitantes e, em 1991, eram 187. A participação da população brasileira cresce também nessas cidades médias, elevando-se de 13,7% em 1970 para 16,7% em 1991 por várias razões: as cidades médias estavam atraindo investimentos e conseqüentemente população e por outro lado as metrópoles entravam numa fase de redução da taxa de fecundidade de suas mulheres, que cada vez mais ingressam no mercado de trabalho e têm menos filhos por isso.

Na década de 90 foi constatada uma elevação nas taxas de urbanização das diversas regiões do País. O Sudeste, pioneiro do moderno sistema urbano brasileiro, apresentava, em 1996, um índice em torno de 88%, seguido pelo Centro-oeste, com 81%, o Sul, com 74,1%, o Nordeste, com 60,6%, e, por fim, o Norte, com 57,8%. De modo geral, o fenômeno é significativo e os diferentes índices refletem diferenças de desenvolvimento econômico.

Essas diferenças entre as regiões é resultado do impacto da divisão territorial do trabalho que ocorreu, ao longo deste século, de modo diferenciado no território. No Sudeste e no Sul, o desenvolvimento industrial e o dinamismo dos diversos tipos de trabalho asseguraram uma rede urbana mais complexa e densa, enquanto no Nordeste e Norte o atraso econômico propiciou a formação de uma rede urbana que ainda necessita de maior integração.

A evolução da taxa de urbanização no Brasil indica a importância e a velocidade das transformações. Em 1950 este índice alcançava 36,16% sobre o total da população do País. Em 1970 representava 56,80%, ou seja, mais da metade da população, e em 1990, chega a 77,13%. A população urbana no Brasil, em 1991 - 115.700.000 de habitantes -, se aproximava da população total do País da década anterior - 119.099.000 habitantes em 1980.

11.1. Urbanização por Regiões

O Brasil apresenta a maior parte de sua população residindo na área urbana tanto na média geral, bem como em todas as suas regiões. Já a distribuição populacional é fortemente concentrada na região Sudeste, que também é a mais urbanizada. Acompanhe abaixo as taxas de urbanização das regiões brasileiras.

Regiões	1960	1970	1980	1990	2001
Sudeste	57%	72%	82%	88%	89%
Centro-Oeste	34%	48%	70%	82%	84%
Sul	37%	44%	62%	74%	77%
Nordeste	34%	41%	50%	60%	65%
Norte	37%	45%	50%	59%	63%

O processo de urbanização do Sudeste possui suas raízes na atividade cafeeira e na presença da capital do país até a década de 60, do século XX. Além disso, as cidades do Sudeste se

tornaram, após o processo de industrialização, os principais polos de atração populacional do Brasil, ao passo em que ofertavam oportunidades de trabalho e possibilidade de melhoria de vida, enquanto as outras regiões apresentavam cenários de crise econômica e concentração de terra no campo, salvo raras exceções.

A região Centro-Oeste é altamente urbanizada, mas por razões diferentes do Sudeste. No caso do Centro-Oeste, a predominância de elevados índices de concentração de terra, grande participação de atividades agropecuárias e, atualmente, expansão de cultivos mecanizados provocaram a saída do homem do campo em direção as cidades, elevando assim a taxa de urbanização. Além desses fatores, a região apresenta Brasília, que é a capital do país e apresenta predominantemente atividades administrativas e de comércio e serviços, caracterizando assim um intenso e movimentado meio urbano.

A região Sul apresentou um grande crescimento de suas taxas de urbanização após a década de 70, quando o campo passou por uma intensa mecanização, propiciada pela Revolução Verde.

As regiões Norte e Nordeste, apresentam as menores taxas de urbanização devido as estruturas econômicas pouco desenvolvidas e precárias condições de vida dessas regiões, que ampliava o desejo de emigração em busca de possibilidades de melhoria de vida em outras regiões.

Texto Extraído do CENSO 2010 do IBGE

MARANHÃO, PIAUÍ E PARÁ APRESENTAM OS MENORES GRAUS DE URBANIZAÇÃO

*O acréscimo de quase 23 milhões de habitantes urbanos resultou no aumento do **grau de urbanização**, que **passou de 81,2% em 2000, para 84,4% em 2010**. Esse incremento foi causado pelo próprio crescimento vegetativo nas áreas urbanas, além das migrações com destino urbano.*

Os critérios adotados para subdividir o espaço territorial brasileiro em áreas urbanas e rurais são baseados nas legislações de cada município brasileiro. As áreas urbanas são áreas internas ao perímetro urbano de uma cidade ou vila, sendo este perímetro definido por lei municipal. As áreas rurais são as áreas externas aos perímetros urbanos, que também são definidas por lei municipal. Dentro de um perímetro urbano definido em lei municipal, podem existir áreas urbanizadas, áreas não urbanizadas e até mesmo áreas urbanas isoladas. Estas últimas são caracterizadas por serem separadas da sede municipal, ou distrital, por uma área rural ou por outro limite legal. Da mesma forma, as áreas rurais podem ser classificadas como aglomerados rurais de extensão urbana, povoados, núcleos ou outros aglomerados, todos eles também definidos por legislação municipal.

A região Sudeste continua sendo a mais urbanizada do Brasil, apresentando um grau de urbanização de 92,9%, seguida pelas regiões Centro-Oeste (88,8%) e Sul (84,9%), enquanto as regiões Norte (73,5%) e Nordeste (73,1%) têm mais de 1/4 dos seus habitantes vivendo em áreas rurais. Rio de Janeiro (96,7%), Distrito Federal (96,6%) e São Paulo (95,9%) são as Unidades da Federação com maiores graus de urbanização. Os estados que possuem os menores percentuais de população vivendo em áreas urbanas estão concentrados nas regiões Norte e Nordeste, sendo que Maranhão (63,1%), Piauí (65,8%) e Pará (68,5%) apresentam os índices abaixo de 70%.

11.2. Hierarquia Urbana Brasileira

A economia agrário-exportadora das primeiras décadas do século XX caracterizava o Brasil como um “país-arquipélago”. Em outras palavras, não havia uma articulação consistente entre as economias das regiões do país, isoladas pela carência de transportes e comunicações e com funções econômicas que não se integravam plenamente.

O processo de industrialização e urbanização foi o elemento fundamental na integração regional. O Sudeste, liderado pelas áreas metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro, passa a comandar e ser o coração de uma economia cada vez mais integrada.

O desenvolvimento das telecomunicações e a expansão da malha rodoviária possibilitaram um incremento no fluxo de mercadorias, pessoas e serviços, integrando a Amazônia, o Centro-Oeste e as áreas mais pobres do Nordeste, com o Sudeste e o Sul.

Com o campo cada vez mais dependente das cidades da área urbana, paulatinamente vai se formando em todo o território uma hierarquia urbana na qual as cidades que oferecem mais serviços e tecnologias passam a ser o centro dessas relações hierárquicas, que são estabelecidas em uma rede cada vez mais integrada em suas funções econômicas, políticas e nas suas relações sociais entre as cidades brasileiras.

Na classificação de uma cidade são levados em consideração alguns critérios, são eles:

- Centralidade, ou seja, sua intensidade e dimensão de influência, através da troca de bens e serviços. É a capacidade de polarização de uma cidade;
- Presença de centros de decisão econômica e financeira;
- Intensidade de trocas de informações entre os centros de decisão instalados na cidade e a rede urbana do Brasil e do Mundo;
- Grau de urbanização;
- Diversificação de atividades industriais e de serviços.

11.3. As Metrôpoles Brasileiras

Podemos caracterizar como metrópole, as cidades que apresentarem as seguintes características:

- Acentuado crescimento urbano, levando a formação de grandes aglomerados que possuem inclusive áreas rurais, bem como cidades vizinhas, formando assim áreas conurbadas;
- Existência de uma área central (município principal), que concentre as atividades de serviços e apresente subcentros (bairros) dotados de atividades próprias que atendam suas necessidades imediatas;
- Presença de diversas administrações político-administrativas (prefeituras) autônomas nessas grandes áreas conurbadas, que sofram profunda influência de um município principal;

- Intensos fluxos de circulação de veículos e pessoas entre essas cidades conurbadas, constituindo inclusive fluxos pendulares, bem como inúmeros outros tipos de fluxos (informacionais, de mercadorias, etc.).

Podemos concluir, portanto, que a metrópole não é restrita a cidade principal, mas que acaba exercendo influência e se conurbando com toda sua Área ou Região Metropolitana, segundo a legislação vigente no Brasil, Região metropolitana é a área (conjunto de municípios contíguos e integrados) que apresenta municípios integrados socioeconomicamente a uma cidade central, que por isso apresenta serviços públicos e infraestrutura comum.

Em 2000, segundo o IBGE, o Brasil apresentava 23 regiões metropolitanas. Além das capitais, Belém, São Luís, Fortaleza, Natal, Recife, Maceió, Salvador, Belo Horizonte, Vitória, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Florianópolis, Porto Alegre e Goiânia, também integram essa categoria as regiões correspondentes ao Vale do Itajaí (SC), Baixada Santista (SP), Vale do Aço (MG), Londrina (PR) e por Maringá (PR) e mais recentemente as cidades de Campinas (SP) e a Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e entorno.

Região Metropolitana (Ano 2000)	População
São Paulo	17.878.703
Rio de Janeiro	10.894.156
Belo Horizonte	4.819.288
Porto Alegre	3.658.376
Recife	3.337.356
Salvador	3.021.572
Fortaleza	2.984.689
Região Integrada	2.952.276
Curitiba	2.726.556
Campinas	2.338.148
Belém	1.795.683
Goiânia	1.639.256
Baixada Santista	1.476.820
Grande Vitória	1.425.587
Grande São Luis	1.070.688
Natal	1.043.321
Maceió	989.182
Norte/Nordeste Catarinense	926.301
Florianópolis	816.315
Londrina	647.854
Vale do Aço	663.073
Vale do Itajaí	538.846
Maringá	474.202

11.4. Segregação Socioespacial

A segregação socioespacial, como o próprio nome nos traduz, é a separação da sociedade no espaço, ou seja, numa mesma área urbana convivem pessoas de classes completamente diferentes, mas separadas por **edificações** distintas, por exemplo, no Bairro de Ipanema, no Rio de Janeiro, há pessoas de altíssima renda e de baixa renda, isso porque ao mesmo tempo em que moram ricos de frente para praia, residem pobres na favela do Cantagalo, embora estejam perto espacialmente falando, cada um está numa área específica, nem o rico vai para favela, nem o pobre tem acesso ao condomínio do rico, portanto estão separados no espaço.

A segregação socioespacial é um fenômeno analisado sob uma ótica residencial, que dá origem a uma tendência de uma organização espacial em áreas de forte homogeneidade social interna e forte disparidades entre elas, é produto da existência de classes sociais distintas e do diferente poder de compra dessas classes, essa segregação é, portanto expressão material é a materialização no espaço da existência de classes sociais.

Essa segregação apresenta suas origens na construção da habitação e formação de seu preço comercial. A terra é uma mercadoria sujeita aos mecanismos de mercado, por exemplo, seu preço é determinado pela acessibilidade e amenidades do local escolhido, quanto maior for o leque de opções de acessibilidade da região (meios de transporte para chegar à região: metrô, barcas, trens, ônibus, etc.) e quanto mais amenidades a região oferecer (proximidade da praia, presença de lagoas, rios, etc.) maior será o preço. A intervenção do estado quer direta (construção de conjuntos habitacionais) ou indiretamente (financiamento para firmas construtoras e para consumidores) também possui influência no valor da terra, numa área onde forem realizadas muitas benfeitorias, o custo habitacional de impostos será mais alto.

Podemos diferenciar ainda a segregação em autosegregação e segregação imposta.

A autosegregação se refere a um fenômeno típico das classes mais ricas, que detentora do capital, pode efetivamente selecionar para si as melhores áreas, excluindo-as do restante da população, temos como expressão dessa segregação a existência de condomínios e bairros suntuosos, com muros e sistemas próprios de vigilância, que controlam entradas e saídas, selecionando assim o público na área, ou seja, segregando a sociedade, nesses condomínios a entrada é controlada e proibida para pobres, ou ao menos restritiva para eles. Nesse caso a segregação foi feita por escolha própria.

Por outro lado essa elite não apenas seleciona para si os melhores locais, promovendo a autosegregação, mas também deixa para os mais pobres apenas os piores locais, fazendo assim com que ocorra a segregação imposta, que é aquela caracterizada pela obrigatoriedade de aceitação por parte dos pobres das piores áreas. A população de baixa renda só possui o acesso à moradia em determinadas áreas, bairros (pobres) ou em favelas, esse tipo de segregação também pode ser chamada de segregação induzida, por ser induzida pela própria pobreza, pelo menor poder aquisitivo, que faz com que uma parcela considerável da população tenha que se sujeitar a residir em espaços quase desprovidos de infraestrutura, nesse caso não houve escolha própria, mas pelo contrário a segregação foi induzida, forçada.

A segregação socioespacial proporciona diferença de dotação das áreas de equipamento urbano, ao passo em que as áreas de concentração de capital e de população de alta renda passam a receber maiores investimentos e apresentar um melhor equipamento urbano, as outras regiões praticamente não recebem benfeitorias urbanas pelo Estado. Essas áreas que recebem uma melhor dotação de infraestrutura, ou seja, com condições adequadas de moradia (habitações

confortáveis e higiênicas), redes de saneamento básico, energia elétrica, telecomunicações, transportes coletivos, asfaltamento, coleta de lixo, segurança, hospitais, escolas, etc.; são chamadas de cidades formais, e normalmente são constituídas por bairros nobres de média e/ou alta renda. Por outro lado as áreas que apresentam expressivas carências de infraestrutura, incapaz de atender as necessidades básicas da população (saneamento básico, saúde, educação, transporte, segurança, etc.) são denominadas cidades informais.

11.5. Favelização

As favelas são a materialização no espaço das desigualdades sociais, da exclusão social de grande parte da população brasileira e mundial. Caracterizam a forma de moradia encontrada pela classe de baixa renda.

No Brasil esse processo se acentuou a partir da década de 50, acompanhando as mudanças econômicas do país, sobretudo, pelo processo de industrialização e sua atração populacional para as grandes cidades do Sudeste, inchando essas cidades e gerando condições que propiciaram o agravamento do problema da moradia.

Nessas cidades que atraíram tantos migrantes, não houve uma geração adequada de empregos para população, muitos brasileiros que se encontravam na condição de desabrigados buscaram como solução de moradia as favelas, resolvendo dessa forma seu problema de habitação.

As favelas se localizam nas áreas desprezadas pelo capital imobiliário, como encostas de morro, áreas junto dos mangues, terra de propriedade do poder público, áreas ao longo de vias públicas ou mesmo de córregos, lotes urbanos em litígio, fundos de depósitos e indústrias abandonadas, etc.

A favela, entretanto, também funciona como solução para o trabalhador e não apenas para o indivíduo de reduzido poder aquisitivo, às vezes, o trabalhador é obrigado a morar na periferia de centros urbanos e se deslocar por quilômetros todos os dias em direção ao trabalho, e pior pagando caro por esse deslocamento. O problema surge, exatamente, quando o custo desse transporte se torna excessivo, fazendo com que esse trabalhador não apresente condições de se alimentar e pagar o transporte ao mesmo tempo. Diante desse quadro de escolha, esse trabalhador também busca as favelas, para que possa encontrar então a solução dos gastos do transporte, pois poderá residir mais próximo do centro.

As favelas têm como causas principais, portanto, as desigualdades sociais (diferença de poder aquisitivo) e a ineficiência das políticas públicas de habitação. Além desses fatores principais, a proximidade de áreas junto ao centro também funciona como um fator atrativo.

As favelas se caracterizam por moradias insalubres, sem condições básicas de sobrevivência, como por exemplo, rede de saneamento básico, além de receberem uma menor atuação do Estado, o que facilita a expansão de um poder paralelo, que passa a determinar as regras do dia-a-dia do local, normalmente esse poder paralelo está ligado ao narcotráfico.

A ocupação de áreas de risco para estabelecimento de favelas pode provocar consequências como o desabamento e mortes, além de facilitar as enchentes nas partes baixas, devido à impermeabilização das encostas dos morros.

Demografia, Dinâmica Populacional e Formação Sociocultural Brasileira

Conceitos demográficos. Transição demográfica, pirâmides e Teorias demográficas. Diversidade cultural, conflitos e vida em sociedade no Brasil e no Mundo. Migrações, discriminação, racismo e xenofobia. Evolução demográfica nacional. Migração, imigração e emigração no Brasil nos séculos XIX e XX. História cultural dos povos africanos. A luta dos negros no Brasil e o negro na formação da sociedade brasileira. História dos povos indígenas e a formação sociocultural brasileira. Patrimônio e diversidade cultural no Brasil.

1. Conceitos Demográficos

Alguns conceitos demográficos são fundamentais para a análise da população, abaixo estudaremos os mais importantes.

População absoluta: corresponde a população total de um determinado local. Quando um local tem uma população absoluta numerosa, dizemos que ele é *populoso*. O Brasil está entre os países mais populosos do mundo com uma população superior a 190 milhões de habitantes (2011).

Densidade demográfica ou população relativa: corresponde à média de habitantes por quilômetros quadrados. Podemos obtê-la através da divisão da população absoluta pela área. Quando a população relativa de um local é numerosa dizemos que esse local é muito povoado. Apesar da enorme população absoluta, a densidade demográfica do Brasil é baixa, aproximadamente 22 habitantes por quilômetro quadrado (2011).

Superpovoamento: corresponde a um descompasso entre as condições socioeconômicas da população e à área ocupada. Isso quer dizer que, superpovoamento não depende apenas da densidade demográfica, mas principalmente das condições de vida da população. Alguns países com grande densidade demográfica podem não ser considerados superpovoados, enquanto outros com densidade baixa assim o podem ser classificados. Basta que os serviços básicos não atendam a maior parte da população.

Recenseamento ou censo: corresponde à coleta periódica de dados estatísticos dos habitantes de um determinado local. No Brasil os recenseamentos são feitos de 10 em 10 anos pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Taxa de natalidade: corresponde à relação entre o número de nascimentos ocorridos em um ano e à população absoluta, o resultado em geral é expresso por mil.

$$\frac{\text{N.º de nascimentos} \times 1000}{\text{População absoluta}} = \text{taxa de natalidade}$$

A natalidade é ligada a vários fatores como a qualidade de vida da população, ou ao fato de ser uma população rural ou urbana. As taxas de natalidade no Brasil caíram muito nos últimos anos, isso se deve, em especial, ao processo de urbanização que gerou transformações de ordem socioeconômicas e culturais na população brasileira.

Taxa de mortalidade: corresponde à relação entre o número de óbitos ocorridos em um ano e a população absoluta, o resultado é expresso por mil.

$$\frac{\text{N.º de óbitos} \times 1000}{\text{População absoluta}} = \text{taxa de mortalidade}$$

Assim como a natalidade, a mortalidade está ligada em especial à qualidade de vida da população analisada. No Brasil, assim como a natalidade, a mortalidade também tem reduzido, especialmente a partir do processo de industrialização, que trouxe melhorias na assistência médica e sanitária à população, além da urbanização acentuada.

Crescimento vegetativo ou natural: corresponde à diferença entre a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade.

C.V. = natalidade - mortalidade.

O crescimento vegetativo corresponde à única forma possível de crescimento ou redução da população mundial, quando analisamos o crescimento de áreas específicas temos que levar em consideração também as migrações.

O crescimento vegetativo brasileiro encontra-se em processo de diminuição.

Taxa de fecundidade: corresponde à média de filhos por mulher na idade de reprodução. Essa idade se inicia aos 15 anos, o que faz com que em países como o Brasil, onde é comum meninas abaixo dessa idade terem filhos, ela possa ficar um pouco distorcida.

Na década de 70 a taxa de fecundidade no Brasil era de 5,8 filhos por mulher, em 1999 esse número caiu para 2,3. Isso reflete a mudança que vem ocorrendo no Brasil em especial com a urbanização e com a entrada da mulher no mercado de trabalho, que tem contribuído com a redução significativa da taxa de natalidade e por consequência da taxa de fecundidade.

Taxa de mortalidade infantil: corresponde ao número de crianças de 0 a 1 ano que morrem para cada grupo de mil nascidas vivas. No Brasil vem ocorrendo uma redução gradativa dessa taxa, apesar de ela ainda ser muito elevada se comparada a países desenvolvidos.

As regiões brasileiras apresentam realidades diferentes, o Nordeste apresenta as maiores taxas de mortalidade infantil.

Expectativa de vida: corresponde a quantidade de anos que vive em média a população.

Este é um indicador muito utilizado para se verificar o nível de desenvolvimento dos países. No Brasil a expectativa de vida nas últimas décadas tem se ampliado, em 1999 as mulheres viviam em média 72,3 anos, enquanto os homens 64,6 anos. Em 2009, esses números saltaram, respectivamente, para 77 anos e 69,4 anos. Esse aumento na expectativa também se deve a melhorias na qualidade médico sanitária da população em virtude do processo de urbanização.

2. Formação da População Brasileira

A população brasileira formou-se a partir de três grupos étnicos básicos: o indígena, o branco e o negro. A intensa miscigenação (cruzamentos) ocorrida entre esses grupos deu origem aos numerosos mestiços ou pardos (como são chamados oficialmente), cujos tipos fundamentais são os seguintes:

- a) mulato (branco + negro), o mais numeroso;
- b) caboclo ou mameluco (branco + índio);
- c) cafuzo (negro + índio), o menos numeroso.

Sobre essa base juntaram-se, além dos portugueses, que desde a colonização continuaram entrando livre e regularmente no Brasil, vários outros povos (imigrantes), ampliando e diversificando ainda mais a formação étnica da população brasileira. Os principais grupos de imigrantes que entraram no Brasil após a independência (1822) foram os seguintes: atlântico-mediterrâneos (italianos e espanhóis), germanos (alemães), eslavos (poloneses e ucranianos) e asiáticos (japoneses).

A população brasileira é caracterizada por grande diversidade étnica e intensa miscigenação. A elevada miscigenação ocorrida no período colonial, principalmente entre brancos (portugueses) e negros (africanos), explica o rápido crescimento do contingente de mulatos em relação ao contingente de negros.

Em 1800, os negros eram 47% da população, contra 30% de mulatos e 23% de brancos. Fatores como, por exemplo, a proibição do tráfico de escravos (1850), a elevada mortalidade da população negra, o forte estímulo à imigração europeia (expansão cafeeira), além da intensa miscigenação entre brancos e negros, alteraram profundamente a composição étnica da população brasileira. Em 1880, os negros estavam reduzidos a 20% da população, contra 42% de mulatos e 38% de brancos. Daí em diante, ocorreu a diminuição constante da população negra e aumento progressivo da população branca (intensificação da imigração europeia, após a Abolição da Escravidão).

Em 1991, os negros eram apenas 4,8% da população total, contra 55,2% de brancos e 39,2% de mestiços.

Os números oficiais, principalmente os que se referem a brancos e negros, são passíveis de questionamento. O primeiro recenseamento oficial no Brasil só foi realizado em 1872, ou seja, 372 anos após a chegada dos portugueses e cinquenta anos após a Independência do país. Há muita

controvérsia com relação ao número de negros que entraram no Brasil, o mesmo ocorrendo com relação à população indígena que habitava o país na época da chegada dos colonizadores.

A ideologia do branqueamento, imposta pelo europeu, apregoando a superioridade do branco ("quanto mais branco, melhor") fez com que muitos indivíduos de ascendência negra passassem por brancos nos recenseamentos, a fim de obter maior aceitação social. Fatos como esse permitem supor que os números mostrados são exagerados para mais, em relação aos brancos, e para menos, em relação aos negros. A ideologia do branqueamento nada mais é que um modelo discriminatório, de natureza racista, criado pelas elites dominantes para marginalizar os negros, impedindo-os de obter ascensão social, econômica e cultural. O branqueamento teve importância decisiva no processo de descaracterização (enquanto raça) e no esvaziamento da consciência étnica dos negros. O mulato, produto da miscigenação entre brancos e negros, constitui importante exemplo do poder de influência da ideologia do branqueamento. Por mais "claro" e mais bem-aceito socialmente que o negro, o mulato passou a se considerar superior ao negro, assimilando, com isso, a ideologia do branqueamento.

2.1. Sequelas do “Branqueamento”

A identidade e a consciência étnicas são penosamente escamoteadas por alguns brasileiros. Ao se autoanalisarem, alguns indivíduos procuram sempre elementos de identificação com os símbolos étnicos da camada branca dominante.

No censo de 1980, por exemplo, os brasileiros, ao serem inquiridos pelos pesquisadores do IBGE sobre a sua cor, responderam com definições como “acastanhada”, “agalegada”, “alvarenta”, “bem branca”, “bem morena”, “morena bronzeada”, “parda”, “pretinha”, entre outros termos que marcavam discriminação ou “adequação” aos preconceitos estabelecidos. O total de 136 cores bem demonstra como o brasileiro foge da sua verdade étnica, procurando, através de simbolismos de fuga, situar-se o mais possível próximo do modelo tido como superior.

2.2. Os Europeus

Como "descobridores" do Brasil, os portugueses vieram para a colônia desde seus primeiros tempos de existência. Mesmo considerando-se apenas o período posterior à Independência (1822), os portugueses representam a etnia imigrante mais numerosa. Foram atraídos pelas dificuldades econômicas no país de origem e pelas afinidades linguísticas. Lembremos, porém, que, considerado apenas o período 1877-1972, o fluxo de ingresso de portugueses e italianos se assemelhou, correspondendo respectivamente a algo em torno de 31% do total de entradas.

O Rio de Janeiro constitui o maior centro urbano concentrador de portugueses e seus descendentes. Controlaram, no passado, desde o comércio a varejo de alimentos até os grandes jornais. Durante o período que vai da Independência do Brasil a fins do século XIX, os portugueses foram alvo de críticas preconceituosas por parte dos nacionais, sobretudo no Rio de Janeiro. Essas críticas resultaram de ressentimentos para com os colonizadores e ganharam amplitude pela atividade exercida pelos portugueses na capital do País. Como estes controlavam aí a venda de gêneros alimentícios, tornaram-se muitas vezes bode expiatório para os problemas da população, decorrentes da elevação de preços.

Os italianos começaram a imigrar em número significativo para o Brasil a partir da década de 70 do século XIX. Foram impulsionados pelas transformações socioeconômicas em curso no Norte

da península italiana, que afetaram, sobretudo, a propriedade da terra. Até a virada do século, italianos dessa região predominaram na corrente imigratória. A partir daí, os italianos do Centro-sul ou do Sul se tornaram dominantes. Um aspecto peculiar à imigração em massa italiana é que ela começou a ocorrer pouco após a unificação da Itália (1871), razão pela qual uma identidade nacional desses imigrantes se forjou, em grande medida, no Brasil. As grandes áreas de atração de imigrantes italianos para o Brasil foram os estados de São Paulo, Rio Grande do Sul e Minas Gerais. Considerando o período 1884-1972, verificamos que quase 70% dos italianos ingressaram no País pelo estado de São Paulo. As condições de estabelecimento dos italianos foram bastante diversas. A imigração sulina praticamente não foi subsidiada e os recém-chegados instalaram-se como proprietários rurais ou urbanos. Em São Paulo, foram a princípio atraídos para trabalhar nas fazendas de café, através do esquema da imigração subsidiada. Nas cidades paulistas, trabalharam em uma série de atividades, em especial como operários da construção e da indústria têxtil.

Os imigrantes italianos influenciaram fortemente os hábitos alimentares nas regiões em que se fixaram e deram uma importante contribuição à industrialização gaúcha e paulista.

Os espanhóis começaram a imigrar para o Brasil em razão dos problemas no país de origem, e das possibilidades de trabalho que, bem ou mal, lhes eram oferecidas. Muitos agricultores, proprietários de minifúndios, partiram da Galícia; outros vieram da Andaluzia, onde eram, principalmente, trabalhadores agrícolas.

Nos primeiros tempos, ou seja, a partir da década de 80 do século XIX, os espanhóis foram encaminhados, sobretudo, para trabalhar nas fazendas de café no estado de São Paulo. Com relação aos demais grupos europeus, caracterizaram-se por serem os que, em maior grau, chegaram como grupo familiar e os que trouxeram crianças em maior proporção. Eles constituíram a terceira maior etnia que imigrou para o Brasil, após os portugueses e italianos, entre 1880 e 1972, representando cerca de 14% do total de imigrantes nesse período. Dentre os grandes grupos de imigrantes, os espanhóis foram os que mais se concentraram no estado de São Paulo. O censo de 1920, por exemplo, revelou que 78% dos espanhóis residiam neste estado. Embora a grande maioria dos espanhóis tenha se fixado, a princípio, no campo, onde ganharam posições como pequenos e médios proprietários, a presença urbana da etnia não é desprezível. Em seus primeiros tempos, os espanhóis vincularam-se ao comércio de metais usados - o chamado "ferro velho" - e ao setor de restaurantes, diversificando, posteriormente, suas atividades.

2.3. Os Japoneses

A primeira leva de japoneses chegou ao Brasil em 1908, através de um esquema de imigração subsidiada. Houve oposição inicial à imigração dessa etnia, que acabou sendo aceita como uma alternativa às dificuldades impostas pelo governo italiano à imigração subsidiada de italianos para o Brasil. Os japoneses concentraram-se no estado de São Paulo, correspondendo a 92,5% o número de japoneses que entrou nesse estado, entre 1909 e 1972. O fluxo imigratório de japoneses ganhou relevo no período posterior a 1930, quando a imigração de italianos e de espanhóis se reduziu consideravelmente. Entre 1932 e 1935, cerca de 30% dos imigrantes que ingressaram no Brasil eram de nacionalidade japonesa. Os japoneses foram destinados inicialmente às fazendas de café, mas gradativamente tornaram-se pequenos e médios proprietários rurais. Dentre todos os grupos imigrantes foram os que se concentraram por período

mais longo nas atividades rurais, em que se destacaram pela diversificação da produção dos hortifrutigranjeiros. Em anos recentes, houve forte migração de descendentes de japoneses para os centros urbanos, onde passaram a ocupar posições importantes nas várias atividades componentes da área de serviços.

2.4. Os Indígenas

A principal questão que gira em torno dos indígenas no Brasil é a demarcação ou não de terras indígenas, parcela da sociedade defende essa demarcação sob a argumentação de que há necessidade de manutenção das tradições indígenas, de grandes áreas para essa população que é nômade, de proteção das áreas florestais que ao se tornarem reservas não mais poderiam ser exploradas ou mesmo que os indígenas têm esse direito por aqui terem chegado primeiro. Enquanto outra parte da sociedade alega que os indígenas já foram aculturados e, portanto, não devem receber terras, que os indígenas ocupam muita terra e representam pequena parcela da população, alegam que os recursos são subaproveitados por pessoas que fazem acordos ilegais com os indígenas e alguns mais radicais apontam até para o risco da soberania brasileira nas terras indígenas que são menos fiscalizadas (não deveriam, mas são). Além disso, é fato que a demarcação dos territórios indígenas é complexa devido a constante ocorrência de conflitos entre madeireiros, garimpeiros, seringueiros, grileiros, grandes proprietários e toda sorte de pessoas que desejam as terras a serem demarcadas, por exemplo, os ianomâmis estão sobre numerosas jazidas de recursos preciosos, como urânio e minérios.

O sustento dos indígenas é predominantemente tirado de roças familiares e da caça das matas ao redor das aldeias, quando não através de venda de recursos de suas terras demarcadas. Vale ressaltar que o Estado também pouquíssimo faz pelos indígenas.

A população indígena nas regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sul, não dispõe de grandes extensões de terra como na região Norte, pois os espaços estão economicamente apropriados pelo desenvolvimento agro-urbano-industrial, por essa razão os conflitos são maiores onde as áreas de terras são menores para a localização dos grupos indígenas. Embora tenham nos últimos anos tenha melhorado a expectativa de vida dos indígenas pelo maior acesso a vacinas e remédios, predomina uma precariedade de sobrevivência grande.

3. Transição Demográfica Brasileira

A população brasileira teve um aumento de 31,3 milhões de pessoas durante os 68 anos que separam a realização do primeiro recenseamento, em 1872, do quinto, em 1940. De acordo com os cinco censos desse período, a população nacional era constituída de 9,9 milhões em 1872; 14,3 milhões em 1890; 17,4 milhões em 1900; 30,6 milhões em 1920 e, finalmente, 41,2 milhões em 1940. A partir desse ano e durante os anos seguintes, o contingente nacional aumentou de forma expressiva. De acordo com o último censo, de 2010, o Brasil possui 185,7 milhões de habitantes.

3.1. População do Brasil (1940-2010)

ANOS	POPULAÇÃO (milhões)	AUMENTO (milhões)	r (%)	b (por mil)	m (por mil)	NASCIDOS (milhões)
1940	41,0	10,9	2,39	44,4	20,9	20,6
1950	51,9	17,8	2,99	43,5	13,5	26,2
1960	69,7	23,0	2,89	40,8	11,9	32,8
1970	92,7	25,8	2,48	33,8	8,9	35,4
1980	118,5	24,8	1,93	26,9	7,6	35,1
1990	*143,3	22,2	1,43	21,1	6,9	32,5
2000	*165,5	21,0	1,21	18,7	6,5	32,9
2010	*186,5					

Fontes: IBGE, Censos e CEPPD - O segundo Brasil.

r - taxa de crescimento geométrico médio anual

b - taxa bruta anual de natalidade

m - taxa bruta anual de mortalidade

A tabela sobre população apresenta alguns indicadores da dinâmica demográfica a partir de 1940; taxas de natalidade, de mortalidade, de crescimento natural e de crescimento total, prevalentes durante os períodos que separam a realização dos levantamentos estatísticos, complementando-os com estimativas até os primeiros dez anos do século XXI. Além disso, a tabela apresenta a evolução do aumento da população e estimativas do número de nascidos vivos para cada período decenal. O incremento decenal da população aumentou significativa e continuamente até os anos 70, apesar de a taxa de crescimento ter começado a declinar a partir de 1955. Enquanto entre 1940-1950 ocorreu um aumento de 10,9 milhões de habitantes, entre 1980-1990 a população nacional aumentou em 24,8 milhões, embora a taxa média anual de crescimento tenha se reduzido de 2,39% a.a., durante o primeiro período, para 1,93% anuais, no último.

A transição demográfica nacional, após um início moderado na segunda metade dos anos 60, transcorreu com uma aceleração crescente durante as duas décadas seguintes por causa da rápida redução da fecundidade, e resultou na redução do crescimento demográfico natural da população de um ritmo elevado de 2,99% ao ano entre 1950-1960, praticamente inédito até então entre populações numerosas, para o nível de 1,93% médios anuais entre 1980-1991. A fecundidade continuou reduzindo e se aproximando do nível de reposição de 2 filhos por mulher em idade fértil, essa redução é resultado do ingresso da mulher no mercado de trabalho, da difusão de métodos contraceptivos, do planejamento familiar que implica numa redução de números de filhos por família, bem como pela mudança da postura feminina na sociedade.

Partindo de uma simulação com essa perspectiva, prevê-se que a taxa de crescimento da população nacional ficará abaixo de 1,0% anual a partir de 2015-2020 e abaixo de 0,5% depois de 2035. Seguindo essa tendência, a população se aproximará de um estado "pseudoestacionário" nos anos próximos a 2090, com um contingente entre 240 e 250 milhões de pessoas. O elevado ritmo de crescimento natural da população nas décadas de 50 e 60 deveu-se ao rápido declínio da taxa bruta de mortalidade entre 1945 e 1955, enquanto a taxa bruta de natalidade manteve-se

praticamente estável. Nos 20 anos seguintes ocorreu o contrário: a natalidade diminuiu em 34,1% e a mortalidade se manteve quase estável, iniciando o fechamento do hiato entre as duas variáveis. A relação entre o número de nascidos vivos e a população continuou declinando entre 1985 e 1995 com um ritmo ainda maior do que o observado na década anterior. A partir desse período, a redução dessa proporção deverá se arrefecer, fazendo a natalidade tender gradualmente para a estabilidade, em torno de 13 por mil.

A tabela sobre população mostra que a taxa de natalidade declinou de 40,8 por mil para 26,9 por mil, entre 1965 e 1985, redução que pode ser considerada expressiva, tendo-se em conta a inexistência de qualquer ação governamental tanto na área geral das políticas populacionais como, especificamente, na área do planejamento familiar.

O número de nascidos vivos apresentou-se crescente até o período de 1970-1980, quando começou um declínio que se prenuncia apenas moderado até 2010, apesar da acentuada redução da natalidade durante o mesmo período. Estima-se que esse número evoluiu de 20,6 milhões na década de 1940-1950 até um máximo que se manteve praticamente estável, pouco acima de 35 milhões, durante os dois últimos decênios.

Ainda não há estudos integralmente aceitos para explicar os fatores determinantes do rápido declínio da natalidade e do fechamento do hiato demográfico no Brasil. Entretanto, admite-se que entre os principais fatores estão a acelerada urbanização, a industrialização e a expansão dos meios de comunicações e de transportes, que facilitaram a transmissão e a adoção de novas normas e condutas reprodutivas. Contudo, a invenção e a comercialização da pílula anticoncepcional, o surgimento dos movimentos privados de planejamento familiar e as discussões acerca do papel das mulheres na sociedade contribuíram decisivamente para o rompimento de tabus para mudanças no comportamento reprodutivo, popularizando tanto o uso do anovulatório oral como o uso do aborto e o da esterilização. Esses últimos métodos têm sido amplamente utilizados pelas mulheres brasileiras diante da indisponibilidade ou do desconhecimento sobre o uso correto da pílula ou de outros métodos de planejamento familiar. Com isso, o Brasil se inclui entre os países de maior prevalência de abortos e esterilizações, embora sejam ilegais. Resultados de pesquisas realizadas em meados da década de 80 permitiram estimar que o número anual de abortos ultrapassa a casa de 1 milhão, e que aproximadamente um terço de todas as mulheres em união estável que recorreram a algum procedimento para controlar o processo reprodutivo lançaram mão da esterilização.

3.2. Envelhecimento da população

Caracterizado como um país de população jovem, o Brasil apresentou até 1970 uma estrutura etária praticamente constante de menores de 15 anos, de adultos (15 a 64), e de idosos, com 65 anos ou mais. A partir de então, e fruto da queda da fecundidade iniciada em meados dos anos 1960, o grupo de jovens passou a representar cada vez menos no cômputo geral da população, abrindo assim espaço para o aumento da importância relativa dos idosos. Fenômeno já ocorrido nos países mais ricos em 1998, no Brasil os idosos superarão os jovens só por volta de 2040.

No decorrer do século XX a população idosa teve seu volume aumentado em 25 vezes, correspondendo a 8,8 milhões de habitantes em 1996, ou seja, uma em cada vinte pessoas tinha 60 anos ou mais. Na década de 90, esta população cresceu a uma taxa média anual de 3,5%, ou seja, todos os anos 264 mil pessoas em média entraram na terceira idade. Beneficiando-se do

declínio da mortalidade, o envelhecimento populacional se dá a taxas de crescimento muito superiores às da população total, freadas estas pelo declínio recente da fecundidade. Alguns indicadores sociodemográficos que marcam os idosos neste final de século, resultantes de processos cumulativos ao longo de suas vidas, reforçam a necessidade de um olhar especial voltado para políticas sociais que levem em conta suas vulnerabilidades. Enquanto para a população total a média de anos de estudo é igual a 5,6, os idosos não ultrapassam 1,5 e 42% deles são analfabetos. Vivem em estruturas familiares com rendimento mensal per capita de no máximo um salário mínimo 40% dos idosos. O superávit de mulheres presente no país aumenta com a idade. A razão de mulheres para 100 homens cresce de 114 na faixa de 60 a 69 anos para 120 no grupo etário seguinte, chegando a 142 entre os octogenários e a 180 entre os nonagenários. A grande maioria dos homens idosos, 76,4%, encontra-se vivendo em companhia de uma esposa, o que ocorre com apenas 34,7% das idosas, visto que 52,1% delas são viúvas. Dentre as não casadas, cresce a proporção das que moram sozinhas, chegando a quase 20%.

Textos de Aprofundamento extraídos do CENSO 2010 do IBGE

DIMINUI A PROPORÇÃO DE JOVENS E AUMENTA A DE IDOSOS

A representatividade dos grupos etários no total da população em 2010 é menor que a observada em 2000 para todas as faixas com idade até 25 anos, ao passo que os demais grupos etários aumentaram suas participações na última década. O grupo de crianças de zero a quatro anos do sexo masculino, por exemplo, representava 5,7% da população total em 1991, enquanto o feminino representava 5,5%. Em 2000, estes percentuais caíram para 4,9% e 4,7%, chegando a 3,7% e 3,6% em 2010. Simultaneamente, o alargamento do topo da pirâmide etária pode ser observado pelo crescimento da participação relativa da população com 65 anos ou mais, que era de 4,8% em 1991, passando a 5,9% em 2000 e chegando a 7,4% em 2010.

Os grupos etários de menores de 20 anos já apresentam uma diminuição absoluta no seu contingente. O crescimento absoluto da população do Brasil nestes últimos dez anos se deu principalmente em função do crescimento da população adulta, com destaque também para o aumento da participação da população idosa.

A região Norte, apesar do contínuo envelhecimento observado nas duas últimas décadas, ainda apresenta uma estrutura bastante jovem, devido aos altos níveis de fecundidade no passado. Nessa região, a população de crianças menores de 5 anos, que era de 14,3% em 1991, caiu para 12,7% em 2000, chegando a 9,8% em 2010. Já a proporção de idosos de 65 anos ou mais passou de 3,0% em 1991 e 3,6% em 2000 para 4,6% em 2010.

A região Nordeste ainda tem, igualmente, características de uma população jovem. As crianças menores de 5 anos em 1991 correspondiam a 12,8% da população; em 2000 esse valor caiu para 10,6%, chegando a 8,0% em 2010. Já a proporção de idosos passou de 5,1% em 1991 a 5,8% em 2000 e 7,2% em 2010.

Sudeste e Sul apresentam evolução semelhante da estrutura etária, mantendo-se como as duas regiões mais envelhecidas do País. As duas tinham em 2010 8,1% da população formada por idosos com 65 anos ou mais, enquanto a proporção de crianças menores de 5 anos era, respectivamente, de 6,5% e 6,4%.

A região **Centro-Oeste** apresenta uma estrutura etária e uma evolução semelhantes às do conjunto da população do Brasil. O percentual de crianças menores de 5 anos em 2010 chegou a 7,6%, valor que era de 11,5% em 1991 e 9,8% em 2000. A população de idosos teve um crescimento, passando de 3,3% em 1991, para 4,3% em 2000 e 5,8% em 2010.

POPULAÇÃO BRASILEIRA CRESCE QUASE 20 VEZES DESDE 1872

A população do Brasil alcançou a marca de **190.755.799** habitantes na data de referência do Censo Demográfico 2010 (noite de 31 de julho para 1º de agosto de 2010).

A série de censos brasileiros mostra que a população experimentou sucessivos aumentos em seu contingente, tendo crescido quase vinte vezes desde o primeiro recenseamento realizado no Brasil, em 1872, quando tinha **9.930.478** habitantes.

Até a década de 1940, predominavam altos níveis de fecundidade e mortalidade no País. Com a diminuição desta última em meados dos anos 1940 e a manutenção dos altos níveis de fecundidade, o ritmo do crescimento populacional brasileiro evoluiu para quase 3,0% ao ano na década de 1950.

No começo dos anos 60, os níveis de fecundidade começaram lentamente a declinar, queda que se acentuou na década seguinte.

Esse fato fez com que as taxas médias geométricas de crescimento subsequente anual da população também caíssem. Em comparação com o Censo 2000, a população do Brasil apresentou um crescimento relativo de 12,3%, o que resulta em um crescimento médio geométrico anual de 1,17%, a menor taxa observada na série em análise:

População e taxa média geométrica de crescimento anual - Brasil - 1872/2010

Datas	População residente	Taxa média geométrica de crescimento anual (%)
01/08/1872	9.930.478	
31/12/1890	14.333.915	2,01
31/12/1900	17.438.434	1,98
01/09/1920	30.635.605	2,91
01/09/1940	41.165.239	1,49
01/07/1950	51.941.767	2,39
01/09/1960	70.070.467	2,99
01/09/1970	93.139.037	2,89
01/09/1980	119.002.706	2,48
01/09/1991	146.825.475	1,93
01/08/2000	169.799.170	1,64
01/08/2010	190.755.799	^{CB} 1,17

Fonte: Recenseamento do Brasil 1872-1920, Rio de Janeiro: Directoria Geral de Estatística, 1872-1930; e IBGE, Censo Demográfico 1940/2010.

(1) Para a obtenção da taxa do período 2000/2010 foram utilizadas as populações residentes em 2000 e 2010, sendo que para este último ano foi incluída a população estimada (2,8 milhões de habitantes) para os domicílios fechados.

Regiões Norte e Centro-Oeste apresentam maior crescimento populacional

Entre 2000 e 2010, o **crescimento populacional** não se deu de maneira uniforme entre as Grandes Regiões e Unidades da Federação.

As maiores taxas médias geométricas de crescimento anual foram observadas nas regiões Norte (2,09%) e Centro-Oeste (1,91%), onde a componente migratória e a maior fecundidade contribuíram para o crescimento diferencial.

As dez Unidades da Federação que mais aumentaram suas populações em termos relativos se encontram nessas duas regiões, com destaque para Amapá e Roraima, que apresentaram um crescimento médio anual de 3,45% e 3,34%, respectivamente. As regiões Nordeste (1,07%) e Sudeste (1,05%) apresentaram um crescimento populacional semelhante.

A região Sul (0,87%), que desde o Censo de 1970 vinha apresentando crescimento anual de cerca de 1,4%, foi a que menos cresceu, influenciada pelas baixas taxas observadas no Rio Grande do Sul (0,49%) e no Paraná (0,89%).

Por deter o maior contingente populacional, o Sudeste foi responsável pela maior **parcela do incremento populacional** em termos absolutos, tendo absorvido 37,9% do crescimento total do País entre os dois últimos censos.

O segundo lugar em importância correspondeu ao Nordeste, cujo peso no incremento populacional entre 2000 e 2010 alcançou 25,5%. Essas duas regiões detiveram 63,4% (13,3 milhões de pessoas) do total do incremento da população na última década.

As Unidades da Federação com maior participação absoluta no crescimento populacional do País na década passada foram São Paulo (20,2% do incremento populacional, ou 4,2 milhões de pessoas), Minas Gerais (8,1%, ou 1,7 milhão), Rio de Janeiro (7,6%, ou 1,6 milhão), Pará (6,6%, ou 1,4 milhão) e Ceará (4,9%, ou 1,0 milhão). Estas duas últimas assumiram os postos que na década anterior eram de Bahia e Paraná.

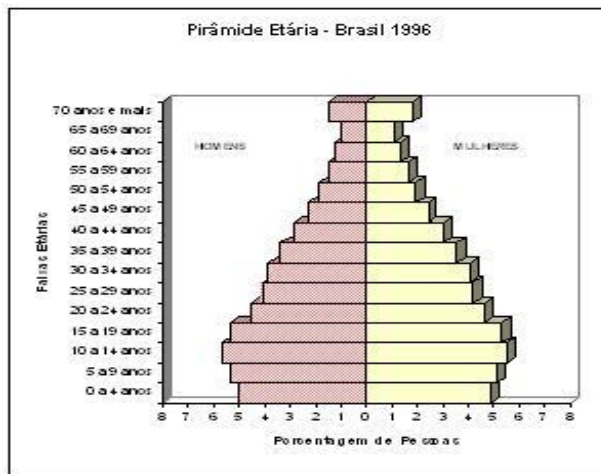
As **regiões mais populosas** foram a Sudeste (com 42,1% da população brasileira), Nordeste (27,8%) e Sul (14,4%). Norte (8,3%) e Centro-Oeste (7,4%) continuam aumentando a representatividade no crescimento populacional, enquanto as demais regiões mantêm a tendência histórica de declínio em sua participação nacional.

Os **estados mais populosos** do Brasil – São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia, Rio Grande do Sul e Paraná – concentram, em conjunto, 58,7% da população total do País. São Paulo é o estado com a maior concentração municipal de população, onde os 32 maiores municípios (5,0%) concentram quase 60,0% dos moradores do estado. A menor concentração acontece no Maranhão, onde a população dos 11 maiores municípios, que também representam cerca de 5,0%, corresponde a 35,4% do total do estado.

4. Estrutura Etária de uma População

A análise da estrutura demográfica é fundamental para apreciar a composição da população e mudanças em sua dinâmica demográfica, pois a pirâmide de estrutura etária é a representação gráfica (histograma) da população classificada por sexo e idade.

A melhor forma de análise das características é baseada na construção de um gráfico (a pirâmide etário-sexual) construído considerando os percentuais de homens e mulheres em cada faixa etária com relação à população total, conforme o exemplo abaixo.



Para construção de uma pirâmide, basicamente são necessários os dados referentes à população residente por sexo e idade (simples ou grupos etários), os cálculos do percentual de cada idade (ou grupo etário) com relação ao total da população (ambos os sexos) e a convenção de disposição de homens à esquerda e mulheres à direita.

A partir de uma pirâmide pode-se interpretar que cada “barra” corresponde ao peso de cada grupo etário, num determinado país, podemos observar a relação entre sexos e as participações diferenciadas em cada idade, ainda o formato nos indica se predomina a população jovem, no caso o formato seria “Piramidal” (base larga), portanto quanto mais distante desse formato mais envelhecida a população.

Dentro dessa análise, a variação existe e o fator decisivo é a fecundidade, o fator coadjuvante é a mortalidade e o terceiro fator, as migrações.

4.1. Estrutura Etária Brasileira

A estrutura etária brasileira se manteve predominantemente jovem até 1940 porque a natalidade se manteve praticamente constante até essa data.

Após, iniciou uma alteração com o seu declínio e com uma nova composição por idades, com a expansão do corpo e do topo. O exercício de simulação da evolução futura da população aponta que a estrutura etária deverá se estabilizar em torno de uma distribuição com 21% de jovens menores de 15 anos de idade, 64% de pessoas em idade economicamente produtiva (de 15 a 64 anos) e 15% de pessoas com 65 anos ou mais.

A composição etária relativa da população, decomposta nas parcelas referentes aos jovens e aos idosos, ocorridas de 1940 a 1990, observa-se, entre outras coisas, a marcante modificação na estrutura etária da população a partir de 1970. Observa-se, também, que a razão total declinou continuamente e mudou sua composição a partir do mesmo ano, com o aumento da dependência de idosos e com a diminuição da dependência de jovens. Entretanto, mesmo na situação extrema

de quase estabilidade da população, que deverá ocorrer somente na segunda metade do século 21, a proporção de idosos no Brasil não assumirá nenhum patamar excepcional no cenário mundial, mantendo-se abaixo das proporções atualmente observadas em inúmeros países europeus que já terminaram a sua transição demográfica. Caso a estrutura etária se estabilize conforme simulado, a razão de dependência da população idosa em relação a adultos, ficará em torno de 56,2%. A dependência infanto-juvenil será da ordem de 32,8%.

A mudança na estrutura etária da população após 2010 tende a se aproximar gradualmente de proporções que ficarão praticamente estáveis até a população atingir um crescimento zero, o que poderá ocorrer na segunda metade do século 21. Observa-se que predominará o número de pessoas em idades economicamente produtivas durante todo o período, sugerindo que as condições demográficas atuais e esperadas colocam a questão da geração de empregos como o tema central das reflexões acerca do desenvolvimento social do País. O país não apresentou problemas com relação ao crescimento populacional em função da grande geração de empregos no início do século 21.

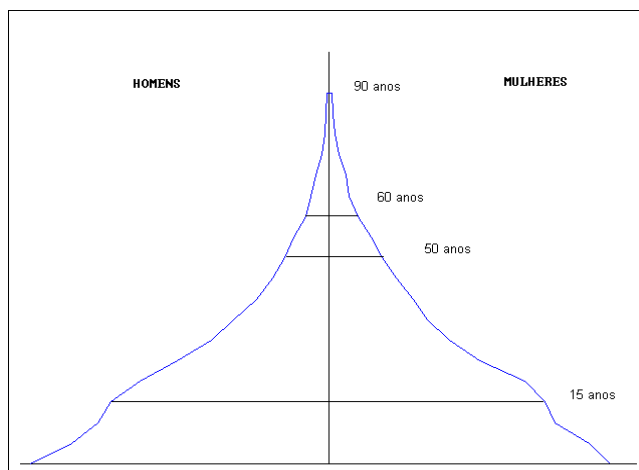
É evidente que os três grupos evoluirão com ritmos marcadamente diferentes. A maior taxa de expansão se dará para o grupo idoso com 65 anos ou mais de idade, acompanhada bem abaixo pela taxa de crescimento do grupo em idades produtivas, enquanto o número de jovens se manterá quase estável, após reverter pequenas diminuições durante os próximos 20 ou 30 anos. Estima-se que o número de jovens será praticamente constante e da ordem de 51 milhões se a população realmente atingir a "quase estacionalidade". O número de pessoas em idades produtivas e o número de idosos com 65 anos ou mais de idade deverão aumentar continuamente. O primeiro deverá ser 36% maior em 2010 do que em 1990 e 75% maior quando a população for "pseudoestacionária". Já o contingente de idosos multiplicou-se por 1,9 até o ano 2010 e por 5,3 até "quase se estabilizar", quando será constituído por um contingente em torno de 36 milhões de pessoas. Esses números indicam que o Brasil continuará enfrentando um agudo desafio para satisfazer as demandas simultâneas desses grupos etários pelo menos até 2020. Somente a partir daí é que se começará a perceber com mais objetividade a trégua no nível de demandas de natureza demográfica, quando o crescimento vegetativo estará abaixo de 0,5% anual.

EVOLUÇÃO DAS TAXAS DE FECUNDIDADE NO BRASIL

ANO	TAXA DE FECUNDIDADE TOTAL
1970	5,8
1975	4,3
1984	3,6
1991	2,6

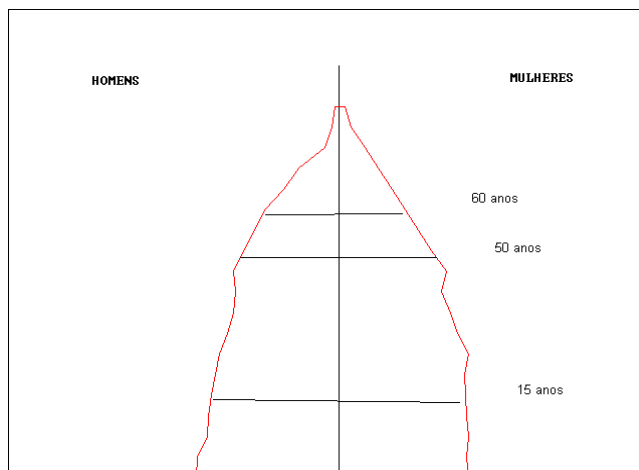
A queda da fecundidade é o fator fundamental que explica a redução da taxa de crescimento e a mudança da estrutura etária da população. Como ilustram as pirâmides a seguir, a estrutura etária do Brasil em 1980 mostrava uma predominância dos jovens com idade inferior a 15 anos. Nesta época era comum ouvir dizer que o Brasil era um país de jovens. As projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que a pirâmide etária em 2030 terá outra conformação, com a predominância de pessoas nas faixas entre 15 e 60 anos.

BRASIL 1980



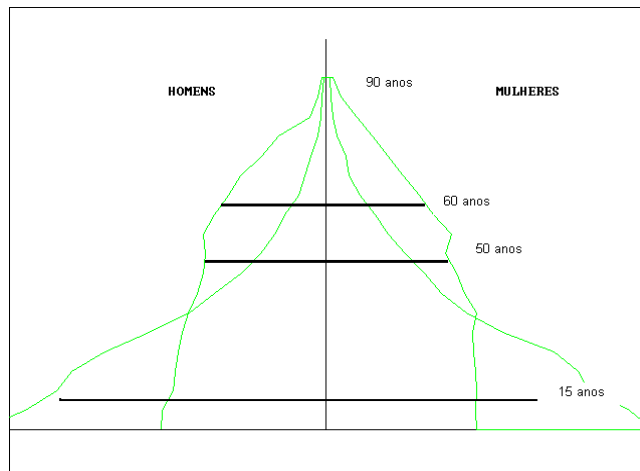
Fonte: IBGE

BRASIL 2030



Fonte: IBGE

BRASIL 1980 E 2030

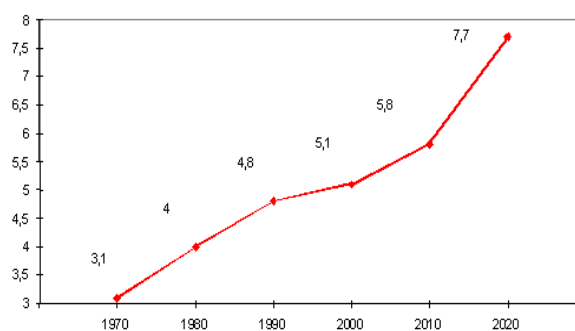


Fonte: IBGE

A taxa de crescimento populacional do Brasil é da ordem de 1,9% (dados do IBGE para 1991) e, mantidas as tendências atuais, daqui a 30 anos, a população brasileira não mais crescerá. A queda da taxa de fecundidade indica que, nas próximas três décadas, haverá um rápido envelhecimento da população, o que ocasionará um aumento significativo da relação entre o número de idosos (pessoas com mais de 65 anos) e pessoas em idade ativa (15 a 64 anos), ou seja, daquilo que os demógrafos denominam "taxa de dependência da população idosa".

A participação da população menor de 15 anos caiu de 42,5%, em 1970, para 34,6%, em 1991, enquanto o percentual de idosos, ou seja, pessoas com mais de 65 anos, em relação à população total, que era de 3,1%, em 1970, chegará a 5,1% já no ano 2000 e a 7,7% em 2020.

PERCENTUAL DE IDOSOS NA POPULAÇÃO 1970 A 2020

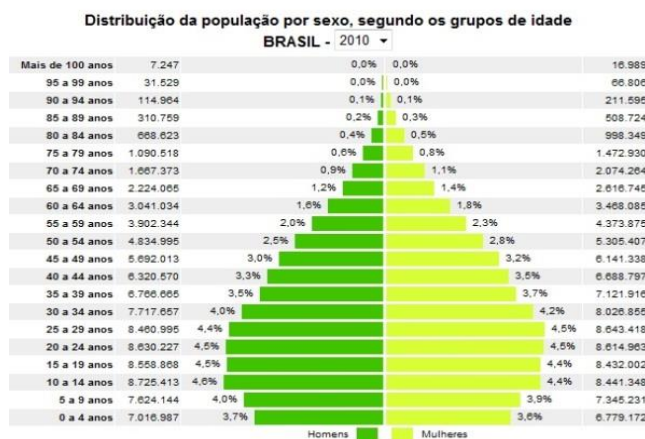


Fonte: IBGE

A taxa de dependência dos idosos em relação à População Economicamente Ativa (PEA) passará de 8% em 1990 para 11% em 2020. No Brasil, o crescimento da taxa de dependência dos idosos

é agravado pelo fato de existirem muitos não-idosos dentre os beneficiários da Previdência, que já representam cerca de 10% da população total.

Abaixo a pirâmide brasileira divulgada pelo CENSO 2010 do IBGE:



Textos de Aprofundamento:

O BRASIL SEGUNDO O IBGE TEEN

Em 2002, o Brasil tinha 16.022.231 de pessoas com 60 anos ou mais representando 9,3% da população. Parece pouco, mas segundo projeções populacionais realizadas pelo IBGE, em 2020 os idosos chegarão a 25 milhões de pessoas, que irão compor 11,4% da população. Já em 2030, acredita-se que cerca de 40% dos brasileiros deverão ter entre 30 e 60 anos. Logo abaixo você poderá conhecer alguns fatores que vêm contribuindo para o envelhecimento da nossa população.

NÚMERO DE NASCIMENTOS É MENOR

Ainda estamos entre os países mais populosos do mundo. Porém, desde a década de 70, o crescimento relativo da população brasileira vem declinando. Hoje, o ritmo de crescimento da nossa população é pequeno, se comparado ao de outros países subdesenvolvidos, como México, Equador e Etiópia.

Com a redução do número de nascimentos, a pirâmide etária brasileira – usada para representar o estudo da idade da população – se encontra em transição. O estreitamento ocorrido na base da pirâmide aponta para a redução do contingente de crianças e adolescentes com até 14 anos de idade. De 1992 para 2002, houve um decréscimo de 2,6% no número de pessoas nesta faixa etária. Neste mesmo intervalo de tempo, a taxa bruta de natalidade, que mede o número de nascidos vivos por 1.000 habitantes em determinado ano, passou de 22,8% para 21%.

QUANTIDADE DE FILHOS POR MULHER DIMINUI

O acesso mais fácil a métodos contraceptivos, os custos elevados necessários para a criação de uma criança e a inserção da mulher no mercado de trabalho provocaram a redução do número de

filhos. Essa realidade se evidencia na queda da taxa de fecundidade, que declinou de 2,7 filhos em 1992 para 2,4 filhos em 2002.

CRESCER A ESPERANÇA MÉDIA DE VIDA DO BRASILEIRO

Paralelo à diminuição das taxas de natalidade e de fecundidade está o crescimento da expectativa de vida no país. Em 2002 registrou-se que a esperança média de vida ao nascer era de 71 anos de idade, com um aumento de 4,7 anos em relação ao ano de 1992. Portanto, enquanto o número de nascimentos diminuía, a população passou a viver mais, principalmente nas cidades.

Por outro lado, também contribuíram para o envelhecimento da população as melhorias na rede de saneamento básico e os avanços na área de saúde, como a difusão de programas de vacinação, o desenvolvimento de novos medicamentos e a ampliação do sistema de assistência médica.

5. Migrações Internas

A mobilidade espacial da população no território nacional insere-se num contexto mais amplo de transformações da sociedade em seu conjunto. Os distintos contextos históricos, econômicos, sociais, demográficos e políticos tiveram implicações nos processos de redistribuição da população e de urbanização ao longo deste século.

A tendência a uma maior mobilidade espacial da população no Brasil foi mais evidente já com o final do Império, com a abolição e com a expansão cafeeira do período 1880-1930. Acrescente-se que, ao longo deste período, o País assistiu a entrada de 3.993.766 imigrantes estrangeiros. Os deslocamentos populacionais registrados no país, do fim do século XIX até os anos 30 deste século, compreenderam migração, sobretudo, de escravos, imigração estrangeira, migração inter-regional de mão de obra livre, migração para áreas de economia de subsistência, migração livre em direção a produção de borracha na Amazônia e migração de negros libertos, substituídos por imigrantes estrangeiros.

Particularmente no final do século XIX, a migração era altíssima, e talvez a mais alta em toda a história contemporânea do País. A crise econômica mundial em 1929 e a consequente crise do café contribuíram para o início do incipiente processo de industrialização nacional; nessa etapa decresceu consideravelmente a entrada de estrangeiros, ao mesmo tempo, em que a população das áreas cafeeiras rurais transferiam-se para áreas urbanas. Os planos de desenvolvimento industrial, pós-30, exigiram a unificação do mercado e sua articulação. Assim, as migrações internas, entre 1930-1950, seguiram, basicamente, rumo ao meio urbano dos municípios, às fronteiras agrícolas (Paraná, Centro-Oeste e Maranhão) e aos centros industriais do Sudeste; a migração rural-urbana nacional chegou a 3 milhões de pessoas, nos anos 40.

O novo padrão de desenvolvimento econômico adotado pós-1956, industrialização pesada, contribuiu para um enorme avanço no processo de urbanização e industrialização no País; o êxodo rural nos anos 50 foi em torno de 7 milhões de pessoas. Ainda nessa década, entretanto, a ocupação das áreas de fronteiras agrícolas desempenharam importante papel na interiorização do território, com fluxos rural-rural.

A partir da segunda metade dos anos 60 iniciou-se o processo de industrialização do campo e modernização agrícola, aumentando o êxodo rural; além disso, já deslanchava o processo de esgotamento das antigas áreas de fronteiras, totalizando 12,8 milhões de pessoas que saíram do rural, entre 1960-1970. De outro lado, as mudanças ocorridas na estrutura produtiva nacional pós-60 implicaram na diversificação do parque industrial, abrindo novos empregos urbanos.

Os anos 70 intensificaram essas tendências, ressaltando-se que, mesmo com a fronteira amazônica, as migrações passaram a ser predominantemente em direção ao meio urbano; esse período marcou a consolidação dos grandes centros urbanos, com o crescente processo de metropolização. Entre 1970 e 1980, estima-se a migração rural-urbana em torno de 15,6 milhões de brasileiros. Essas características, no entanto, vêm se alterando, principalmente a partir dos anos 80. As fronteiras agrícolas já haviam perdido importância no cenário migratório nacional a partir dos 70 e as forças de concentração da migração, especialmente as exercidas pela metrópole de São Paulo, arrefeceram a partir dos anos 80, porém não desapareceram; compondo um movimento mais amplo de distribuição populacional, a Região Metropolitana de São Paulo, ao mesmo tempo em que ainda se mantém como o maior centro de recepção migratória, passou também a se destacar pela importância de seu volume emigratório em nível nacional, emprestando recentes características ao processo de distribuição espacial da população e redefinindo alguns aspectos da migração interna.

De fato, o início dos anos 90 tendeu a consolidar as transformações na dinâmica migratória brasileira, com o fortalecimento de duas vertentes complementares do atual processo de distribuição espacial da população: de um lado, a continuidade da centralidade do Sudeste, em especial da Região Metropolitana de São Paulo, no processo migratório nacional, mesmo com seu expressivo refluxo populacional aos estados de nascimento; de outro lado, o prosseguimento da redução no ímpeto das migrações de longa distância e o aumento de importância das migrações intraregionais e intraestaduais.

No século 21, o Brasil tem seguido um padrão de migrações de retorno ou dentro das próprias regiões (intraregionais). O sudeste há muito deixou de ser um “eldorado”. As pequenas e médias cidades, sobretudo das áreas de expansão de fronteira econômica (Centro Oeste e Norte do país) tem atraído muitos habitantes.

No sudeste, algumas áreas atraem em função de atividades econômicas específicas, como o petróleo no litoral.

6. Migrações Internacionais e o Brasil

A partir de meados dos anos 80, a migração internacional passou a se configurar como uma questão demográfica emergente no âmbito nacional. A emigração, principalmente, deixou de ser um fenômeno isolado e limitado a circunstâncias específicas (exilados), passando a se inserir no contexto atual dos deslocamentos populacionais internacionais propiciados pelo processo de globalização da produção.

O período em que se desencadeou o fenômeno da emigração de brasileiros foi a segunda metade dos anos 80. O volume dessa emigração, no entanto, é de difícil mensuração. Estimativas,

chegam a resultados bastante próximos: 1,4 milhões de brasileiros no exterior, segundo a hipótese mais baixa, e 2 milhões, na hipótese mais alta.

Outro movimento refere-se aos fluxos, iniciados nos anos 70, de trabalhadores rurais do Paraná com destino a terras paraguaias; em 1975, havia aproximadamente 40 mil brasiguaios, cifra que alcançou 250 mil, em 1982. Os movimentos fronteiriços constituem mais um tipo de deslocamento emergente. Segundo o Centro Scalabriniano de Estudos Migratórios (CSEM, 1991) existem 16 áreas de fronteiras que envolvem desde a Guiana Francesa, Guiana, Venezuela, Colômbia, Bolívia, Paraguai, Argentina até o Uruguai. Com o MERCOSUL, esses movimentos tendem a se intensificar, inclusive passando-se a mais uma modalidade de deslocamento: os movimentos transfronteiriços, envolvendo espaços descontínuos entre dois países, uma vez que a própria criação do bloco econômico compreende o trânsito livre de trabalhadores entre os distintos países que o compõe. Nesse sentido, de acordo com o Centro de Estudos Migratórios de Porto Alegre viviam no Brasil, em 1990, cerca de 5 milhões de latinos, a grande maioria em situação irregular.

Finalmente, é importante mencionar que na entrada recente de estrangeiros no país, destacam-se os latino-americanos, em especial os bolivianos e peruanos, bem como os coreanos, que se dirigem à cidade de São Paulo para trabalharem na indústria de confecção, com uma comunidade em torno de 250 mil pessoas (CSEM, 1991).

Assim, passados mais de cem anos das migrações internacionais, o País assiste a uma saída inédita de população, ao mesmo tempo em que volta a receber novos fluxos de estrangeiros; agora, no entanto, esses movimentos, inseridos num contexto maior de globalização, são marcados predominantemente pela clandestinidade.

No século 21, sobretudo após a crise financeira internacional de 2008, o Brasil tem reduzido seu fluxo emigratório, a economia caminha bem e tende a manter um maior número de brasileiros no país.

7. Estrutura produtiva da população brasileira

A população em idade ativa é subdividida em dois tipos, a saber: população economicamente ativa e população não economicamente ativa.

A população economicamente ativa, ou simplesmente população ativa, compreende, em regra geral, todas as pessoas com 10 anos ou mais de idade, que constituem a força de trabalho do país. Engloba, portanto, os empregados e empregadores, os trabalhadores autônomos, os trabalhadores que estão temporariamente desempregados, etc.

A população não economicamente ativa é formada, principalmente, por aposentados, donas-de-casa, estudantes, inválidos e crianças.

Em números absolutos a população ativa do Brasil é muito grande, sendo inclusive maior do que a de vários países, como, por exemplo, Itália e França. No entanto, em valores relativos, ela é inferior a de muitos países, principalmente os desenvolvidos. Nesses países, a idade a partir da qual as pessoas são consideradas economicamente ativas, situa-se em torno de 15 anos. Se esse limite de idade prevalecesse no Brasil, o percentual de ativos seria bem menor.

7.1. Desemprego e Subemprego

Hoje o maior problema enfrentado pela maioria dos países do mundo é o desemprego, ele é uma realidade não apenas em países subdesenvolvidos, mas também, em países altamente desenvolvidos como a Alemanha.

O desemprego se divide em dois tipos fundamentais:

- **Desemprego conjuntural:** que é aquele que está ligado a conjunturas de crise econômica, nas quais a oferta de empregos e os postos ocupados diminuem.
- **Desemprego estrutural ou tecnológico:** que está ligado à estrutura produtiva, e aos avanços tecnológicos introduzidos na produção, em substituição da mão de obra humana, como o que é gerado pela robótica.

Além do desemprego, é comum hoje a existência dos chamados subempregos, onde o trabalhador além de trabalhar na maioria das vezes em condições precárias, ganha baixíssimos salários e não tem nenhuma garantia legal. Esse tipo de atividade é muito comum hoje em países subdesenvolvidos como o Brasil, onde o número de subempregados é enorme, e grande parte da população depende do trabalho dessas pessoas.

7.2. Distribuição por Sexos

Vejamos, a seguir, a distribuição da população ativa do Brasil, por sexos, por regiões e por setores de atividade, com base no censo demográfico de 1991, realizado pelo IBGE:

Distribuição da população ativa por sexos, no Brasil (1991)

Homens	64,5%	Mulheres	35,5%
--------	-------	----------	-------

Observe a participação das mulheres na população ativa de outros países: Rússia (52,4%), EUA (45%), Japão (41%), Coreia do sul (40,4%) e Argentina (33,4%).

7.2.1. A participação da mulher no mercado de trabalho

Apesar de crescente, a participação das mulheres no mercado de trabalho não tem significado ainda melhorias das condições de vida, pelo contrário, pesquisas mostram que com o aumento de lares liderados por mulheres, houve uma redução na renda familiar. Isso se deve ao fato de as mulheres em média ganharem salários mais baixos que os homens para desempenharem as mesmas funções. As causas que estão por trás deste fato são, por exemplo:

- A herança patriarcal de nossa sociedade;
- O machismo ainda muito forte e presente no nosso dia-a-dia;
- A desvalorização do trabalho doméstico;
- O preconceito que coloca a mulher como sexo frágil.

Além dos menores salários, do preconceito, do machismo, etc., as mulheres ainda tem que enfrentar as jornadas duplas (trabalho e casa) ou triplas (casa, trabalho e estudos). Também é a mulher a maior vítima da violência doméstica, em geral praticada por maridos violentos. Mesmo com todas essas dificuldades, as mulheres vêm avançando em seus direitos e conseguindo espaços cada vez maiores na nossa sociedade, como por exemplo, o fato de a maioria dos universitários brasileiros serem mulheres.

7.3. Distribuição da população ativa por setores de atividade

A economia dos países se divide em 3 setores chamados de formais, pois, contribuem com a arrecadação de impostos, assinam carteira, dentre outras formalidades legais. São eles os seguintes:

- **Setor Primário:** que envolve em geral atividades ligadas ao meio rural, como, a agricultura, pecuária, extrativismo vegetal e a pesca.
- **Setor Secundário:** que envolve as atividades industriais.
- **Setor Terciário:** que envolve as atividades do comércio, prestação de serviços, funcionalismo público, etc.

É importante ressaltar que o espaço onde se desenvolvem essas atividades não é rígido, ou seja, podemos ter atividades primárias no espaço urbano, como o que ocorre com os cinturões verdes, ou atividades secundárias no espaço rural, como o que ocorre na agroindústria.

Hoje em dia em virtude do grande avanço tecnológico, alguns autores passam a trabalhar com a ideia de um setor quaternário, onde se desenvolveriam as atividades de pesquisa de ponta, envolvendo universidades, centros de pesquisas, etc., esse setor surge em função da Revolução Tecnocientífica em andamento.

No Brasil, e em outros países subdesenvolvidos, se dá a chamada hipertrofia (inchaço) do setor terciário, que por sua vez tem gerado a proliferação de atividades informais.

Esse processo decorre do intenso êxodo rural que gera um inchaço no setor terciário urbano, na medida em que a indústria atual utiliza cada vez menos mão de obra. Fazendo com que muitas pessoas especialmente nos grandes centros do país tenham que depender de atividades informais, os chamados subempregos, além do que contribui com o aumento da criminalidade, na medida em que muitos trabalhadores passam a desenvolver atividades à margem da lei para poder sustentar suas famílias.

Até o início da década de 40, mais de dois terços da população ativa do Brasil estava concentrada no setor primário. A partir de então, devido à intensificação do processo de industrialização-urbanização, da mecanização do campo e do êxodo rural, verificou-se uma progressiva e acentuada diminuição da população ativa do setor primário, em favor de outros setores. De 1940 a 1991, a população ativa do setor primário diminuiu de 70,2% para 22,5%. Enquanto isso, a população ativa dos setores secundário e terciário passou de 29,8% para 77,5%. O elevado

porcentual de ativos no setor terciário não significa que esse setor cresceu, realmente, tanto assim. O setor terciário, principalmente nos países subdesenvolvidos, é muito marcado pelo conhecido fenômeno da inchação: crescimento exagerado ou irreal, devido ao empreguismo (excesso de pessoas em órgãos públicos) e ao subemprego (comércio em semáforos, trabalho temporário, etc.). A concentração de ativos nos setores secundário e terciário é tanto maior quanto maior for o nível de desenvolvimento urbano-industrial e tecnológico dos países.

7.4. Trabalho infantil

Além do fato de a juventude ser a maior afetada com o desemprego, existe nos países subdesenvolvidos o problema do trabalho infantil, o qual é gerado por sérios problemas econômicos e sociais enfrentados por esses países, onde crianças precisam trabalhar para ajudar na renda familiar. Muitas vezes a condição de trabalho em que se encontram essas crianças é de completa insalubridade. Além disso, outros problemas como o abandono dos estudos são gerados em virtude desse tipo de atividade.

No Brasil o número de criança que trabalham é muito grande, isso se deve em especial, pelo fato de grande parte dos chefes de famílias brasileiros, não terem condições de arcar sozinhos com os gastos familiares, o que faz com que milhares de crianças tenham que trabalhar. É muito comum também no Brasil, os adultos se aproveitarem das crianças, fazendo com que elas trabalhem enquanto o próprio adulto não busca o que fazer.

A Globalização

A globalização e as novas tecnologias de telecomunicação e suas consequências econômicas, políticas e sociais. Conflitos político-culturais pós Guerra Fria, reorganização política internacional e os organismos multilaterais nos séculos XX e XXI. Revolução Técnico-Científica-Informacional. Cultura Material e imaterial; Movimentos culturais no mundo ocidental e seus impactos na vida política e social.

1. Conceito e Tendências

Todos dizem que a conjuntura internacional se desenvolve no contexto da globalização, mas o que seria globalização?

Para esse termo existem algumas variações de definições, que embora sejam interessantes e elaboradas de forma coerente, não nos interessam como debate por hora.

Nesse momento, para uma análise simples e objetiva do processo e não da origem e definição, o que importa é que globalização, sem dúvida, é um processo caracterizado pela realização de fluxos globais, o que faz com que tenhamos globalizações em níveis diferenciados ao longo da história da humanidade.

A Globalização que hoje nós conhecemos é a Globalização da difusão de informações ao redor do planeta, mas não somente informações como também pessoas, mercadorias, valores, culturas e tudo mais que possa ser transferido pelo sistema de telecomunicações ou de transportes que, por sua vez, atingem velocidades e intensidades cada vez maiores.

1.1 A Internacionalização do Capital

Uma das faces da globalização é a internacionalização de capitais e empresas caracterizada pela onda de aquisições, incorporações e megafusões de empresas em escala global (Ambev-Interbrew, Chrysler Corporation-Mercedes Bens, AOL-Time Warner, etc.). As megafusões apresentam um conjunto de causas e consequências semelhantes.

As causas giram, normalmente, em torno da busca pelo barateamento dos custos, pela ampliação do mercado de consumo, pela associação tecnológica, pela ampliação de competitividade e saneamento de finanças das empresas. Por outro lado, as consequências se direcionam no sentido da redução de opções para o consumidor (afinal duas ou mais empresas viram apenas uma), elevação de desemprego provocado pela absorção de tecnologias ao processo produtivo e possibilidade de formação de oligopólios e até, numa hipótese mais remota, monopólios. Tais características decorrem do intenso processo de globalização competitiva à qual essas empresas estão expostas.

Essencialmente, o avanço do processo de globalização é cada vez mais caracterizado pelo avanço da globalização econômica, financeira e comercial defendida pelos organismos internacionais (FMI, Banco Mundial e Organização Mundial do Comércio), sobretudo com base na ideologia neoliberal de abertura das economias dos países às empresas e capitais internacionais. Há resistência como a formação de blocos e grupos com acordos de prioridade, mas o processo globalizante é forte, assim, a resistência torna-se complexa e difícil.

É um processo em curso, fortemente influenciado pelas grandes corporações transnacionais que procuram abrir novos mercados para sua produção e ampliar suas margens de lucratividade, além de influenciar nas políticas governamentais para reduzirem seus custos. Tornam-se “senso comum” nos governos a eliminação (ou redução) dos direitos dos trabalhadores, através do ataque às conquistas sindicais e trabalhistas obtidas com muita luta ao longo do século XX. Aos poucos percebemos o desmantelando do chamado Estado de Bem-Estar Social (Welfare State). A globalização tem como reflexos, em parte, o aumento do desemprego, a precarização dos contratos de trabalho, a informalidade e crescentes ataques aos direitos de organização sindical. Há, porém, outra face da globalização. Àquela referente ao acesso às novas tecnologias, que melhoram a vida cotidiana da população, à melhoria do acesso aos medicamentos, o desenvolvimento de formas mais simples e rápidas de comunicação, o barateamento de produtos viabilizados pela redução dos custos de transportes, a entrada de capitais em países mais pobres através da chegada de empresas multinacionais, dentre inúmeras outras possíveis consequências de certa forma benéficas num ótica mais geral. O problema é o acesso aos “benefícios” imediatos da globalização demanda poder aquisitivo, assim, àquele que não o possui fica cada vez mais excluído.

A Globalização cultural é um fenômeno complexo e dicotômico, pois ao passo em que promove a difusão de valores de regiões distantes, que sem esse processo de globalização jamais teríamos acesso, promove também a padronização de valores, principalmente devido ao bombardeio de valores por empresas multinacionais em suas campanhas publicitárias, altamente massificadas pelos meios de comunicação.

1.2. A crescente hegemonia do capital financeiro

O crescimento do sistema financeiro internacional constitui uma das principais características da globalização. Um volume crescente de capital acumulado é crescente e, em regra, destinado à especulação propiciada pela desregulamentação dos mercados financeiros seja especulativo ou mesmo produtivo.

Nos últimos quinze anos, o crescimento da esfera financeira foi superior aos índices de crescimento dos investimentos do PIB e do comércio exterior em quase todos os países. Isto significa que, num contexto de desemprego crescente, miséria e exclusão social, um volume cada vez maior do capital produtivo é destinado à especulação, amplia-se a desigualdade social em escala planetária.

A telemática, com o avanço das telecomunicações e da informática, aumentou a capacidade dos investidores de realizar transações em nível global. Cerca de US\$ 1.5 trilhão percorre as principais praças financeiras do planeta nas 24 horas do dia. Isso corresponde ao volume do comércio internacional em um ano, há um grande desequilíbrio entre contas, o capital volátil torna-se cada vez mais hegemônico e direcionador das tendências econômicas globais. O problema é que o capital especulativo, por sua natureza, é muito mais suscetível às variações e instabilidades do mercado. Diria mesmo, ao humor de investidores.

Quanto à atuação do capital financeiro é fundamental o estudo acerca da Crise Financeira Internacional de 2008. Estudo realizado adiante.

1.3. Novo Papel das Empresas Transnacionais

As empresas transnacionais constituem o carro chefe da globalização. Essas empresas possuem atualmente um grau de liberdade inédito que se manifesta na mobilidade do capital industrial, nos deslocamentos de filiais (e até sedes), na terceirização volumosa (de trabalhadores e serviços) e em operações de aquisições e (mega) fusões.

As estratégias planetárias das transnacionais estão sustentadas no aumento de produtividade possibilitado pelas novas tecnologias e métodos de gestão da produção. Tais estratégias envolvem igualmente investimentos externos diretos realizados pelas transnacionais e pelos governos dos seus países de origem.

A partir de 1985 esses investimentos praticamente triplicaram e vêm crescendo em ritmos mais acelerados do que o comércio e a economia mundial. Por meio desses investimentos, as transnacionais operam processos de aquisição, fusão e terceirização segundo suas estratégias de controle do mercado e da produção, sempre, com foco global.

A maior parte desses fluxos de investimentos permanece concentrada nos países avançados, embora venha crescendo a participação dos países em desenvolvimento nos últimos cinco anos. A China e outros países asiáticos são os principais receptores dos investimentos diretos. Bangalore, na Índia, tem se tornado um polo atrativo para grandes empresas de alta tecnologia. Além da famosa “emigração de cérebros” (emigração de trabalhadores qualificados de países periféricos para centrais), atualmente, há um deslocamento de empresas “Hi-Tech” (alta tecnologia) para países com mão de obra qualificada e com menor custo, exatamente o caso de Bangalore.

1.4. Liberalização e Regionalização do Comércio

É notória a tendência global de formação de blocos econômicos e de abertura de mercados às empresas transnacionais. Embora contraditório num primeiro momento, faz sentido, já que, ao passo em que é criado um bloco econômico, são reduzidas as barreiras comerciais para as empresas de todos os países membros. Além disso, os próprios blocos permitem a entrada de empresas que os interessem, seja pela tecnologia, pelo capital ou mesmo pela escassez do produto em seus países. Cerca de 1/3 do comércio mundial é realizado entre as matrizes e filiais das empresas transnacionais e 1/3 entre as próprias transnacionais.

2. Globalização Técnico-Científica-Informacional

A tecnologia exerce papel central no desenvolvimento das nações. Setores de PeD (Pesquisa e Desenvolvimento) são alicerces de um desenvolvimento soberano e competitivo. A globalização é marcada pela constituição de uma economia baseada no conhecimento (“know-how”), centrada na produção e comercialização de bens intangíveis (softwares, dados médicos, por exemplo) que supõem o valor de troca do conhecimento e altos investimentos em educação e PeD. Esses elementos de desenvolvimento geram outro quadro econômico, exigindo novas especializações produtivas tanto nos países de capitalismo avançado quanto nos de capitalismo dependente, criando também novas formas de exclusão e uma nova forma de divisão internacional do trabalho, baseadas no grau de tecnologia que cada um possui.

O setor de produção e comercialização de bens intangíveis vem se tornando o principal segmento de concentração de capital, ao passo em que a dependência tecnológica tornou-se a mais expressiva por gerar as outras (financeiras, sociais, etc.).

Nas últimas décadas, destaca-se também a urbanização nas regiões para onde se deslocam os investimentos capitalistas. Tal processo acirra um conjunto de contradições urbanas que são agravadas pelo desemprego dos que não são incorporados por estas novas unidades produtivas ali instaladas, bem como, pela falta de políticas públicas no atendimento das demandas sociais, uma vez que os estados, cobrando menos impostos sobre as atividades econômicas, concedendo incentivos fiscais para o estabelecimento de novas empresas em certas regiões e pagando juros sobre dívidas internas e externas, têm menos recursos para cobrir tais despesas. Associa-se a isso, o alto grau de corrupção dos governos e o cenário será caótico.

Por fim, a *revolução digital* em curso, proporcionada pelo desenvolvimento da informática, tende a interferir em medições econômicas, políticas e culturais da maior parte do mundo, pois determinam quem pode ou não participar de todo o processo acima descrito. Aos que não possuem capacidade de participação, resta a exclusão digital.

Nesse novo cenário é absolutamente imprescindível uma política maciça de investimentos em centros educacionais de excelência, inclusive associando-os ao capital privado e estatal com o objetivo de desenvolvimento tecnológico em todos os níveis produtivos. No atual estágio tecnológico da economia global só será incluído em qualquer processo econômico como ator principal e direcionador de tendências o país que for detentor da orientação tecnológica daquele processo, ou seja, o país que produzir tecnologia de ponta. Para uma nação que deseja superar o atraso e o subdesenvolvimento o único caminho é a educação. Dessa forma, adquirem importância estratégica fundamental os tecnopolos, centros de associação de financiamento à mão de obra qualificada para o desenvolvimento de tecnologia de ponta.

Tabela 2 - Ranking da Sociedade em Rede em 1996

ITENS	PAISES E COLOCAÇÃO						
	1° - EUA	2° - Finlândia	3° - Noruega	4° - Dinamarca	5° - Suécia	31° - Argentina	41° - Brasil
Telefones por mil habitantes	602	551	554	604	683	141	74
Celulares por mil habitantes	149.5	261.7	261.3	241.2	264.6	12.5	12.7
Televisores por mil habitantes	790	502	425	550	480	380	290
Assinaturas de TV a Cabo (% dos lares)	68.23%	45.33%	43.95%	57.43%	55.48%	44.84%	0.77%
Parabólicas (% de lares)	4%	5.4%	12.3%	47.7%	14.4%	n.d.	n.d.
Computadores pessoais por mil habitantes	350	230	250	220	170	20	10
Conectados à Internet por mil habitantes	21.82	43.11	21.6	10.07	18.92	0.17	0.12

Fonte: Fórum Econômico Mundial²

3. Comércio Global

3.1. O GATT

Num contexto de término da 2ª Guerra Mundial, vários países decidiram regular as relações econômicas internacionais, não só com o objetivo de melhorar a qualidade de vida de seus cidadãos, mas também por entenderem que os problemas econômicos influíam seriamente nas

relações entre os Governos. Visando a regulação de aspectos financeiros e monetários, foram criados o BIRD (Banco Internacional de reestruturação e Desenvolvimento, que, desde a década de 60, foi englobado pelo Banco Mundial) e o FMI. No âmbito comercial, foi discutida a criação da Organização Internacional do Comércio - OIC, que funcionaria como uma agência especializada das Nações Unidas.

Em 1946, visando impulsionar a liberalização comercial, combater práticas protecionistas adotadas desde a década de 30, 23 países, posteriormente denominados fundadores, iniciaram negociações tarifárias. Essa primeira rodada de negociações resultou em 45.000 concessões. Esse conjunto de normas e concessões tarifárias estabelecido passou a ser denominado Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio - GATT.

Os membros fundadores, juntamente com outros países, formaram um grupo que elaborou o projeto de criação da OIC, sendo os Estados Unidos um dos países mais atuantes no convencimento da ideia do liberalismo comercial regulamentado em bases multilaterais. O foro de discussões, que se estendeu de novembro de 1947 a março de 1948, ocorreu em Havana, Cuba, e culminou com a assinatura da Carta de Havana, na qual constava a criação da OIC. O projeto de criação da OIC era ambicioso, pois além de estabelecer disciplinas para o comércio de bens, continha normas sobre emprego, práticas comerciais restritivas, investimentos estrangeiros e serviços. Apesar do papel preponderante desempenhado pelos Estados Unidos nestas negociações, questões políticas internas levaram o país a anunciar, em 1950, o não encaminhamento do projeto ao Congresso para sua ratificação. Sem a participação dos Estados Unidos, a criação da Organização Internacional do Comércio fracassou. Assim, o GATT, um acordo criado para regular provisoriamente as relações comerciais internacionais, foi o instrumento que, de fato, regulamentou por mais de quatro décadas as relações comerciais entre os países.

As restrições ao comércio e as barreiras foram sendo reduzidas gradualmente em lento e difícil processo de negociação. O GATT, mediante o processo de negociações de redução tarifária, contribuiu sensivelmente para estimular a expansão do comércio internacional, ainda que funcionasse de forma provisória e dentro de um reduzido âmbito de atuação. Entretanto, ao longo das décadas surgiram fenômenos políticos e comerciais que influenciaram os rumos da economia internacional, entre eles:

- Serviços e tecnologia aparecem como valores de grande importância na economia internacional, além do comércio tradicional de bens;
- O registro de inovações tecnológicas e seus decorrentes pagamentos de patentes;
- Forte tendência à organização em blocos comerciais;
- Surgimento de novos componentes na concorrência comercial, como aspectos relacionados ao meio ambiente, normas sanitárias mais exigentes, defesa dos interesses dos consumidores, com surgimento das Barreiras Não-Tarifárias;
- O pós Guerra Fria, que eliminou o panorama bipolar das relações internacionais, permitindo o aparecimento do multilateralismo, a globalização;

- Derrocada da filosofia comunista como modelo de governo e o alargamento das fronteiras do capitalismo, principalmente no que diz respeito aos países do leste europeu.

Visando melhorar as relações comerciais e promover um debate aprofundado acerca de embates econômicos globais, os países relacionados ao GATT promoveram algumas rodadas de negociações comerciais, com nomes específicos. A Rodada mais significativa delas ocorreu entre 1986 e 1994, em Genebra, e ficou conhecida como Rodada Uruguai. A Rodada Uruguai culminou na criação da OMC (Organização Mundial de Comércio), atual órgão máximo para resolução de conflitos comerciais complexos.

3.1.1. Rodada Uruguai

Os países perceberam que no novo cenário internacional (a Nova Ordem pós Guerra Fria), a capacidade do GATT para atuar como instrumento adequado para a administração do comércio mundial estava se esgotando. As negociações realizadas no decorrer da Rodada Uruguai culminaram na elaboração de um novo conjunto de regras e instrumentos mais adequados à nova realidade do contexto internacional e na criação da Organização Mundial do Comércio.

A Rodada Uruguai, lançada oficialmente em Punta del Este, em 1986, representou a emergência de um novo paradigma de agenda negociadora, através da incorporação de negociações de políticas à tradicional negociação de produtos. Este enfoque permeou as negociações do NAFTA e do MERCOSUL, reaparecendo com força nas discussões sobre a constituição da ALCA que não se consolidou.

O foco das negociações comerciais multilaterais deslocou-se da redução das barreiras ao comércio de mercadorias para a negociação de regras e disciplinas aplicáveis a temas tão diversos quanto o comércio de bens e serviços, os investimentos internacionais, as políticas industriais nacionais e os direitos de propriedade intelectual.

Entre os resultados da Rodada Uruguai cabe ressaltar, além da constituição da OMC, os seguintes: a incorporação plena da agricultura e do setor de têxteis e confecções às regras e disciplinas do GATT, através da tarifação dos instrumentos de proteção e da redução de subsídios (no caso da agricultura), novas reduções das tarifas industriais dos países desenvolvidos, a incorporação de diversos temas não diretamente ligados ao comércio de bens à agenda multilateral (comércio de serviços, direitos de propriedade intelectual e compras governamentais), mecanismos de solução de controvérsias e de monitoramento de políticas comerciais nacionais tornam-se muito mais robustos e sistemáticos.

Para os interesses empresariais são prioritários, na agenda herdada da Rodada Uruguai, o aprofundamento do processo de liberalização em serviços e dos compromissos assumidos nas áreas de compras governamentais e de direitos de propriedade intelectual. De outro lado, as ONGs e os sindicatos também estão se tornando atores globais e pressionam crescentemente para a inclusão dos temas ambientais e trabalhistas na agenda do comércio internacional.

3.2. OMC

Após a criação da OMC foram realizadas inúmeras Conferências Ministeriais no âmbito das Rodadas para debater as principais questões econômicas globais. A Rodada de Doha, em 2001,

foi a mais importante reunião da OMC pós-Uruguaí. As principais Conferências Ministeriais foram as seguintes:

- Cingapura (1996);
- Genebra (1998);
- Seattle – Rodada do Milênio (1999);
- Doha (2001);
- Cancun (2003);
- Hong Kong (2005).

As Conferências foram, em grande parte, importantes para o debate e solução de controvérsias. Porém, o destaque merece ser dado para Conferência em Cancun, pois foi exatamente nessa em que ocorreu a criação de um “G-20” (não o mais conhecido no cenário atual, mas de grande relevância na OMC). Nessa Conferência, alguns países periféricos liderados por Brasil, Índia e África do Sul organizaram uma Plataforma Alternativa de propostas contra a Política de Subsídios praticada pelos países centrais, afinal, esse é um fator fundamental no cenário de competição internacional entre os agricultores de países desenvolvidos, sem os subsídios aos agricultores de países ricos, os agricultores de países periféricos certamente ampliaram suas vendas. Diante da mobilização de países periféricos/emergentes, os países centrais reagiram e se organizaram contrariamente à plataforma. EUA, União Europeia e Japão mantiveram propostas pró-subsídios de forma conjunta.

Na Conferência não houve vencedores, tampouco perdedores, todavia foi aberto um precedente de debates acerca dos subsídios e a OMC passou a ter em suas deliberações econômicas e uma proposta forte e articulada contra subsídios, fato esse que influenciou nas vitórias brasileiras dentro da OMC diante da União Europeia e EUA contra os subsídios em 2004 e 2005.

4. A Crise Financeira Internacional

As crises possuem certa relação de causa e efeito. A “raiz” das crises vivenciadas ao longo de 2008 está na “crise” do petróleo. O fato é que a elevação no valor do barril de petróleo, que acarretou uma crise energética global, produziu desdobramentos nos setores alimentares.

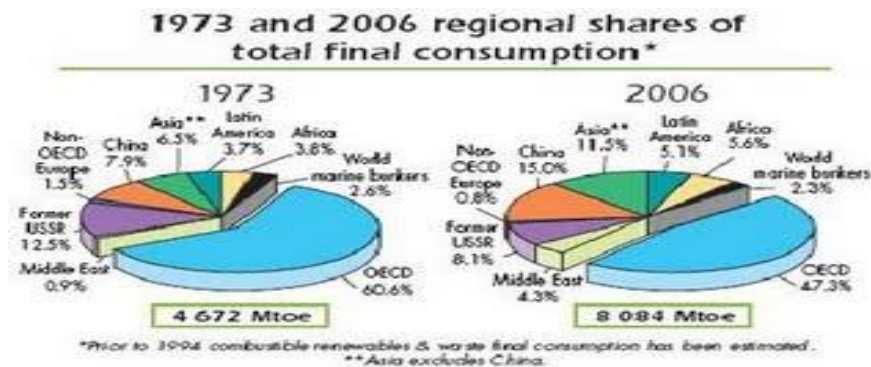
A elevação no valor do barril de petróleo entre 2004 e 2008 ou para alguns analistas, a “crise” do petróleo de 2008, possui suas origens mais próximas no ano de 2004. Economistas e expoentes do cenário global apontaram para inúmeras direções quanto às causas para elevação do valor do barril. Entretanto, há um motivo presente em grande parte dos apontamentos: a crescente (e inesgotável) demanda de alguns países emergentes, sobretudo a China e a Índia.

Realmente, a demanda chinesa é algo descomunal e produz efeitos expressivos na relação entre a oferta e a demanda, que sempre funcionou como bastião dos discursos liberais (ou neoliberais).

Aliás, desde 2005, a China é a maior consumidora mundial de grãos, carne, carvão e aço, ultrapassando os EUA (conforme reportagem do dia 17 de Fevereiro de 2005 da BBC Brasil).

Entretanto, um item em que a China ainda permanece atrás dos EUA é o petróleo, segundo a Agência Internacional de Energia (IEA, sigla em inglês), a China, em 2009, consumiu 8 milhões de

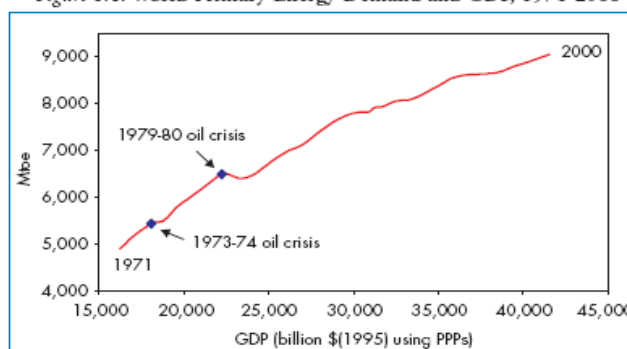
barris/dia, enquanto os EUA consumiram 18,5 milhões de barris/dia. Veja a tabela retirada do site da IEA sobre o consumo de petróleo entre 1973 e 2006. Repare no aumento de participação da Ásia, sobretudo da China.



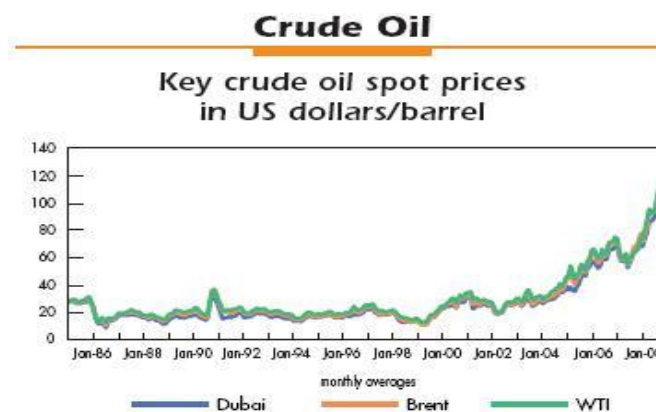
A China, que consumia 7,9% (1973) passou para 15,0% (2006), e continua crescendo. Por outro lado, a OCDE (países mais ricos do planeta: o “clube dos ricos”) reduziu seu consumo de 60,6% para 47,3% no mesmo período. Vale destacar que a China que emitia 5,7% do dióxido de carbono mundial em 1973, passou a emitir 20,2% em 2006. Com o quadro, fica evidente que o aumento da demanda chinesa provocou o surgimento de um novo comprador de peso no mercado de petróleo global, por isso, grande parte dos analistas aponta para China e outros países de industrialização mais recente como causas para elevação do preço do petróleo. Simplesmente, o aumento na produção de petróleo não tem atendido às novas necessidades de consumo.

Com isso, pela clássica relação entre oferta e demanda, os preços sobem e, cada vez mais, consumidores dependem de zonas produtoras como o Oriente Médio. A análise indica que o principal consumidor “novo” foi o mercado chinês. Entretanto, como foi escrito, não se pode culpar a China por todo consumo expandido, a ampliação do consumo foi provocada por vários países. Inclusive, segundo a Agência Internacional de Energia (IEA), o consumo global deve aumentar 55% até 2030. Somente a China não provocaria tal ampliação. Abaixo a figura da IEA demonstra o crescimento da demanda por petróleo entre 1971 e 2000, nota-se um crescimento expressivo no período, algo próximo de 50%. Os anos seguintes (2001/2004) mantiveram a tendência de alta.

Figure 1.1: World Primary Energy Demand and GDP, 1971-2000



Na contínua expansão da demanda, o ano de 2004 foi marcante porque refletiu nos preços o aumento do consumo notado nos anos de 2002 e 2003. Segundo a OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo), o preço médio do barril subiu 1,54% (ao ano) entre 1992 e 2002, portanto, um crescimento estável. Todavia, a demanda aumentou 1,93% e 3,7%, em 2003 e 2004, respectivamente. Os dados permitem uma conclusão simples: com a ampliação no ritmo de crescimento da demanda (consumo) entre 2002 e 2003, sem o proporcional aumento da produção no mesmo período (2002/03), o ano de 2004 acabou delineando o início da rota ascendente que marcou a variação nos preços de óleo cru (petróleo) no cenário internacional. Em suma, depois de 2004, foi nítida a elevação nos preços do barril de petróleo, conforme demonstra a tabela abaixo, retirada do “Outlook 2008” da Agência Internacional de Energia (IEA):



Observe o aumento após de Janeiro de 2004, comprovando os argumentos anteriores. Sendo assim, pode-se afirmar que a questão relacionada ao aumento da demanda está no centro da elevação do preço do barril, mas não é a única causa. Ademais, dificilmente provocaria os patamares atingidos em 2008 sem outros fatores conexos.

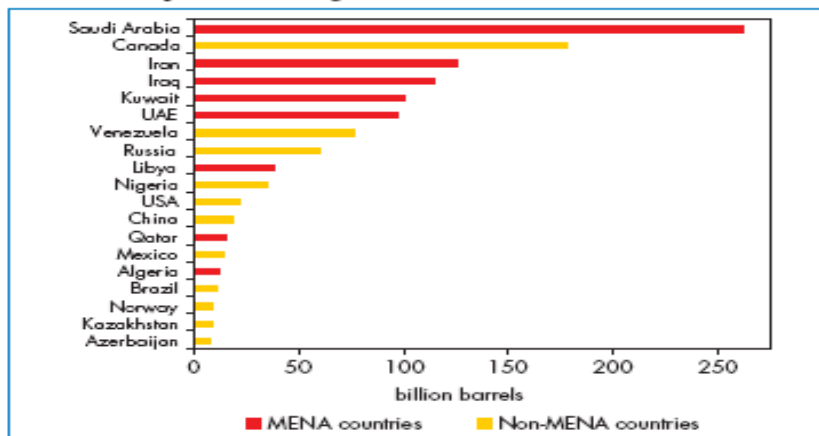
A pergunta agora é: Por que essa elevação a partir do ano de 2004 e quais os fatores conexos? Os fatores conexos, na realidade, estão ligados a outros dois pontos cruciais para o aumento dos valores, são eles:

- O movimento especulativo sobre o valor do barril;
- As significativas transformações no quadro geopolítico global.

Na verdade, grande parte do movimento financeiro especulativo acaba influenciada ou até mesmo vinculada ao contexto geopolítico. Dessa forma, o cenário de determinados países exportadores de petróleo influenciou decisivamente na postura do mercado financeiro global e conseqüentemente na tendência de alta na variação do barril.

O primeiro ponto importante na análise é o conhecimento sobre a participação dos países na exportação de petróleo na época (2004). Afinal, a participação desses países, explica de que forma e com qual intensidade a mudança interna de cenário político, em cada um deles, afeta o preço mundial do petróleo. Segundo estatísticas de 2003:

Figure 4.4: Leading Countries for Proven Oil Reserves



MENA é a sigla, em inglês, para “Middle East and North Africa Countries” (Países do Oriente Médio e Norte da África).

Table 3.2: Top Ten Countries with Proven Oil Reserves* (billion barrels, end of 2003)

	O&GJ	World Oil	BP	OPEC
Saudi Arabia	259	259	263	263
Iran	126	105	131	133
Iraq	115	115	115	115
United Arab Emirates	98	66	98	98
Kuwait	97	97	97	99
Venezuela	78	52	78	77
Russia	60	65	69	n.a.
Libya	36	31	36	39
Nigeria	25	33	34	35
United States	23	23	31	23

* According to O&GJ, excluding Canadian oil sands.

As tabelas permitem a constatação acerca da importância de alguns países para o petróleo mundial. Para uma melhor análise, observe que Arábia Saudita (maior reserva), Irã, Iraque, Venezuela e Rússia estão entre as grandes reservas mundiais em todas as previsões das instituições mais importantes do mundo. A previsão da primeira tabela foi elaborada pela IEA e a segunda composta pela análise de 4 instituições distintas de grande relevância, mas que excluem o Canadá do levantamento. Embora as tabelas com as reservas sejam importantes, a com os maiores exportadores (abaixo) interessa mais ao estudo por indicar os países que podem influenciar mais intensamente no valor do barril, afinal são estes os fornecedores globais de petróleo que orientam os preços a partir da maior ou menor disponibilidade de petróleo para abastecimento do mercado. Vale ressaltar que o Canadá, por exemplo, embora tenha uma enorme reserva, não apresenta a mesma influência no preço por produzir em níveis inferiores às possibilidades de suas reservas. Maiores exportadores (2003):

Exporters	Mt
Saudi Arabia	358
Russia	248
Islamic Rep. of Iran	130
Nigeria	119
Norway	109
United Arab Emirates	106
Mexico	99
Canada	93
Venezuela	89
Kuwait	88
Rest of the world	764
World	2 203

Portanto, a alteração do cenário político interno desses países citados facilmente produziria séria influência na variação do preço do barril de petróleo.

4.1. O Caso Iraquiano

Após os atentados terroristas em Setembro de 2001, o gabinete de governo George Walker Bush permeou sua diplomacia externa com base na “Guerra contra o Terror”, sobretudo no combate ao “eixo do mal” (criado pelo mesmo gabinete com Iraque, Irã e Coréia do Norte, conforme discurso do Estado da União proferido por George Bush, em 2002). Dentro desse contexto, o Iraque adquiriu “status” de alvo em potencial da gestão estadunidense.

Em 2003, com base em “provas” que indicavam a produção de armas químicas de destruição em massa pelo governo do Iraque, o governo estadunidense promoveu uma intervenção militar sobre o país. Tal intervenção e posterior ocupação apresentaram significativa preocupação com as estruturas petrolíferas locais por razões geoestratégicas futuras e para própria guerra.

Desde o início, muitos cidadãos iraquianos mantiveram forte oposição à presença dos EUA. Entretanto, após perceber que uma guerra convencional contra a ocupação não era viável, as forças locais contrárias à presença dos EUA partiram para uma estratégia diferente.

Numa análise breve: os movimentos de insurgência locais assumiram uma postura baseada na espera pelo melhor momento para realização de atentados terroristas de pequena escala, mas com o maior dano possível. Rapidamente, os alvos preferenciais foram centrados nas forças de ocupação e seus líderes, bem como na estrutura petrolífera utilizada pelas mesmas forças. Nesse ponto, surge a questão petrolífera. Pois, com os ataques às zonas petrolíferas iraquianas, houve certa desestruturação na lógica petrolífera do país, reduzindo-a. Esse fator influenciou decisivamente no preço do barril de petróleo. Pois bem, a análise da tabela abaixo permite a visualização da redução na produção iraquiana que, no ano de 2001, era de 2,4 MB/d.

Table 4.7: MENA Net Oil Exports in the Reference Scenario (mb/d)

	2004	2010	2020	2030	2004-2030*
Middle East	19.3	21.8	28.7	36.0	2.4%
Iran	2.7	2.8	3.6	4.4	1.9%
Iraq	1.4	2.5	4.6	6.9	6.2%
Kuwait	2.2	2.5	3.4	4.4	2.8%
Qatar	0.9	1.0	1.0	0.9	0.0%
Saudi Arabia	8.3	9.3	12.1	14.4	2.1%
United Arab Emirates	2.5	2.9	3.7	4.7	2.4%
Other Middle East	1.2	0.8	0.4	0.1	-8.3%
North Africa	3.0	3.2	3.0	2.7	-0.4%
Algeria	1.7	1.8	1.5	1.1	-1.7%
Egypt	0.2	0.1	-0.2	-0.5	-
Libya	1.4	1.5	2.1	2.5	2.5%
Other North Africa	-0.2	-0.2	-0.3	-0.4	3.1%
Total MENA	22.3	25.0	31.8	38.7	2.1%

* Average annual growth rate.

Note: Negative numbers correspond to net imports.

A produção caiu para 1,4 MB/d em 2004. Portanto, a redução foi substancial, algo em torno de 40% em relação a 2001. Percebe-se que um dos maiores fornecedores de petróleo do mundo, enquanto o consumo crescia de forma significativa, reduzia a sua oferta no cenário global. É verdade que outros produtores, por vezes, supriam a redução iraquiana, mas o mercado especulativo certamente não deixou “passar em branco” a redução do fornecimento iraquiano. Certamente, o petróleo é um recurso altamente influenciado por cenários geopolíticos nas negociações para o estabelecimento de um patamar de seu preço para o mercado global. A Bolsa Londrina talvez seja o melhor foco para tal análise entre tendências/situações geopolíticas e preço do petróleo. Todavia, a análise financeira será realizada no futuro, por ora continuaremos análises de contextos geopolíticos.

4.2. O Caso da Venezuela

A maior nação petrolífera da América Latina merece destaque especial, sobretudo por seu grande fornecimento de petróleo no contexto das Américas. Os problemas internos da Venezuela que afetaram o cenário petrolífero começaram em 2002, quando foi feita uma grande greve nacional. Naquele ano, o presidente venezuelano Hugo Chávez anunciou uma série de leis que, dentre outros aspectos, desapropriaram latifúndios, estatizaram o direito de pesca e aumentaram taxas sobre o direito de exploração do petróleo. Nesse momento, a Fedecámaras, uma entidade empresarial, organizou com outras forças de oposição, uma greve geral (em Abril). A greve se transformou em conflitos que provocaram a morte de 13 pessoas. Em 12 de Abril, um grupo de oficiais anunciou a renúncia de Hugo Chávez e nomeou o presidente da Fedecámaras, Pedro Carmona, como seu substituto. Carmona dissolveu a Assembleia Nacional e demitiu juízes do Supremo Tribunal. Em resposta ao golpe, partidários de Chávez tomam o centro da capital, além disso, comandantes militares exigem o cumprimento do mandato presidencial por Chávez. Diante disso, Carmona foge do Palácio Presidencial e Chávez retorna em 14 de Abril à presidência venezuelana. As disputas políticas continuaram, em Dezembro (2002), houve uma nova greve geral pela renúncia de Chávez. As manifestações duraram semanas e reduziram a produção petrolífera de 2,8 milhões de barril para menos de 150 mil barris por dia. Ocorreram inúmeros protestos contra Chávez nas regiões centrais (classes média e alta), mas as periferias permaneceram fiéis à Chávez.

A Organização dos Estados Americanos (OEA) mediu um acordo: deveria ser realizado um referendo em 2004 (Agosto) para determinar a saída ou permanência de Chávez no poder. Com 59,3% dos votos, Chávez permaneceu no poder. Em 2005, Chávez declarou seu apoio ao regime socialista de organização social e econômica como melhor forma de administrar um país. Além disso, disse estar em curso, na Venezuela, a “Revolução Bolivariana”, iniciando uma reforma agrária, a entrega de empresas falidas para controle dos empregados em cogestão com o Estado e a ampliação da participação estatal na produção de petróleo. E mais, em 2006, o governo assumiu 32 campos petrolíferos antes explorados por empresas privadas estrangeiras.

A análise até esse momento consolida as informações necessárias para inserir o cenário interno da Venezuela como mais um fator para instabilidade no mercado de petróleo global. Afinal, por graves distúrbios internos (greves, golpes, mortes, nacionalizações de exploração de petróleo e reformas “socialistas”) a Venezuela tornou-se uma área instável, mas ainda essencial para o mercado de petróleo. Resultado: os EUA iniciam uma diversificação na compra de seu petróleo (antes, em grande parte, fornecido pela Venezuela) e uma forte oposição às políticas chavistas, com isso, o preço sofreu mais uma influência para um viés de subida. Abaixo, a tabela* demonstra a redução da dependência dos EUA diante do petróleo da Venezuela.



Com a Venezuela reduzindo sua produção associada ao cenário de aumento de consumo e à Guerra do Iraque, o mercado internacional atingiu o cenário caótico, em 2008, quando o barril chegou ao valor exorbitante de US\$ 147,50.

Numa análise superficial, a formação do preço do barril de petróleo pelo mercado deveria ser constituída pela relação entre oferta e procura, todavia, no atual estágio da economia global, marcada pela “financeirização” (aumento da importância e participação do capital financeiro), a formação do preço requer outras variáveis. Os cenários internos de nações produtoras e o potencial de produção de petróleo no futuro por esses países tornaram-se elemento integrante na negociação do valor do barril de petróleo a médio e longo prazo. Atualmente, os negociadores determinam o preço do barril para o futuro, eis o problema. Assim funciona o mercado financeiro:

negociar com base em expectativas de alta ou queda para o futuro, no chamado mercado de derivativos.

Aprofundando...

Mercado de derivativos. Derivativo é um contrato no qual são definidos pagamentos futuros baseados no comportamento dos preços de um ativo de mercado (podem ser: ações, índices, moedas, contratos, petróleo, etc.). O mercado de derivativos inclui operações inseridas nos mercados de investimentos futuros. Nos quais o investidor poderá negociar tanto as commodities (petróleo, produtos agrícolas, etc.), quanto ativos financeiros (taxas de juros, índices de mercado, etc.). Os investidores mais comuns são aqueles que querem apenas especular e ganhar mais no futuro (comprar mais barato hoje para vender mais caro no futuro) ou os que querem se proteger e comprar com preços mais baixos agora.

Nesse mercado, muitos investem como modo de se defender de variações futuras, enquanto outros fazem apenas para especular. Um conceito interessante para análise é dado pela Commodity Futures Trading Commission (CFTC, agência criada em 1974 para regular os mercados de negociações futuras). A CFTC define especulador como a “pessoa que não produz ou usa commodities, mas arrisca seu próprio capital na negociação futura de commodities esperando realizar lucros com a mudança (elevação) de preços”. Claro, se o preço cair, o investidor perde, pois terá de vender mais barato do que comprou. O problema é que com o cenário de 2004, dificilmente o preço do petróleo cairia, logo, muitos optaram por comprar em 2004 para vender o direito depois, com isso, a procura foi subindo e com ela o preço.

Resumindo: o consumo crescente provocou a natural elevação do preço. Com a guerra do Iraque e os problemas em vários países produtores, a produção reduziu num momento em que deveria aumentar. Diante disso, os investidores passaram a se interessar em “investimentos petrolíferos” o que gerou um aumento ainda maior na procura. Resultado: ao longo dos anos a cotação do petróleo explodiu. Porém o cenário de elevação do preço do barril de petróleo não foi o único elemento para consolidação da crise financeira internacional. Houve, ainda, a elevação nos preços dos alimentos (como decorrência do custo petrolífero alto) que agravaram ainda mais o cenário especulativo e de pagamentos.

A Crise Alimentar possui algumas causas, mas a principal foi a ampliação na cotação do petróleo no mercado internacional. A elevação da cotação trouxe consequências diretas, como o aumento do custo produtivo agrícola e muitas indiretas.

O ápice da Crise Alimentar global ocorreu em 2008. Um aspecto que deve ser considerado é que a produção de alimentos é suficiente (ou poderia ser) para alimentar toda a população global, todavia existem milhões passando fome. O problema não é a falta de alimentos ou incapacidade de ampliação na produção, mas a desigualdade social global, a desigual distribuição de alimentos. Portanto, o ano de 2008, foi marcado por uma explosão de tal questão, um agravamento fulminante e que cerceou o direito à vida de muitos seres vivos, iguais aos demais, mas sem renda como os demais, mas o pensamento crítico é essencial na compreensão ampla dos fatos vividos.

4.3 A Crise de Alimentos

O início de 2008 foi marcado por protestos populares que reivindicavam a distribuição de comida para alimentar o povo. Claro, tais protestos foram fortemente concentrados nos países pobres. Entretanto, o início daquele ano não foi marcado somente por manifestações populares em países africanos paupérrimos, outro fator ligado à crise merece destaque: as restrições comerciais impostas por países em necessidade (nem sempre paupérrimos, mas em necessidade). Alguns países impuseram restrições à exportação de determinados gêneros agrícolas para distribuí-los, num preço menor, aos seus próprios habitantes, por exemplo, como o preço do trigo estava muito elevado no cenário internacional, o governo argentino bloqueou a exportação de parte do trigo nacional e destinou-o ao mercado interno exclusivamente, baixando assim os preços na Argentina. É certo que esse bloqueio (redução da oferta no mercado global) produziu uma elevação ainda maior no preço do trigo. Vários países adotaram medidas iguais, com isso a crise foi agravada. Mas, isso ocorreu após a elevação dos preços, primeiro é necessário a compreensão das causas dessa elevação.

As raízes dessa elevação estão ligadas de forma direta ou indireta ao petróleo e à crise energética. O petróleo foi o principal vilão, mas não o único. Com o petróleo mais caro, a produção agrícola é afetada diretamente com o aumento no custo produtivo, observe algumas hipóteses:

- O custo de distribuição de alimentos aumentou, já que grande parte dos meios de transportes utilizados para distribuí-los utiliza o petróleo e seus derivados, por exemplo, os caminhões utilizam óleo diesel, óleos lubrificantes e pneus.
- O custo de produção na fazenda aumentou, pois tratores, colheitadeiras e até aviões pulverizadores utilizam derivados de petróleo.
- O custo dos insumos aumentou, afinal, o produtor paga pela energia que pode ser produzida com derivados de petróleo, assim com pelos sacos plásticos, fertilizantes, agrotóxicos, etc.; que também apresentaram elevação de preços.

Com o petróleo muito caro, os países buscam soluções alternativas para substituição do petróleo, por exemplo, a produção do etanol. A produção do etanol gera a ampliação de cultivos que possam produzi-lo (cana-de-açúcar, no Brasil e milho, nos EUA), com isso:

- Esses cultivos podem se tornar mais caros (tendo em vista a maior procura deles para produção de energia);
- Podem propiciar a quebra de proprietários que não conseguem concorrer com os grandes fazendeiros de cultivos “energéticos” (reparem aqui, ainda, a possibilidade de problemas fundiários, como conflitos de pequenos proprietários falidos em movimentos rurais sem terra contra grandes proprietários ou especuladores fundiários);

- Podem, ainda, provocar a substituição de cultivos alimentares (feijão, arroz, etc.) por “energéticos” (cana-de-açúcar e milho para etanol) pelos agricultores que almejam maiores lucros ou maior competitividade diante dos grandes “produtores energéticos”.

Entretanto, não é correta a análise que culpa somente o petróleo pela crise de alimentos, outros fatores foram muito relevantes. O primeiro (e principal) já foi exposto: a profunda desigualdade que impede a compra dos alimentos por pessoas pobres. Outros importantes são:

- **A política de subsídios agrícolas** praticada pelos países centrais. Os países mais ricos, para fortalecer seus agricultores e ampliar a produção agrícola interna, subsidiam seus agricultores. Em outras palavras, concedem “financiamentos” com taxas de juros baixíssimas (por vezes, abaixo dos juros do mercado) ou mesmo “bancam” seus agricultores. Com isso, os agricultores de países mais pobres não conseguem competir com os de países centrais e acabam falindo. O problema é que isso provoca a redução na produção de alimentos e, conseqüentemente, fome em países pobres.
- **A intensa especulação financeira** na Bolsa do Clima de Chicago, que negocia commodities no mercado de derivativos (para entender o termo, procure-o no atalho e leia a postagem). Nesse mercado, os bens agrícolas são negociados para o futuro, com todos os fatores apresentados acima, a expectativa do mercado era de escassez ou encarecimento dos alimentos, por isso, os preços desses produtos subiram para o mercado futuro.
- **Políticas ineficientes de Reforma Agrária**, caso os governos (o brasileiro, por exemplo) realizassem um amplo programa de reforma agrária poderiam vincular financiamentos de auxílio ao cultivo de produtos alimentares da cesta básica nacional e, assim, evitar a sujeição ao movimento especulativo ou produtivo global. Teria a tão almejada Segurança ou Soberania Alimentar, ou seja, não dependeria de outras nações para alimentar a própria. Percebam como é importante um amplo e eficaz programa de reforma agrária.

4.3.1. Um Caso “Especial”: África

No caso do continente africano, algumas causas são praticamente permanentes e geram crises sucessivas de fome. Basicamente, as crises são proporcionadas ou foram agravadas pelos seguintes fatores:

- A desertificação de solos agrícolas devido à ação do homem (antrópica) que provoca a redução da fertilidade do solo com práticas inadequadas (as queimadas, por exemplo);
- Pela prioridade dada aos cultivos de exportação (ou “cultivos de rico”) em prejuízo aos cultivos de subsistência (ou alimentares). Em parte essa prioridade é praticada pela própria elite local que busca maiores lucros, mas existe também uma herança imposta pelos antigos colonizadores (ou “neocolonizadores”) que obrigavam o cultivo de gêneros de exportação para atender a demanda europeia/estadunidense;

- Guerras locais constantes entre clãs e etnias rivais que buscam a hegemonia do território dentro das fronteiras “artificiais” impostas pelos colonizadores décadas atrás;
- Predomínio de governos corruptos e altamente tirânicos que concentram a riqueza, impedindo o desenvolvimento das nações africanas;

Portanto, além de todos os fatores existentes no cenário global atual, a África é perseguida por características praticamente intrínsecas a alguns países.

A crise energética e a alimentar geraram condições “favoráveis”, associadas a outros fatores, para eclosão da crise financeira internacional em 2008.

4.4. A crise Financeira

A crise financeira atual é complexa e pode remontar segundo alguns economistas à Conferência de Bretton Woods, ao Consenso de Washington, às crises do petróleo, entre outros momentos do capitalismo mundial. Entretanto, como fatores mais imediatos, podem-se identificar alguns pontos:

- A intensa desregulamentação de mercados financeiros globais associados ao “frenesi” especulativo das bolsas;
- A falência de grandes instituições financeiras globais, com destaque para o banco de investimentos americano Lehman Brothers.

Esses dois fatores são as causas diretas das crises. Todavia, existem causas que provocaram, por exemplo, a falência de grandes corporações internacionais. Analisaremos, de forma resumida algumas delas. A crise financeira global de 2008 tem profunda relação com a crise imobiliária dos EUA de meados de 2007. Então, vamos entendê-la.

Desde 2001, após a crise argentina, a economia global tem passado por um período de crescimento expressivo, com isso o mercado financeiro se tornou muito líquido (em outras palavras, havia muito dinheiro disponível para investimentos no mercado internacional). O excesso de capital disponível para investimento fez com que os investidores passassem a realizara aplicações em títulos de menor confiança e garantia, por exemplo, o mercado subprime de hipotecas nos Estados Unidos. O mercado subprime é formado por hipotecas concedidas a pessoas que não tenham bom crédito, seja pela ausência de comprovação de renda ou por histórico de inadimplência. No princípio de 2000, devido ao grande aquecimento da economia e à liquidez significativa, as corretoras imobiliárias passaram a fornecer cada vez mais créditos subprimes. Com isso, esses créditos se espalharam pela economia norte-americana, sobretudo pelo mercado financeiro.

O processo de proliferação desses títulos é o seguinte: contando com o pagamento normal dessas hipotecas (subprimes), as corretoras imobiliárias adquiriram empréstimos com outras instituições. Essas instituições, por sua vez (contando com o pagamento dos empréstimos feitos pelas corretoras), emitem títulos para o mercado, que os compra e revende, e assim sucessivamente. No mercado financeiro atual, com a grande integração e reduzida regulamentação, os capitais circulam livremente pelas bolsas. Diante dessa facilidade e devido ao

potencial de lucro “fácil”, as instituições europeias, asiáticas e de todo o mundo realizam negócios em todas as bolsas, sobretudo nos EUA. Assim, os títulos originados nas hipotecas subprimes, chegaram ao mercado financeiro global, ou seja, muitos e no mundo inteiro dependiam do pagamento dessas dívidas por indivíduos que não contavam com grande capacidade de pagamentos.

Aprofundando...

Taxa de Juros x Inflação:

A inflação possui diversas causas, uma delas é o aumento da demanda. Quando as pessoas compram mais, nem todos os setores conseguem aumentar sua produção, então respondem ao aumento da demanda através do aumento do preço (é a lei básica da oferta e da procura, se a procura aumenta e a oferta não tem como ser ampliada, o preço, inevitavelmente, sobe). Diante desse quadro, com os preços subindo, a inflação (que é a medição de preços ao consumidor, ou seja, reflete a elevação ou queda de preços) tende a aumentar. O aumento da inflação preocupa os governos, pois provoca uma redução no poder de compra dos indivíduos (afinal os salários se mantiveram, mas os preços subiram), o que pode gerar uma grande dificuldade de compra de alimentos e outros bens básicos para sobrevivência digna. Claro, o governo deve intervir de alguma forma para restituir o poder de compra dos indivíduos ou pelo menos frear a tendência de alta dos preços. É nesse momento em que os Bancos Centrais (por exemplo, o Banco Central dos EUA, chamado Fed) aumentam as taxas de juros da economia. Com as taxas de juros mais altas, os empréstimos ficam mais caros e os investimentos passam a dar maiores lucros, com isso, o consumo diminui, pois o indivíduo não se sente mais atraído a contrair empréstimos e, ao mesmo tempo, mais estimulado a poupar para investir e ter um retorno maior.

Diante da grande liquidez do mercado internacional no início do século XXI, o consumo crescia de forma exagerada, assim como os créditos subprimes se proliferavam. Dentro desse quadro de otimismo, o Federal Reserve (Fed, Banco Central dos EUA) começou a se preocupar que o aquecimento da economia provocasse uma pressão inflacionária, ou seja, que os preços subissem pelo aumento muito grande da procura.

Relação entre Petróleo mais caro, Alimentos mais caros e Crise Financeira

No ano de 2004, o Fed iniciou um processo de aumento das taxas de juros. Entre 2004 e 2006, a taxa de juros saltou de 1% para 5,25% ao ano. A elevação dos juros provocou uma dificuldade cada vez maior de pagamento dos créditos subprime. Afinal, a elevação das taxas de juros faz com que as parcelas dos empréstimos das hipotecas subprime fiquem cada vez mais altas. O problema é que os indivíduos que contraíram os empréstimos possuem uma renda muito limitada. Nesse ponto, em 2006/2007, pudemos perceber como a economia global é integrada e absolutamente interdependente: com a elevação na cotação do barril de petróleo e a consequente elevação de preços nos alimentos, os indivíduos de menor poder aquisitivo tinham de fazer a seguinte escolha: pagar os juros dos empréstimos ou comprar alimentos e pagar contas de sobrevivência básica. A resposta é simples: Os créditos subprimes começaram a sofrer com uma grande inadimplência, afinal os indivíduos tinham que comprar alimentos.

A inadimplência cada vez maior provocou sérios apuros financeiros nas corretoras imobiliárias, que por sua vez, não conseguiram honrar seus próprios títulos, que haviam sido comprados por

investidores na esperança de receber meses depois com juros. O não pagamento das corretoras deflagrou uma cadeia de inadimplência até os investidores globais. Afinal, os indivíduos que deviam o crédito subprime não pagaram as corretoras, que não pagaram aos investidores, que não pagaram aos outros investidores e assim sucessivamente. O processo se tornou alarmante em Julho de 2007, quando uma das maiores corretoras imobiliárias dos EUA decretou falência. A falência provocou um grande temor nos investidores internacionais que possuíam títulos de dívidas das corretoras e de outras instituições americanas em mãos. Os investidores, então, tentaram vender esses títulos, só que todos ao mesmo tempo. Com isso, mais uma vez, lei da oferta e da procura, a oferta desses títulos foi muito ampliada, enquanto a procura caía vertiginosamente, resultado: os títulos passaram a não valer praticamente nada. Assim, os investidores que haviam comprado os títulos por valores altos, agora tinham papel sem valor nas mãos, ou seja, perderam bilhões de dólares em instantes. O problema maior: as instituições garantiam seus empréstimos e investimentos nesses e em outros títulos, era como se alguém tivesse entrado em seus cofres e esvaziando-os. Sem dinheiro, nenhuma empresa sobrevive, assim, as que mais estavam vinculadas aos títulos podres sofreram o maior impacto e quebraram, provocando a quebra de outras que dependiam dessas empresas e assim sucessivamente. Só restaram as mais aptas, de melhor políticas de investimentos. (vejam que interessante, uma espécie de “seleção natural” financeira) O problema é que as mais “aptas” não eram as maiores e de maior credibilidade, muitas que gozavam de grande credibilidade também foram afetadas e faliram ou quase.

Tentando diminuir a crise, o Fed e o Banco Central Europeu passaram a intervir no mercado financeiro e liberaram bilhões de dólares e euros para que os bancos pudessem liberar crédito ao mercado financeiro e salvá-lo. Percebam a ironia: os maiores defensores do neoliberalismo e da não intervenção do Estado na economia: os agentes do mercado financeiro, agora, dependiam, de forma absolutamente vital, da atuação “salvadora” baseada na intervenção estatal. O mercado financeiro não se reestruturou e a crise financeira teve seu auge em 2008.

4.4.1. Cronologia da Crise

O governo do Reno Unido tentando salvar um grande banco promoveu a nacionalização do Northern Rock (banco britânico) em Fevereiro de 2008. A consolidação da grave crise foi marcada pelos seguintes eventos:

- Concordata e falência do Lehman Brothers em Setembro;
- Nacionalização do grupo de seguros American International Group – AIG – pelo governo americano em Setembro;
- A transformação dos bancos de investimentos Goldman Sachs e Morgan Stanleys em bancos comerciais a correntistas;
- O resgate dos governos holandês, belga e de Luxemburgo ao banco belga-holandês Fortis;
- A nacionalização britânica do banco Bradford e Bingley;

- As quedas drásticas das bolsas de Setembro para Outubro;
- A nacionalização do banco Dexia por franceses e belgas;
- A intervenção alemã no importante banco alemão Hypo Real Estate;
- A incorporação do banco Merrill Lynch pelo Bank of America;

A primeira consequência foi o ciclo recessivo das economias mundiais, sobretudo dos países centrais. A crise financeira colocou em risco as fontes de financiamento necessárias para produção agrícola, seja direta ou indiretamente (através do Estado em políticas de subsídios alimentares e financiamentos aos pequenos produtores), com isso a produção de alimentos apresentou mais um fator para queda. Diante da crise, houve uma redução na predisposição dos países centrais em adotar políticas de auxílio aos países mais pobres, segundo a ONU, a comunidade internacional liberou apenas metade dos US\$ 6 bilhões prometidos para combater a crise da alimentos nos países mais pobres. O problema é que quando esse auxílio não chega, normalmente na forma de doações de alimentos e medicamentos, milhões passam ou morrem de fome. O desemprego gerado pelas crises agravou as fileiras de miseráveis pelo mundo, inclusive, em países ricos.

5. Blocos Econômicos

A Globalização apresenta uma forte tendência de formação dos Blocos Econômicos associados à liberalização de mercados dentro do bloco.

Os blocos são associações de países que estabelecem relações econômicas privilegiadas entre si. O primeiro bloco importante, de grande porte, surgiu na Europa em 1957, através da assinatura do Tratado de Roma e aprofundamento da Comunidade Europeia do Carvão e do Aço (CECA), com a criação da Comunidade Econômica Europeia (CEE) ou como alguns autores chamam Mercado Comum Europeu (MCE), atual União Europeia (UE). Mas a tendência de regionalização da economia só se fortalece nos anos 90, com o fim da Guerra Fria.

Na América se destacam o Nafta, o MERCOSUL e, em menor grau, o Pacto Andino e o Caricom; na Europa, a UE e a Comunidade dos Estados Independentes (CEI); na África há o SADC; na Ásia, o Asean e continuam as negociações para a formação de um bloco abrangendo toda a América, a Alca.

5.1. Tipos de blocos:

Os blocos econômicos classificam-se em Zona de livre comércio, Mercado Comum e União econômica e monetária.

Na zona de livre comércio, há redução ou a eliminação das taxas alfandegárias que incidem sobre a troca de mercadorias dentro do bloco para os países membros.

A união aduaneira funciona como um estágio intermediário entre o Livre Comércio e o Mercado Comum. Além de abrir mercados inteiros, regulamenta o comércio dos países membros com nações externas ao bloco. Já um Mercado Comum garante a livre circulação de pessoas, serviços e capitais.

A União econômica e monetária é caracterizada pela adoção de uma única moeda e políticas de desenvolvimento uniformes e orientadas de mesma maneira no sentido de integração profunda nos campos econômicos e sociais dos países membros.

6. As Organizações Globais

6.1. FMI

O Fundo Monetário Internacional foi criado em 1944/45 e tem como objetivo básico zelar pela estabilidade do sistema monetário internacional, notadamente através da promoção da cooperação e da consulta em assuntos monetários entre os seus 181 países membros.

Juntamente com o BIRD, o FMI emergiu das Conferências de Bretton Woods como um dos pilares da ordem econômica internacional do pós Guerra. O FMI objetiva evitar que desequilíbrios nos balanços de pagamentos e nos sistemas cambiais dos países membros possam prejudicar a expansão do comércio e dos fluxos de capitais internacionais. O Fundo favorece a progressiva eliminação das restrições cambiais nos países membros e concede recursos temporariamente para evitar ou remediar desequilíbrios no balanço de pagamentos. Além disso, o FMI planeja e monitora programas de ajustes estruturais e oferece assistência técnica e treinamento para os países membros. A autoridade decisória máxima do FMI é a Assembleia de Governadores, formada por um representante titular e um alterno de cada país membro, geralmente ministros da economia ou presidentes dos bancos centrais. A diretoria executiva, composta por 24 membros eleitos ou indicados pelos países ou grupos de países membros, é responsável pelas atividades operacionais do Fundo e deve reportar-se anualmente à Assembleia de Governadores. A diretoria executiva concentra suas atividades na análise da situação específica de países ou no exame de questões como o estado da economia mundial e do mercado internacional de capitais, a situação econômica da instituição, monitoramento econômico e programas de assistência financeira do Fundo. A Assembleia de Governadores do FMI é assessorada ainda pelo "Comitê Interino" e pelo "Comitê de Desenvolvimento" (conjunto com o BIRD), que se reúnem duas vezes por ano e examinam assuntos relativos ao sistema monetário internacional e à transferência de recursos para os países em desenvolvimento, respectivamente.

O Brasil é país membro fundador do FMI e possui algo em torno de 2% do poder de voto do organismo.

6.2. BIRD

O Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) foi criado em 1944/45 e conta hoje com mais de 180 países membros. Juntamente com a Associação Internacional de

Desenvolvimento (IDA), instituída em 1960 e destinada a prover assistência concessional aos países de menor desenvolvimento relativo, o BIRD constitui o Banco Mundial, organização que tem como principal objetivo a promoção do progresso econômico e social dos países membros, mediante o financiamento de projetos com vistas à melhoria da produtividade e das condições de vida desses países. O BIRD utiliza recursos obtidos principalmente no mercado internacional de capitais, mas também possui recursos próprios. Somente aqueles países membros do Fundo Monetário Internacional (FMI) podem fazer parte do BIRD.

Para o desenvolvimento de suas atividades o BIRD conta com um presidente e um corpo de 24 diretores-executivos, apontados ou eleitos pelos países ou por grupos de países membros. A Assembleia de Governadores, formada geralmente por ministros da economia ou de finanças, reúne-se anualmente, ocasião em que são revistas as atividades do ano fiscal precedente e traçadas as linhas gerais de atuação do Banco para o período seguinte. A redução da pobreza e a promoção do desenvolvimento sustentável são os focos da atuação do BIRD, que tem se dedicado crescentemente à promoção da gestão governamental eficaz e do fortalecimento da sociedade civil, do investimento em setores de infraestrutura e serviços e do incentivo ao desenvolvimento do setor privado. O Brasil possui 1,67% do capital do Banco.

6.3. ONU e Agências

As Nações Unidas (ONU), organização intergovernamental e política fundada em 1945, no final da Segunda Guerra Mundial, têm como objetivos principais a manutenção da paz, a defesa dos direitos humanos e das liberdades fundamentais e a promoção do desenvolvimento dos países em escala mundial.

A ONU atua primordialmente através de sua Assembleia Geral (reunião de todos os países membros), Conselho de Segurança (15 países, sendo 10 rotativos e 5 permanentes e com o poder de veto, são eles: EUA, Rússia, China, França e Inglaterra), Conselho Econômico e Social, Conselho de Tutela e, finalmente, sediada em Haia, a Corte Internacional de Justiça.

O sistema das Nações Unidas também engloba agências especializadas, que são organismos autônomos, vinculados através de acordos especiais, que foram sendo criados em datas diferentes para responder a diversas necessidades da comunidade internacional. Além dos Estados-membros das Nações Unidas, países não-membros também participam das agências especializadas. O Brasil, um dos 51 países fundadores da ONU, é membro de todas as agências especializadas e vem desempenhando papel de relevo em algumas, como a Organização Internacional do Trabalho (OIT), criada em 1919 e voltada às questões trabalhistas e que, em 1946, se tornou a primeira agência especializada associada às Nações Unidas; e a União Internacional de Telecomunicações (UIT), voltada às telecomunicações e criada em 1947 após reformulação de organização homônima de 1934. As demais agências entre as quais o Brasil tem tido participação ativa foram fundadas após a criação das Nações Unidas e, entre elas, destacam-se as seguintes:

- Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), sediada em Roma e criada em 1945;

- Fundo Monetário Internacional (FMI) e Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento (BIRD - Banco Mundial), ambos sediados em Washington e criados em 1945;
- Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), sediada em Paris e criada em 1946;
- Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), sediada em Montreal e criada em 1947;
- Organização Mundial da Saúde (OMS), sediada em Genebra e criada em 1948, e Organização Panamericana de Saúde (OPAS), seu órgão regional;
- Organização Marítima Internacional (IMO), sediada em Londres e criada em 1958;
- Organização Mundial do Comércio (OMC), sediada em Genebra e criada em 1995.

Pelo que oferecem à comunidade internacional, os Programas das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), sobre Assentamentos Humanos (Habitat) e para o Meio Ambiente (PNUMA) assemelham-se aos organismos especializados ou agências. As Nações Unidas têm organizado grandes conferências temáticas, sobre temas como meio ambiente, desenvolvimento, condição da mulher, cooperação científica e tecnológica, direitos humanos, narcotráfico e desarmamento, das quais o Brasil tem ativamente participado.

6.4. G7+1

O G-7 foi criado em 1975 pelos líderes das maiores potências industriais do período para debater as questões econômicas relevantes no cenário internacional. Seis países constituíam o Grupo em 1975, são eles: EUA, Inglaterra, França, Itália, Alemanha e Japão; em 1976 entrou para o grupo o Canadá, constituindo assim o G7. Em 1998 a Rússia passou a fazer parte do grupo também e por isso alguns chamam de G8, embora essa nomenclatura não seja a ideal, ao passo em que a Rússia entrou no grupo muito mais por seu peso político-militar do que econômico, inclusive a Rússia possui papel pouco participativo dentro de algumas reuniões.

A importância do G8 consiste em sua grande influência e enorme poder de voto dentro de instituições financeiras globais como o FMI e o Banco Mundial, afinal essas instituições ditam em grande parte as regras do cenário financeiro global e, as vezes as regras a serem seguidas pelos países periféricos e semiperiféricos.

6.5. G20

Grupo formado por 20 países centrais e periféricos que promove reuniões periódicas para deliberação sobre pautas fundamentais no cenário internacional. O grupo ganhou grande relevo após a crise financeira internacional de 2008.

Após essa crise, os países periféricos permaneceram com a saúde econômica relativamente pouco atingida, enquanto os países centrais mergulharam em profundas crises estruturais, sobretudo Europa e Estados Unidos, com destaque para Grécia e Portugal. Por isso, a

comunidade econômica internacional percebeu ser fundamental inserir os países periféricos, sobretudo os principais emergentes, denominados pela sigla BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), nos debates financeiros internacionais. Houve um certo esvaziamento do G8 e um fortalecimento do G20.

7. O Mundo Pós-11 de Setembro

7.1. A Guerra contra o Terrorismo

Os atentados terroristas que aterrorizaram o mundo em 11 de Setembro contra Nova York e Washington, matando mais de 6000 pessoas, conduziram por uma série de indícios a forte suspeita de que o mandante do atentado fosse o terrorista Osama Bin Laden, líder da rede Al-Qaeda. A primeira reação do povo americano e de seu presidente foi considerar tal ataque um ato de guerra, e reagindo a um presumido ato de guerra, o governo americano promoveu uma grande mobilização militar, montou um poderoso aparato bélico em torno do Afeganistão e exigiu que o grupo no poder – O Taleban – entregasse imediatamente Osama.

Concomitantemente ao aparato bélico, os Estados Unidos se empenharam numa ampla ação diplomática para obtenção de apoio de todos os países contra o terrorismo, o endosso do Conselho de Segurança para medidas punitivas e para a participação operacional da OTAN na ofensiva de resposta. A resposta internacional foi de condenação ao atentado e apoio aos EUA, isso desde inimigos tradicionais, passando por Irã, China, Rússia e Palestinos. A ONU representada pelo seu Conselho de Segurança respondeu positivamente e a OTAN invocou seu artigo 5º, que estabelece o ataque a qualquer país membro como ataque aos demais países do Tratado.

Desses que apoiaram, o que mais teve dificuldades em consolidar internamente seu apoio foi o Paquistão, o general Pervez Musharraf sofreu forte oposição interna ao liberar suas bases para os EUA na borda com o Afeganistão, devido a forte oposição de sua maioria islâmica pró-Taleban. O Islã é ao mesmo tempo uma religião, uma concepção política, uma cultura, um sistema civil e um regime de vida. Essa unidade indissolúvel de todos os subsistemas sociais se concentra na ummah, no núcleo religioso-político-civil que são vinculados os crentes. A partir da primeira ummah, criada em Medina por Maomé, seguiram-se as demais. (Não há, portanto, separação de estado e religião ou religião e modo de vida no islã). Ser islâmico consiste na plena submissão do indivíduo a Deus. Os que assim procedem, notadamente os que morrem por Alá, vão diretamente ao paraíso.

A independência entre política e religião contraria o princípio integrador do Islã e sua configuração na **ummah**, somente a Turquia conseguiu converter o islamismo em uma religião subjetiva e tornou o Estado Turco laico (por Mustafá Kemal), e opcional a religião a ser adotada para cada pessoa.

7.2. Causas Próximas

Com relação às causas mais próximas para o choque terrorista contra os EUA, podemos destacar o conflito árabe-israelense, desde a fundação do estado de Israel, e expulsão de palestinos, em 1948, até a exacerbação do conflito com ocupação de áreas vizinhas no conflito de 1967, e

expulsão de grande número de palestinos, que sem compensações viraram refugiados miseráveis e ressentidos com o Ocidente (na figura de Israel e EUA), que constituíram formidável elenco radical no mundo islâmico facilmente conversível ao Terror. Acrescentando a isso a provocativa política de estabelecimento de colônias judaicas em áreas palestinas e há uma explosão de terroristas (mujahedins).

Outro aspecto essencial é o claro desequilíbrio nas relações entre ocidente, notadamente EUA, e o mundo islâmico.

No caso de Osama, por exemplo, a presença de militares estadunidenses na Arábia Saudita, terra do profeta, constituiu um atentado a hadith (tradição) e à sunna (costumes e práticas) do Islã, na Guerra do Golfo.

7.3. A Consolidação do Terror

O ataque ao Afeganistão recebeu o apoio de grande parte da comunidade internacional, mais ou menos, como um “direito de resposta” dado ao governo norte americano, que além de atacar o Afeganistão desenvolveu a Doutrina Bush, que se baseava num ataque preventivo a nações que representassem algum perigo para democracia estadunidense, essa doutrina claramente não faz sentido algum, afinal não se pode permitir ataques apenas com base na hipótese de hostilidade entre nações, se fosse assim, o mundo acabaria. Dentro de seu discurso de combate ao terror Bush criou o chamado eixo do mal, ou seja, o grupo de países que representavam risco para democracia e estabilidade global, para Bush o eixo estava no Irã, no Iraque e na Coreia do Norte. O problema maior foi criado a partir de 19 de Março de 2003, quando o Presidente Bush liderando uma coalizão internacional de poucos países, com destaque para Espanha, Inglaterra e Itália atacou o Iraque e estendeu a Guerra ao Terror, sem nenhuma explicação convincente, a outra nação árabe.

A alegação foi de existência de armas químicas sob controle e produção de Saddam Hussein, esse argumento já foi desmentido por fontes do governo inglês e foi provado pela ONU como um grande equívoco. Por outro lado, certos eram interesses americanos no petróleo e no controle das políticas internas e externas do Iraque, pois assim poderia manipular mais facilmente questões estratégicas como a guerra árabe-israelense e o preço ou pelo menos a produção de petróleo.

Quando o “combate ao Terror” de George Bush foi estendido ao Iraque, fortaleceu o discurso de Osama com relação a uma guerra Santa contra o Islã, isso porque, assim como no Afeganistão, no Iraque os EUA também tentaram implantar uma democracia nos moldes americanos, chocando-se assim como a ideia sagrada para o islã da *ummah*. Muitos islâmicos que antes não acreditavam que o governo norte americano tentava alterar a forma de governo de países islâmicos, agora não viam outra explicação para as ações americanas que não esteve vinculada a alteração de características de regimes islâmicos de poder.

Diante desse cenário de ódio crescente contra a nação americana e seus aliados, os atentados terroristas foram se materializando. Primeiro no dia 11 de Março de 2004 em Madri, quando foram realizados atentados nos meios de transportes, que provocaram a morte de aproximadamente 200 pessoas, além de deixar 2000 feridos. Depois no dia 07 de Julho de 2005, dessa vez em Londres, outro grande aliado na guerra contra o Iraque. A situação não sofria alterações até a eleição do Democrata Obama à presidência dos Estados Unidos.

7.4. Obama

Uma das primeiras medidas do governo Obama foi anunciar da “Guerra contra o Terror” e o desejo de retirada das tropas do Iraque. Obama discursou no Egito e adotou políticas de aproximação com o mundo árabe.

Em 2011, estabeleceu diálogos para um acordo de paz entre judeus e palestinos, promoveu a retirada de milhares de soldados estadunidenses do Iraque e anuncia o desejo de interação. Apenas a operação no Paquistão que resultou na execução sumária de Osama Bin Laden difere da postura de Obama. Por outro lado, Osama é um caso a parte e era proposta de campanha do presidente estadunidense.

Embora, esteja reduzindo os efetivos militares no Iraque, os militares permanecem no Afeganistão sem data de saída e as empresas estadunidense e aliadas permanecem explorando o petróleo e outros recursos iraquianos.

Cidadania

Cidadania e democracia na Antiguidade; Estado e direitos do cidadão a partir da Idade Moderna; democracia direta, indireta e representativa. Revoluções sociais e políticas na Europa Moderna. A luta pela conquista de direitos pelos cidadãos: direitos civis, humanos, políticos e sociais. Direitos sociais nas constituições brasileiras. Políticas afirmativas.

1. Introdução

O ENEM apresenta questões de abordagem reflexiva e valorativa com relação às situações do cotidiano que de alguma forma tenham “reflexos” históricos. Na verdade, buscando as bases filosóficas, sociológicas ou antropológicas, a banca examinadora cobra conceitos históricos e contemporâneos ligados aos valores sociais como o governo e suas variações, a ética e a moral, a cultura e os direitos/deveres em geral (os últimos, sobretudo em análises histórico-constitucionais).

Essa abordagem gera uma dificuldade extra nos exames tendo em vista que pouco se debate no ensino médio e na sociedade em geral sobre tais temas filosóficos ou sociológicos. Após o estudo sobre a Globalização e seus processos, passaremos para um estudo sobre os temas citados, afinal, a consciência e o conhecimento de tais conceitos é fundamental na consolidação de um processo de globalização cultural e de valores.

A Ética e a Moral

O estudo sobre ética e moral é muito complexo em função as reflexões necessárias para consolidação de seus conceitos. Na verdade, o exame tem apresentado certas tendências de cobrança, baseada em alguns pensadores de maior relevo.

Abaixo seguem dois trechos textuais do ilustre Prof. Dr. Antônio Joaquim Severino, professor titular de Filosofia da Educação na Faculdade de Educação da USP e autor de obras importantes sobre a temática ética/moral conectados à educação.

O primeiro trecho aborda a questão da ética como fundamento de uma sociedade mais justa e dependente de uma educação virtuosa. Leia com atenção a argumentação filosófica que constrói os conceitos de justiça, virtude, ética e moral.

O segundo texto aborda a moral e sua construção em diferentes contextos sociais e históricos, a força impositiva da moral, os conceitos de moral e ética e a dignidade da pessoa humana como fundamento da moral.

TEXTO I - O texto que segue foi constituído a partir de fragmentos (com foco na abordagem do ENEM) do texto “A busca do sentido da formação humana: tarefa da Filosofia da Educação” do ilustre professor Antônio Joaquim Severino.

“O testemunho da história da filosofia autoriza a afirmar que a educação foi primeiramente pensada como formação ética. (...) Ainda que etimologicamente ética e moral retirem seu sentido de costume (ethos, em grego, e mos, em latim) e este, por sua vez, do habitat, da moradia habitual, estrutura modal dos seres vivos de habitar o mundo, o conceito. Quer designar, no

categorial filosófico, uma qualidade do sujeito humano como ser sensível aos valores, com um agir cuja configuração se deixe marcar por esses valores a que sua consciência subjetiva está sempre se referindo. (...) Característica específica dos seres humanos, ela precisa ser cultivada e sustentada, pois, tanto quanto o conhecimento, essa experiência não é fruto da ação exclusiva das forças vitais e instintivas do ser vivo. Daí o papel primordial que é atribuído à educação: empreendimento ético-formativo, processo de auto constituição do sujeito como pessoa ética. (...) A política fica como que condicionada à ética, ou seja, à qualidade e à intensidade do aprimoramento da postura e das ações morais das pessoas individuais. A boa qualidade da pólis está na dependência direta da qualidade da vida individual dos seus habitantes. (...) Para Platão, a educação, se praticada pela razão procedendo dialeticamente, torna-se o fundamento e a sustentação da justiça. Entretanto, a justiça nada mais é do que a dimensão social da virtude, o princípio da ética social que sustenta a vida digna da comunidade. A sociedade justa se sustenta nos princípios da ética. (...) O homem precisa da virtude para inserir-se na sociedade. Assim, a ideia-força que predomina na Filosofia da Educação na Antiguidade é que a dimensão política é inteiramente derivada da qualidade ética dos sujeitos pessoais. É por isso mesmo que, desde Sócrates, a ética é a força motriz de todo investimento pedagógico. Trata-se de levar o aprendiz a incorporar uma típica atitude espiritual, dar-lhe consistência e permanência de modo que possa tornar-se fonte reguladora de seu agir, que passará a qualificar-se como agir moralmente bem. E se todos os indivíduos se tornarem pessoas éticas, a cidade, a pólis, será igualmente uma comunidade justa. O político decorre do ético, nele encontrando seu fundamento. A ética assume lugar tão relevante na filosofia socrática que todo o empenho essencial do conhecimento deve ser aquele que visa descobrir o bem. Virtude e bem são os efetivos critérios e guia para toda ação pessoal e, conseqüentemente, também para a vida na cidade. Não é por outra razão que o modelo de sociedade proposto por Santo Agostinho, em A cidade de Deus, como lugar da verdadeira felicidade, é aquele que é constituído por homens virtuosos. Virtuoso é o homem que escolhe o caminho do bem para viver, como esclarece o próprio Santo Agostinho em seu outro texto, Do livre arbítrio. É essa maneira de entender a natureza do homem como ser ético que explica a força do conceito de alma na filosofia de lastro socrático, bem como da importância que nela assumirá a categoria de substância essencial. A alma, como a substância humana, é o sujeito da ética. (...) O direito positivo (as leis) só pode se legitimar se fundado em diretrizes éticas, âmbito em que deve prevalecer a dignidade subjetiva da pessoa humana. O ético predomina sobre o político, utilizando o educacional como mediação”.

TEXTO II - O texto que segue foi constituído a partir de fragmentos (com foco na abordagem do ENEM) do texto “A filosofia e a ética na educação” do ilustre professor Antônio Joaquim Severino.

(...) A prática educacional como prática ético-política.

Na esfera da subjetividade, a vivência moral é uma experiência comum a todos nós. Ao que cada um pode observar em si mesmo e ao que se pode constatar pelas mais diversificadas formas de pesquisas científicas e de observações culturais, todos os homens dispõem de uma sensibilidade moral, mediante a qual avaliam suas ações, caracterizando-as por um índice valorativo, o que se expressa comumente ao serem consideradas como boas ou más, lícitas ou ilícitas, corretas ou incorretas.

Hoje se sabe, graças às contribuições das diversas ciências do campo antropológico, que muitos dos padrões que marcam o nosso agir derivam de imposições que são de natureza sociocultural, ou seja, os próprios homens, vivendo em sociedade, acabam impondo uns aos outros determinadas normas de comportamento e de ação.

Mas a incorporação dessas normas pressupõe uma espécie de adesão por parte das pessoas, individualmente, ou seja, é preciso que elas vivenciem, no plano de sua subjetividade, a força do valor que lhe é, então, imposto. Os usos, os costumes, as práticas, os comportamentos, as atitudes que carregam consigo essas características e que configuram o agir dos homens nas mais diferentes culturas e sociedades constituem a moral.

A moralidade é fundamentalmente a qualificação desses comportamentos, aquela 'força' que faz com que eles sejam praticados pelos homens em função dos valores que esta qualificação supõe. Podemos constatar que é em função desses valores que as várias culturas, nos vários momentos históricos, vão constituindo seus códigos morais de ação, impondo aos seus integrantes um modo de agir que esteja de acordo com essas normas. Mas por mais que se encontre premido por essas normas, o homem defronta-se com a experiência insuperável de que participa pessoalmente da decisão que o leva a agir desta ou daquela maneira, sente-se responsável por sua ação e muitas vezes bem ciente das conseqüências dela. Assim, a norma moral tem um caráter imperativo que o impressiona. Os valores morais impõem-se ao homem com força normativa e prescritiva, quase que ditando como e quando suas ações devem ser conduzidas. Não segui-las lhe dá a impressão de estar fazendo o que não devia fazer, embora continue com um nível proporcional de liberdade para não fazer como e quando a norma parece lhe impor.

Se toda e qualquer ação do homem dependesse deterministicamente de fatores alheios à sua vontade livre, então não seria o caso de sentir-se responsável por elas; mas, ocorre que, apesar de toda a gama de condicionamentos que o cercam e o determinam, há margem para a intervenção de uma avaliação de sua parte e para uma determinada tomada de posição e de decisão. Goza, por isso, de um determinado campo de liberdade, de vontade livre, de autonomia, não podendo alegar total determinação por fatores externos à sua decisão (...).

Pode-se falar então da consciência moral, fonte de sensibilidade aos valores que norteiam o agir humano (...). Assim, como tem uma consciência sensível aos conceitos, tem igualmente uma consciência sensível aos valores. E do mesmo modo que a Filosofia sempre se preocupou em discutir e buscar compreender como se formam os conceitos, como se pode acessá-los, o que os funda, ela procura igualmente compreender como se justifica essa sensibilidade aos valores.

(...) Moral e ética são termos com origem etimológica análoga, ética procedendo do grego *ethos* e moral, do latino, *mos*, termos que significam originariamente costume, o agir costumeiro de uma comunidade, que tem uma valoração pelo que representa para essa comunidade. Mas esse primeiro sentido, que se refere ao modo concreto de uma forma de agir, ao que é, à dimensão do ser, agrega o sentido de um modo que deveria ser, acrescentando-se então a dimensão do dever-ser. Por isso, esses termos, seja quando usados como substantivos, seja quando usados como adjetivos têm seus significados estabelecidos pelo seu contexto no discurso, já que, o mais das vezes, são usados como se sinônimos fossem.

Mas, a rigor, moral, como conceito, refere-se à relação das ações com os valores que a fundam, mas tais como consolidados num determinado grupo social, não exigindo uma justificativa desses

valores que vá além da consagração coletiva em função dos interesses imediatos desse grupo. Estamos então no domínio do que é, de um fato social, sociologicamente apreensível.

Já no caso da ética, refere-se a essa relação, mas sempre enquanto precedida de um investimento elucidativo dos fundamentos, das justificativas desses valores, independentemente de sua aprovação ou não por qualquer grupo. Estamos agora no domínio do que deve ser, um princípio axiológico, filosoficamente apreensível. Por isso, fala-se de ética em dois sentidos correlatos: de um lado, frisa-se a sensibilidade aos valores enquanto esses são justificados mediante uma busca reflexiva por parte dos sujeitos; de outro, convencionou-se chamar igualmente de ética a disciplina filosófica que busca elucidar esses fundamentos.

Mas de onde vem o valor dos valores? Onde se funda a consciência moral? Se o homem é um ser histórico em construção, em devir, sem vinculação determinante à essência metafísica e à natureza física, naquilo que lhe é específico, onde ancorar a referência valorativa de sua consciência moral? O valor fundante dos valores que fundam a moralidade é aquele representado pela própria dignidade da pessoa humana, ou seja, os valores éticos fundam-se no valor da existência humana. É em função da qualidade desse existir, delineado pelas características que lhe são próprias, que se pode traçar o quadro da referência valorativa, para se definir o sentido do agir humano, individual ou coletivo. Ou seja, o próprio homem já é um valor em si, nas suas condições de existência, na sua radical historicidade, facticidade, corporeidade, incompletude e finitude, enfim, na sua contingência.

2. A Sociedade e Direitos Fundamentais

2.1 Introdução

Após o estudo sobre ética e moral é possível a análise da sociedade e sua constituição. A moral é a base para o ser humano em seus valores que se alinham aos do próximo através do convívio em sociedade.

2.2. Origem da Sociedade

A vida em sociedade traz benefícios e limitações, apesar disso, o homem continua vivendo em sociedade. Como se explica esse fato? Haverá, por acaso, uma coação irresistível, que impede a liberdade dos indivíduos e os obriga a viver em sociedade, mesmo contra sua vontade? Ou, diferentemente, será que se pode admitir que é da própria natureza do homem que o leva a aceitar, voluntariamente e como uma necessidade, as limitações impostas pela vida social?

As posições se dividem em ser favorável à ideia da sociedade natural, fruto da própria natureza humana, ou sustentar que a sociedade é somente a consequência de um ato de escolha.

As teorias favoráveis à ideia da sociedade natural contam com maior número de adeptos e mais influência. O seu antecedente mais remoto está na conclusão de Aristóteles de que o “homem é naturalmente um animal político”. Depois vieram Cícero, Santo Tomás de Aquino e, modernamente, Ranalletti. Assim como Aristóteles, São Tomás de Aquino afirmou que apenas indivíduos de natureza vil ou superior procuram o isolamento, para Aquino a vida solitária se enquadra em três hipóteses:

- **Excellentia naturae**, quando se tratar de indivíduo notavelmente virtuoso, que vive em comunhão com a própria divindade, como ocorria com os santos eremitas;
- **Corruptio naturae**, referentes aos casos de anomalia mental;
- **Mala fortuna**, quando só por acidente, como no caso de naufrágio ou de alguém que se perdesse numa floresta, alguém se isolaria.

Essa necessidade, de viver em comunidade, não é apenas de ordem material, uma vez que, mesmo provido de todos os bens materiais suficientes à sua sobrevivência, o ser humano continua a necessitar do convívio com os semelhantes, vale ressaltar que a existência desse impulso associativo natural não elimina a participação da vontade humana.

Os opositores à ideia de sociedade natural defendem que a sociedade é somente produto de um acordo de vontades, ou seja, de um contrato hipotético celebrado entre os homens, razão pela qual esses autores são classificados como contratualistas. Há uma diversidade muito grande de contratualismos, o ponto comum entre eles é a negativa do impulso associativo natural, com a afirmação de que só a vontade humana justifica a existência da sociedade.

Muitos autores pretendem ver o mais remoto antecedente do contratualismo em “A República”, de Platão, uma vez que lá se faz referência a uma organização social construída racionalmente, sem qualquer menção à existência de uma necessidade natural. O que se tem, na verdade, é a proposição de um modelo ideal, à semelhança do que fariam mais tarde os utopistas do século XVI, como Thomas Moore, na sua “Utopia”, ou Tommaso Campanella em “A Cidade do Sol”, esses autores propuseram organizações sociais isentas dos males e das deficiências comum às outras. O único ponto de contato com os contratualistas seria a total submissão da vida social à razão e à vontade, entretanto os utopistas expõem suas ideias como sugestão para uma vida futura, sem estabelecer relações com o início da sociedade.

O contratualismo aparece claramente com Thomas Hobbes, sobretudo no “Leviatã”, de 1651. Para Hobbes o homem vive inicialmente em “estado de natureza”, designando-se por esta expressão não só os estágios mais primitivos da História, mas também, a situação de desordem que se verifica sempre que os homens não têm suas ações reprimidas, ou pela voz da razão ou pela presença de instituições políticas eficientes. Hobbes acentua a gravidade do perigo afirmando sua crença em que os homens, no estado de natureza, são egoístas, luxuriosos, inclinados a agredir os outros e insaciáveis, condenando-se por isso mesmo a uma vida solitária, pobre, repulsiva, animalésca e breve. Isto é o que acarreta, segundo sua expressão clássica, a permanente “guerra de todos contra todos”. O mecanismo dessa guerra tem como ponto de partida a igualdade natural entre os homens. Justamente por serem, em princípio, igualmente dotados, cada um vive constantemente temeroso de que o outro venha tomar-lhe os bens o causar-lhe algum mal, pois todos são capazes disso. Esse temor, por sua vez, gera um estado de desconfiança, que leva os homens a tomar a iniciativa de agredir antes de serem agredidos.

Nesse ponto interfere a razão humana, levando a celebração do contrato social. Apesar de suas paixões más, o homem é um ser racional e descobre os princípios que deve seguir para superar o estado de natureza e estabelecer o “estado social”. E desse ato, puramente racional, se estabelece a vida em sociedade, cuja preservação depende da existência de um poder visível,

mantendo os homens dentro dos limites concedidos, por temor ao castigo, realizando seus compromissos à observância das leis da natureza referidas. Esse poder visível é o Estado.

Hobbes afirma ainda que mesmo um mau governo é melhor do que o “estado de natureza”. Afirma que para cumprir seus objetivos, o poder do governo não deve sofrer limitações, pois, uma vez que estas existam, aquele que as impõe é que se torna o verdadeiro governante. O titular desse poder se denomina soberano e tem o poder soberano, e cada um dos que o rodeiam é seu súdito. Encontra-se na obra de Hobbes clara sugestão ao Absolutismo, tais ideias ofereciam uma solução para os conflitos de autoridade, de ordem e de segurança, de grande intensidade do século XVII. A reação às ideias absolutistas de Hobbes viria no final do século XVII, na própria Inglaterra, com Locke.

Montesquieu, em sua obra fundamental, “Do Espírito das Leis”, também se refere ao homem em “estado natural”, anterior ao estabelecimento das sociedades. Diz, porém, que tal homem sentiria antes de tudo sua fraqueza e estaria constantemente atemorizado, acrescentando que nesse estado todos se sentem inferiores e dificilmente alguém se sente igual a outrem. Ninguém procuraria, portanto, atacar. E a paz seria a primeira lei natural.

Para Montesquieu “sem governo nenhuma sociedade poderia subsistir”. Montesquieu não chega a mencionar o contrato social e passa à apreciação das leis do governo, sem fazê-las derivar diretamente de um pacto inicial.

Rousseau em o “Contrato Social”, de 1762, explica a organização da sociedade a partir de um contrato inicial. Rousseau, assim como Montesquieu adotou à predominância da bondade humana no “estado de natureza”. O contratualismo de Rousseau, que exerceu influência direta e imediata sobre a Revolução Francesa e, depois disso, sobre todos os movimentos tendentes à afirmação e à defesa dos direitos naturais da pessoa humana, foi o que teve a maior repercussão prática. Com efeito, ainda hoje é claramente perceptível a presença das ideias de Rousseau na afirmação do povo como soberano, no reconhecimento da igualdade como um dos objetivos fundamentais da sociedade, bem como na consciência de que existem interesses coletivos distintos dos interesses de cada membro da coletividade.

Rousseau afirma que a ordem social é um direito sagrado que serve de base a todos os demais, mas que esse direito não provém da natureza, encontrando seu fundamento nas convenções. Assim, portanto, é a vontade, não a natureza humana, o fundamento da sociedade. Acreditando num “estado de natureza” precedente ao “estado social” e no qual o homem, essencialmente bom, só se preocupa com sua própria conservação. Segundo Rousseau, essa dificuldade pode ser assim enunciada: “... encontrar uma forma de associação que defenda e proteja a pessoa e os bens de cada associado de qualquer força comum; e pela qual cada um, unindo-se a todos, não obedeça, portanto, senão a si mesmo, ficando, assim, tão livre como dantes”. E conclui: “Tal é o problema fundamental que o contrato social soluciona”. É então que ocorre a alienação total de cada associado, com todos seus direitos a favor de toda comunidade. Nesse instante, o ato de associação produz um corpo moral e coletivo, que é o Estado, enquanto mero executor de decisões, sendo o soberano quando exercita um poder de decisão. O soberano, portanto, continua a ser o conjunto das pessoas associadas, mesmo depois de criado o Estado, sendo a soberania inalienável e indivisível. O pensamento de Rousseau são bases da democracia atual.

2.3. Poder Social

É possível e conveniente, numa larga síntese, apontar algumas características gerais, úteis para que se chegue a uma noção, mais ou menos precisa, do poder. A primeira característica a ser estabelecida é a sociabilidade, significando que o poder é um fenômeno social, jamais explicado pela simples consideração de fatores individuais. Outra importante característica é a bilateralidade, indicando que o poder é sempre a correlação de duas ou mais vontades, havendo uma que predomina, o poder para existir necessita da existência de vontades submetidas. Além disso, é possível considerar-se o poder sob dois aspectos: como relação, quando se procede ao isolamento artificial de um fenômeno, para efeito de análise, verificando-se qual a posição dos que nele intervêm, ou como processo, quando se estuda a dinâmica do poder.

Os autores que negam a necessidade do poder social podem ser agrupados, embora com diferentes argumentos e fundamentos, sob a designação de anarquistas.

O anarquismo já tinha adeptos na Grécia Antiga, por exemplo, com os filósofos chamados cínicos, com destaque para Diógenes, segundo o qual, deve-se viver de acordo com a natureza, sem a preocupação de obter bens, respeitar convenções ou submeter-se às leis ou instituições sociais.

A mais importante expressão do anarquismo surgiu no início do século XIX, mesclado com o movimento socialista. Foram teóricos anarquistas importantes:

- **Willian Godwin**, que revelava a crença na bondade do homem, que seria justo e bom se não sofresse coação;
- **Max Stirner**, que adotava uma postura ultra individualista apontando o Estado como mau porque limita, reprime e submete o indivíduo obrigando-o a se sacrificar pela sociedade e por isso o terrorismo e a insurreição devem ser considerados justos para eliminar injustiças cometidas pelo Estado;
- **Pierre Joseph Proudhon**, que condenava a propriedade privada afirmando que “toda propriedade é um roubo”, e considerava o poder político um mal em si por envolver abdicação da razão e independência;
- **Mikhail Bakunin**, que polemizou com Karl Marx por defender o uso da violência, enquanto Marx defendia ser possível a conquista do poder por meio de um partido em moldes tradicionais, Bakunin defendia que o estado deveria ser visto como um instrumento utilizado para organizar e manter a exploração de pobres por ricos. Logo, o Estado deve ser destruído, sacrificando-se temporariamente a ordem pública, uma vez que isso corresponde a uma necessidade. Bakunin acreditava que a destruição do Estado e das instituições burguesas abriria caminho para o estabelecimento de relações sociais livres, baseadas no Princípio da Solidariedade e na proliferação de contratos livre e associações voluntárias, permitindo aos indivíduos gozar o fruto de seu próprio trabalho, e que as associações livres se uniriam até alcançar um grau de união global, livre de exploração e injustiça.
- **Piotr Kropotkin**, que acreditava na possibilidade de se chegar ao anarquismo por via pacífica, sem transigir com a burguesia. Seu principal argumento, de base evolucionista, é

de que no reino animal a cooperação é uma força mais importante para evolução do que a luta pela vida ou seleção natural. Era contra a propriedade privada por ser essencialmente injusta, uma vez que as riquezas são criadas pelo esforço conjugado de homens de todas as classes, não se justificando que seus maiores benefícios se dirijam a uma classe menos numerosa, composta em grande parte, de parasitas que nada produzem. A acusação a Marx foi expressa na autobiografia de Kropotkin: “Acontece frequentemente que um partido político, depois de se ter proposto um objetivo e de ter proclamado que só ficaria satisfeito depois de atingi-lo inteiramente, divide-se em duas frações: uma continua a ser o partido ao passo que a outra, embora pretendendo não mudar uma palavra em seu programa original, aceita uma série de compromissos e, arrastada por eles, afasta-se do programa primitivo, e torna-se um partido de reformas insignificantes e de expedientes”.

Entretanto a legitimidade do poder não se confunde com legalidade. Max Weber indica três hipóteses de poder legítimo:

- O **Poder Tradicional**, característico das monarquias que independe da legalidade formal;
- O **Poder Carismático**, exercido pelos líderes autênticos, que interpretam os sentimentos e aspirações do povo, muitas vezes contra o direito vigente;
- O **Poder Racional**, que é exercido pelas autoridades investidas pela lei, havendo coincidência necessária, apenas nesse caso, entre legitimidade e legalidade.

Atualmente muitos autores, com destaque para Georges Burdeau, sustentam que muito mais do que a origem, interessa se verificar a atuação do poder para se aquilatar sua legitimidade, rejeitando Weber, Burdeau diz que o poder não é uma força providencial surgida no meio do grupo, mas uma encarnação do próprio grupo, pois resume suas aspirações. A coletividade deve reconhecer seus liames como poder, manifestando seu consentimento.

É indispensável que se reconheça e se mantenha a legitimidade, que haja convergência de aspirações do grupo e dos objetivos do poder. Em conclusão: poder legítimo é poder consentido. Em suma:

- O poder reconhecido como necessário, quer também o reconhecimento de sua legitimidade, o que se obtém mediante o consentimento dos que a ele se submetem;
- Embora o poder não chegue a ser puramente jurídico, ele age concomitantemente com o direito, buscando uma coincidência entre os objetivos de ambos;
- Há um processo de objetivação, que dá precedência à vontade objetiva dos governados ou da lei, desaparecendo a característica de poder pessoal;

- Atendendo à racionalização desenvolveu-se uma técnica do poder, que o torna despersonalizado (poder do grupo, poder do sistema), ao mesmo tempo em que busca mecanismos sutis de atuação, colocando a coação de forma extrema.

Há, ainda, pensadores como Foucault que colocam o poder projetado no estudo do indivíduo e de suas ações.

3. O Estado

3.1. Origem e Formação

A denominação Estado (do latim status = estar firme), significando situação permanente de convivência e ligada à sociedade política, aparece pela primeira vez em “O Príncipe” de Maquiavel, de 1513, passando a ser usada por italianos, sempre ligada ao nome de uma cidade independente, por exemplo, stato di Firenze. Na Espanha, até o século XVIII, aplicava-se também a denominação de estados a grandes propriedades rurais de domínio particular, cujos proprietários tinham o poder jurisdicional. É certo que o nome Estado, indicando uma sociedade política só apareceu no século XVI.

Alguns autores inclusive não admitem a existência do Estado antes do século XVI, para eles, entretanto, sua tese não se reduz a uma questão de nome, sendo mais importante o argumento de que o nome Estado só pode ser aplicado com propriedade à sociedade política dotada de certas características bem definidas. A maioria dos autores, no entanto, admitindo que a sociedade ora denominada Estado é, na sua essência, igual à que existiu anteriormente, embora com nomes diversos, dá essa designação a todas as sociedades políticas que, com autoridade superior, fixaram as regras de convivência de seus membros.

Com relação à época do aparecimento do Estado destacam-se três posições:

- O Estado, assim como a própria sociedade, existiu sempre, pois desde que o homem vive sobre a Terra acha-se integrado numa organização social, dotada de poder e com autoridade para determinar o comportamento de todo o grupo, para eles o Estado é um elemento universal na organização social da humanidade, onipresente na sociedade humana;
- A sociedade humana existiu sem o Estado durante certo período. Depois, por motivos diversos, que serão indicadas quando tratarmos das causas que levaram à formação do Estado, este foi constituído para atender às necessidades ou às conveniências dos grupos sociais. O Estado foi aparecendo conforme as condições concretas de cada lugar;
- Estado é a sociedade política dotada de certas características muito bem definidas. Karl Schmidt diz que o conceito de Estado não é um conceito geral válido para todos os tempos, mas é um conceito histórico concreto, que surge quando nasce a ideia e a prática da soberania, o que só ocorreu no século XVII. Balladore Pallieri indica com absoluta precisão, o ano de nascimento do Estado, escrevendo que a data oficial em que o mundo

ocidental se apresenta organizado em Estados é a de 1648, ano em que foi assinada a paz de Westfália (A paz de Westfália foi consubstanciada em dois tratados, assinados nas cidades Westfalianas de Munster e Onsbuck. Pelos tratados, foram fixados os limites).

3.2. O Estado Moderno

Quanto às características do Estado Moderno existe uma grande diversidade de opiniões. Assim é que Santi Romano indica dois elementos: a territorialidade e a soberania. A maioria dos autores indica três elementos, embora diverjam quanto aos três. De maneira geral, costuma-se mencionar a existência de dois elementos materiais, o território e o povo, havendo grande variedade de opiniões sobre o terceiro elemento, que muitos denominam formal.

3.2.1. Elementos do Estado

3.2.1.1. Soberania

O conceito de soberania é uma das bases da ideia de Estado Moderno. Já no final da Idade Média, os monarcas têm supremacia, ninguém lhes disputa o poder, sua vontade não sofre qualquer limitação, tornando-se patente o atributo que os teóricos logo iriam perceber: a soberania, que no século XVI aparece como um conceito plenamente amadurecido, recebendo um tratamento teórico sistemático e praticamente completo.

Quanto às características da soberania, praticamente a totalidade dos estudiosos a reconhece como uma, indivisível, inalienável e imprescritível. Uma porque não se admite num mesmo Estado a convivência de duas soberanias. Indivisível porque, além das razões que impõem sua unidade, ela se aplica à universalidade dos fatos ocorridos no Estado, sendo inadmissível, por isso mesmo, a existência de várias partes separadas da mesma soberania. Inalienável, pois aquele que a detém desaparece quando ficar sem ela, seja o povo, a nação ou o Estado. Finalmente, imprescritível, porque jamais seria verdadeiramente superior se tivesse prazo de duração. Todo poder soberano aspira a existir permanentemente e só desaparece forçado por uma vontade superior.

A essas características acrescenta ainda Zanzucchi que a soberania é um poder: originário, porque nasce no próprio momento em que nasce o Estado e como atributo inseparável deste, exclusivo, porque só o Estado o possui, incondicionado, uma vez que só encontra os limites postos pelo próprio Estado. O Estado não só ordena, mas dispõe meios para fazer cumprir suas ordens coativamente.

Outro aspecto importante é a justificação e titularidade da soberania, de maneira geral, as teorias justificadoras do poder soberano podem ser divididas em dois grandes grupos:

- **Teorias Teocráticas** – típicas do fim da Idade Média, para elas todo poder vem de Deus. Essas teorias apresentavam-se como de direito divino sobrenatural quando afirmavam que o próprio Deus concedera o poder ao Príncipe, e de direito divino providencial, quando sustentavam que a soberania vem de Deus, como todas as coisas terrenas, mas que, diretamente, ela vem do povo, razão pela qual apresenta imperfeições. Mas, em ambos os casos o titular da soberania acaba sendo o monarca.

- **Teorias Democráticas** – sustentam que a soberania se origina no próprio povo. As teorias democráticas, ou de soberania popular apresentam três fases sucessivas, nitidamente distintas. Na primeira, aparece como titular da soberania o próprio povo, como massa amorfa, situado fora do Estado. Numa segunda fase, que adquire seu ponto de consolidação na Revolução Francesa, a titularidade é atribuída à nação, que é o povo concebido numa ordem integrante. Por último chega-se a afirmação de que o titular da soberania é o Estado.

A soberania continua a ser concebida de duas maneiras distintas:

- Como sinônimo de independência, e assim tem sido invocada pelos dirigentes dos Estados que desejam afirmar, sobretudo ao seu próprio povo, não serem mais submissos a potências estrangeiras;
- Como expressão de poder jurídico mais alto, significando que, dentro dos limites da jurisdição do Estado, este é o que tem o poder de decisão em última instância, sobre a eficácia de qualquer norma jurídica.

3.2.1.2. Território

A noção de território, como componente necessário do Estado, só apareceu com o Estado Moderno, embora, à semelhança do que ocorreu com a soberania, isso não queira dizer que os Estados anteriores não tivessem território. Durante a Idade Média, com a multiplicação dos conflitos entre ordens e autoridades, tornou-se indispensável essa definição, e ela foi conseguida através de suas noções: a de soberania, que indicava o poder mais alto, e a de território, que indicava onde esse poder seria efetivamente o mais alto.

Podem-se estabelecer algumas conclusões de caráter geral, sobre as quais pode-se dizer que praticamente não há divergência:

- Não existe Estado sem território, sendo que a perda temporária, entretanto não desnatura o Estado, que continua a existir enquanto não se tornar impossível a reintegração do território;
- O território estabelece a delimitação da ação soberana do Estado. Dentro dos limites territoriais a ordem jurídica do Estado é a mais eficaz, por ser a única dotada de soberania;
- O território, sendo o âmbito de atuação soberana do Estado, é objeto de direitos deste. Assim é que, caso haja interesse do povo, o Estado pode até alienar um aparte do território ou usar o território sem qualquer limitação, até mesmo em prejuízo dos direitos particulares sobre porções determinadas.

3.2.1.3. Povo

É unânime a aceitação da necessidade do elemento pessoal para a constituição e a existência do Estado, uma vez que sem ele não é possível haver Estado e é para ele que o Estado se forma. O termo nação, surgido no século XVIII com a pretensão de ser a expressão do povo como unidade homogênea, adquiriu grande prestígio durante a Revolução Francesa, externando tudo que se referisse ao povo. E foi por esse meio que se introduziu na terminologia jurídica o termo nacionalidade, indicando o membro de uma nação, mas tomando esta com o sentido de Estado. Modernamente, no entanto, já é possível fixar um conceito preciso de nação, verificando-se que ela não se apoia na existência de vínculos jurídicos e não se confunde, portanto, com Estado. Nação, expressão usada inicialmente para indicar origem comum, ou comunidade de nascimento, não perdeu de todo tal significado, indicando, segundo Miguel Reale, uma comunhão formada por laços históricos e culturais e assentada sobre um sistema de relações de ordem objetiva. O termo nação se aplica a uma comunidade de base histórico-cultural, pertencendo a ela, em regra, os que nascem num certo ambiente cultural feito de tradições e costumes, geralmente expresso numa língua comum, tendo um conceito idêntico de vida e dinamizado pelas mesmas aspirações de futuro e os mesmos ideais coletivos.

4. As Formas de Governo e a Democracia

4.1 Introdução

Após a compreensão de valores mais abstratos como a moral e a ética, bem como do estudo sobre a necessidade de organização social e das estruturas de poder, estudaremos essas estruturas materializadas nas formas de governo existentes e que aparecem no ENEM como substrato para resolução e compreensão das questões.

4.2. Conceito de Governo

Modernamente, governo significa o órgão diretor ou aparelho de mando exercido pelo Estado, traduzindo, com efeito, a concepção de governo *latu sensu*, que é exercida conjuntamente pelos três poderes estatais: Executivo, Legislativo e Judiciário.

A palavra governo é vulgarmente conhecida como Poder Executivo, ele pode ser subdividido em:

a) Quanto a sua origem:

- Governo de Direito: é aquele que foi constituído de acordo com a lei fundamental do Estado, sendo, por isso, considerado como legítimo perante a consciência jurídica da nação.
- Governo de Fato: é aquele implantado ou mantido por via de fraude ou violência.

b) Quanto ao seu desenvolvimento:

- Governo Legal: é aquele que seja qual for sua origem se desenvolve em estrita conformidade com as normas vigentes de Direito Positivo, subordina-se ele próprio aos preceitos jurídicos, como condição de harmonia e equilíbrio social.

- **Governo Despótico:** (ao contrário do governo legal), é constituído por interesses pessoais, uma vez que se conduz pelo arbítrio dos detentores eventuais do poder.

c) Quanto à extensão do poder:

- **Governo Constitucional:** é aquele formado pela Constituição e assegura aos cidadãos os seus direitos.
- **Governo Absolutista:** é aquele que concentra todos os poderes em um só órgão. O regime absolutista tem suas raízes nas Monarquias de Direito Divino e se explicam pela máxima do cesarismo romano, em que a vontade do príncipe era fonte de lei.

4.3. Formas Históricas de Governo

4.3.1. Platão

- a) **Governo de um só:** Monarquia (Real ou Legal) e Tirania.
- b) **Governo de um grupo:** Aristocracia e Oligarquia.
- c) **Governo de muitos:** Democracia (Legal ou Arbitrária).

4.3.2. Aristóteles

É a primeira de todas as classificações, sendo ecoada por mitos estudiosos até hoje. Com base em observações quanto à organização dos Estados Gregos, e inspirada em um conceito ético e político, Aristóteles divide em três formas:

- **Monarquia:** poder centrado em uma pessoa física.
- **Aristocracia:** poder onde o Estado é governado por um pequeno grupo de pessoas físicas.
- **Democracia ou Politéia:** governo de uma maioria

Essas três formas eram consideradas puras, perfeitas ou normais, por Aristóteles, porque visam o bem de uma coletividade; entretanto, a Democracia, em particular, era tida por ele como a melhor forma de governo, uma vez que a população possui uma participação mais ativa.

Em oposição às formas pura de governo, temos as formas impuras, corruptas ou imperfeitas, por serem distorções das formas perfeitas, já que seu objetivo é primeiramente os interesses dos governantes em detrimento dos anseios de todos os demais, são chamadas portanto de:

- **Tirania:** forma distorcida de Monarquia.
- **Oligarquia:** forma impura de Aristocracia.
- **Demagogia ou Olocracia:** que é a corrupção da Democracia.

4.3.3. Maquiavel

Seguindo uma linha de pensamento diferente dos outros filósofos, a dicotomia de seu conceito se aproxima mais da realidade. Sua teoria se divide em:

- **Monarquia (ou Principado):** o poder singular, que é marcado pela vitaliciedade do poder, que é confiado a uma pessoa física, no caso monarca ou rei, que está no cargo não pelo consenso da coletividade, mas por razões históricas tradicionais, por esse motivo o monarca está desvinculado de partidos ou coligações políticas.
- **República (Poder Coletivo):** o Poder plural, e pode-se ocorrer como Aristocracia ou como Democracia. Caracterizada pela temporalidade do poder e seu exercício é atribuído ao povo. Outra característica marcante é que ninguém ocupa o maior cargo de uma República se não for através de eleições, portanto está intrinsecamente ligada a um partido ou a uma coligação de partidos políticos.

4.3.4. Kelsen

Para Kelsen as formas de governo podem ser divididas em:

- **Governos Democráticos:** caracterizados pela participação do povo na formação e criação das normas de direito.
- **Governos Autocráticos:** é caracterizado pela falta de participação popular.

4.4. Formas Contemporâneas de Governo

4.4.1. Monarquia

A Monarquia é a forma típica de governo de indivíduos, portanto o poder supremo está nas mãos de uma só pessoa física, o Monarca ou Rei.

Com o passar dos séculos ela foi sendo gradativamente enfraquecida e abandonada. O Estado Moderno gerou a necessidade de governos fortes, favorecendo o ressurgimento da Monarquia, não sujeita a limitações jurídicas, onde aparece a Monarquia Absoluta que afirmava que o poder do Monarca era legitimado por Deus. Doutrina esta que ficou conhecida como “Direito Divino”. Ao longo dos séculos, o Absolutismo foi enfraquecido e, no final do século XVIII, surgiram as Monarquias Constitucionais. O rei continuou governando, mas sujeito às limitações jurídicas, estabelecidas na Constituição produzida por Parlamentos. Assim o Monarca não mais governava, se mantendo apenas como chefe do Estado, tendo somente as atribuições de representação, não de governo, pois o mesmo passa a ser exercido por um gabinete de Ministros.

4.4.1.1. Tipos de Monarquia

- **Monarquia Absoluta:** é a Monarquia em que o Monarca se situa acima da lei, todo poder se concentra nele. Não tendo que prestar contas dos seus atos, o Monarca age por seu livre e próprio arbítrio. Dizendo-se representantes ou descendentes dos deuses temos como exemplo de Monarca Absoluto: o Faraó do Egito, o Tzar da Rússia, o Sultão da Turquia, e o Imperador da China entre outros.

As Monarquias também podem ser Limitadas onde o poder central se reparte, três são os tipos de Monarquias Limitadas:

- **Monarquia de Estamentos**, ou de Braços, onde o rei descentraliza certas funções que são delegadas a elementos reunidos em cortes. Esta forma é antiga e típica do regimento feudal, como exemplos temos: a Suécia e o Mecklemburgo, perdurado até 1918.
- **Monarquia Constitucional** o Rei exerce apenas o poder executivo paralelo dos poderes legislativos e judiciário, temos com exemplo: a Bélgica, Holanda, Suécia e o Brasil Imperial.
- **Monarquia Parlamentar** o Rei não exerce a função do governo. É um conselho de ministros que exerce o poder executivo, responsável perante o parlamento. Ao Rei atribui o poder moderador com ascendência moral sobre o povo sendo ele, um símbolo vivo da Nação não tendo participação ativa na máquina Estatal.

4.4.2. República

Regime político em que o chefe do Estado é eleito, direta ou indiretamente. O poder pode ser concentrado em sua pessoa, ou caber a uma Assembleia o papel preponderante; entretanto, é preciso observar que a forma republicana de governo não precisa ser fatalmente democrática.

4.4.2.1. Tipos de República

- **República Aristocrática (ou Oligárquica):** É aquela na qual exerce o governo uma representação na minoria imperante, que por algum motivo (cultura, patriotismo, riqueza, etc.) é considerada a mais notável. Este regime republicano afasta-se da representação popular, aproximando-se mais da ditadura e constituindo uma oligarquia. Foi posto em prática em Esparta, Atenas e Roma, onde poderes eram conferidos aos governantes, embora temporariamente houvesse eleição.
- **República Democrática:** É a república em que o poder, em esferas essenciais do Estado, pertence ao povo ou a um Parlamento que o represente. A república democrática decorre, assim, do princípio da soberania popular. O povo é aqui o partícipe principal dos poderes do Estado.

Dentre elas, podemos distinguir:

- a) Democracias Diretas:** Nestas formas, o povo, diretamente, examina e decide o que se põe em votação. Nas assembleias populares, reside a soberania do Estado.
- b) Democracias indiretas ou Representativas:** Nestas formas, os poderes públicos são integrados por órgãos representantes do povo. A separação de poderes pode aqui funcionar melhor que nas monarquias constitucionais, em que há dois órgãos supremos - rei e povo - não se achando tão exposto o regime à intervenção pessoal do chefe do governo quanto a monarquia.

- **República Direta:** onde a população exerce diretamente as funções do Estado. Exemplo: Cantões da Suíça onde a população se reúne em assembleia ou indiretamente em que a comunidade elege seus representantes.
- **República Parlamentar:** É a república de feição parlamentarista.
- **República Popular Socialista:** Visa estabelecer a ditadura do proletariado, na base da revolução comunista.
- **República Teocrática:** A expressão república teocrática é imprópria, de vez que a teocracia é uma forma de governo exercido em nome de uma entidade sobrenatural, e por isso desempenhado por sacerdotes que representam deuses ou um Deus na terra. A teocracia designa o Estado em que Deus é considerado como o verdadeiro soberano, e as leis fundamentais como mandamentos divinos, sendo a soberania exercida por homens relacionados diretamente com Deus: Profetas, sacerdotes ou reis, considerados como representantes diretos da divindade.

Características gerais da Democracia:

- Subordinação do Estado às leis que edita;
- Divisão de poderes e independência de exercício de cada um deles;
- Temporariedade na função de governo;
- Igualdade de oportunidade para todos (isonomia/equidade);
- Liberdade para construir e integrar-se em organizações;
- Liberdade de expressão;
- Direito de voto;
- Acesso a cargos públicos;
- Possibilidade de os líderes políticos competirem através da votação;

- Fontes alternativas de informações;
- Eleições livres e isentas;
- Existência de instituições capazes de viabilizar a política do governo e legitimadas pelo voto ou outras manifestações da vontade popular.

Obs.:

A Divisão dos Poderes

A Teoria da Separação dos Poderes é uma teoria de ciência política desenvolvida, inicialmente, pelos filósofos gregos Aristóteles e Platão.

Montesquieu, no seu livro “O Espírito das Leis” (1748) visando moderar o Poder do Estado, apresentou sua divisão em funções e dando competências a seus diferentes órgãos. Sua teoria de governo alimentou as ideias do constitucionalismo, buscando a distribuição da autoridade, de modo a evitar o arbítrio e a violência. Ele descreveu cuidadosamente a separação dos poderes

em Executivo, Judiciário e Legislativo, trabalho que influenciou os elaboradores da Constituição dos Estados Unidos que consolidaram o presidencialismo. O Poder Executivo seria exercido por um rei, com direito de veto sobre as decisões do parlamento. O Poder Legislativo, convocado pelo executivo, deveria ser separado em duas casas: o Corpo dos Comuns, composto pelos representantes do povo, e o Corpo dos Nobres, formado por nobres, hereditário e com a faculdade de impedir (vetar) as disposições do Corpo dos Comuns. Essas duas casas teriam assembleias e decisões separadas, assim como interesses e opiniões independentes.

Refletindo sobre a possibilidade de abusos pelo poder real, Montesquieu conclui que "só o poder freia o poder". Assim, desenvolveu-se o chamado "Sistema de Freios e Contrapesos" entre os poderes que evoluiu ao longo dos séculos, mas manteve uma essência fundamental com os poderes atuando um sobre os outros.

5. Cidadania

Caso alguém questione o que é ser cidadão, muito cuidado com a sua resposta. Lembre-se que não estamos mais na Idade Antiga, nos tempos áureos de Grécia e Roma! Naquelas sociedades, cidadão era aquele que participava das decisões do governo, ou seja, da atividade política. A noção greco-romana de cidadania estava vinculada aos direitos políticos de participação. A influência destas sociedades sobre a nossa evolução política é tão grande que até hoje achamos que cidadão é aquele que vota. É muito comum, principalmente em ano de eleição, ouvirmos frases como: "vote, seja um cidadão!" ou "vote, exerça a sua cidadania". Mas cuidado, a nossa sociedade evoluiu muito quando comparada a dos gregos ou dos romanos, e a cidadania evoluiu junto.

Uma das características mais marcantes das sociedades antigas era a estratificação social, ou seja, a existência de classes sociais. Naquele período, ser cidadão não era uma opção, mas um status. Só podia participar da política uma classe de homens livres que não necessitavam trabalhar para viver. Desta maneira, a cidadania não era uma opção, mas uma denominação dada a uma classe privilegiada.

Com o advento das Revoluções Liberais, a concepção de igualdade substituiu a de classes sociais, os privilégios não foram mais admitidos e a ideia de universalidade de direitos incorporou a concepção de cidadania. A partir de então, o cidadão deixou de ser aquele privilegiado que participava da política, e adquiriu um conjunto de direitos, derivados da liberdade e da igualdade.

Porém, conceito de cidadania difundido no Brasil está mais próximo ao da Antiguidade do que ao da Revolução Francesa. É possível que isto seja motivado pelo recente processo de redemocratização, ocorrido no nos anos 1980. Em função das imensas batalhas por direitos políticos travadas durante o regime militar, acabamos dando muita ênfase aos direitos políticos na construção do conceito de cidadania. O grande problema é que a cidadania, que deveria significar conquista de direitos, da forma como é apresentada no país, apenas nos gera um dever: a obrigação de votar!

A concepção moderna de cidadania remete ao movimento de universalização dos Direitos ocorrido na França no século XIX. A partir daquele momento, as sociedades ocidentais deixaram de admitir as diferenciações entre seres humanos. O combate às castas, aos estamentos, ou a

qualquer outra forma de segregação marcou a nova era da cidadania. Independente de qualquer direito que possa ser atribuído ao status de cidadania, uma condição tornou-se fundamental: que todos os seres humanos da sociedade – cidadãos -, tivessem os mesmos direitos. Desde então, o conceito greco-romano de cidadania, pautado em privilégios, não fez mais sentido.

Na verdade, cidadão não é aquele que vota. Todos somos cidadãos. E este status nos dá a garantia de sermos tratados como iguais. O direito do outro também deve ser o meu e o seu direito. Infelizmente, no Brasil, ainda tentam nos empurrar a cidadania como capacidade de votar. Este fato acaba legitimando alguns privilégios absurdos presentes em nossa sociedade.

Os direitos que integram a cidadania sofrem evolução e expansão. A tendência é que a evolução de uma sociedade amplie os direitos vinculados à cidadania. Agora vamos entender que ser cidadão não é a obrigação de votar, mas na verdade é ter um conjunto de direitos.

Hoje conceito de cidadania pode ser dividido em três partes – ou dimensões: civil, política e social. Seu desenvolvimento ocorreu nos países europeus, principalmente no Reino Unido, da seguinte forma: o elemento civil é composto por direitos necessários à liberdade individual, seu período embrionário data do século XVIII, com a derrubada dos regimes absolutistas. Para impor o modelo igualitário, foi necessário restringir o poder do Príncipe. No século XIX, houve a universalização dos direitos políticos. Já o elemento social é formado por uma grande diversidade de direitos, desde um mínimo de bem-estar até o direito de levar a vida de forma civilizada de acordo com os padrões de determinada sociedade. A consolidação dos direitos sociais ocorreu no século XX.

É possível perceber no Reino Unido uma evolução lógica das dimensões da cidadania. Primeiro vieram os direitos civis, garantidos pelo poder Judiciário contra qualquer força arbitrária do poder Executivo. Garantidas as liberdades e aprimorada a igualdade jurídica, os indivíduos foram adquirindo os seus direitos políticos. Houve a organização de partidos, o voto foi universalizado, até que todos puderam pleitear mandatos no governo. Com as massas tendo acesso ao Congresso e ao Executivo, foram votados e implementados, gradualmente, os direitos sociais.

Agora podemos chegar a um conceito de cidadania: “(...) é um status concedido àqueles que são membros integrais de uma comunidade. Todos aqueles que possuem este status são iguais com respeito aos direitos e obrigações pertinentes ao status.” (MARSHALL, 1967).

Desta forma desenvolveu-se a noção de cidadania na maioria dos países desenvolvidos.

Cartografia

Projeções cartográficas; leitura de mapas temáticos, físicos e políticos; tecnologias modernas aplicadas à cartografia. Projeções, Fusos Horários, LIMD e Escalas.

1. História da Cartografia

A cartografia pode ser entendida com a ciência da representação gráfica da superfície terrestre, tendo como produto final o mapa. É a ciência que trata da concepção, produção, utilização e estudo dos mapas. A melhor maneira de começar estudos sobre cartografia é analisando um mapa. Vamos a ele, observe abaixo:



A pedra com traços complexos é realmente um mapa e não é um mapa qualquer. Trata-se do mapa mais antigo do mundo que chegou até nós. Foi produzido na Babilônia (ao sul da mesopotâmia), por volta de 2500 a.C. É uma tentativa de representação de todo o universo. Nesse mapa, a Terra aparece como um disco, ao redor do qual flui um imenso oceano. Por sua vez, o todo é envolto pelo céu, representado pelas estrelas. Os babilônios não tinham conhecimento da existência de terras situadas fora do Oriente Próximo, e acreditavam que o mundo que conheciam era o centro do Cosmo.

A Grécia antiga muito contribuiu para o desenvolvimento da cartografia. Os gregos foram os maiores cartógrafos da antiguidade. Entre os séculos VII e III a.C., os gregos buscaram compreender os fenômenos naturais elaborando uma cosmografia. No final do século VI a.C., os discípulos de Pitágoras concebiam a Terra como uma esfera. Dicearco (350-290 a.C.), um discípulo de Aristóteles, foi o precursor do sistema de coordenadas geográficas utilizadas até hoje na cartografia. Grande parte dos conhecimentos cartográficos da antiguidade está sintetizada na grandiosa obra Geografia atribuída a Ptolomeu. Considerado o autor do primeiro “Atlas”, disseminou o uso das coordenadas geográficas (latitudes e longitudes) que foram usadas como referência nas obras cartográficas durante o Renascimento, 14 séculos mais tarde.

O Renascimento, além de reviver a antiga cultura greco-romana, foi um período marcado por muitos progressos e incontáveis realizações no campo das artes, da literatura e das ciências, que superaram a herança clássica. Assim sendo, a ciência cartográfica também sofre grande influência. Os conhecimentos cartográficos se transformaram em instrumentos vitais de conhecimento e controle dos Estados, ainda em formação, e das rotas comerciais. No século XV, o espírito mercantil das navegações tomou o lugar da religiosidade medieval.

A partir do século XVI, enquanto o desenvolvimento científico possibilitava técnicas cada vez mais precisas para os cálculos das coordenadas (que já havia surgido séculos antes), as grandes navegações e os novos descobrimentos multiplicaram as informações geográficas e criavam a necessidade de novas cartas cartográficas, cada vez mais detalhadas e abrangentes. A cartografia foi impulsionada e impulsionou a descoberta do mundo.



Apesar dos avanços, apenas no século XIX a Terra foi finalmente mapeada. Em 1875, as potências europeias acordaram o uso do sistema métrico nos trabalhos cartográficos e, em 1884, o meridiano de Greenwich se transformou em meridiano de referência. Em uma futura postagem iremos falar melhor sobre as coordenadas cartográficas.

Atualmente, a cartografia está em um nível extremamente avançado. As técnicas cartográficas envolvem uma tecnologia sofisticada, que inclui o uso de imagens geradas por satélites e complexos programas para computadores. Os mapas digitais se multiplicam, e possuem seu acesso mais facilitado pelos meios tecnológicos. Mas, esse acesso difundido de mapas é algo extremamente recente, nem sempre foi assim. Pode-se afirmar que os mapas são instrumentos de poder.

1.1 A Cartografia

O termo **Cartografia** foi registrado pela primeira vez em 1839, numa carta do historiador português Visconde de Porto Seguro, que o utilizou para expressar a ideia de um traçado de mapas. Atualmente, instituições internacionais já apresentam definições para tal termo, a **ONU**, por exemplo, define cartografia como: "(...) a ciência que se ocupa da elaboração de mapas de toda espécie. Abrange todas as fases do trabalho, desde os primeiros levantamentos até a impressão dos mapas (...)". A cartografia permite levantamentos de quaisquer aspectos (econômicos, sociais, ambientais, de saúde, etc.), através de representações planas e espaciais,

que retratam suas dimensões territoriais e a característica ou conjunto delas escolhidas para representação. Entretanto, ao interpretarmos um estudo cartográfico, devemos levar em consideração seus elaboradores e respectivos interesses, já que esses podem manipular os dados ali presentes de forma a defender determinadas ideias, conforme percebemos em alguns mapas, nos mapas, os continentes podem ser centralizados conforme o interesse de quem os produz, por exemplo, os europeus utilizam o mapa que apresenta centralização na Europa, influenciados pelo sentimento eurocentrista (o eurocentrismo ou europocentrismo), que provocou a criação de termos como Oriente Médio e Extremo Oriente, que tinham como ponto de referência, obviamente, o continente europeu.

2. A Orientação e Localização no Espaço

Atualmente, a sociedade possui vastos recursos, como fotografias aéreas (aerofotogrametria) e satélites para promover a localização dos pontos e conseqüentemente a orientação no espaço geográfico. Entretanto, como já visto, nem sempre foi assim, nos primórdios da sociedade, nossos ancestrais possuíam escassos recursos disponíveis para seu deslocamento, por isso a localização era fortemente baseada em fatores naturais, como o sol, a lua, as estrelas, etc.

Essa relação de dependência se modificou com o passar do tempo e com os avanços tecnológicos por meio de novas formas de orientação, que permitiram uma localização mais fácil e precisa do homem no espaço e conseqüentemente a localização independente de fatores naturais. Para isso, foi de grande importância o desenvolvimento da ciência cartográfica, pois o homem passou a se deslocar e localizar de forma mais eficiente e garantida sobre a superfície terrestre.

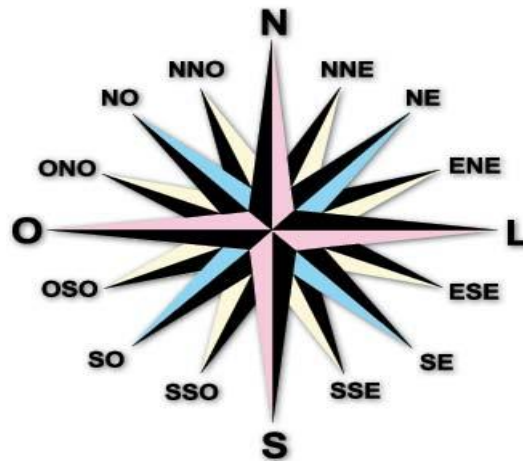
A cartografia, através de mapas, cartas ou plantas, descreve as características de determinada região da superfície terrestre, ou seja, é uma representação simplificada da superfície em um plano, possibilitando a escolha dos melhores locais. Na produção desses mapas, as coordenadas geográficas são de extrema importância na determinação do posicionamento correto sobre a superfície terrestre.

2.1. A Rosa-dos-Ventos

Como base para orientação em qualquer mapa, é necessário sabermos os **Pontos Cardeais**: Norte ou North (N), Sul ou South (S), Leste ou East (L ou E) e Oeste ou West (O ou W); os **Pontos Colaterais**: Nordeste ou Northeast (NE), Sudeste (SE), Noroeste ou Northwest (NO ou NW) e Sudoeste ou Southwest (SO ou SW); e os **Pontos Subcolaterais**: Nor-Nordeste (NNE), Nor-Noroeste (NNO ou NNW), Su-Sudeste (SSE), Su-Sudoeste (SSO ou SSW), És-Nordeste (ENE), És-Sudeste (ESE), Oés-Noroeste (ONO ou WNW) e Oés-Sudoeste (OSO ou WSW), que possibilitam a exatidão no direcionamento, ao passo em que o norte, no mapa, sempre se direciona para o polo norte, o sul para o polo sul, assim como o leste para direita, e o oeste para esquerda, do Meridiano de Greenwich, estando os pontos colaterais e subcolaterais entre essas direções.

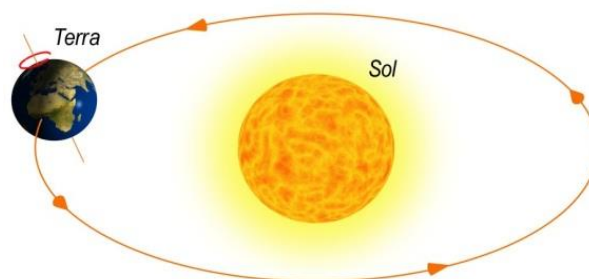
Esses pontos são encontrados na chamada rosa-dos-ventos, que são encontradas em qualquer mapa, para servir de base no direcionamento cartográfico.

Rosa-dos-ventos:



1.1 Os Movimentos da Terra:

O planeta Terra possui diversos movimentos, entretanto dois deles são de extrema importância para sobrevivência na Terra, pois determinam a duração de dias e noites, o aumento e a diminuição da temperatura no planeta, dentre outros aspectos de extrema importância para nossas vidas. Esses movimentos recebem o nome de Rotação e de Translação.



Na figura, os movimentos de Translação (ao redor do sol) e Rotação (no próprio eixo) da Terra. A Rotação do planeta é o movimento realizado pela Terra ao redor do seu próprio eixo, na direção oeste-leste (da esquerda para direita), esse movimento é próximo ao realizado por uma criança quando ela gira em seu próprio eixo, ou seja, gira sem sair do lugar. O planeta Terra leva 23horas, 56 minutos e 4,09 segundos para girar no seu próprio eixo, normalmente esse valor é arredondado para 24horas.

Esse movimento determina os dias e as noites, além de influenciar nos movimentos de circulação atmosférica, na dinâmica das correntes marinhas, etc. Sem esse movimento de Rotação, a Terra possuiria um lado aquecido pelo Sol, a todo o momento (quente) e outro que não seria aquecido e consequentemente frio a toda hora, dificultando bastante qualquer possibilidade de vida em ambos os lados.

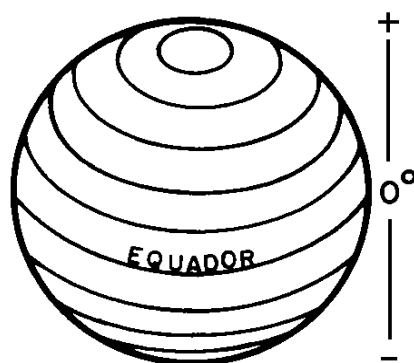
O movimento de Translação do planeta Terra ocorre quando a Terra gira ao redor do Sol. Esse movimento possui uma duração de 365 dias, 5 horas e 48 minutos. Ao completar uma volta completa ao redor do Sol, temos a passagem de um ano, por isso a duração do ano ser de 365 dias. Mas se você observar, a duração de um ano é menor do que o movimento da Terra. Para correção desse “problema” nos calendários, a cada quatro anos elimina-se essa diferença de tempo, pela adição de um dia a mais ao ano, que passa a ter 366 dias (por isso ano bissexto, por possuir dois 6 no número 366) e o mês de Fevereiro passa a ter 29 dias, ao invés de 28. Esse movimento determina as estações do ano e a ocorrência de solstícios e equinócios, entretanto esses fenômenos dependem também da inclinação apresentada pelo eixo da Terra.

2.2 Coordenadas Geográficas

Visando a possibilidade de localização de qualquer ponto da superfície da Terra de forma precisa, foi criado um conjunto de linhas imaginárias, que se convencionou chamar de Sistema de Coordenadas Geográficas.

Uma coordenada geográfica é definida a partir da interseção de um meridiano e de um paralelo no ponto que se deseja identificar.

2.2.1 Paralelos



Os paralelos são linhas imaginárias que circulam o globo terrestre no sentido leste-oeste, e que cruzam perpendicularmente com os meridianos.

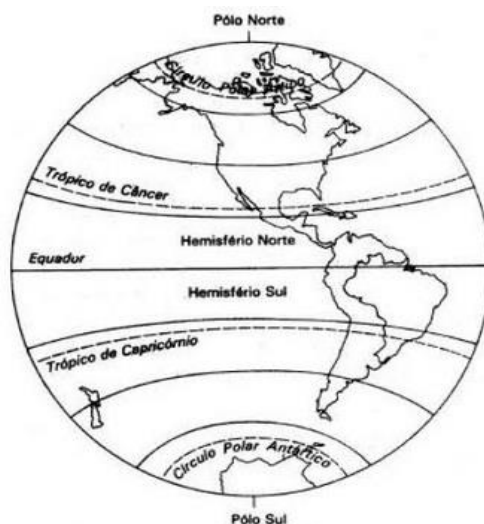
Os paralelos indicam a latitude, que corresponde a distância, em graus, de um paralelo qualquer à Linha do Equador, esses valores variam de 0° (na linha do Equador) a 90° (nos polos) e devem ser indicados quanto ao seu hemisfério, por exemplo, se um determinado ponto encontra-se a 30° de latitude, torna-se necessário indicar-se em qual hemisfério ele se encontra: Norte ou Sul, portanto 30° S (indica 30° no Hemisfério Sul).

O Equador é o paralelo principal e referencial, e está traçado a igual distância dos polos, dividindo horizontalmente a Terra em duas partes iguais, o Hemisfério Norte, também chamado Setentrional ou Boreal, e o Hemisfério Sul, também chamado Meridional ou Austral.

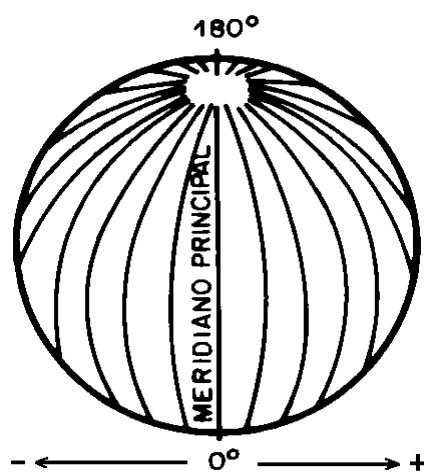
Conforme já foi dito, a distância de qualquer ponto da superfície terrestre em relação à linha do Equador corresponde a uma determinada latitude, dada em graus, sendo a latitude do Equador chamada de latitude zero, por encontrar-se a “zero grau” (0°).

Além da Linha do Equador, quatro outros paralelos recebem nomes: o Trópico de Câncer e o Círculo Polar Ártico, no hemisfério Norte, e o Trópico de Capricórnio e o Círculo Polar Antártico, no hemisfério Sul.

Os locais situados num mesmo paralelo apresentam a mesma latitude, por exemplo, todos os pontos situados na Linha do Equador, apresentam latitude zero, ou seja, estão a zero grau de latitude.



2.2.2 Meridianos



São linhas imaginárias, que cortam a superfície da Terra no sentido norte-sul, ligando, portanto, um polo ao outro.

Os meridianos são definidos por sua dimensão de longitude, que é a distância, em graus, de um meridiano qualquer ao meridiano de Greenwich (0°), devendo ser indicada sua posição no hemisfério oriental (leste ou east) ou ocidental (oeste ou west).

Os meridianos não dividem a Terra em duas partes, pois nenhum deles circunda totalmente a "esfera" terrestre. Para que isso ocorra é necessário um meridiano e o seu respectivo meridiano

oposto, chamado de antemeridiano. Cada meridiano, junto com seu antemeridiano, dividem a esfera terrestre em duas partes iguais ou hemisférios. Assim, para se estabelecer um meridiano referencial ou principal, que facilitasse, portanto, a definição de posicionamento geográfico, foi escolhido em 1884 o meridiano que passa próximo a cidade de Londres (Inglaterra), mais precisamente no subúrbio inglês de Greenwich (por isso o nome, Meridiano de Greenwich), onde há um observatório astronômico, de mesmo nome.

O Meridiano de Greenwich e seu antemeridiano dividem a esfera terrestre em dois hemisférios: leste (ou East) ou oriental e oeste (ou West) ou ocidental. A distância de qualquer ponto da superfície terrestre em relação ao meridiano de Greenwich recebe o nome de longitude, que é dada em graus. Vale ressaltar que a longitude de Greenwich é de zero grau. Existem 360 meridianos, 180 a leste e 180 a oeste de Greenwich.

Curiosidades...

A História do Meridiano de Greenwich

Atualmente a aceitação do Meridiano de Greenwich como meridiano principal é consenso internacional, esse meridiano serve como referência para a disposição dos demais meridianos e conseqüentemente orienta na localização no espaço terrestre, bem como na hora a ser adotada no planeta (Sistema de Fusos Horários).

Essas convenções foram estabelecidas a partir de acordos firmados no final do século XIX, quando da realização da Reunião de Washington (Conferencia Internacional do Meridiano), em 1884, e do Congresso Internacional da Cartografia de Londres, em 1895.

O Meridiano de Greenwich recebe essa denominação por passar pelo Observatório Astronômico Real, localizado no subúrbio de Greenwich, esse observatório foi construído em 1794, por ordem de Carlos II. Todavia em 1946, o observatório foi transferido para outra localidade devido a grande quantidade de poluição existente na área, que tornara a realização de trabalhos mais complexos, quando não impossíveis.

Naquele momento a Inglaterra possuía grande poderio e parte do desenvolvimento científico na comunidade internacional, e conseqüentemente exercia grande influência sobre os demais países, com isso grande facilidade em impor determinadas convenções como a do Meridiano de Greenwich.

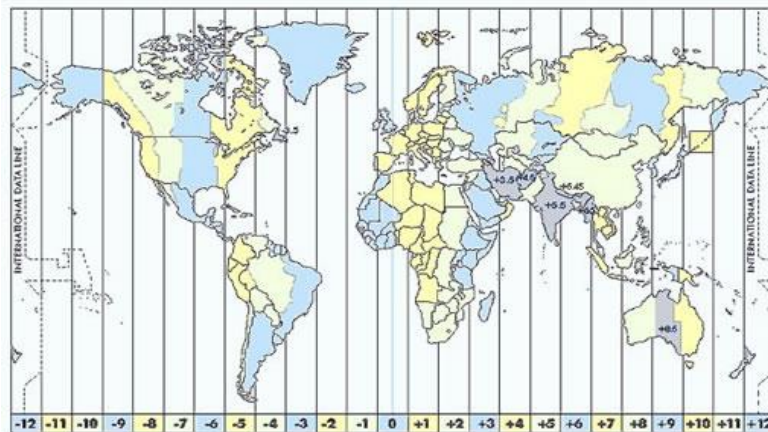
2.3. GPS: Sistema de Posicionamento Global

Sistema desenvolvido pelos E.U.A., com fins militares e tem como objetivo determinar a posição e a velocidade de qualquer ponto da superfície terrestre ou próximo dele, através das coordenadas geográficas do ponto, utilizando-se para isso de informações fornecidas por 24 satélites distribuídos em torno da Terra.

Esse sistema (GPS) possui múltiplas utilidades, já que apresenta a localização geográfica exata de qualquer ponto na superfície terrestre. Inicialmente foi utilizado na navegação marítima, aérea e terrestre. Com o tempo transformou-se num importante instrumento para realização de levantamentos topográficos, demarcação de fronteiras, unidades de conservação de terras indígenas, implantação de eixos rodoviários e ultimamente vem sendo largamente utilizado por sistemas de segurança e monitoramento de caminhões, automóveis, cargas, etc.

O Sistema de Fusos Horários respeita a seguinte sistemática: levando em consideração que o planeta Terra leva 24 horas para dar uma volta completa (de 360°) no seu próprio eixo no Movimento de Rotação, podemos concluir que dividindo os 360° pelas 24 horas, teremos que a cada 15° da esfera há uma variação de uma hora, é justamente este espaço dentro dos 15° graus que chamamos de fuso horário.

Os fusos apresentam suas respectivas horas definidas e baseadas no meridiano de Greenwich (0°) ou também chamado, GMT (Greenwich Mean Time), este meridiano de Greenwich corresponde ao meio do fuso inicial.



Conforme a Conferência Internacional do Meridiano, realizada em Washington, em 1884, os fusos apresentam horas adiantadas nas regiões a leste do fuso de Greenwich, enquanto as regiões a oeste apresentam seus fusos atrasados em relação ao de Greenwich.

O meridiano oposto ao de Greenwich, ou seja, seu antemeridiano corresponde ao meio de um fuso horário, assim como o fuso inicial de Greenwich. Esse meridiano, que é o antemeridiano de Greenwich é responsável pela mudança de data, ou seja, ao cruzarmos esse fuso, a data é alterada. Esse meridiano responsável pela mudança internacional de data, e recebe o nome de Linha Internacional de Data (LID), vale ressaltar que nem sempre a LID coincide com o antemeridiano de Greenwich, conforme percebemos na figura abaixo, isso ocorre por razões econômicas e políticas e devido a Conferência de 1884 que assim convencionou.

Curiosidades...

Um país dois “confusos”, ou melhor, fusos.

O antemeridiano de Greenwich (meridiano 180°) se confunde com a Linha Internacional de Mudança de Data (LIMD), além disso, essa linha é responsável, como depreendemos do seu nome, pela mudança de data civil (de calendário), o que gerou, antes de convenções sobre seu delineamento, algumas situações confusas. Por exemplo, na República de Kiribati, um pequeno arquipélago no Oceano Pacífico, que era cortado ao meio pela LIMD, enquanto os habitantes no leste no arquipélago estavam no sábado, os a oeste estavam na Sexta-feira, portanto num mesmo país havia duas datas distintas, imagine só que complicação no pagamento das contas, no início das aulas, nos aniversários... Tal problema foi solucionado em 1995, quando a LIMD

(Linha Internacional de Mudança de Data) foi movida para leste e passou a enquadrar todo arquipélago num mesmo fuso.

4. Projeções Cartográficas

O homem desde os tempos mais remotos de sua história necessita de orientação no espaço, já sabemos, que inicialmente, as estrelas orientavam o caminho, mas com o passar dos tempos, essas técnicas de orientação foram se aperfeiçoando, não que não utilizemos mais as estrelas, sim utilizamos, mas outras formas mais exatas de orientação surgiram através desse aperfeiçoamento, um exemplo disso é o Sistema de Posicionamento Global (com a sigla em inglês: GPS).

Nessa busca pela melhor forma de orientação, passamos a estudar a cartografia e conseqüentemente as projeções cartográficas. Até hoje já foram desenvolvidas inúmeras projeções cartográficas que têm como objetivo representar a esfericidade da Terra num plano (mapas e cartas), sendo que cada uma prioriza determinado aspecto de representação como forma, dimensão, etc. Justamente devido a essa variação de prioridades é importante ressaltarmos que não existe projeção cartográfica sem deformações, pois é inviável a representação de uma superfície esférica no plano, sem que ocorram extensões e/ou contrações. A projeção cartográfica mais comum é o mapa.

Além de instrumentos práticos de localização e orientação, os mapas sempre foram importantes fontes de poder. No império romano, assim como na maioria dos impérios centralizados da Antiguidade, as cartas cartográficas foram fundamentais para organizar os deslocamentos dos exércitos, calcular as distâncias terrestres, facilitar as viagens entre as regiões dominadas e manter o controle do Estado sobre elas.

Entre os séculos XV e XVI, os mapas e as preciosas informações geográficas que eles continham eram considerados segredos de Estado em muitas das cortes europeias. O caráter estratégico dos mapas está presente também na atualidade. Por meio da cartografia as Forças Armadas organizam estratégias e táticas de combate.

Yves Lacoste, importante geógrafo francês, publicou no livro “A Geografia – isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra” um pensamento sobre a importância da interação entre mapa e geografia. As relações destacadas por Lacoste são basicamente a estratégia e o poder segundo uma distribuição e organização do espaço geográfico. Os mapas são ferramentas através das quais os diferentes agentes planejam sua intervenção no espaço.

Os mapas serviram e ainda servem como instrumentos de poder. As Forças Armadas controlam as fronteiras, as movimentações de tropas, o seu abastecimento, as estratégias de combate. Os Estados controlam sua soberania territorial, os desmatamentos, queimadas, rotas comerciais. As cidades controlam o processo de expansão urbana e, através dele, de cobrança de impostos prediais.

A orientação através de mapas é vital. Há uma pequena história que no ano de 1986, os Estados Unidos elaboraram uma pesquisa nos quartéis para verificar o grau de conhecimentos em geografia e cartografia entre os soldados; apresentando resultados negativos. Diante dessa

evidência, o governo tomou medidas para que se melhorasse o ensino de Geografia nas escolas de ensino fundamental e médio no país.

Saber ler/compreender um mapa é essencial. A cartografia dota o cidadão com o poder de visualizar, orientar e organizar o território que ele habita. Eis a importância da cartografia escolar, que permite ao aluno, durante a sua formação, conhecer melhor o objetivo da sua utilização a partir dos seus elementos. Lacoste afirmava que:

“Cartas (cartográficas), para quem não aprendeu a lê-las e utilizá-las, sem dúvida, não têm qualquer sentido, como não teria uma página escrita para quem não aprendeu a ler.”

Aprofundando...

As visões de mundo na cartografia

Antes de adentrarmos nas concepções do globo através da cartografia, é necessário deixarmos nítida a ideia de que não existe uma única maneira correta de representação da Terra, já que o planeta não apresenta por si só nenhum referencial específico e fixo, é certo que qualquer projeção elaborada expressa a perspectiva de quem a elaborou e conseqüentemente expressa também a forma de pensar desse indivíduo, que por sua vez é influenciado pela sua sociedade e seus respectivos valores.

Uma visão de mundo importante e pouco comum nos Atlas é datada do século XV, período da grande expansão marítima e comercial, ou Período das Grandes Navegações, que se caracteriza pelo forte apego mercantil e que apresenta os planisférios invertidos do costume tradicional, ou seja, o sul acima do norte no mapa, isso devido ao interesse sobre as mercadorias provenientes do Índico, mais precisamente da Índia.

Outra visão interessante é a religiosa, também chamada de teocêntrica, muito utilizada na idade média, e que se caracteriza pela centralização dos mapas em cidades ou pontos religiosos importantes, tais como: Meca, Jerusalém, Vaticano, etc.

Entretanto a visão de mundo mais importante representada até hoje por um mapa é sem dúvida a visão de Mercator, ou seja, a eurocêntrica, que exalta o território europeu. Essa perspectiva, como já foi dito, inicialmente tornou-se importante não tão somente por centralizar o mapa no continente europeu, mas sim por facilitar a navegação através das coordenadas geográficas e ter surgido no momento em que a Europa no contexto de expansão marítima colonizava e levava sua cultura a regiões distantes.





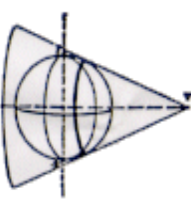
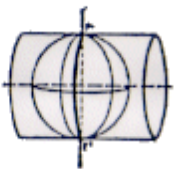

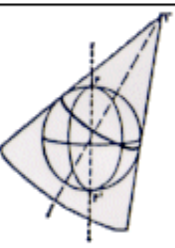

Uma visão que de certa forma se contrapôs a de Mercator, foi a de Peters em meados do século XX, isso porque apresenta uma projeção Cilíndrica Equivalente que mantém as áreas dos continentes e que por isso reduziu o espaço da Europa no mapa, ampliando espaços de países recém-independentes e periféricos como os africanos e sul-americanos. Entretanto manteve a Europa no centro.

A ONU (Organização das Nações Unidas) adota outra visão em seu símbolo, uma visão que busca passar uma ideia maior de igualdade entre as nações e de neutralidade da instituição no cenário internacional, essa projeção é azimutal polar equidistante, ou seja, Possui seu centro no Polo Norte, e representa com precisão a distância em qualquer direção a partir do centro, no caso o Polo Norte.



As projeções cartográficas são classificadas, sobretudo, quanto à superfície de projeção e propriedades.

4.1. Quanto à superfície

PLANAS	CÔNICAS	CILINDRICAS
 <p>POLAR – plano tangente no pólo</p>	 <p>NORMAL – eixo do cone paralelo ao eixo da Terra</p>	 <p>EQUATORIAL – eixo do cilindro paralelo ao eixo da Terra</p>
 <p>EQUATORIAL – plano tangente ao equador</p>	 <p>TRANSVERSA – eixo do cone perpendicular ao eixo da Terra</p>	 <p>TRANSVERSA – eixo do cilindro perpendicular ao eixo da Terra</p>
 <p>HORIZONTAL – plano tangente em um ponto qualquer</p>	 <p>HORIZONTAL – eixo do cone inclinado em relação ao eixo da Terra</p>	 <p>HORIZONTAL – eixo do cilindro inclinado em relação ao eixo da Terra</p>

4.1.1. Projeção Cilíndrica

Essa projeção é feita como se o globo, inicialmente fosse envolvido por um cilindro, no qual são projetados paralelos e meridianos, sendo posteriormente esse cilindro planificado na forma de mapa. A partir dessa projeção podemos depreender algumas características, são elas:

- Os paralelos e meridianos encontram-se retos e perpendiculares;
- Representa toda superfície da Terra;
- Conserva as características das regiões equatoriais;
- As áreas mais próximas aos polos são as mais deformadas.

4.1.2. Projeção Plana (ou Azimutal)

Essa projeção também chamada de azimutal resulta da projeção da superfície terrestre sobre um plano a partir de um ponto determinado. No exemplo acima esse ponto foi o Polo Sul. Essa projeção apresenta como características:

- Seus paralelos são projetados em círculos concêntricos e seus meridianos em linhas retas;
- Quanto mais afastado do ponto escolhido, ou seja, da linha de tangência, maior será a deformação no mapa;
- Demonstra apenas metade do planeta, por isso é utilizado para confecção de mapas especiais, que representam apenas algumas regiões, como a polar, por exemplo.

4.1.3. Projeção Cônica

Essa projeção é resultado da projeção do globo sobre um cone, sendo posteriormente planificado e constituindo o mapa. Possui como características:

- É mais utilizado para representação de países de latitudes intermediárias;
- Apresenta paralelos circulares e meridianos radiais, ou seja, que são originados de um único ponto.

4.2. Quanto às propriedades

Analisamos basicamente as deformações ocorridas a partir da planificação, no que diz respeito às áreas, aos ângulos ou às distâncias das projeções, sendo inclusive minimizadas as deformações dessas características, mas nunca das três simultaneamente. Existem basicamente três tipos de projeções quanto às propriedades, são elas:

4.2.1. Projeção Conforme:

Não há deformação dos ângulos em torno de qualquer ponto, ou seja, são mantidos os ângulos, mas deformam-se outras características.

4.2.2. Projeção Equidistante:

São mantidos os comprimentos das regiões representadas, pois são utilizadas escalas uniformes. Logo as áreas e os ângulos sofrem ligeiras ou profundas alterações.

4.2.3. Projeção Equivalente:

Nesse tipo de projeção são mantidas as áreas, que por sua vez mantêm uma relação constante de correspondência com a superfície terrestre. Entretanto são deformadas as demais características.

4.3. As Projeções Mais Importantes

Com base nas técnicas de produção de mapas, na visão pessoal de mundo (sob aspectos políticos, culturais e econômicos) e da região de elaboração do mapa, foram produzidas inúmeras projeções cartográficas de grande relevância para humanidade. A mais conhecida é a de Mercator.

4.3.1. Projeção de Mercator

Essa projeção elaborada pelo europeu Gerhard Kramer (1512-1594), no século XVI, se transformou rapidamente na preferida pelos navegantes do período, ao passo em que se podia com ela traçar de forma muito mais fácil a direção das embarcações, numa simples linha reta, através das coordenadas geográficas.

Essa projeção apresenta, nitidamente, a influência do período histórico em foi produzida, pois valoriza as terras do continente europeu, que promovia, naquele período, a grande expansão marítima e conseqüentemente do processo de colonização.

Essa projeção nos dá a ideia de que a Europa é o centro do planeta, essa visão é conhecida como Eurocentrismo, além disso, nessa projeção os países de latitudes médias e altas aparecem com dimensões exageradamente ampliadas, e com isso predominando no espaço mundial, por isso essa projeção foi alvo de inúmeras críticas, sobretudo a partir do século XX.

Foi exatamente a partir dessa centralização da Europa que adotamos largamente expressões como Oriente Médio e Extremo Oriente, tendo como ponto de referência o continente europeu.

Nessa projeção, os paralelos e os meridianos aparecem como linhas retas que se cruzam, formando ângulos retos entre si. É uma projeção Conforme Cilíndrica, que, portanto mantém os ângulos, mas deforma as formas dos continentes ou da região representada pelo mapa.

O problema dessa representação é que distorce as áreas, ou seja, o que aparece no mapa, quanto ao tamanho dos continentes, não corresponde com a realidade, por isso o continente europeu na projeção de Mercator aparece tão grande.

4.3.2. Projeção de Peters

Essa projeção foi elaborada pelo alemão Arno Peters na segunda metade do século XX, é uma projeção Cilíndrica Equivalente, ou seja, que mantêm as áreas e distorce as formas, portanto as áreas representadas dos continentes correspondem à realidade, mas por outro lado as formas, os contornos, aparecem equivocados.

Essa perspectiva embora mantenha o eurocentrismo, apresenta uma ideia de igualdade, pois apresenta um destaque relativo aos países de baixa latitude quanto às suas áreas, já que na projeção tradicional de Mercator essas áreas eram subestimadas. Por essa razão, essa projeção foi muito valorizada pelos países mais pobres que foram “prejudicados”, outrora em Mercator, outro aspecto importante nessa valorização é que essas nações tinham acabado de se tornar independentes e desejavam serem vistas em grau de igualdade com suas antigas metrópoles, é nessa projeção, por exemplo, o continente africano aparece muito maior do que em Mercator.

4.3.3. Outras Projeções

As projeções mais importantes e que ganharam maior notoriedade sem dúvida foram as de Mercator e de Peters, entretanto diversos outros tipos de projeções foram elaborados, abaixo apresentamos algumas dessas projeções.

Projeção de Miller

É uma projeção Equivalente Cilíndrica, essa forma de projeção mantêm as áreas equivalentes à realidade, mas distorce as formas assim como Peters.

Projeção de Robinson

É uma projeção Afilática, ou seja, não é conforme, nem equivalente, nem tampouco equidistante. É também Pseudo-Cilíndrica, ou seja, não apresenta nenhuma superfície de projeção (Cilíndrica, Cônica ou Plana), porém apresenta características semelhantes à projeção cilíndrica, por isso pseudo-cilíndrica.

Projeção de Aitoff

É uma projeção equivalente, ou seja, conserva as áreas representadas, mas distorce as formas, apresenta formato elíptico, é muito utilizada na produção de planisférios.

5. Escalas

A escala representa a relação de tamanho entre a medida de uma porção territorial representada no papel e sua medida real na superfície terrestre.

As escalas são definidas a partir da temática a serem representadas nos mapas, e podem ser maiores ou menores conforme a necessidade de se observar um espaço com maior ou menor nível de detalhamento.

A reprodução da superfície terrestre com toda sua imensidão numa folhinha de papel ou num grande mapa, só é possível através da utilização de escalas, é para isso que é elaborado um mapa, que de forma lógica diminuirá o tamanho da área a ser representada, para permitir o trabalho do cartógrafo que trabalha com uma visão reduzida do território. Para essa redução tornar-se viável, se faz necessária uma escala que atenda aos interesses do elaborador do mapa,

sendo, portanto necessário a indicação da proporção entre a superfície terrestre e sua representação no mapa, é justamente essa proporção que será indicada pela escala. A figura abaixo nos apresenta uma variação de escalas sobre uma mesma região, entretanto cada um dos mapas apresenta um enfoque diferente.

As escalas podem ser representadas de forma numérica ou ainda de forma gráfica.

5.1 Escala Numérica

Essa escala também é chamada de escala aritmética, e pode ser representada por uma fração ordinária (1/500.000) ou sob a forma de razão (1:500.000).

Na escala de 1: 500 000 (um para quinhentos mil) a área a ser representada foi reduzida 500 000 vezes. Isso significa que 1 cm no mapa representa 500 000cm no terreno, ou seja, 1cm representa 5km. Assim com o auxílio da régua, pode-se calcular a distância real entre dois pontos num mapa.

• Exemplo: se a escala de um determinado mapa é 1: 500 000, ou seja, 1 cm representa 5km, a distância entre duas cidades em linha reta, no mapa, é de 3cm, multiplicando o valor de cada centímetro por três teremos a distancia real entre as cidades, equivalente a 15km.

5.2 Escala Gráfica

A escala gráfica é representada por uma linha reta dividida em partes iguais.

Sua vantagem é permitir que as distâncias sejam percebidas diretamente no mapa, sem necessidade de cálculo, como na escala numérica.

5.3. Alteração Métrica

A escala é responsável pela noção de proporcionalidade. Trata-se de uma relação matemática existente entre as dimensões (tamanho) verdadeiras de um objeto e sua representação (mapa).

Como na escala numérica o denominador é representado em centímetro, é comum a necessidade de alteração métrica para melhor compreensão. Sendo assim, é bom lembrar as unidades métrica.

Medir Grandes Extensões			Unidade	Medir Pequenas Extensões		
Múltiplos				Submúltiplos		
quilômetro	hectômetro	decâmetro	metro	decímetro	centímetro	milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1	0	0	0	0	0	0

Há uma fórmula simples que ajuda na realização dos exercícios sobre escala.

$$E = \frac{d}{D}$$

Considere:

E = Como a escala.

d= Como a distância na projeção (no mapa)

D= Como a distância no terreno (na realidade)

Deve-se lembrar que a escala é representada por uma razão. A escala 1:100.000 (um para cem mil) corresponde a uma fração, $1/100.000$.

As aplicações nos exercícios sobre escala se concentram em três aplicações.

1) Descobrir a distância real, tendo como informação a escala e a distância no mapa.

Em um mapa, duas cidades estão distantes 5 cm. Sabendo que escala do mapa é 1:100.000, qual a distância das cidades em km

$$\frac{1}{100.000} = \frac{5}{D}$$
$$D = 5 \times 100.000$$
$$D = 500.000$$
$$D = 5 \text{ km}$$

2) Descobrir a distância na projeção, tendo como informação a escala e a distância no terreno.

Duas cidades estão distantes 5 km. Sabendo que escala do mapa é 1:100.000, qual a distância das cidades nesse mapa.

Para realizar o cálculo, deve-se transformar 5 km para centímetro, logo, 500.000 cm.

$$\frac{1}{100.000} = \frac{d}{500.000}$$
$$d = \frac{500.000}{100.000}$$
$$d = 5 \text{ cm}$$

3) Descobrir a escala, tendo como informação a distância no terreno e na projeção.

Em um mapa, duas cidades estão distantes 5 cm. Sabendo que a distância entre as cidades é 5 km, qual a escala desse mapa? Para realizar o cálculo, deve-se transformar 5 km para centímetro, logo, 500.000 cm.

$$E = \frac{5}{500.000}$$

simplificando...

$$E = \frac{1}{100.000}$$
$$E = 1 : 100.000$$

Escalas diferentes indicam maior ou menor redução. Em razão disso, são usadas as expressões Escala Grande e Escala Pequena para se fazer comparações entre várias escalas. Uma escala será grande (ou maior) quando indica menor redução, logo apresenta um denominador pequeno. Por sua vez, uma escala será pequena (ou menor) quando indica mais redução.



A escala grande representa uma área menor, porém apresenta um nível de detalhamento maior. Por outro lado, a escala pequena gera a representação de uma área maior, mas com um nível de detalhamento menor.

6. Representações Topográficas

A representação do relevo é expressa, basicamente através do processo hipsométrico e das curvas de nível ou isoípsas.

O processo hipsométrico é aquele no qual cada zona de altitude do relevo é representada através de cores diferentes entre si ou por linhas, essa variação de cor ou linha é decifrada pela visualização do mapa ou pela legenda do mesmo, que indica a correspondência entre as cores ou linhas e as zonas de altitudes do relevo.

As curvas de níveis são utilizadas nos mapas topográficos, ou seja, aqueles que apresentam Perfis Topográficos, a representação desses mapas é a caracterização do relevo cartografado, essas representações são indicações da altitude da área analisada, tendo como referencial o nível do mar, ou seja, o marco de zero metro é o mar, denominado de nível de base.

7. Convenções Cartográficas

Visando facilitar a compreensão das representações cartográficas foi elaborado um conjunto de símbolos, denominados de convenções cartográficas, que possibilitaram a leitura das informações contidas em mapas por qualquer pessoa em qualquer local do globo de maneira uniforme e universal.

O **mapa** é a representação do espaço geográfico em uma superfície plana. Dentre as tipologias mais comuns estão

a) Mapas Físicos

Mapa geomorfológico: representam as características do relevo de uma região.

Mapa climático: representam os tipos de clima que atuam sobre uma região.

Mapa hidrográfico: representam a hidrografia, os rios, bacias que cortam uma região.

Mapa biogeográfico: representam os tipos de vegetação que cobrem um determinado lugar.

b) Mapas Humanos

Mapa político: representa a divisão do território em países, estados, regiões, municípios.

Mapa econômico: representam as atividades produtivas do homem em determinada região.

Mapa demográfico: representam a distribuição da população em determinada área geográfica

Mapa histórico: apresenta as mudanças históricas ocorridas em determinada região.

Os mapas devem possuir um conjunto de elementos que possibilitem a sua fácil identificação e respectiva utilização. Os elementos básicos são:

- **Título:** referente à localização, o assunto abordado no mapa;
- **Convenções cartográficas:** representa o conjunto de cores e símbolos presentes no mapa que possuem significado específico apresentados na legenda;
- **Legenda:** representa o significado das cores e símbolos apresentados nas convenções;
- **Orientação:** aponta a direção do terreno, geralmente representado pela rosa dos ventos;
- **Escala:** mostra quantas vezes o mapa foi reduzido do seu tamanho original.

O Planeta Terra: Estrutura Interna e Litosfera

Estrutura interna da terra. Estruturas do solo e do relevo; agentes internos e externos modeladores do relevo. Recursos energéticos: exploração e impactos. Energia geotérmica. Recursos Minerais: formação, exploração e impactos.

1. Formação da Terra

Nesta aula a estrutura do Planeta Terra será o foco principal. Para atender ao conteúdo previsto na Matriz de Referência do Exame Nacional do Ensino Médio, a análise contém a estrutura do planeta em sua Evolução, Eras Geológicas e Camadas, Agentes Internos e Externos, Formas de Relevo, Solos, bem como pelas Teorias de sua formação. Além dessas análises, aproveitando o conhecimento sobre vulcões e tectonismo, ao final da aula, estudaremos a energia geotérmica com suas vantagens e seus problemas. A aula será longa, mas estratégica na compreensão de questões relevantes em seu exame.

1.1. Evolução Terrestre

A origem do Universo é um dos pontos mais debatidos hoje na ciência, sendo a teoria predominante sobre seu surgimento a do Big Bang (ou Grande Explosão, em português). Essa teoria foi formulada no princípio do século XX e defende que o surgimento do Universo teria ocorrido no momento posterior a uma grande explosão ocorrida há cerca de 15 bilhões de anos.

Parte dos cientistas acredita que uma pequena esfera (chamada por alguns de átomo original), muito densa e com uma temperatura elevadíssima, explodiu com uma intensidade muito grande, lançando matéria (inicialmente, composta de Hélio e Hidrogênio) em todas as direções. Essa explosão após inúmeros processos sucessivos originaria a formação das galáxias que compõem o Universo. Para muitos cientistas, como o estadunidense Edwin Hubble, o Universo ainda estaria em expansão.

Embora essa Teoria seja a mais aceita, ainda resta uma dúvida sem resposta: de onde teria surgido o átomo original? Por enquanto, infelizmente, nos restam apenas a especulação e o questionamento. Nenhuma resposta científica sólida e comprovada.

1.2 Eras Geológicas

A Terra possui aproximadamente 4,5 bilhões de anos, sua superfície algo em torno 510.000.000 km² e uma massa de 6 sextilhões de toneladas, ao longo de sua formação destacam-se vários acontecimentos, que serão apresentados a seguir.

A Terra, segundo a Teoria do Big Bang, partiu do “nada”, ou seja, de uma simples massa gasosa incandescente e se constituiu em uma estrutura altamente complexa e que nos permite a sobrevivência.

Esse período de modificações que viabilizaram o avanço na estrutura terrestre é chamado de tempo geológico, que para facilitar a compreensão é dividido em Eras Geológicas. Essas Eras, por sua vez, são divididas em vários Períodos, que também apresentam outras subdivisões nas quais ocorreram alguns dos eventos mais importantes da história do Planeta Terra, como por

exemplo, o surgimento dos primeiros mamíferos, que ocorreu na Era Cenozoica, no período Terciário. Acompanhe os principais eventos ocorridos nas Eras no Quadro abaixo.

Éon		Era	Período		Epoca
Fanerozoico (544 ma a hoy)		Cenozoica (65 ma a hoy)	Cuaternario (1.8 ma a hoy)		Holoceno (11,000 años a hoy)
					Pleistoceno (1.8 ma a 11,000 años)
			Terciário (65 a 1.8 ma)	Neógeno (23 a 1.8 ma)	Plioceno (5 a 1.8 ma)
					Mioceno (23 a 5 ma)
			Paleógeno (65 a 23 ma)		Eoceno (54 a 38 ma)
					Oligoceno (38 a 23 ma)
					Paleoceno (65 a 54 ma)
		Mesozoica (245 a 65 ma)	Cretácico (146 a 65 ma)		
			Jurásico (208 a 146 ma)		
			Triásico (245 a 208 ma)		
			Permico (286 a 245 ma)		
			Carbonífero (360 a 286 ma)		
			Devónico (410 a 360 ma)		
Silúrico (440 a 410 ma)					
Ordovícico (505 a 440 ma)					
Paleozoica (544 a 245 ma)	Cámbrico (544 a 505 ma)				
Tiempo Precámbrico (4,500 a 544 ma)	Proterozoico (2500 a 544 ma)				
	Arcaico (3800 a 2500 ma)				
	Hádico (4500 a 3800 ma)				

1.3 Camadas da Terra

Para compreensão do interior do Planeta Terra e suas camadas são utilizados aparelhos altamente sensíveis para medição de vibrações que atravessam seu interior, que são conhecidas como ondas sísmicas e são emitidas durante terremotos.

O conhecimento do interior do Planeta não seria viável de outra forma, pois devido ao calor elevado, não há mecanismos para o alcance de áreas profundas.

Essas vibrações (ondas sísmicas) permitem a definição do material e do número de camadas do interior da Terra, ao passo em que o tempo gasto para ultrapassar determinada camada tem relação direta com o material que a constitui. A partir desses dados deduz-se que o Planeta Terra é composto basicamente por três camadas: O Núcleo ou Nife, o Manto ou Magma e a Crosta Terrestre.

1.3.1 O Núcleo ou Nife

É a camada mais profunda do Planeta, inatingível devido a elevada temperatura (algo em torno de 5, 6 mil graus Celsius). A sua constituição provável é a base de Ferro e Níquel, com altíssimas

pressão e temperatura, representa aproximadamente 14% do Volume e 32% da massa total do Planeta. Ainda pode ser dividido, com relação ao seu comportamento físico, em Núcleo Externo e Núcleo Interno. O Núcleo Externo apresenta uma consistência líquida, a base de Ferro e Níquel, e o Núcleo Interno é formado por minerais sólidos (ferro e níquel), devido as altas pressões características do interior do planeta, que giram em torno de 3 e 4 milhões de atmosferas.

1.3.2 Manto ou Magma

É a camada intermediária, constituída por minerais com silício, ferro e magnésio (ou silicatos ferromagnesianos), representa cerca de 83% do volume e 65% da massa total do Planeta Terra, quanto ao seu comportamento físico, é também chamada de Mesosfera, que se caracteriza pela densidade de suas rochas, muito superiores as das rochas encontradas na superfície, está em contato com o núcleo.

Em contato com a Crosta Terrestre existe outra camada, que devido ao seu comportamento físico, é denominada Astenosfera, e que se caracteriza pela presença de rochas difundidas. É uma zona ligeiramente plástica, que faz com que essa camada seja responsável pela existência de grande parte dos movimentos da Crosta Terrestre, possibilitando assim, por exemplo, o movimento das Placas Tectônicas.

1.3.3 Crosta Terrestre

É uma fina camada que envolve o planeta Terra, sua espessura gira em torno de 30 e 70 km, composta por basalto nos oceanos e granito nos continentes, representa cerca de 1% da massa total do Planeta. É sobre essa camada que sobrevivemos e desenvolvemos nossas vidas. Essa camada divide-se ainda em duas outras: SIMA e SIAL.

- **SIAL** é a porção mais externa da Crosta e corresponde ao solo e subsolo, sua espessura é de 15 e 25 km, com predominância de rochas sedimentares e magmáticas, além da presença de minerais como o Silício e o Alumínio.
- **SIMA** é a porção mais interna da Crosta, vem logo em seguida do SIAL, com espessura de 25 a 40 km, com predominância de rochas basálticas, além da presença de minerais como Silício e Magnésio.

1.4 Tipos de Rochas

Para compreender Rocha é necessário entender antes o que é um mineral e qual a diferença dele para uma rocha.

O Mineral é um elemento ou composto químico formado a partir de processos inorgânicos e que apresentam sempre a mesma composição química. Os minerais podem inclusive desenvolver estruturas cristalinas, atualmente são conhecidos 2.400 minerais aproximadamente.

A Rocha é um agregado natural de um ou mais minerais, formado por incontáveis grãos de minerais, de acordo com sua origem são denominadas de magmáticas ou ígneas, sedimentares e metamórficas.

1.4.1 Rochas Ígneas ou Magma

São formadas a partir do resfriamento e solidificação do magma, normalmente são rochas bem antigas e resistentes, predominam granitos e diabásios, constituem também o embasamento rochoso dos continentes (escudos cristalinos), essas rochas podem ser **intrusivas** (ou plutônicas) e **extrusivas** (ou vulcânicas).

As rochas intrusivas se constituem no interior da Terra pela lenta solidificação do magma. As rochas extrusivas resultam da rápida solidificação do magma quando em contato com a atmosfera, durante atividades vulcânicas, um exemplo desse tipo de rocha é o basalto.

1.4.2 Rochas Sedimentares

São formadas pelo depósito, acúmulo e compactação de detritos de outras rochas ou de substâncias de origem orgânica, através da contínua ação dos agentes erosivos, que promovem o desgaste das rochas em vários tamanhos (sedimentos).

Esses depósitos formados são chamados de Bacias Sedimentares. Pode ainda ocorrer o depósito a partir de um processo químico, nesse caso forma-se a rocha sedimentar de origem química, como as estalactites (prendem-se a partir do teto) e as estalagmites (surgidas pelo gotejamento) de grutas calcárias. A maior parte dessas rochas apresenta estruturas sobrepostas em camadas ou estratos.

1.4.3 Rochas Metamórficas

São constituídas a partir de transformações das rochas magmáticas ou sedimentares, que ocorrem devido a variação de temperatura e pressão impostas aos sólidos no interior da Terra. Essa rocha modificada se torna, portanto, uma nova rocha, com suas próprias características e composição. Exemplos de rochas metamórficas: Mármore (a partir da modificação do Calcário), Granito (do Gnaiss) e Arenito (do Quartzito).

1.5 A Estrutura Geológica ou Arcabouço Geológico

É o conjunto de rochas que formam o subsolo de uma determinada região, que se constituem a partir dos processos geológicos ocorridos na região. É responsável pela configuração dos terrenos da área, sustentando as formas de relevo, além dessas funções os terrenos devido a constituição e processos geológicos sofridos podem apresentar a presença de elementos de interesse econômico, por exemplo, nos núcleos cratônicos estão localizados recursos minerais como: ouro, manganês, cobre, níquel, ferro, prata, urânio, amianto, platina, pedras preciosas (diamantes), Bauxita, etc.; enquanto nas faixas móveis ou dobramentos existem: mercúrio, zinco, chumbo, ouro, ferro estanho e manganês; e nas áreas sedimentares: arenitos, carvão, petróleo, bauxita, etc. Pode-se distinguir basicamente três formas domínios ou conjuntos básicos de rochas na Crosta Terrestre, são eles:

1.5.1 Crátons ou Blocos (ou Núcleos) Cratônicos

Correspondem as áreas mais antigas do Planeta, datadas do Período Pré-Cambriano, representam os núcleos primitivos de formação dos continentes, são os escudos cristalinos e Plataformas. Os escudos cristalinos são formados por rochas magmáticas muito antigas que pela

erosão, ficaram expostas e afloraram, são estáveis com relação ao tectonismo. As Plataformas são áreas cratônicas mais baixas que foram cobertas por sedimentos.

1.5.2 Bacias Sedimentares

São formadas pela deposição de sedimentos, pelo fato de serem rebaixadas em relação aos terrenos vizinhos, são basicamente constituídas por rochas sedimentares.

1.5.3 Dobramentos Modernos

São também chamados faixas móveis ou cinturões móveis, ocorrem em extensas áreas continentais, constituindo cadeias montanhosas, por estarem em regiões de movimentação tectônica constante, ativa. São os Dobramentos modernos quando datados do Cenozoico, e Antigos quando de Períodos Pré-cambriano e Paleozoico, entre esses dobramentos mais recentes encontramos: os Alpes (Europa), Himalaia (Ásia) e Rochosas e Andes (Américas), enquanto entre os mais antigos estão: Alpes Escandinavos, Maciços Centrais Franceses e Highlands da Grã-Bretanha.

2. Deriva Continental

Ao analisarmos um planisfério temos a sensação de que os continentes se encaixam. A explicação desse fato participa dos debates científicos desde o início da consolidação da ciência da Cartografia e da constatação dessa semelhança nas bordas dos continentes. Entretanto foi somente no século XX, com o engenheiro e meteorologista alemão Alfred Wegener (1880-1930), que tal ideia começou a ser elucidada.

O cientista desenvolveu a Teoria da Deriva Continental, que buscava, justamente, a explicação para o arranjo e distribuição das massas continentais atuais, baseada num deslocamento desses continentes. Essa Teoria de Wegener (também chamada de Teoria de Translação dos Continentes) apresentada numa Conferência Internacional em 1912, foi inicialmente rejeitada pelo meio científico, que considerava inviável o deslocamento dos continentes. Todavia a depois da década de 50, com novas descobertas geológicas que comprovaram a Teoria da Deriva Continental, ela foi melhor estudada e aprofundada servindo, então, de base para Teoria das Placas Tectônicas, conforme estudaremos.

2.1. Teoria da Deriva Continental

O cientista alemão Alfred Wegener desenvolveu no início do século XX a ideia de que há 200 milhões de anos os continentes formavam uma só massa, um supercontinente, denominado de Pangeia ou Pangea (palavra derivada do Grego, que quer dizer toda a terra, *pan* = todo e *gea* = terra), que era então rodeada por um único Oceano, chamado de Pantalassa (ou Mar de *Tethys*). Segundo Wegener a Pangeia teria se desmembrado em outros dois blocos, a Laurásia e o Gondwana, que passaram, também, a se separar de forma lenta, deslizando sobre um “subsolo oceânico” e após centenas de milhares de anos os continentes assumiram a forma atual.

Para desenvolver sua teoria, Wegener se baseou em aspectos físicos, geológicos e fósseis incomuns das costas brasileira e africana. O aspecto físico incomum se baseava na forma perfeita

de encaixe entre o litoral brasileiro e a costa africana. O registro fóssil incomum foi constatado pela existência de animais e plantas muito semelhantes, tanto em solo brasileiro quanto africano, o que significa que esses animais e plantas, por serem incapazes de atravessar uma massa líquida do porte do Oceano Atlântico, já conviveram num mesmo terreno. E por fim o aspecto geológico incomum foi comprovado pelas camadas de rochas dos dois terrenos (brasileiro e africano), vale ressaltar que o mesmo era comum entre áreas do Oeste Europeu e Leste dos Estados Unidos.

3. Tectônica de Placas

A Teoria de Tectônica de Placas é o melhoramento da Teoria de Deriva Continental, ao passo em que comprovou a Deriva dos continentes de forma mais precisa e científica, por exemplo, através da sondagem acústica, que reconhece o fundo do oceano e pode mapear, por exemplo, as Dorsais Oceânicas, ou seja, as cadeias montanhosas submersas.

Algumas descobertas feitas no leito de Oceanos, como o Atlântico, comprovaram esse movimento dos continentes. No caso do Oceano Atlântico foi descoberta uma grande Cordilheira Meso-atlântica (também chamada de Dorsal Meso-atlântica), que se estende desde a Groenlândia até a América do Sul. O fato importante é que ao lado dessa imensa Cordilheira também foi descoberta uma imensa fenda. Essa fenda seria a prova de que existe um “buraco” entre os continentes, provocado por um deslocamento dos mesmos em sentidos opostos. Fatos como esse foram sendo descobertos ao redor de todo o planeta o que fez os cientistas chegarem a conclusão de que toda a litosfera se movimenta, pois está toda seccionada (dividida) em placas, conhecidas como placas tectônicas, que flutuam e deslizam sobre o magma (astenosfera).

Nesse movimento as placas podem se chocar dando origem aos terremotos, dobramentos, dorsais oceânicas, etc. Esse movimento das placas provoca a formação de áreas de convergência (ou zonas de destruição), e áreas de divergência (ou zonas de formação). Existem basicamente três tipos de movimentos das Placas Tectônicas, são eles: o *Movimento Divergente*, o *Movimento Convergente* e o *Movimento Transformante*.

3.1. Movimento Divergente

É o movimento de separação das placas. Nessas áreas o magma ascende para superfície formando regiões de acúmulos magmáticos, constituindo assim uma nova crosta, por essa razão, essas regiões são denominadas zonas de formação (ou construção, ou ainda agregação). Nesse tipo de movimento existem dois tipos de contato entre bordas de placas:

- **Continental-oceânica:** tem como consequências o vulcanismo, a formação de vales de aprofundamento, terremotos e a separação do leito do Oceano. Ocorre, por exemplo, entre as placas Africana e Arábica.
- **Oceânica-oceânica:** tem como principais consequências a expansão do leito marinho (fundo do mar), o vulcanismo e terremotos. É também uma zona de formação. Ocorre, por exemplo, entre as placas Sul-americana e Africana.

3.2. Movimento Convergente

É o movimento de colisão entre as placas. Essas áreas apresentam o choque, a compressão entre as placas, o que provoca a perda de parte da crosta, sendo denominadas, por isso, de zonas de destruição. Nessas áreas criam-se, portanto, as Zonas de Subducção da Crosta, ou seja, áreas de contato direto entre as placas, nas quais parte da crosta apresenta um movimento descendente, no qual as bordas mergulham em direção ao manto, essa parte que sofreu a subducção é arrastada para o magma, região na qual o material se funde e é reciclado como magma ascendendo posteriormente para superfície em áreas de divergência de placas, chamadas de Zonas de Abdução ou Agregação. Existem três tipos de contatos entre placas de movimento convergente:

- **Continental-continental:** tem como consequências a formação das cadeias montanhosas, como os Alpes e o Himalaia. A formação dessas cadeias montanhosas ocorre no choque de duas placas, no qual apenas uma entra em direção ao manto e a outra fica sobreposta a que entrou, formando assim áreas de deformação na Crosta, como os Dobramentos, as Falhas e as Fraturas. Devido a esse choque intenso ocorrem grandes terremotos nessas regiões. Ocorre, por exemplo, na interação das Placas Indo-Australiana com a Euroasiática.
- **Continental-oceânica:** tem como consequências a formação de arcos vulcânicos, fossas oceânicas, zonas de subducção, deformações da crosta, terremotos e formação de montanhas litorâneas. Ocorre, por exemplo, entre as Placas Nazca e Sul-Americana, formando a Cordilheira dos Andes.
- **Oceânica-oceânica:** tem como consequências a formação das Fossas Oceânicas, Arcos de Ilhas, terremotos e deformação de crosta. Ocorre, por exemplo, no encontro das Placas Euroasiática com a do Pacífico.

3.3. Movimento Transformante

É a região de deslizamento lateral entre placas, ocorre apenas um contato tangencial, ou conservativo entre as placas. Não ocorre nessas regiões criação ou mesmo destruição de crosta durante o movimento. Existem dois tipos de interações:

- **Continental-continental:** tem como consequências deformação da crosta, com surgimento de pequenas montanhas e terremotos. Ocorre entre as placas Norte-americana e do Pacífico, onde se localiza a falha de Santo André (EUA).
- **Oceânica-oceânica:** apresenta como consequências o deslocamento do eixo das cordilheiras oceânicas e terremotos (maremotos). Ocorre nas Dorsais do Pacífico.

4. Dinâmica: Vulcanismo e Terremotos

O nosso planeta é constituído por diversos ambientes e camadas, os mais superficiais apresentam um acesso facilitado, como por exemplo, a atmosfera, a hidrosfera, a biosfera e toda superfície rochosa. Todavia dessa camada rochosa para baixo, ou melhor, para o interior da Terra fica mais difícil e até impossível o acesso. Escavações já realizadas não ultrapassaram 15km de profundidade, muito pouco se comparado ao raio do planeta, algo em torno de 6400km. As camadas basicamente são três: o Núcleo, o Manto e a Crosta.

O interior do planeta é sólido, com exceção do Núcleo Externo, no qual se concentra o material líquido metálico. O material do manto, ao contrário do que se pensa, é sólido, isso se deve ao fato das elevadas temperaturas e pressão, entretanto tal ideia de liquidez do manto é aceitável, ao passo em que ao encontrar uma ruptura na crosta e ascender ele torna-se líquido, sendo chamado então de magma. A partir daí esse magma pode passar por processos diferenciados, são eles:

- Ficar retido em bolsões dentro da crosta terrestre, formando uma câmara magmática que aos poucos se solidifica formando um corpo de rocha ígnea plutônica ou intrusiva.
- Extravasa até a superfície terrestre e no contato com a atmosfera e hidrosfera passa a ser denominado lava, que ao se solidificar forma um corpo de rocha ígnea vulcânica ou extrusiva.

As rochas que se formam modificadas ou não posteriormente, constituem a crosta, na qual se desenvolve a biosfera, a hidrosfera, entre outras. A crosta formada ainda pode ser dividida em oceânica e continental. As crostas oceânicas e continentais apresentam diferenciações entre si. A crosta oceânica ocorre sob os oceanos, sendo menos espessa e formada, basicamente, por extravasamentos ao longo de imensas faixas no meio dos oceanos. A crosta continental é mais espessa e atinge alguns milhares de metros acima do nível do mar, sendo formada por processos geológicos.

Na dinâmica da Terra merecem destaque os vulcões e terremotos, por serem manifestações muito energéticas e com grandes consequências para o planeta. Tais fenômenos ocorrem tanto em áreas continentais quanto oceânicas e funcionam como válvula de escape de energias acumuladas ao longo de muitos anos. Vale lembrar que além dessas manifestações mais dinâmicas do planeta também ocorrem manifestações menos aparentes e repentinas, determinadas pela movimentação de placas tectônicas localizadas abaixo da crosta terrestre.

Aprofundando...

Vulcões

Quando o magma atinge a superfície, expelido devido às altas pressões e temperaturas do interior do planeta consolida-se o fenômeno do vulcanismo. Como já sabemos vulcões são fenômenos associados a áreas de contato de placas tectônicas, cerca de 95% dos vulcões ativos se concentram nas áreas de subducção de placas e nas dorsais meso oceânicas, os 5% restantes se concentram nos chamados "hot spots" (pontos quentes) da litosfera, esses hot spots

se caracterizam pela subida do magma até a superfície, o magma ascende de várias formas: explosiva, passiva, mista ou com a emissão de gases. Quando expelido de forma explosiva, o magma causa choques violentos, provenientes de expressivas explosões, que ocorrem sem nenhum aviso prévio, nesse caso, as áreas vizinhas ao vulcão são de extremo risco para população que ali reside. Em outros casos os vulcões expõem verdadeiros rios de lavas de forma quase intermitente, sem, no entanto gerar perigo para áreas vizinhas.

A atividade vulcânica, ativa ou extinta, concentra-se em algumas regiões do planeta, sobretudo nas áreas orogênicas. Dos atuais 450 vulcões ativos do planeta, cerca de 75,5% deles estão localizados no Círculo de Fogo do Pacífico, 12% está ao longo da Dorsal do Atlântico (Islândia, Ilha dos Açores, Canárias, Ascensão e Santa Helena), os outros se encontram espalhados pelo planeta (4,8% na Ásia e África, 4,6% na Região Mediterrânea e 3,1% no Oceano Pacífico).

Estrutura de um Vulcão:

- **Nuvem de Gases:** são nuvens ardentes provenientes de águas superaquecidas, com temperaturas acima de 800° Celsius.
- **Cratera:** cavidade superior (boca) do vulcão, local de saída da lava.
- **Chaminé:** também chamada de conduto, é a abertura ou fenda pela qual os materiais são expelidos do interior da Terra.
- **Cone:** elevação de forma cônica que se forma por acumulação dos materiais expelidos do interior das crustas (lavas, cinzas e fragmentos de rochas), durante a erupção vulcânica. Para além da chaminé vulcânica, na maioria das vezes, existem outras condutas, denominadas por filões. Também se podem formar cones laterais, secundários ou adventícios ao cone vulcânico principal.
- **Câmara Magmática:** local onde se encontra acumulado o magma, normalmente situado em regiões profundas das crustas continental e oceânica, atingindo, por vezes, a parte superior do manto.

Curiosidades... Vulcanismo no Brasil.

Embora não apresente mais vulcões ativos, o Brasil, em épocas passadas, apresentou inúmeras atividades vulcânicas. A mais recente é datada da Era Cenozoica (Terciário), culminando na formação de ilhas oceânicas (Trindade, Fernando de Noronha, São Pedro e São Paulo). Na Era Mesozoica e Cenozoica ocorreram atividades nas regiões de Poços de Caldas (MG), Itatiaia e Cabo Frio (RJ), São Sebastião e Cananéia (SP) e Lajes (SC). Outro fato de grande importância na história geológica do terreno brasileiro foi o derramamento basáltico, da Era Mesozoica, na Bacia do Paraná, que culminaram com a formação do fértil solo terra roxa.

4.1 Terremotos

A colisão entre placas tectônicas faz com que muita energia se acumule em suas bordas, até o ponto em que ocorre sua liberação, que por sua vez provoca intensos abalos na superfície, conhecidos como terremotos. Entretanto existem três causas principais para ocorrência de abalos sísmicos: desmoronamentos internos, vulcões e tectônica de placas. Os desmoronamentos são de baixa intensidade e ocorrem, sobretudo por dissolução de rochas (devido à circulação de águas subterrâneas) e acomodação de sedimentos que são compactados pelo acúmulo. O vulcão

também apresenta relação com desabamentos, acomodações de áreas de saída de magma, além é claro dos provocados pelas explosões vulcânicas.

Os terremotos são medidos, em sua intensidade, por um aparelho denominado de sismógrafo, com base em uma escala desenvolvida em 1935, por Charles F. Richter, do Instituto de Tecnologia da Califórnia, denominada escala Richter. Trata-se de uma escala matemática que compara a energia liberada pelos terremotos, a partir de seu foco ou **hipocentro** (ponto situado no interior da terra). O ponto na superfície no qual o abalo sísmico é sentido é denominado de **epicentro**.

Os terremotos apresentam consequências das mais diversas, que vão desde um mero tremor insignificante do qual nós nem tomamos conhecimentos até grandes tremores que podem provocar danos materiais e psicológicos irreversíveis. Alguns abalos são tão violentos que promovem a destruição de cidades inteiras, como no caso do terremoto em 1995, ocorrido em Kobe, no Japão.

Aprofundando...

Maremotos e tsunamis

Também conhecidos como tsunamis (termo japonês que se traduz como “onda de porto”) são abalos sísmicos que ocorrem no fundo dos oceanos, provocando o surgimento de inúmeras ondas, que ao se aproximarem da orla ampliam seu tamanho, devido a fricção com o fundo mais raso, e podem provocar grandes estragos em áreas litorâneas. Em 1960, o arquipélago havaiano foi atingido por um tsunami, que provocou a morte de 61 pessoas, a destruição de um porto (de Hilo) e um prejuízo de 25 milhões de dólares.

5. Estrutura Geológica

A Estrutura geológica brasileira apresenta dois tipos de províncias geológicas, são elas: os Terrenos Cristalinos, compostos por rochas metamórficas e magmáticas, e os Terrenos Sedimentares, compostos por rochas sedimentares.

Existe ainda mais uma província geológica, os dobramentos modernos, entretanto tal província não é encontrada em território brasileiro.

A base estrutural do território brasileiro é composta em sua grande maioria por terrenos sedimentares, cerca de 64% da superfície, que compõe as planícies, os planaltos e bacias. Quanto aos 36% restantes, são terrenos cristalinos.

5.1. Terrenos Cristalinos

Os Terrenos Cristalinos (ou Plataformas), Escudos ou ainda Núcleos (escudos quando constituem grandes blocos cristalinos e núcleos quando formam blocos menores), correspondem por 36% da superfície do território nacional, sendo subdividido em: 32% de terrenos datados da Era Arqueozoica (Período Arqueano) e 4% do Proterozoico (Período Algonquiano).

Os terrenos datados do Arqueozoico formam o chamado Embasamento ou Complexo Cristalino Brasileiro, que são compostos por rochas metamórficas ou magmáticas, destacando-se o granito.

Os terrenos formados no Proterozoico são de extrema relevância econômica porque normalmente estão associados a jazidas minerais, tais como: Ferro, Manganês, Bauxita, etc.

5.2. Terrenos Sedimentares

Os Terrenos Sedimentares são chamados também de Bacias Sedimentares e correspondem por aproximadamente 64% da superfície brasileira, sendo datados das Eras Paleozoica, Mesozoica e Cenozoica.

O Brasil apresenta sete grandes bacias: a Amazônica, a do Meio-Norte, a do Recôncavo Baiano – Tucano, a São Franciscana, a do Pantanal Mato-grossense, a Paranaica e a Costeira.

Essas bacias também possuem significativa relevância econômica, sobretudo pelo fato de conterem depósitos de Petróleo, carvão mineral, gás natural e Xisto Pirobetuminoso.

6. Formas de Relevo

A forma da superfície terrestre conforme vemos pode ser toda ela nomeada através das formas de relevo que estudaremos a seguir.

- **Planalto.** São extensões de terra situadas em altitudes variáveis, que sofreram erosão, ou seja, o processo de erosão (ou desgaste) supera o de decomposição (ou deposição). Os planaltos são delimitados por declives (ou escarpas).
- **Planície.** São superfícies planas ou com pequenas ondulações, nas quais predominam processos de deposição (ou acumulação) sobre os processos de erosão (ou desgaste). São de natureza sedimentar e delimitadas por aclives.

- **Depressão.** Esse conceito pode ser subdividido em:

a) Depressão Absoluta: áreas da superfície terrestre com altitudes inferiores ao nível do mar;

b) Depressão Relativa: áreas da superfície terrestre situadas abaixo do nível dos terrenos que a circundam. O território brasileiro não possui as absolutas apenas as relativas, que são chamadas, portanto, simplesmente de depressões.

- **Montanhas:** São áreas de grande elevação do relevo, formadas por forças tectônicas. Podem ser velhas, por exemplo, Serras do Mar e da Mantiqueira, ou novas, por exemplo, Cordilheiras dos Andes, Himalaia e Alpes.
- **Chapada:** Planalto sedimentar de topografia tabular (forma de tábua), muito comum no Centro-Oeste e no Nordeste brasileiro.
- **Cuesta:** forma de relevo constituída por rochas de diferentes resistências a erosão e que se inclinam numa direção, formando um declive suave no reverso e um abrupto (quase vertical, muito íngreme) na chamada frente de cuesta.

7. Solos

Solo é a parte superficial da crosta terrestre na qual habitamos junto com os animais e os vegetais, é nele que os vegetais encontram seu meio de sobrevivência. De forma mais científica, podemos dizer que solo é uma rocha submetida à ação do clima e da atmosfera (a ação da água, às oscilações de temperatura, etc.), à altitude e relevo, à idade do local, à origem dos materiais (rocha matriz) e à atuação dos seres vivos (animais e vegetais), que com o tempo tende à se desintegrar e se decompor.

Os minerais que o compõem com o tempo tendem a serem desintegrados e formar o solo, que associados aos demais fatores, como a presença ou não de seres vivos, apresentará específicas condições de utilização, principalmente para fins agrícolas, sendo nesse caso necessário à presença de microrganismos que possam produzir matéria orgânica (húmus). O húmus ou matéria orgânica é rico em sais minerais importantes para o desenvolvimento da planta.

Todos os fatores acima citados (clima, atmosfera, origem dos materiais, etc.) atuam na formação dos solos, processo que exige um longo espaço de tempo (de 100 até 2500 anos) e esse processo de desgaste (ou meteorização) do solo determina qual será o tipo de solo formado. Esse conjunto de ações físicas (ou mecânicas), químicas e biológicas que formam o solo é chamado de Intemperismo. O Intemperismo é dividido em: físico, químico e biológico.

No Intemperismo físico o agente, principal, é a temperatura, no decorrer do dia há o aquecimento e o resfriamento das rochas, conseqüentemente a dilatação e a contração, o que provoca, ao longo de muito tempo, a fadiga (deterioração) dos minerais e sua desagregação. Outro agente pode ser a água, quando ao penetrar na rocha, pode se instalar nas fendas e com a redução de temperatura pode congelar provocando a dilatação e a conseqüente desagregação por ação do gelo (ou desagregação por crioclastia, do grego: kryos = “gelo” + klástos = “que quebra”). Existe ainda uma terceira forma de desagregação física das rochas, causada pelo impacto de elementos transportados pelo vento, pelas geleiras, pelos rios, pelo mar, etc.; esse processo denomina-se abrasão.

No Intemperismo químico o agente principal é a água, seja no estado líquido ou vapor, isso porque a água não é pura, possui gases, como o gás carbônico e que atuando juntos provocam a corrosão dos minerais da rocha. Outros ácidos também participam no intemperismo químico, por exemplo, ácidos orgânicos (originados no metabolismo dos microrganismos), o ácido sulfúrico, etc.

No Intemperismo biológico os agentes principais são os seres vivos, principalmente as bactérias, os fungos, as algas, os líquens e os musgos exercem seu papel produzindo nitratos, ácidos orgânicos, gás carbônico e outras substâncias, que associados à água atuam sobre as rochas na sua decomposição. Há ainda a possibilidade de que plantas entranhem suas raízes no interior das rochas e com o crescimento provoquem a dilatação e desagregação mecânica das rochas.

7.1. Horizontes do Solo

Horizontes do solo são camadas diferentes que se sucedem em profundidade, de cima para baixo, e que irão definir o perfil do solo analisado, sendo que cada horizonte (camada) possui cor,

composição mineralógica e texturas próprias. O perfil do solo é um corte na vertical através do solo que expõe seus horizontes.

É importante, antes de analisarmos os tipos de solos, entendermos as consequências da profundidade de um solo, por exemplo, um solo raso dificulta a fixação do vegetal e restringe seu acesso aos nutrientes e à própria água. Por outro lado, solos profundos também podem apresentar restrições, caso o lençol freático seja elevado ou as camadas inferiores estiverem adensadas (compactadas), pode haver obstáculos à penetração das raízes mais profundas.

7.2. Tipos de Solos

Os solos são divididos quanto aos fatores que influenciaram na sua formação, desta forma podem ser enquadrados em três grandes categorias: solos zonais, solos interzonais e azonais.

O solo zonal é aquele em que os principais responsáveis pela sua formação são os fatores climáticos, conseqüentemente, como o clima é extremamente influenciado pela posição no globo (latitude), devido a maior ou menor incidência dos raios solares, esses solos, normalmente, se caracterizam por aparecerem em latitudes semelhantes.

- **Latossolos:** são solos profundos, pouco férteis, mas que com devido tratamento podem tornar-se férteis, e que aparecem normalmente em regiões de clima quente e úmido. Mesmo sendo pouco férteis apresenta um bom potencial para uso agrícola, basta aumentar a fertilidade. Aparecem em todo território brasileiro, principalmente na região Centro-Oeste, mas também em Minas e no Nordeste. Como são mais antigos e profundos apresentam baixa disposição à erosão, são muito utilizados na plantação de grãos, principalmente soja e milho. Todavia essa utilização agrícola é praticada geralmente com aplicação maciça de calcário e de fertilizantes químicos, bem como com intensa mecanização (tratores, semeadeiras, colheitadeiras, etc.) Esse tipo de solo também ocorre em grandes extensões dos tabuleiros costeiros do estado de Alagoas, utilizados, principalmente com a cultura da cana-de-açúcar, assim como no centro-oeste paulista. Já no triângulo mineiro, os latossolos são muito utilizados na cultura de café irrigada. Um tipo importante de latossolo é a Terra Roxa, pois apresenta uma elevada fertilidade porque foi formado a partir da decomposição de basalto e diabásio resultantes do derramamento vulcânico e que são ricos em elementos básicos. São encontrados em parte da região Sul do Brasil e na região oeste de São Paulo.
- **Podzol:** característicos de região de clima temperado ou frio. Compreende solos minerais, são solos profundos, que apresentam textura arenosa, quimicamente são ácidos, devido às limitações inerentes a suas características físicas seu uso agrícola é restrito.
- **Brunizens:** são também chamados de solos de Pradarias ou ainda Tchernozions, são solos rasos, extremamente férteis, pois são muito ricos em húmus, caracterizados por áreas de pradarias (Ucrânia, por exemplo), sendo recoberto por gramíneas que, devido ao inverno rigoroso são mortas, proporcionando uma camada fundamental de matéria orgânica, normalmente, aparecem em áreas de clima temperado subúmido.

- **Bruno não cálcico:** são solos muito rasos, encontrados, por exemplo, no semiárido brasileiro, são muito férteis, pois solos de moderadamente ácidos a praticamente neutros com limitações muito fortes ao uso agrícola em decorrência da falta d'água e também da grande susceptibilidade à erosão e, em muitos locais, pela presença de pedras ("solos pedregosos") no horizonte A (horizontes minerais, solo arável) e pequena espessura do "solum" (superficial). São mais indicados para o aproveitamento com pecuária, todavia devido à elevada fertilidade é válida a irrigação das áreas, proporcionando melhores condições agrícolas, para isso há necessidade de que esse solo irrigado não seja pedregoso, pois tal característica dificulta muito a realização de atividades de arado.

Os solos Interzonais são aqueles em que os principais fatores são as características locais, como o relevo ou a seu material de origem a geologia do local (rocha matriz).

- **Solos Hidromórficos:** característico de áreas alagadiças, com profundidades médias e férteis, no entanto muito úmidos necessitando de drenagem.
- **Erumosolos:** também chamados solos de Massapé, característicos da Zona da Mata (litoral nordestino), apresentam profundidade médias e muito férteis, dentre outros fatores devido à presença de cálcio. Sofre ao longo de várias décadas com o plantio "despreocupado" da monocultura da cana, o que provoca grande desgaste do solo.

Os solos Azonais são os solos que se encontram pouco desenvolvidos, encontrados em todas as latitudes. Exemplo:

- **Aluviais:** são solos que se formam com o transporte, por exemplo, pelas águas correntes (rios, etc.) e pelos ventos (solos de Loess) apresentam algumas utilidades, por exemplo, uma delas é a produção animal em solos aluviais da Amazônia, nas áreas de várzeas da Amazônia, que ocorrem, via de regra, em associação com as águas barrentas e turvas do rio Amazonas e de afluentes seus que carregam partículas orgânicas e minerais em suspensão e que são depositadas anualmente por ocasião da vazante dos rios, fazendo com que os solos sejam considerados de alta fertilidade quando comparados com os de terra firme. As pastagens nativas dos solos aluviais de várzeas, estimadas em 25 milhões de hectares, têm representado papel fundamental na exploração de bovinos e bubalinos (de búfalos) da Amazônia.

7.3. Utilização X Degradação dos solos

A utilização e a degradação dos solos são termos que caminham extremamente associados, interligados, pois, por diversas vezes em que o homem promoveu, ou ao menos tentou promover a utilização do solo acabou gerando intensa degradação do mesmo.

A degradação do solo é a destruição do solo, sendo a causa mais conhecida à erosão, entretanto não se pode culpar o desgaste do solo apenas ao processo erosivo, existe ainda a acidificação, a

acumulação de metais pesados contaminando o solo, a diminuição de nutrientes minerais e de matéria orgânica até o ponto em que se torna inviável a utilização do solo pelo homem. Tal processo de degradação dos solos tem crescido de forma considerável no planeta, tendo em vista o processo de industrialização, a produção de energia (construção de hidrelétricas, termelétricas, etc.), o intenso crescimento das cidades (construção de casas, túneis, estradas, pontes, ocupação de encostas – esse último agravado pela crescente expansão das favelas), atividades agropecuárias, seja com práticas modernas (uso descontrolado de agrotóxicos, fertilizantes, adubos químicos, máquinas) ou não (queimadas, pisoteamento do gado).

Um importante processo erosivo é a ravinagem, tal processo ocorre em áreas de encosta, em que a água superficial escorre em maior quantidade do que se infiltra, aos poucos vai se formando a erosão de ravinamento, ou seja, sulcos ou incisões (fissuras, rachaduras) contínuos, estreitos e de pouca profundidade. Com o aumento de escoamento superficial e do subsuperficial originam-se as voçorocas, ou seja, “rasgões” mais largos e mais profundos do solo do que as ravinas, às vezes seu aprofundamento é tal que atinge o lençol freático.

Outro importante processo pedológico é a Laterização, que se caracteriza pela remoção do Silício e aumento da concentração de Ferro e Alumina no solo. Conduz a formação do laterito, uma rocha ferruginosa, propiciando o aparecimento de uma crosta endurecida. O laterito conhecido no Brasil popularmente como canga ou pedra-pará representa a morte para a agricultura, pois não permite o desenvolvimento de vegetais.

A Salinização não é um processo erosivo, entretanto também apresenta grande relevância para os solos, que são característicos dos climas áridos e semiáridos, e que apresentam alto conteúdo de sais (de potássio, sódio, magnésio e cálcio) ou são altamente alcalinos. Tal processo ocorre devido à concentração e posterior evaporação da água de escoamento, que ao evaporar deposita os sais dissolvidos. Os solos de tais áreas podem ser potencialmente férteis, desde que irrigados. Os solos salinos são recuperados por lavagens prolongadas, normalmente por pulverização de água de boa qualidade. Uma vez removidos os sais nocivos, principalmente o sódio, talvez seja necessário adicionar cálcio (calagem) para restaurar a estrutura e o equilíbrio químico.

O solo apresenta como nutrientes principais (ou macro elementos) para sua fertilidade, o azoto ou nitrogênio (N), o fósforo (P), o potássio (K), o enxofre (S), o magnésio (Mg) e o cálcio (Ca). A falta ou insuficiência desses elementos causa problemas ao desenvolvimento dos vegetais. Existem diversos processos de erosão que se caracterizam pela retirada da camada superficial do solo e conseqüentemente dos seus nutrientes, quando essa retirada ocorre pela água da chuva, caracteriza-se o fenômeno da lixiviação, ou seja, remoção pela água dos nutrientes solúveis do solo, que é iniciado no impacto dos pingos de chuva sobre o solo (“efeito splash”), desintegrando as partículas (nutrientes) nele presentes, facilitando a associação dessas à água, que as levará para camadas inferiores do solo causando o empobrecimento superficial do mesmo. A água ainda pode carregar os nutrientes pelo escoamento superficial, mas para que isso ocorra há necessidade de declividade no terreno.

Aprofundando...

O Problema da Acidez e a Calagem

Os solos brasileiros majoritariamente são ácidos, seja pela sua própria natureza, seja em decorrência do uso de sistemas de irrigação e de uso contínuo. A maioria das culturas é tolerante

à acidez predominante, que não impede o seu desenvolvimento. Mas é em ambiente de neutralidade que as plantas adquirem máxima produtividade pela maior fixação de fósforo no solo. Para aproximar o PH do solo de uma faixa de neutralidade recomenda-se a utilização do calcário e gesso agrícola. A incorporação do calcário ao solo se dá lentamente. Ela depende da capacidade de retenção de água pelo solo, da aeração e da granulação do produto. Trata-se de uma reação química de carbonatos de cálcio (pouco solúveis) e água para formação de hidróxido de cálcio - que neutraliza o meio ácido, aumentando a disponibilidade de fósforo, nitrogênio e boro.

A correção diminui a perda de nutrientes por lixiviação e evaporação que, segundo estudos da EMBRAPA, chega a 20% dos nutrientes consumidos como fertilizantes, quando aplicados a solos ácidos. Para que a calagem surta efeito inicial, é necessário um pousio de 30 a 90 dias antes que seja realizado o plantio. Seus efeitos prolongam-se por 2 a 5 anos, dependendo da cultura.

A quantidade de calcário necessária à correção da acidez é determinada pela análise da terra. Varia geralmente de 6 a 7 t/ha na abertura de área e de 1 a 3 toneladas por hectare a cada 2 a 5 anos. Na literatura não há recomendação de aplicação anual em pequenas quantidades para correção parcial da acidez. Os produtores que se utilizam do plantio direto fazem aplicações anuais de calcário para fornecimento dos nutrientes Cálcio e Magnésio e não para calagem. As experiências demonstram que o uso da calagem na abertura de área produz significativo aumento de produtividade do solo. O efeito é maximizado quando o calcário é combinado com fertilizante.

O uso do calcário, seja para correção da acidez do solo seja para fornecimento de cálcio e magnésio, tem influência importante sobre a produtividade agrícola. A recomendação técnica e a constatação prática dos produtores levam a uma crescente utilização do insumo.

8. Relevo Brasileiro

Até a década de 40, estudos relativos à classificação de relevo brasileiro não eram satisfatórios para um estudo aprofundado de todo território nacional. Após a década de 40, foi desenvolvido um trabalho mais condizente com a realidade de nosso território. Elaborado pelo professor Aroldo de Azevedo e baseado na forma e altitude (cotas altimétricas) do relevo, que, por exemplo, definia planalto como um terreno levemente acidentado com altitude superior a 200m e planície como terreno plano com altitude inferior a 200m.

Essa classificação dividiu o Brasil em unidades de relevo, são elas: o Planalto Brasileiro, subdividido em três subunidades: Planalto Atlântico, compreendendo as Serras Cristalinas e os Planaltos Cristalinos; o Planalto Meridional, abrangendo a Depressão Periférica e o Planalto Arenito-Basáltico; e o Planalto Central, onde se alojam as chapadas e Planaltos Cristalinos; o Planalto das Guianas, e a Planície do Pampa, a Planície Amazônica, a Planície do Pantanal, e a Planície Costeira.

Surgida no final da década de 50 e mesmo hoje ainda amplamente utilizada é a classificação elaborada pelo professor Aziz Nacib Ab'Sáber, que dentre outras inovações e aprofundamentos passou a considerar planalto como uma área em que os processos de erosão superam os de sedimentação, e planície uma área mais ou menos plana em que processos de sedimentação

superam o de erosão, independente de cotas altimétricas (altitude). Segundo esse trabalho as grandes unidades do relevo brasileiro são

- **Planalto das Guianas.** Encontra-se no norte do país, abrangendo também Venezuela, Guiana, Suriname e Guiana Francesa. É muito antigo e desgastado pela erosão, se subdivide ainda em Região Serrana, que serve de divisa natural do Brasil com outros países ao norte e onde se localizam os dois picos do Brasil (picos da Neblina-3.014m- e pico 31 de Março-2.992m) na fronteira com a Venezuela, e Planalto Norte-Amazônico, bastante erodido, com altitudes modestas e localizado ao Sul da Região Serrana.

- **Planalto Brasileiro.** Subdividido em 6 planaltos, são eles:

a) Planalto Central: formado por planaltos cristalinos antigos desgastados e planaltos sedimentares, denominados chapadões, abrange as terras da região centro-oeste, do sul da Amazônia, da parte ocidental da Bahia e de Minas Gerais, os cerrados são dominantes como vegetação da região.

b) Planalto do Maranhão-Piauí: situado ao Sul e Sudeste da bacia do meio-Norte, é um conjunto de baixos planaltos sedimentares e cuestas.

c) Planalto Nordestino: extenso planalto de altitudes modestas (200m a 500m), no qual sobressaem serras ou chapadas cristalinas (Borborema, Baturité, etc.), e chapadas sedimentares (Araripe, Ibiapaba, etc.), que vão do Maranhão/Piauí até o sul da Bahia.

d) Serras e Planaltos do Leste e Sudeste: constitui-se por antigas serras como a Serra da Mantiqueira, a Serra do Mar, a Serra do Espinhaço, intensamente erodidas e que hoje formam uma paisagem intensamente arredondada, conhecida como mares de morros, formam o maior conjunto de terras altas do país. Como podemos observar a partir da análise das figuras 2 e 3, os Planaltos Nordestino e do Leste e Sudeste formando Planalto Atlântico.

e) Planalto Meridional: abrange parte da região Sul, Sudeste e Centro Oeste, de forma geral áreas drenadas pelas bacias fluviais do Paraná e Uruguai. Seus terrenos estão situados bacia sedimentar Paranaica que sofreu na Era Terciária sucessivos derrames de lavas, originando basaltos e diabásios, que pela decomposição, originou os solos férteis de Terra Roxa. Esse planalto se subdivide em: Planalto Arenito-Basáltico (onde há terra roxa) e Depressão Periférica.

f) Planalto Uruguaio-sul-rio-grandense: é um baixo planalto cristalino com altitudes médias entre 200 e 400m, com destaque para as colinas onduladas (coxilhas), situa-se no extremo sul do Rio Grande do Sul.

- **Planícies e Terras Baixas Amazônicas:** correspondem à maior parte da Bacia Sedimentar Amazônica. As planícies limitam-se as áreas próximas aos rios, e à medida que se avança para o norte ou para o sul, encontram-se os baixos planaltos, localizados entre o Planalto das Guianas e o Planalto Central, sendo resultado da decomposição de sedimentos do Planalto das Guianas. Pode-se identificar dois tipos de terrenos: as várzeas,

áreas constantemente inundadas, e as terras firmes, formadas por sedimentos mais antigos, correspondentes às partes mais altas.

- **Planície do Pantanal.** Banhada pelo Rio Paraguai, situa-se nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, é formada por sedimentos depositados pelo Rio Paraguai em suas cheias. Apresenta importante patrimônio ambiental da humanidade, o Complexo do Pantanal, que a rigor não deveria ser chamado assim, já que não permanece todo o tempo alagado, mas apenas nos momentos de cheias da Bacia do Rio Paraguai, que provocam inundações e surgimento de lagoas, além da ampliação das já existentes. No período de estiagem (escassez de chuvas) as águas descem e a intensa evaporação provoca a formação de salinas, áreas secas para onde o gado se dirige. Quando as chuvas são violentas, as “baías” (lagoas formadas pelas cheias) ligam-se umas as outras através de canais chamados “corichos”, agravando ainda mais o cenário de inundação. Entretanto entre uma baía e outra estão localizadas as “cordilheiras” (terrenos mais elevados), um dos poucos locais seguros para instalação de fazendas de gado, protegendo-o das inundações, essas “cordilheiras” são extremamente valorizadas (caras), fazendo com que a população pobre local, normalmente construa suas casas sobre palafitas (estacas que sustentam essas casas no alto para evitar a inundação em caso de cheias intensas).
- **Planície e Terras Baixas Costeiras.** Estendem-se desde o litoral do Nordeste até o Rio Grande do Sul, sendo formada por falecias, barreiras ou costões (costas altas e abruptas de terrenos cristalinos) nos locais onde a Serra do Mar entra em contato direto com o mar, por baixadas, como a Santista e a Fluminense e por baías, restingas e lagoas.

Em 1989, apoiando-se nos estudos anteriores e nos relatórios e mapas elaborados pelo Projeto Radam-Brasil (1970-1985), projeto com base na aerofotogrametria (consiste na instalação de um radar na “barriga” de um avião que produz imagens tridimensionais do solo), do qual fez parte como pesquisador, o professor Jurandir L. Sanches Ross, da Universidade de São Paulo (USP), propôs uma nova divisão do relevo brasileiro.

O Brasil ficou de cara, ou melhor, de unidades de relevos novas. De saída, a mudança mais nítida é o fato de que ao invés de 10 unidades o Brasil passou a ter 28 unidades de relevo. Outra novidade é que além de planaltos e planícies, o país passa a ter outro importante conceito de unidade de relevo a Depressão, que são terrenos planos de inclinação muito suave, por exemplo, a Planície Amazônica ficou reduzida a 5% de sua área anterior. “A ideia de que a região Amazônica era uma extensa planície é a típica visão de quem viaja pelo rio”, explica Ross, professor titular de geomorfologia na vaga deixada por Aziz Ab’Saber ao se aposentar. “Agora, com as fotos aéreas, descobre-se que, além de planície, há também planalto e depressão.”

As principais mudanças são:

- Surgimento do conceito de depressões, ou seja, superfícies situadas entre 100 e 500m, com suave inclinação, produzidas por longos processos de erosão;
- Presença de 28 unidades de relevo;

- O antigo Planalto Nordestino vira uma depressão com uma “ilha” no meio o Planalto da Borborema;
- O Planalto Central desaparece, pulverizado em pequenas elevações dispersas;
- Em vez de Planície descobre-se que a Amazônia é um terreno levemente inclinado, chamado de depressão, ficando a Planície Amazônica com 5% do seu terreno anterior;

8.1 Perfis de Relevo

Existem três grandes Perfis que resumem nosso relevo são eles:

8.1.1. Região Norte

Este corte (perfil noroeste-sudeste) tem cerca de 2000 quilômetros de comprimento, vai das altíssimas serras do norte de Roraima, na fronteira com a Venezuela, Colômbia e Guiana, até o Norte do Estado de Mato Grosso. Mostra claramente as estreitas tábuas de planície, situadas às margens do Rio Amazonas, a partir das quais seguem-se amplas extensões de terras altas: planálticas e depressões.

8.1.2. Região Nordeste

Este corte tem cerca de 1500 km de extensão, vai do interior do Maranhão ao litoral Pernambucano, apresenta um retrato fiel e abrangente do relevo da região: dois planaltos (da Parnaíba e da Borborema) cercando a depressão sertaneja (ex-Planalto Nordestino). As regiões altas são cobertas por matas. As baixas por caatinga.

8.1.3. Região Centro-Sul

Este corte com cerca de 1.500 km de extensão, vai do Estado do Mato Grosso do Sul (MS) ao litoral paulista. Com altitude de 30 a 150m a Planície do Pantanal está quase no nível do Oceano Atlântico. A Bacia do Paraná, formada por rios de planalto, concentra as maiores usinas hidrelétricas brasileiras, apresentando 70% de sua capacidade hidrelétrica já instalada.

9. Agentes do Relevo

Quando observamos formas de relevos na paisagem, podemos determinar, de forma simplória, se tal forma é uma montanha, uma falha, uma depressão ou qualquer outra conhecida por nós dentre tantas que existem na natureza. Entretanto não nos preocupamos com o processo que provocou o aparecimento de tal forma, ou seja, não paramos para pensar nos agentes que tornaram possível a constituição daquela forma aparente.

São exatamente esses agentes, que estudaremos daqui para frente, são eles: os **Agentes Internos** (Construtores) e os **Agentes Externos** (Modeladores) do relevo.

9.1. Os Agentes Internos

No processo de formação das paisagens existem inúmeros fatores, como por exemplo, o movimento que ocorre no interior da Terra proveniente do deslocamento das Placas Tectônicas. Esse movimento de Placas é denominado de endógeno e caracteriza assim, a atuação das *forças endógenas de formação do relevo*.

São essas forças endógenas, provenientes de movimentos tectônicos (também chamados de Diastrofismos), que provocam, por exemplo, as deformações que nós observamos na superfície das rochas e configuram uma nova forma de relevo.

A partir do conhecimento de uma das causas para a forma das rochas tal qual nós vemos, podemos concluir sem dúvidas, que o movimento interno da Terra, ou melhor, o movimento tectônico é um agente, que embora interno, apresenta grande importância na atuação sobre a formação do relevo.

Esses movimentos tectônicos são divididos em Orogênese e Epirogênese, conforme veremos.

9.1.1. Orogênese

São movimentos horizontais (ou orogenéticos) da crosta terrestre, de grandes intensidades, sobre rochas de grande elasticidade, provocando a dobra da mesma e propiciando a formação de Cordilheiras (Cadeias Montanhosas). Essa dobra gerada é formada por duas partes: uma côncava ou sinclinal e outra convexa ou anticlinal. As maiores cadeias montanhosas de hoje resultaram de dobramentos de rochas, sobretudo das Eras Mesozoica e Cenozoica.

9.1.2. Epirogênese

São movimentos verticais (ou epirogenéticos) da crosta terrestre sobre rochas pouco elásticas, que produzem seu levantamento (soerguimento) ou seu rebaixamento (abaixamento), constituindo assim, as falhas, ou seja, as diversas rupturas e desnivelamentos do relevo. Esse movimento pode apresentar inúmeras consequências, dentre elas: as transgressões e regressões marinhas, alteração de curso de rios, alterar o processo erosivo, etc.

Aprofundando...

As Montanhas

As montanhas são formas de relevo da superfície da Terra que, normalmente, se elevam para um topo estreito em forma de cume, originando escarpas. São vastas elevações e depressões. Podem apresentar-se segundo extensos alinhamentos de relevo, ou sob a forma de Montanhas Isoladas. Na Terra os extensos alinhamentos de relevo que cruzam oceanos e continentes têm uma origem, direta ou indiretamente, ligada ao movimento das grandes placas litosféricas terrestres. Dentre estas estruturas, as cadeias de montanhas são as que melhor se conhecem e as que, com certeza, foram objeto das mais antigas investigações científicas. As montanhas formam-se através de diversos processos geológicos. Assim, podemos considerar quatro tipos diferentes de montanhas: vulcânicas, erodidas, falhadas, e dobradas.

Montanhas vulcânicas, também conhecidas como vulcões. Apresentam uma parte emersa que por sua vez faz parte de uma sucessão de grandes vulcões. Uma região com uma sucessão de vulcões é o Havaí. O Mauna Kea (4.205 m) é um exemplo típico de uma montanha vulcânica
Montanhas erodidas são formadas pelo fenômeno da erosão, particularmente, nas Rochas Sedimentares. As águas, os ventos, as variações de temperatura e os seres vivos causam o

desgaste das rochas. Em simultâneo dá-se o fenómeno do transporte dos materiais desagregados. Quando existem, na mesma região, rochas resistentes à erosão e rochas facilmente erodidas, dá-se o fenómeno de erosão diferencial, acontecendo que as rochas resistentes à erosão acabam por formar um grande relevo terrestre, isto é, uma montanha. Na região do Oeste da América do Norte, ocupada pelas Montanhas Rochosas encontra-se o Grand Canyon.

Montanhas dobradas são as mais típicas e frequentes, razão porque, a seguir, iremos examinar, com algum pormenor, a formação destas montanhas. Foram originadas pelo lento movimento das placas litosféricas convergentes, isto é, colisões entre massas continentais ao longo do Tempo Geológico unindo-as e originando cadeias montanhosas. As fotografias abaixo são exemplos de montanhas dobradas.

Montanhas de falha são formadas pela vertical criada ao longo de grandes planos de falha, originando grandes massas de blocos escarpados. Este tipo de montanhas é comum nos Estados Unidos Ocidentais, tal como acontece na Serra Nevada. Vales de falha são também formados desta maneira.

9.2. Agentes Externos

O relevo apresenta um processo contínuo de evolução e conseqüente transformação em suas formas, conforme já foi visto a razão para constante transformação encontra-se tanto em agentes internos do relevo quanto em agentes externos, sendo os últimos responsáveis pela modelagem da superfície terrestre tal qual vislumbramos. Esses agentes externos modeladores e suas formas de erosão serão analisados a partir de agora.

No trabalho de modelagem do relevo destacam-se alguns agentes, que são responsáveis pelas formas vislumbradas por nós, esses agentes apresentam maior ou menor importância segundo as áreas de atuação. Nas regiões de grandes altitudes, o trabalho realizado pelo gelo é vital, assim como nos desertos o vento, nas regiões equatoriais, devido ao elevado índice pluviométrico, etc. Os agentes externos através do intemperismo e da erosão promovem o desgaste e a destruição de rochas, bem como o transporte, a acumulação e a deposição desses materiais erodidos em outros locais, construindo assim o relevo e as fases principais de sua formação: erosão, transporte e deposição. Analisaremos agora esses agentes.

9.2.1. Intemperismo

Também chamado de Meteorização é um conjunto de processos físicos, químicos e biológicos, baseados em ações mecânicas e químicas dos elementos do clima e da ação orgânica dos microrganismos sobre rochas, provocando sua desintegração ou decomposição, que serve, por exemplo, como base para o processo de formação de solos agrícolas.

A rocha decomposta transforma-se num material chamado manto ou regolito, um resíduo que repousa sobre a rocha matriz, sem ter ainda se transformado em solo. As rochas podem ainda, partir-se sem que se altere sua composição num processo denominado de desintegração física ou mecânica. Esse tipo de processo é muito comum nos desertos, já que as variações de temperatura entre os dias e as noites são muito grandes e acabam por partir as rochas. Nas zonas frias, esse processo também ocorre, ao passo em que a água que se infiltra na rachadura

das rochas tende a congelar, se dilatar e conseqüentemente provocar a quebra da rocha, num processo denominado gelivação.

Por outro lado o intemperismo químico ocorre quando a água, ou as substâncias que nela encontram-se dissolvidas, reagem com os componentes das rochas, alterando assim a estrutura química das rochas, provocando sua decomposição, podendo inclusive modificar a aparência das mesmas. Essas rochas passam a ser mais facilmente erodidas, com o material sendo levado pelos agentes de transporte (vento, água e gelo). Por exemplo, o oxigênio existente na água oxida minerais que contenham ferro, formando assim sobre as rochas, o que costumamos chamar de ferrugem. A ação da água sobre o granito, por exemplo, o converte em quartzo e argilas.

9.2.2. A Ação das Chuvas

Ao atingirem o solo, as chuvas podem apresentar, basicamente, três caminhos sobre a superfície: evaporar, seguindo assim rumo a atmosfera, infiltrar passando a constituir as chamadas águas subterrâneas (aquíferos) ou escoar pela superfície na forma de enxurradas e torrentes, que são as principais formas de atuação de agentes externos de relevo sobre a superfície terrestre.

As águas ao atingirem o solo apresentam um poder erosivo considerável, sobretudo em terrenos que apresentam grandes inclinações no seu relevo. As águas ao atingirem esses locais de grande inclinação, apresentam uma velocidade maior de escoamento superficial e conseqüentemente um maior poder de erosão, por essa razão é essencial que áreas como, por exemplo, encostas de morros, que são muito inclinadas, apresentem suas coberturas vegetais (florestas) intactas, pois com as árvores, o deslizamento de terra torna-se muito mais difícil, ao passo em que embora a água se acumule nesses locais, as raízes das árvores exercem um importante papel de contenção dessas encostas, sem permitir que o peso da água na encosta provoque seu deslizamento. Entretanto em terrenos inclinados, sem a cobertura vegetal, as enxurradas podem desenhar desde sulcos superficiais até outros mais profundos, chamadas de ravinas, que caracterizam o deslizamento dessas encostas. A ação combinada das enxurradas e das águas subterrâneas causa o surgimento das voçorocas, que são enormes buracos que podem destruir trechos de terra cultiváveis, prejudicando assim agricultura ou até mesmo podem provocar o deslizamento de terras sobre residências, que por acaso estejam localizadas em locais de risco ao redor dessas encostas desmatadas. Percebemos então que quando uma região de encosta perde sua cobertura vegetal, o solo dentro em pouco desaparece, arrastado pelas enxurradas.

Escoando pelas encostas as enxurradas, em pequenos fluxos, fios de água vão se reunindo para formar outros maiores. São cursos de água de regime irregular, períodos, pois dependem da quantidade de chuvas que recebem: alguns existem o ano todo, enquanto outros dependem de períodos chuvosos ou do derretimento de neve. Esses fluxos podem se acumular temporariamente em algumas depressões, chamadas de bacias de recepção e após transbordarem, escavam canais de escoamento (sulcos), pelos quais se dará o escoamento das águas, que ao descerem montanhas abaixo levam detritos, que por sua vez irão se acumular no sopé das montanhas, formando cones de detritos ou de dejeção, que inclusive são capazes de barrar cursos fluviais. Percebemos então que uma torrente tem três partes: a bacia de recepção, onde a erosão é mais intensa; o canal de escoamento, ou parte média; e o cone de dejeção; onde são depositados os sedimentos.

9.2.3. A Ação dos Rios

A integração de torrentes pode culminar na formação de rios, ou seja, correntes de água com leito definido e vazão regular. A vazão pode sofrer mudanças ao longo do ano, já que são determinadas por inúmeros fatores, como por exemplo, estiagens prolongadas ou mesmo cheias excepcionais.

A vazão e a inclinação de um rio apresenta relação direta com seu poder erosivo, que será tanto maior quanto maiores forem a vazão e a inclinação de seu leito, que também pode sofrer variações ao longo do percurso.

Em seu curso, os rios realizam três trabalhos essenciais para a construção e modificação do relevo:

- Erosão (fluvial), ou seja, escavação dos leitos desde a nascente até a foz ou desembocadura.
- Transporte dos sedimentos, que podem ser pequenas partículas (argila, silte) e que são transportados em suspensão, partículas maiores (areia, cascalho) que são transportados por rolamento ou arrastamento e partículas intemperizadas (dissolvidas) que são transportadas em soluções químicas.
- Sedimentação, quando há a formação de planícies e deltas (depósitos de sedimentos na foz de um rio, fazendo com que tenha que se dividir para desembocar).

Curiosidades...

Os Rios e os Homens

Na história de existência de um rio existem grande semelhanças com a história de vida dos seres vivos, dentre eles os homens. Isso porque o caminho percorrido pelo rio pode ser dividido em três partes da nascente até a foz, que podem ser comparadas com as três fases da vida humana: o curso superior, ou alto curso de um rio, equipara-se à juventude dos seres vivos; o curso médio equivale à maturidade; e o curso inferior, ou baixo curso, à velhice.

O curso superior do rio é sua parte mais inclinada, onde o poder erosivo e de transporte de sedimentos é muito intenso. A força das águas escava vales em forma de V. Se as rochas do terreno são muito resistentes, o rio circula por elas, formando gargantas ou desfiladeiros, percebemos então que assim como os seres vivos os rios apresentam um grande ímpeto em suas fases iniciais de desenvolvimento.

No curso médio do rio, a inclinação se suaviza e as águas ficam mais tranquilas. Sua capacidade de transporte diminui e começa a depositar os sedimentos que não pode mais transportar, assim como os seres vivos em sua fase adulta, os rios passam a apresentar também uma maior maturidade e equilíbrio. Na época das cheias, o rio transborda, depositando nas margens grande quantidade de aluviões. Nessas regiões formam-se grandes planícies sedimentares, onde o rio descreve amplas curvas, chamadas meandros. A sedimentação é um processo muito importante para a humanidade. Culturas antigas, como as do Egito, Mesopotâmia e Índia, apresentaram seus desenvolvimentos relacionados à fertilidade dos sedimentos depositados pelos rios em suas margens.

O curso inferior do rio corresponde às zonas próximas de sua foz. A inclinação do terreno torna-se quase nula e há muito pouca erosão e quase nenhum transporte. O vale alarga-se e o rio corre sobre os sedimentos depositados. A foz pode estar livre de sedimentação ou podem surgir aí acumulações de aluviões que dificultam a saída da água. No primeiro caso, recebe o nome de estuário e no segundo, formam-se os deltas. Assim como nos seres vivos a última fase do curso de um rio apresenta a tranquilidade e a serenidade como características principais.

9.2.4. A Ação Marinha

O mar em sua atuação no relevo litorâneo apresenta tanto o papel de destruidor quanto de compositor. É um agente de sedimentação, provocado pelo vaivém de suas águas, trazendo assim sedimentos que são depositados nos litorais, realizando, portanto, um trabalho de acumulação marinha. É um agente de destruição quando desgasta as áreas costeiras em um trabalho incessante de destruição chamado abrasão marinha, as águas dos mares e oceanos desgastam e destroem as rochas costeiras mediante três fenômenos: as ondas, as marés e as correntes marítimas. A abrasão marinha é a ação contínua das ondas do mar, que ataca os paredões rochosos do litoral, em suas bases, causando assim o desmoronamento de blocos de rochas e o conseqüente afastamento do paredão, que embora sofra um recuo mantém-se abrupta. Esse processo dá origem a costas altas denominadas falésias ou penedias. Algumas falésias são cristalinas, como as de Torres, no Rio Grande do Sul. No Nordeste do Brasil, encontramos falésias formadas por rochas sedimentares denominadas barreiras. A ação das ondas apresenta impactos quando a costa é formada por rochas de diferentes durezas, formam-se reentrâncias (baías ou enseadas) e saliências no lado escarpado, de acordo com a resistência dessas rochas à erosão marinha. A ação da água do mar pode transformar uma saliência rochosa do continente em uma ilha costeira ao provocar uma intensa erosão na faixa rochosa que ligava o restante da rocha ao paredão.

Devido à ação das correntes marinhas, ocorre a deposição dos sedimentos formando uma área de sedimentação paralela ao litoral, conhecida como restinga ou cordão litorâneo, que pode formar lagunas em seu interior. Quando um banco de areia se forma entre a costa e uma ilha costeira, esta pode unir-se ao continente, formando então um tombolo. Caso um banco de areia se deposite de modo paralelo à linha da costa, fechando uma praia ou enseada, poderá formar uma restinga e uma lagoa litorânea, fenômenos muito comuns no litoral brasileiro. As praias são depósitos de areia ou cascalho que se originam nas áreas abrigadas da costa, onde as correntes litorâneas exercem menos força. Quando o depósito de areia se acomoda paralelamente à costa, formam-se as barras ou bancos de areia.

9.2.5. A Ação dos Ventos

O vento, sendo o agente com menor poder erosivo, só consegue, em regra geral, mover partículas pequenas e próximas do solo. Ainda assim, o vento transporta partículas finas por centenas de quilômetros a partir de sua origem, o que pode provocar grandes alterações ambientais, com formação de áreas de acúmulo, originando principalmente dunas e loess. A ação erosiva do vento (erosão eólica) é muito intensa e importante em zonas litorâneas, semidesérticas e nas zonas desérticas. O vento contribui para a destruição do relevo da Terra, ao passo em que

desprende as partículas soltas das rochas e vai polindo-as até transformá-las em grãos de areia, ou ainda atuando como escultor de formas inusitadas. A erosão eólica apresenta basicamente duas formas principais de ação:

- A deflação, que é a ação direta do vento sobre as rochas, retirando delas as partículas soltas.
- A corrosão, que é o ataque do vento carregado de partículas em suspensão, desgastando não só as rochas como as próprias partículas.

O trabalho de movimentação eólica carrega a areia até depositá-la nas praias e nos desertos, onde pode formar grandes acumulações móveis conhecidas como dunas. São enormes montes de areia acumulada pelo vento e que mudam frequentemente de lugar. As dunas são elevações móveis de areia, em forma de montes. Em uma duna podem ser distinguidas duas partes: uma área de aclave suave ou barlavento, pela qual a areia é empurrada, e uma área de declive abrupto ou sotavento, por onde a areia rola ao cair. As dunas deslocam-se a velocidades que podem ultrapassar 15 metros por ano. Quando o avanço das dunas ameaça as populações humanas ou a plantação, colocam-se obstáculos, tais como estacas, muros ou arbustos, para detê-las. No Deserto do Saara existem dunas com mais de 100 metros, chamadas de Ergs.

A ação dos ventos pode ainda dar origem ao loess, que são depósitos de partículas de granulação muito finas, ricas em calcário, que dão origem a solos de boa fertilidade agrícola, encontrados na China, Europa e América do Norte.

9.2.6. A Ação de Geleiras

Em algumas zonas de clima muito frio, a neve não derrete durante o verão. O peso das camadas de neve acumuladas durante invernos seguidos acaba por transformá-la em gelo. Quando essa enorme massa de gelo se desloca, corre como um poderoso rio de gelo. As geleiras realizam um trabalho de erosão nas rochas que as cercam, formando vales em forma de U, surgem os Fiordes. Muito frequentes no litoral da Noruega. Os fiordes oferecem o aspecto de corredores sinuosos entre planos inclinados de profundos vales em forma de V. Tais vales também se encontram, no litoral meridional do Chile, ao sul do Alaska, oeste do Canadá e em torno da Groenlândia.

10.7.2. Energia Geotérmica

A energia geotérmica existe desde que o nosso planeta foi criado. *Geo* significa terra e *térmica* está ligada a quantidade de calor. Abaixo da crosta terrestre se constitui uma rocha líquida, o magma. A crosta terrestre flutua nesse magma, que por vezes atinge a superfície através de um vulcão ou de uma fenda.

Os vulcões, as fontes termais e as fumarolas são manifestações conhecidas desta fonte de energia. O calor da terra pode ser aproveitado para usos diretos, como o aquecimento de edifícios e estufas ou para a produção de eletricidade em centrais geotérmicas. Em Portugal, existem alguns aproveitamentos diretos, como o caso da Central Geotérmica em São Miguel (Açores).

A água contida nos reservatórios subterrâneos pode aquecer ou mesmo ferver quando em contato com o magma. Existem locais onde a água quente sobe até a superfície terrestre, formando pequenos lagos. A água é utilizada para aquecer prédios, casas, piscinas no inverno, e até para produzir eletricidade. Em alguns lugares do planeta, existe tanto vapor e água quente que é possível produzir energia elétrica. A temperatura da água quente pode ser maior que 200^o C.

Abrem-se buracos fundos no chão até chegar aos reservatórios de água e vapor, estes são drenados até a superfície por meio de tubos e canos apropriados. Através desses tubos o vapor é conduzido até a central elétrica geotérmica. Tal como uma central elétrica normal, o vapor faz girar as lâminas da turbina como uma ventoinha. A energia mecânica da turbina é transformada em energia elétrica através de um gerador. A diferença dessas centrais elétricas é que não é necessário queimar um combustível para produzir eletricidade. Após passar pela turbina, o vapor é conduzido para um tanque onde será resfriado. A água que se forma será novamente canalizada para o reservatório onde será naturalmente aquecida pelas rochas quentes.

Devido a natureza, a energia geotérmica é uma das mais benignas fontes de eletricidade. Essa energia é de obtenção mais barata que os combustíveis fósseis ou usinas nucleares. A emissão de gases poluentes (CO₂ e SO₂) é praticamente nula.

Trata-se de uma fonte de energia não-renovável, porque o fluxo de calor do centro da Terra é muito pequeno comparado com a taxa de extração requerida, o que pode levar o campo geotérmico ao esgotamento. O tempo de vida do campo é de décadas, porém a recuperação pode levar séculos. Campos geotérmicos podem ser extensos e podem prover trabalho fixo por muitos anos.

Nos últimos anos, a ciência da geofísica avançou rapidamente e o conhecimento da estrutura do planeta tem crescido consideravelmente. A teoria das placas tectônicas permitiu uma compreensão de que certas regiões têm maior atividade vulcânica e sísmica do que outras. Embora as minas mais profundas estejam a alguns quilômetros de profundidade e os buracos são geralmente perfurados à profundidade de até 10 km, técnicas sismológicas junto com evidências indiretas permitiram um conhecimento maior da forma da estrutura da terra.

Para produção de energia geotérmica, em áreas de dobramentos modernos, onde há vulcões, como na Rússia e Itália, bombeia-se água da superfície para as profundidades do subsolo em que existam câmaras magmáticas (de onde sai a lava). Nestas câmaras a temperatura é muito alta e por isto a água transforma-se em vapor, que retorna à superfície por pressão através de tubulações, acionando turbinas em usinas geotérmicas situadas na superfície terrestre. Em regiões onde há geiseres (vapor d'água sob pressão proveniente de camadas profundas da crosta terrestre, através de fissuras da mesma, explodindo periodicamente na superfície terrestre), como na Islândia, aproveita-se este vapor d'água para calefação doméstica. A cada 32 metros de profundidade da crosta terrestre a temperatura aumenta cerca de 1°C: é o grau geotérmico. Este aumento de temperatura pode ser usado para a construção de usinas geotérmicas, como já foi executado experimentalmente por cientistas norte-americanos do Laboratório Nacional de Los Alamos. Como todos os recursos naturais não-renováveis, a energia geotérmica também deve ser utilizada racionalmente.

A energia geotérmica é restrita, não pode ser encontrada em todos os lugares, o que dificulta a implantação de projetos em determinadas localidades. Por causa dos altos índices de

desperdícios que ocorrem quando o fluido geotérmico é transmitido a longas distâncias através de dutos, a energia deve ser posta em uso no campo geotérmico ou próximo deste. Dessa maneira o impacto ambiental é sentido somente nos arredores da fonte de energia. Geralmente os fluxos geotérmicos contêm gases dissolvidos, e esses gases são liberados para a atmosfera, junto com o vapor de água. Na maioria são gases sulfurosos (H_2S), com odor desagradável, corrosivos e com propriedades nocivas à saúde humana.

Há a possibilidade de contaminação da água nas proximidades de uma usina geotérmica, devido a natureza mineralizada dos fluidos geotérmicos e à exigência de disposição de fluidos gastos. A descarga livre dos resíduos líquidos para a superfície pode resultar na contaminação de rios, lagos. Quando uma grande quantidade de fluido é retirada da terra, sempre há a chance de ocorrer um abalo, e nesses lugares deve ser injetado água para não ocorrer o aluimento da terra. Os testes de perfuração das fontes são operações barulhentas, geralmente as áreas geotérmicas são distante das áreas urbanas. O calor perdido das usinas geotérmicas é maior que de outras usinas, o que leva a um aumento da temperatura do ambiente próximo à usina.

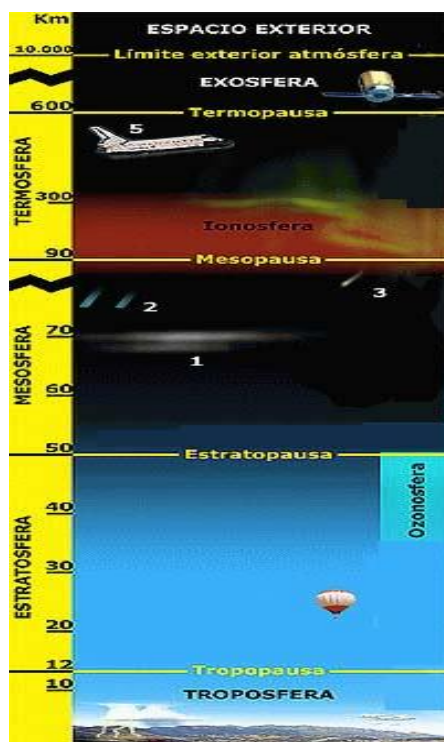
A energia geotérmica é uma fonte de energia alternativa que é encontrada em locais especiais da superfície terrestre, que necessita de muita pesquisa para melhor ser aproveitada, pois o rendimento que se consegue é ainda muito baixo. O alto custo das construções das usinas, da perfuração, e os possíveis impactos inviabilizam ainda muitos projetos.

A primeira usina de eletricidade baseada em energia geotérmica foi a de Larderello na Itália, construída em 1913, acionando um gerador de 250kw tendo sido posteriormente ampliada passando a gerar 400mw elétricos. Nesta usina a energia geotérmica é captada de uma profundidade de 1000 pés (987,5m), e o vapor gerado se encontra a uma temperatura de $240^{\circ}C$.

O Planeta Terra: Atmosfera e Fenômenos Climáticos

Situação geral da atmosfera e classificação climática. As questões ambientais contemporâneas: mudança climática, ilhas de calor, efeito estufa, chuva ácida, a destruição da camada de ozônio. Recursos energéticos: exploração e impactos. Carvão mineral, Petróleo, derivados e “gases estufa”. As alternativas.

1. A Atmosfera Terrestre



A atmosfera terrestre é composta por uma série de camadas gasosas insípidas, incolores e inodoras, mantidas próximas ao planeta Terra pela força da gravidade. A atmosfera é fundamental, em inúmeros aspectos para manutenção da vida na terra, absorvendo a radiação ultravioleta solar, aquecendo a superfície por meio da retenção de calor (efeito estufa) e reduzindo os extremos de temperatura entre o dia e a noite. A Terra aparece como uma esfera de coloração azul brilhante, esse efeito cromático é produzido pela dispersão da luz solar sobre a atmosfera. Para dados gerais, o ar seco contém, em volume, cerca de 78% de nitrogênio, 20% de oxigênio, 0,9% de argônio, 0,04% de gás carbônico e pequenas quantidades de outros gases (entre os quais estão incluídos os gases do efeito estufa, como vapor de água, o dióxido de carbono, metano, óxido nítrico e o ozônio). O ar contém uma quantidade variável de vapor de água, em média 1%. A atmosfera terrestre se torna cada vez mais fina com a ampliação da altitude.

Fundamental componente da atmosfera é o vapor de água. O vapor d'água concentra-se principalmente nas camadas mais baixas da atmosfera (75% de todo o vapor d'água está abaixo dos quatro mil metros de altitude) e exerce o importante papel de regulador da ação do Sol sobre a superfície terrestre. A quantidade de vapor varia muito em função das condições climáticas das diferentes regiões do planeta e influencia nas mesmas; os níveis de evaporação e precipitação são compensados até chegar a um equilíbrio na baixa atmosfera: o vapor de água contido nas camadas inferiores está muito próximo ao seu ponto de saturação. A água torna-se líquida quando a sua concentração chega a 4% na baixa atmosfera. O ar em desertos e zonas polares extremas, pode estar praticamente isento de vapor de água, enquanto em outras pode chegar a ao nível de saturação, algo muito comum nas regiões equatoriais, onde a precipitação pluvial é constante todo o ano.

1.1 Camadas

Convencionalmente, a atmosfera é estruturada em cinco camadas, três das quais são relativamente quentes, separadas por duas camadas relativamente frias. Os contatos entre essas camadas são áreas de descontinuidade, e recebem o sufixo "pausa" após o nome da camada subjacente.

1.1.1. Troposfera

Camada atmosférica da superfície da Terra até a base da estratosfera. Responde por cerca de 80% do peso atmosférico e é a única camada em que os seres vivos podem respirar normalmente. A sua espessura média é de aproximadamente 12 km, atingindo até 17 km nos trópicos e reduzindo-se para em torno de sete quilômetros nos pólos. Praticamente todos os fenômenos meteorológicos estão confinados a esta camada.

1.1.2. Tropopausa

Camada intermediária entre a troposfera e a estratosfera, situada a uma altura média em torno de 17 km contada sobre a linha do Equador. A distância da tropopausa em relação ao solo varia conforme as condições climáticas da troposfera, da temperatura do ar, da latitude, entre outros fatores. Se existe na troposfera uma agitação climática com muitas correntes de convecção, a tropopausa tende a subir. Isto se deve por causa do aumento do volume do ar na troposfera, este aumentando, aquela aumentará, por consequência, empurrará a tropopausa para cima.

1.1.3. Estratosfera

Na estratosfera a temperatura aumenta com a altitude e se caracteriza pelos movimentos horizontais do ar. Situa-se aproximadamente entre 7 e 17 até 50 km de altitude aproximadamente, compreendida entre a troposfera e a mesosfera. Apresenta pequena concentração de vapor de água, e a temperatura cresce conforme maior a altitude até a região limítrofe, denominada estratopausa. Camada da camada de ozônio e onde começa a dispersão da luz solar (que origina o azul do céu).

1.1.4. Estratopausa

Região limítrofe entre a estratosfera e a mesosfera e onde a temperatura para de aumentar conforme a elevação da altitude, marcando o início da mesosfera.

1.1.5. Mesosfera

A temperatura diminui com a altitude. Esta é a camada atmosférica onde há uma substancial queda de temperatura, chegando até a -90°C em seu topo. A mesosfera está situada entre a estratopausa em sua parte inferior e mesopausa em sua parte superior, entre 50 a 80/85 km de altitude.

1.1.6. Mesopausa

Região que determina o limite entre uma atmosfera com massa molecular constante de outra onde predomina a difusão molecular

1.1.7. Termosfera

Na termosfera a temperatura aumenta com a altitude, e está localizada acima da mesopausa. Sua temperatura aumenta rapidamente com a altitude até onde a densidade das moléculas é tão pequena que se movem em trajetórias aleatórias, chocando-se raramente. A temperatura média da termosfera é de 1.500°C , mas a densidade é tão pequena que a temperatura não é sentida normalmente. Sua espessura varia entre 350 a 800 km dependendo da atividade solar, embora sua espessura seja tão pequena quanto 80 km em épocas de pouca atividade solar. É a camada onde ocorrem as auroras e orbita o ônibus espacial.

1.1.8. Termopausa

A termopausa ou exobase é a região limítrofe entre a termosfera e a exosfera.

1.1.9. Exosfera

A camada mais externa da atmosfera da Terra se estende desde a termopausa para o espaço exterior. A exosfera é composta principalmente de hidrogênio e hélio. Além das cinco camadas principais determinadas pela temperatura, outras camadas são determinadas por várias outras propriedades.

1.1.10. Ozonosfera

A ozonosfera ou camada de ozônio está contida dentro da estratosfera. Nesta, a concentração da camada de ozônio é de cerca de 2 a 8 partes por milhão, que é muito maior do que o ozônio na atmosfera próxima à superfície, mas ainda é muito pequeno quando comparado com os principais componentes da atmosfera. Está localizada principalmente na parte inferior da estratosfera, entre 15 a 35 km de altitude, embora a espessura varie sazonalmente e geograficamente. Cerca de 90% do ozônio em nossa atmosfera está contida na estratosfera.

1.1.11. Ionosfera

A ionosfera, a parte da atmosfera ionizada pela radiação solar, estende-se de 50 a 1.000 km de altitude e, normalmente, engloba tanto a termosfera quanto a exosfera. A ionosfera representa a

fronteira interna da magnetosfera. Tem importância prática, e influencia, por exemplo, a propagação radioelétrica sobre a Terra. É responsável pelas auroras. É dividida em subcamadas que se diferem pela quantidade de energia eletromagnética recebida pelo sol ou de ficarem mais ativas quando os raios solares incidem perpendicularmente no meio.

2. As Fontes Energéticas

Fundamentais para compreensão dos fenômenos atmosféricos ligados à ação antrópica é o conhecimento das fontes energéticas, sobretudo oriundas de combustíveis fósseis. Afinal, são exatamente essas fontes energéticas que associadas às atividades industriais e agrícolas provocam os fenômenos tão cobrados no ENEM, como o Efeito Estufa. Sendo assim, começamos pela mais influente: a energia derivada do uso de petróleo.

2.1. O Petróleo

Principal matriz energética de inúmeros segmentos econômicos. O petróleo é uma fonte de energia não renovável (esgotável), de origem fóssil (orgânica, marinha) e matéria prima da indústria petroquímica e energética. O petróleo bruto possui em sua composição uma cadeia de hidrocarbonetos, cujas frações leves formam os gases e as frações pesadas o óleo cru. A distribuição destes percentuais de hidrocarbonetos é que define os diversos tipos de petróleo existentes no mundo.

Na natureza, quando encontrado, o petróleo concentra-se nos poros das rochas (chamadas de “rochas reservatórios”), cuja permeabilidade irá permitir sua produção. Como permeabilidade e a porosidade são duas propriedades características de rochas sedimentares, em regra, os principais locais de ocorrência são exatamente as bacias sedimentares. Na natureza as rochas sedimentares são as mais porosas, e quando possuem permeabilidade elevada, formam o par ideal para a ocorrência de reservatórios de petróleo economicamente exploráveis.

Algo interessante é que o petróleo por possuir uma densidade média inferior a das rochas que constituem o subsolo, o óleo tende a migrar para a superfície provocando os clássicos casos de exudações (os egípcios utilizaram esse óleo como fonte de energia, como remédio e matéria prima para os processos de embalsamento). Se no caminho para a superfície encontra uma estrutura impermeável (armadilha), que faça o seu confinamento e impeça a sua migração, acaba formando um reservatório de petróleo. Vale salientar que esse processo ocorre lentamente (alguns milhares de anos), e gota a gota.

Essas armadilhas impermeáveis são estruturas de grande proporção, que podem ser anticlinais, falhas geológicas, derrame de basalto ou domos de sais, identificados por estudos sísmicos e geológicos, mas o mais importante é observar que devem existir várias camadas de solo, outro motivo pelo qual o petróleo é mais facilmente encontrado em bacias sedimentares.

A origem do petróleo é bastante polêmica, existindo teorias orgânicas e inorgânicas. As mais curiosas delas são a da formação principalmente pela decomposição da matéria orgânica do plâncton marinho, sobretudo o remanescente das plantas marinhas (fito plâncton transformado em sedimentos no momento da deposição), e a da inversão da atmosfera da terra originalmente composta por gás carbônico (CO₂), que explicaria o volume de petróleo existente no subsolo da terra. Existem reservatórios de petróleo em diversas profundidades e os mais rasos (- 10 m que

podem ser explorados por mineração) são os mais pastosos e com predominância na composição com hidrocarbonetos de cadeias carbônicas pesadas (graxas), e os mais leves em grandes profundidades (na faixa de - 2.500 m a - 5.000 m). O petróleo ocorre em muitas partes do mundo: extensos depósitos têm sido encontrados no golfo Pérsico, nos Estados Unidos, no Canadá, na Rússia (nos Urais e na Sibéria ocidental), na Líbia, no delta do rio Níger, na Venezuela, no golfo do México e no mar do Norte.

2.1.1. Meio Ambiente, Produtos e Acidentes

O primeiro impacto da exploração do petróleo ocorre quando do estudo sísmico. Esse estudo permite a identificação de estruturas do subsolo para busca por petróleo

Para manter as condições de pressão na rocha reservatório (fundamentais para a retirada de petróleo dos poços) pode ser efetuada uma operação de injeção de água nas camadas inferiores da rocha reservatório e gás nas camadas superiores. Para impedir a precipitação de sais nos poros das rochas no subsolo são utilizados produtos químicos injetados no subsolo, o que implica na existência destes produtos nas localidades de produção e seus cuidados relativos a sua presença no meio ambiente. Cuidados especiais devem ser tomados com o descarte destas águas produzidas.

Das operações de tratamento do petróleo resultam resíduos oleosos que, mesmo em pequenas quantidades, recebem cuidados. Inovações tecnológicas vêm permitindo a reutilização de efluentes líquidos resultantes das operações de produção. Os cuidados no refino são muito importantes. As refinarias têm desenvolvido sistemas de tratamento para todos os efluentes. Chaminés, filtros e outros dispositivos evitam a emissão de gases, vapores e poeiras para a atmosfera; unidades de recuperação retiram o enxofre dos gases, cuja queima produziria dióxido de enxofre, um dos principais poluentes dos centros urbanos. Os despejos líquidos são tratados por meio de processos físico-químicos e biológicos. Além de minimizar a geração de resíduos sólidos, as refinarias realizam coleta seletiva, que permite a reciclagem para utilização própria ou a venda a terceiros. O resíduo não reciclado é tratado em unidades de recuperação de óleo e de biodegradação natural, onde microrganismos dos solos degradam os resíduos oleosos. Outros resíduos sólidos são enclausurados em aterros industriais constantemente controlados e monitorados. As refinarias vêm sendo renovadas para processar petróleos brasileiros com baixo teor de enxofre, que dão origem a combustíveis menos poluentes.

O problema é quando as condições ideais acima descritas não se efetivam na prática e os desastres ocorrem.

O petróleo é um produto de grande importância mundial. É difícil determinar alguma coisa que não dependa direta ou indiretamente do petróleo. Os solventes, óleos combustíveis, gasolina, óleo diesel, querosene, gasolina de aviação, lubrificantes, asfalto, plástico entre outros são os principais produtos obtidos a partir do petróleo. De acordo com a predominância dos hidrocarbonetos encontrados no óleo cru. Quando existe predominância de hidrocarbonetos parafínicos, o petróleo produz derivados de menor qualidade. Quando existe predominância de hidrocarbonetos naftênicos. O petróleo do tipo naftênico produz subprodutos com melhor qualidade. Quando possuem misturas de hidrocarbonetos parafínicos e naftênicos, com propriedades intermediárias, de acordo com maior ou menor percentagem de hidrocarbonetos parafínicos e naftênicos, os produtos também são intermediários. Quando existe predominância

de hidrocarbonetos aromáticos. Este tipo de petróleo é raro, produzindo solventes de excelente qualidade e gasolina de alto índice de octanagem. Não se utiliza este tipo de petróleo para a fabricação de lubrificantes. Após a seleção do tipo desejável de óleo cru, os mesmos são refinados através de processos que permitem a obtenção de óleos básicos de alta qualidade, livres de impurezas e componentes indesejáveis. Chegando às refinarias, o petróleo cru é analisado para conhecer suas características e definir os processos a que será submetido para a obtenção de determinados subprodutos.

Os principais produtos provenientes da refinação são:

- Gás combustível;
- GLP;
- Gasolina;
- Nafta;
- Querosene;
- Óleo diesel;
- Óleos lubrificantes;
- Óleos combustíveis;
- Matéria-prima para fabricar asfalto e parafina.

Todos altamente necessários na sociedade atual. Eis a importância central e a grande dificuldade de substituição desse combustível apelidado de “ouro negro”. O petróleo tornou-se fonte de milhares de produtos petroquímicos.

2.1.2. A História do Petróleo

O petróleo aparece em documentos históricos muito antigos. A utilização do petróleo já aparecia registrada no Código de Hamurabi através do registro de regras tributárias incidentes sobre o petróleo, a Bíblia cita que a Arca de Noé foi calafetada com piche por dentro e por fora (Gen 6.14), Homero descreveu a importância do asfalto na Pérsia Antiga e muitos outros textos antigos já apontavam a presença do petróleo no seio social da antiguidade, certamente o petróleo não apresentava a função atual, tampouco sua importância, mas já aparecia com certa relevância.

Durante séculos o petróleo permaneceu à margem das políticas de desenvolvimento econômico e aparecia apenas como um produto exótico, utilizado com fins medicinais, na calafetagem das embarcações e como lubrificante, ou seja, apenas em funções secundárias na relação de desenvolvimento.

Não seria um exagero afirmar que o petróleo como um recurso vital e absolutamente estratégico está muito vinculado à história estadunidense enquanto nação em ascensão e que se consolidou como potência. Inclusive, alguns autores justificam o crescimento diferenciado dos EUA na transição dos séculos XIX para o século XX ao uso intensivo do petróleo e todas as vantagens produtivas decorrentes desse uso no transcorrer da Segunda Revolução Industrial.

Foi exatamente no território estadunidense que se formou a primeira empresa destinada à aplicação de capital na pesquisa das potencialidades do petróleo.

No continente europeu foram surgindo importantes empresas petrolíferas, mas um importante marco ocorreu no início do século XX na Inglaterra.

Em 1905, a Marinha Britânica iniciou os testes para substituição do carvão mineral pelo petróleo em sua frota de embarcações navais. Os resultados favoráveis à substituição levaram Winston Churchill (então líder do Almirantado Britânico) a alterar a estrutura dos navios da Armada para o uso do novo combustível às vésperas da Primeira Grande Guerra Mundial. Por questões estratégicas de segurança nacional, a alteração exigia o controle sobre zonas ricas no novo combustível, do contrário, a frota britânica poderia ficar sem fontes de abastecimento.

Para evitar esse desabastecimento, logo após o início da guerra, em 1914, o Almirantado Britânico comprou a maioria das ações da Concessão D'Arcy (que pertenciam a um britânico chamado Willian Knox D'Arcy e abrangia o primeiro campo gigante do Oriente Médio, com bilhões de barris na região da Pérsia, atual Irã).

Com essa medida, o governo inglês criou a primeira estatal do petróleo no mundo: **ANGLO PERSIAN**, mas tarde transformada em **ANGLO IRANIAN** e, finalmente, a semente principal para **BRITISH PETROLEUM**.

Em 1885 foi perfurado o primeiro poço da concessão Talega Said (Sumatra, Indonésia) que obteve expressivo sucesso, inclusive, os resultados possibilitaram a criação da Royal Dutch em 1890, que em 1907 fundiu-se com a Shell, formando a **Royal Dutch Shell** que atuava em diversas partes do planeta e competia com a Standart Oil, inclusive, conseguiu desbancá-la em diversos países.

O petróleo foi vital nos resultados da Primeira Guerra Mundial, com isso a Inglaterra ampliou de forma expressiva seus domínios sobre regiões do Oriente Médio. A área de dominação inglesa, no Oriente Médio, incluía regiões do Iraque ao Iêmen. Dessa forma, o governo britânico foi colocando entraves para atuação de qualquer empresa petrolífera na área, exceto a Anglo Persian que adquiriu um monopólio em ricas reservas.

Enquanto grande parte das petrolíferas se especializou na comercialização, a Anglo Persian desenvolveu tecnologias para o setor upstream (exploração e produção), afinal o comércio não a interessava, pois já possuía o mercado consumidor britânico e de todas suas colônias, assim como fornecia derivados para toda a esquadra da poderosa marinha britânica.

2.1.2.1. As “Sete Irmãs” e as Correntes Nacionalistas

A atividade petrolífera apresentou uma tendência concentradora e oligopolista, mesmo após as leis antitrustes dos EUA, como a Sherman Act que combatiam trustes e monopólios. Internacionalmente, a concentração era reproduzida, tanto que em 1928 foi assinado o Acordo de Achnacarry (no castelo escocês de Achnacarry). Esse foi o marco da internacionalização oligopolizada do petróleo.

O Acordo de Achnacarry possuía o claro objetivo de concentrar o controle sobre as atividades petrolíferas nas mãos de um pequeno grupo de empresas. Com o acordo, a Standart Oil, a Shell e a Anglo Persian buscavam garantir e controlar as reservas do Oriente Médio. O acordo estabeleceu um cartel internacional baseado num regime de cooperação entre as maiores petrolíferas do globo, que posteriormente contaria com o comando de sete empresas que constituíram o “**Cartel das Sete Irmãs**”, eram elas: Exxon, Royal Dutch-Shell, British Petroleum, Gulf Oil, Chevron, Mobil Oil e Texaco.

O início do século XX foi marcado também pela procura incessante de novas fontes de óleo cru. A América Latina, sobretudo a Venezuela começou a aparecer no cenário petrolífero nesse período.

As grandes empresas buscavam o controle do suprimento de petróleo para evitar guerras de preço e superprodução.

Dentro desse contexto de expansão, novas fórmulas de exploração foram desenvolvidas para o setor, por exemplo, com a criação do sistema de concessões, que definia direitos de propriedade e controle de reservas sobre os países mais ricos em petróleo.

O Acordo de Achnacarry dividiu mercados mundiais, consolidando as posições obtidas pelas principais empresas petrolíferas do globo, as chamadas majors do petróleo.

A formação do cartel das Sete Irmãs estabeleceu um modelo de regulação e controle privado. Com isso, ocorreu uma expansão relativamente estável do setor petrolífero, sobretudo até a década de 50, quando as 7 majors começaram a sofrer abalos.

Na década de 50 foram criadas diversas empresas estatais, assim como ocorreram inúmeras nacionalizações dos recursos petrolíferos, a tendência continuou na década de 60 e se consolidou na década de 70. Inclusive, na década de 60 foi criada a famosa Organização dos Países Exportadores de Petróleo (**OPEP**), formada pelas maiores reservas de petróleo do planeta, sobretudo as do Oriente Médio, mas que contava também com países como a Venezuela.

No século XX, o caráter absolutamente estratégico do petróleo já era notório. Entretanto, para países desenvolvidos deter as reservas era apenas parte de uma política de domínio econômico e geopolítico, enquanto para as nações periféricas o controle significava viabilizar ou alavancar processos de industrialização e desenvolvimento.

Dessa forma, as ondas nacionalizantes se fortaleceram para possibilitar a retenção maior de parte da renda petrolífera como instrumento fiador do desenvolvimento. Por outro lado, a intervenção das empresas petrolíferas nessas nações se tornou mais agressiva e evidente.

Durante esse período merecem destaque alguns fatos políticos ligados ao petróleo: a formação da YPF (Argentina, em 1922), da PEMEX (México, em 1934), do CNP (Conselho Nacional de Petróleo, Brasil, 1938), da Ecopetrol (Colômbia, década de 50), da Petrobras (1953, Brasil) e da PVDSA (1976, Venezuela). Aos poucos, as Sete irmãs foram perdendo espaço, as empresas independentes e estatais foram crescendo e algumas se internacionalizaram ampliando a competição no cenário internacional e “controlado” do cada vez mais ineficaz Acordo de Achnacarry.

Dos movimentos citados, merecem destaque as nacionalizações no Brasil e no México.

Por outro lado, a indústria do petróleo e as nações ricas que o consomem atuaram, em alguns casos, no sentido contrário. O caso do Irã é simbólico. A partir de 1951, deu-se no Irã a mais grave crise até então vista e tudo em função da política de estatização do Primeiro Ministro Mossadegh que nacionalizou os poços da British Petroleum. A CIA atuando em conjunto com MI-6, o serviço secreto inglês, numa operação conjunta desencadeada em 1953, conseguiu reverter a situação. O nacionalista Mossadegh foi deposto e preso pelos que apoiavam o Xá Reza Pahlevi. Com o sucesso do golpe dos anglo-saxões, o Xá colaboracionista foi novamente entronado. Mesmo tendo fracassado naquela ocasião, a posição nacionalista de Mossadegh serviu de exemplo. Ela foi o ponto de partida para uma série de enfrentamentos que se seguiram entre os estados-nacionais do Oriente Médio, que começavam a se fortalecer contra o poder das Sete Irmãs.

Gradativamente, no transcorrer da década dos 50 e 60, as empresas foram vendo diminuir suas regalias, sendo obrigadas a aceitar o Pacto dos Cinquenta mais Cinquenta, que tornava os estados-nacionais árabes e iraniano sócios iguais delas.

A primeira crise do petróleo (ou 1º choque) deu-se por ocasião da Guerra do Yon-Kippur, quando os países árabes produtores de petróleo, então organizados no cartel da OPEP, decidiram aumentar o preço do barril de petróleo (de U\$ 2,90 para U\$ 11,65). Essa crise assinalou uma mudança substancial do conflito, pois não se tratava mais do um enfrentamento entre estados-nacionais e as multinacionais do petróleo, mas entre os principais produtores e os seus maiores consumidores.

A Segunda Crise resultou da deposição do Xá Reza Pahlevi, em 1979, obra da Revolução Xiita que desorganizou todo o setor produtivo do Irã. Crise que se estendeu até 1981, fazendo com que o preço do barril saltasse de U\$ 13 para U\$ 34. Ou seja, em relação ao preço de 1973.

Na década de 90, após ter-se envolvido numa desgastante guerra de fronteiras com o Irã, que se estendeu de 1980 a 1988, o ditador iraquiano Saddam Hussein, pleiteando pelas armas o controle total do canal Chat al-Arab, resolveu ocupar o Kuwait, seu vizinho. Considerado um dos maiores produtores de petróleo do mundo, Saddam transformou o emirado, antiga reivindicação de Bagdá, na 19ª província da República do Iraque. Iniciou-se então a sexta crise do petróleo do pós-Guerra. O Kuwait, seccionado da Mesopotâmia Otomana desde 1756, e protetorado dos britânicos desde 1899, é um pequeno pedaço de terra de 18 mil km² estendido sobre um subsolo que abriga um verdadeiro mar de petróleo, que até hoje é um dos fornecedores estratégicos dos Estados Unidos. A ocupação dele pelos iraquianos fez com que os norte-americanos temessem que Saddam Hussein, caso viesse a expandir-se depois para a Arábia Saudita, pudesse querer açambarcar o controle de mais da metade do fornecimento do petróleo da região.

Conseguiram então fazer com que a ONU autorizasse uma operação militar visando a imediata desocupação iraquiana do Kuwait. Em 1991, liderando uma força multinacional (composta por ingleses, franceses, italianos e árabes, num total de 28 países) as tropas dos Estados Unidos reconquistaram o emirado, expulsando com facilidade as tropas iraquianas de volta para suas fronteiras. Ao bater em retirada os iraquianos incendiaram 232 poços de extração do Kuwait provocando uma das maiores catástrofes ecológicas do mundo, fazendo com que parte considerável da vida animal do Golfo Pérsico fosse destruída. As feridas abertas pela guerra iraquiana-iraniana de 1980-88, seguida da Primeira Guerra do Golfo de 1991, estão longe ainda de cicatrizar. Na verdade, trava-se entre Saddam Hussein e os Estados Unidos um conflito pela hegemonia completa sobre aquela região. Luta que tem seus desdobramentos com a invasão do Iraque iniciada em 19 de março de 2003 pelas duas potências anglo-saxãs que ambicionam o controle definitivo das reservas petrolíferas do Oriente Médio.

Essa intervenção cobraria seu preço, sobretudo pago a partir de 2004 e da grande elevação no preço do barril de petróleo. Basicamente a elevação do barril tem como principais razões as seguintes: o aumento da demanda global (leia-se Sudeste Asiático, China), a instabilidade política na Venezuela, os atentados terroristas contra estruturas petrolíferas iraquianas em retaliação à ocupação americana, a ascensão de um governo conservador no Irã em eleições questionadas, a perspectiva de esgotamento associada aos agentes especulativos da Bolsa de Londres.

2.2. Quadro Geral Contemporâneo

Atualmente o gás natural desponta como a principal solução energética global, entretanto há sérios problemas de ordem geoeconômica e geopolítica envolvendo essa saída.

Na Europa, a maior fornecedora de gás da UE (cerca de 25%), a GAZPROM, russa, apresenta política intransigente e que melindram os líderes europeus. Em 2006, a empresa simplesmente suspendeu o fornecimento de gás para Ucrânia deixando o país no frio e no escuro! Desejava receber mais de 200 dólares por mil metros cúbicos do gás num novo contrato, após a intervenção europeia ficou em 95 dólares, mas ficou o alerta.

Na América latina, o gasoduto que sairia pelo Chile a partir da Bolívia para abastecer os Estados Unidos só ficou no papel. A população não aceitou a submissão e com ascensão de Evo Morales o projeto foi engavetado, além disso, Morales nacionalizou os hidrocarbonetos afetando diretamente a Petrobras, que, por sua vez, busca no Plangás a solução para crise energética do gás.

Com relação aos bicomcombustíveis, sobretudo o etanol, há muita polemica. O governo americano ao basear sua política de produção de etanol a partir do milho gerou uma inflação nos valores do milho e seus derivados que foi uma das causas par crise de alimentos de 2008. O Brasil defende que os biocombustíveis reduzem a dependência com o petróleo, podendo extingui-la, podem reduzir emissões de gases estufas quando comparados com o petróleo, podem estimular programas de pequenos agricultores quando financiados pelo Estado e recebedores de incentivos e podem ser produzidos em larga escala estimulando a tecnologia agrícola. Todavia, existem fatores contrários: a possibilidade de exclusão de pequenos proprietários que não conseguem competir com grandes usineiros da cana, a expansão da monocultura reduzindo cultivos alimentares, esgotamento da fertilidade do solo com dependência de produtos químicos, elevação nos valores da cesta básica pela substituição pelo cultivo energético mais lucrativo e a concentração de renda e terra no campo estimulando conflitos.

Para melhor compreensão, passemos para análises mais gerais sobre alguns desses recursos energéticos.

2.3. Xisto Pirobetuminoso

Rochas metamórficas de origem sedimentar, com textura muito delgada possibilitando a presença de petróleo. Na verdade, o termo mais exato para as rochas oleíferas seria “folhelhos” e conforme possam produzir óleo mediante o emprego de solventes ou por destilação destrutiva são classificados respectivamente, em “folhelhos betuminosos” ou “folhelhos pirobetuminosos”.

Os folhelhos são rochas resultantes da decomposição de matérias minerais e orgânicas no fundo de grandes lagos ou mares interiores. Agentes químicos e microrganismos transformam, ao longo de milhões de anos, a matéria orgânica em um complexo orgânico de composição indefinida, denominado querogênio (gerador de cera), que, quando convenientemente aquecido, produz um óleo semelhante ao petróleo.

- **Betuminoso:** a matéria orgânica (betume) disseminada em seu meio é quase fluida, sendo facilmente extraída;
- **Pirobetuminoso:** a matéria orgânica (querogênio), que depois será transformada em betume, é sólida à temperatura ambiente.

Ao ser submetido a temperaturas elevadas, o xisto libera um óleo semelhante ao petróleo, água e gás, deixando um resíduo sólido contendo carbono. É considerado, mundialmente, a maior fonte em potencial de hidrocarbonetos. Gera uma infinidade de subprodutos e rejeitos que podem ser aproveitados pelos mais diversos segmentos industriais. É utilizado na produção de vidros, cimento e cerâmicas vermelhas, além de ser ótima matéria-prima na produção de argila expandida, empregada em concretos estruturais e isolantes termoacústicos.

No refino tradicional se obtém nafta, gasolina, óleo diesel, óleo combustível e gás liquefeito, correspondentes aos mesmos derivados do petróleo extraído dos poços. As características desses produtos dependem do tipo de matéria orgânica e inorgânica que possuem e do solo onde foram formados.

A Petrobras possui a única tecnologia comprovada por mais de 30 anos de desenvolvimento e operação industrial, conhecida como Tecnologia Petrosix. A gama completa da Petrosix é um dos processos mais modernos em operação no mundo e ela pode ser utilizada para outros xistos pirobetuminosos.

A tecnologia desenvolvida pela Petrobras tem como principal característica a simplicidade operacional. O xisto minerado a céu aberto passa por um britador que o reduz a pedras de 6 a 70 milímetros. Esse material é levado a uma retorta para sofrer a pirólise sob uma temperatura de aproximadamente 500 graus centígrados. A ação do calor libera o conteúdo orgânico na forma de óleo e gás.

O betume e o querogênio se decompõem pela ação do calor, sendo que uma grande parte dela vaporiza da rocha-mãe na forma de hidrocarboneto gasoso (inclusive o gás hidrogênio).

No mundo o maior produtor de xisto é os EUA, seguido pelo Brasil e a antiga União Soviética. Depois vem o Zaire, Canadá, Itália, China e os outros.

Aprofundando...

O Oriente Médio é aqui... na América do Sul.

Depois do Brasil chamar a atenção e o interesse do mundo com as reservas do Pré-Sal, agora é a vez da Venezuela.

Segundo a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (Opep), a Venezuela ultrapassou a Arábia Saudita em reservas de petróleo, tornando-se o detentor da maior reserva do mundo.

As reservas confirmadas de petróleo cru da Venezuela ultrapassaram em 2010 as da Arábia Saudita, segundo boletim anual divulgado nesta segunda-feira (18/07) pela Opep. Até 2009, a Arábia Saudita aparecia com o maior volume de reservas.

De acordo com a Opep, as reservas confirmadas da Venezuela chegaram a 296,5 bilhões de barris em 2010, o que representa um crescimento de 40,4% em relação ao ano anterior. A Arábia Saudita registrou reservas de 264,5 bilhões de barris, mantendo o mesmo nível de 2009.

O Irã aparece no boletim como o detentor da terceira maior reserva (151,1 bilhões), alta de 10,3% em relação a 2009. As reservas do Iraque registraram alta de 24,4%, alcançando 143,1 bilhões de barris.

PAÍSES COM MAIORES RESERVAS, SEGUNDO A OPEP Em bilhões de barris	
Venezuela	296,5
Arábia Saudita	264,5
Irã	151,1
Iraque	143,1
Kuwait	101,5
Emirados Árabes Unidos	97,8
Rússia	79,4
Líbia	47,0
Cazaquistão	39,8
Nigéria	37,2

Fonte: Organização dos Países Exportadores de Petróleo

Reservas do Brasil atingem 12,85 bilhões. Segundo os dados da Opep, as reservas do Brasil chegaram em 2010 a 12,85 bilhões de barris, alta de 0,4% frente em relação ao ano anterior. Nas Américas, as reservas brasileiras só são menores que as da Venezuela e dos Estados Unidos (19,1 bilhões). O México aparece em 4º lugar, com 11,6 bilhões de barris.

2.4. Carvão Mineral

O carvão mineral é formado a partir do soterramento e decomposição de materiais de origem vegetal. Gradualmente, estes materiais ao sofrerem soterramento e compactação em bacias de deposição, apresentam enriquecimento no teor de carbono. Fatores externos, tais como pressão, temperatura, tectônica e tempo de exposição, determinam o grau de carbonificação destes combustíveis. Durante este período de modificações, existe perda de oxigênio e água, associado ao enriquecimento do carbono.

A queima de combustíveis fósseis resulta na emissão de uma série de poluentes para o ar. No caso, sua classificação pode ser resumida em:

a) Particulados: Cinzas pesada, leve e volante;

b) Gases: SO_x, NO_x e CO₂;

A previsão de especialistas indica um aumento na utilização de combustíveis fósseis de 5,5 bilhões de toneladas por ano para valores acima de 10 bilhões de toneladas por ano. Com isto, podemos imaginar o impacto sobre o meio ambiente do planeta, cenários de 50 anos indicam um acréscimo de 50% na geração de gases de efeito estufa por diversas fontes poluentes.

A combustão incompleta na caldeira pode acarretar a produção de carbono como incrustações e/ou partículas de fuligem, emissões de carbono e hidrocarbonetos gasosos. Os principais gases causadores do efeito estufa, considerando todas as atividades econômicas incluem formas diretas e indiretas, as últimas com conversão para dióxido de carbono (CO₂).

2.5. Gás Natural

O gás natural é uma mistura de hidrocarbonetos leves, que à temperatura ambiente e pressão atmosférica, permanece no estado gasoso. É um gás inodoro e incolor e é mais leve que o ar. O gás natural é uma fonte de energia que pode ser usada nas indústrias, substituindo outros combustíveis mais poluentes, como óleos combustíveis, lenha e carvão. Desta forma ele contribui para reduzir o desmatamento e diminuir o tráfego de caminhões que transportam óleos combustíveis para as indústrias.

As reservas de gás natural são muito grandes e o combustível possui inúmeras aplicações em nosso dia-a-dia, melhorando a qualidade de vida das pessoas. Sua distribuição é feita através de uma rede de tubos e de maneira segura, pois não necessita de estocagem de combustível e por ser mais leve do que o ar, dispersa-se rapidamente na atmosfera em caso de vazamento.

É uma energia de origem fóssil, resultado da decomposição da matéria orgânica fóssil no interior da Terra, encontrado acumulado em rochas porosas no subsolo, frequentemente acompanhado por petróleo, constituindo um reservatório.

Por estar no estado gasoso, o gás natural não precisa ser atomizado para queimar. A composição do gás natural pode variar bastante, predominando o gás metano, principal componente, etano, propano, butano e outros gases em menores proporções. Apresenta baixos teores de dióxido de carbono, compostos de enxofre, água e contaminantes, como nitrogênio. A sua combustão é completa, liberando como produtos o dióxido de carbono e vapor de água.

O gás natural, depois de tratado e processado, é utilizado largamente em residências, no comércio, em indústrias e em veículos. Nos países de clima frio, seu uso residencial e comercial é predominantemente para aquecimento ambiental. Já no Brasil, esse uso é quase exclusivo em cocção de alimentos e aquecimento de água. Na indústria, o gás natural é utilizado como combustível para fornecimento de calor, geração de eletricidade e de força motriz, como matéria-prima nos setores químico, petroquímico e de fertilizantes, e como redutor siderúrgico na fabricação de aço. Na área de transportes, é utilizado em ônibus e automóveis, substituindo o óleo diesel, a gasolina e o álcool. Vantagens do Gás:

- Baixo impacto ambiental, comparado ao petróleo e ainda contribui ainda para a redução do desmatamento.
- Facilidade de transporte e manuseio: Contribui para a redução do tráfego de caminhões que transportam outros tipos de combustíveis. Não requer estocagem, eliminando os riscos do armazenamento de combustíveis.
- Vetor de atração de investimentos: A disponibilidade do gás atrai novas empresas, contribuindo para a geração de empregos na região.
- Segurança: Por ser mais leve do que o ar, o gás se dissipa rapidamente pela atmosfera em caso de vazamento. Esta é a grande diferença em relação ao gás de cozinha (GLP) que, por ser mais pesado que o ar tende a se acumular junto ao ponto de vazamento, facilitando a formação de mistura explosiva

Desvantagens do Gás:

- Por ser um combustível fóssil, formado a milhões de anos, trata-se de uma energia não renovável, portanto finita.
- O gás natural apresenta riscos de asfixia, incêndio e explosão.

2.5.1. O GasBol e o decreto dos “Heróis do Chaco”

No ano de 1996 foi finalizado o acordo com o Brasil e iniciada a construção para o gasoduto Santa Cruz - São Paulo e, em 1999, foi inaugurado o gasoduto Brasil-Bolívia (gasoduto **GASBOL**) com uma extensão de 3.150 quilômetros, ligando as cidades de Rio Grande (Bolívia) a Porto Alegre (Brasil), passando por São Paulo. Futuramente, com o esgotamento das reservas argentinas (segundo estimativas, por volta de 2020), que também abastecem o Chile, as exportações do gás devem aumentar significativamente.

Além do GASBOL, após a descoberta de Margarita, surgiu o projeto de construção pelo consórcio LNG (“Liquid Natural Gás”, integrado por Repsol, British Gas, British Petroleum e outras empresas estrangeiras) de um gasoduto ligando o campo de Margarita no sul ao Oceano Pacífico, provavelmente até o Chile, onde o gás seria liquefeito para ser exportado até o México, onde seria regaseificado e finalmente chegaria para o mercado californiano, nos EUA.

O decreto 28.701 (denominado de “Heróis do Chaco”), de 01 de maio de 2006, elevou a tributação dos megacampos de 50 para 82% e estabeleceu um prazo de 180 dias para que as petrolíferas vendessem pelo menos 51% de suas ações ao Estado boliviano. A medida foi anunciada no megacampo gasífero de San Alberto, operado pela Petrobras, que foi ocupado junto com outras 56 instalações em todo país pelas Forças Armadas bolivianas, revertendo de uma só vez os poucos recursos naturais de grande valor da Bolívia para o povo boliviano.

A medida, não há dúvidas, é justa do ponto de vista histórico de exploração e usurpação dos recursos nativos bolivianos por empresas imperialistas estrangeiras, sejam brasileiras ou de qualquer outra nação. O país é profundamente pobre e sua única esperança reside sobre esses recursos. O problema foi a forma, o governo boliviano adotou tal postura para marcar uma posição inequívoca de diálogo muito restrito, mas poderia ter tentado a via diplomática antes. Até porque, o presidente brasileiro, Luiz Inácio Lula da Silva, reagiu num tom ameno mesmo diante das ocupações militares inamistosas e ainda propôs uma plataforma positiva de negociações para Bolívia, ou seja, havia espaço para diplomacia de fato. Na verdade, Morales aproveitou a atitude para agradar as bases e Lula entendeu.

Com o Decreto Supremo 29.122 em maio de 2007, o governo boliviano promoveu a nacionalização dos hidrocarbonetos nas atividades de refino e outorgou para Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) o monopólio da comercialização no mercado interno e exportação do petróleo reconstituído e gasolinas brancas. A norma ainda determinou preços para os produtos refinados, reservando uma margem muito pequena de lucro para as empresas que atuavam no setor e que seriam obrigadas a vender seus produtos somente para YPFB. O decreto afetou em cheio a Petrobras, responsável, em suas refinarias, por 92% do total de barris de petróleo do país.

Diante do decreto, a estatal brasileira decidiu vender todas as suas refinarias (refinaria Gualberto Villarroel e refinaria Guillermo Elder Bell, em Cochabamba e Santa Cruz, respectivamente), afinal, a margem de lucro caiu de US\$ 33 para US\$ 3. Assim, a empresa colocou suas refinarias à venda

entre US\$ 120 milhões e US\$ 160 milhões. O governo boliviano fez uma contraproposta de US\$ 112 milhões, então o presidente Luiz Inácio Lula da Silva determinou que a Petrobras fechasse negócio.

2.6. Termoelétrica

Instalação que produz energia elétrica a partir da queima de carvão, óleo combustível ou gás natural em uma caldeira projetada para esta finalidade específica. Existem ainda as termoeletricas que utilizam urânio ou plutônio para produção de energia.

O funcionamento das centrais termoeletricas é semelhante, independentemente do combustível utilizado. O combustível é armazenado em parques ou depósitos adjacentes, de onde é enviado para a usina, onde será queimado na caldeira. Esta gera vapor a partir da água que circula por uma extensa rede de tubos que revestem suas paredes. A função do vapor é movimentar as pás de uma turbina, cujo rotor gira juntamente com o eixo de um gerador que produz a energia elétrica. Essa energia é transportada por linhas de alta tensão aos centros de consumo. O vapor é resfriado em um condensador e convertido outra vez em água, que volta aos tubos da caldeira, dando início a um novo ciclo. A água em circulação que esfria o condensador expulsa o calor extraído da atmosfera pelas torres de refrigeração, grandes estruturas que identificam essas centrais. Parte do calor extraído passa para um rio próximo ou para o mar.

Para minimizar os efeitos contaminantes da combustão sobre as redondezas, a central dispõe de uma chaminé de grande altura (algumas chegam a 300 m) e de alguns precipitadores que retêm as cinzas e outros resíduos voláteis da combustão. As cinzas são recuperadas para aproveitamento em processos de metalurgia e no campo da construção, onde são misturadas com o cimento. Como o calor produzido é intenso, devido às altas correntes geradas, é importante o resfriamento dos geradores. O hidrogênio é melhor veículo de resfriamento que o ar; como tem apenas um quatorze avos da densidade deste, requer menos energia para circular. Recentemente, foi adotado o método de resfriamento líquido, por meio de óleo ou água. Os líquidos nesse processamento são muito superiores aos gases, e a água é 50 vezes melhor que o ar. A potência mecânica obtida pela passagem do vapor através da turbina - fazendo com que esta gire - e no gerador - que também gira acoplado mecanicamente à turbina - é que transforma a potência mecânica em potência elétrica. A energia assim gerada é levada através de cabos ou barras condutoras, dos terminais do gerador até o transformador elevador, onde tem sua tensão elevada para adequada condução, através de linhas de transmissão, até os centros de consumo. Daí, através de transformadores abaixadores, a energia tem sua tensão levada a níveis adequados para utilização pelos consumidores.

A principal vantagem é poderem ser construídas onde são mais necessárias, economizando assim o custo das linhas de transmissão. E essas usinas podem ser encontradas na Europa e em alguns estados do Brasil. O gás natural pode ser usado como matéria-prima para gerar calor, eletricidade e força motriz, nas indústrias siderúrgica, química, petroquímica e de fertilizantes, com a vantagem de ser menos poluente que os combustíveis derivados do petróleo e o carvão.

Entretanto, o alto preço do combustível é um fato desfavorável. Dependendo do combustível, os impactos ambientais, como poluição do ar, aquecimento das águas, o impacto da construção de estradas para levar o combustível até a usina, etc.

2.7. Álcool

A cultura da cana-de-açúcar parece ter tido origem na Nova Guiné, onde através de migrações antigas, expandiu-se para as Ilhas Solomon, Novas Hébridas e Nova Caledônia, Indonésia, Filipinas e Norte da Índia. Mais tarde, Alexandre, o Grande, levou-a para a Europa e depois transportada para o continente Americano. Primeiramente o álcool etílico foi utilizado para a fabricação de bebidas alcoólicas.

O álcool etílico é utilizado como combustível desde o nascimento dos automóveis, na tentativa de adaptar os motores recém-inventados para a utilização do etanol. Desde então e até nos dias de hoje, o uso do etanol em veículos automotores tem sido um considerável avanço.

Existem diversas utilizações para o álcool etílico como: produção de bebidas alcoólicas, aplicações na indústria química e farmacêutica, combustível veicular e a produção de energia elétrica.

Como combustível para automóveis, o álcool tem a vantagem de ser uma fonte de energia renovável e menos poluidora que os derivados do petróleo, o que possibilitou o desenvolvimento de uma tecnologia 100% nacional, o PROÁLCOOL.

O Proálcool é um programa nacional de substituição de petróleo por energia renovável. O álcool é também menos inflamável, menos tóxico que a gasolina e o diesel.

Existem problemas que precisam ser resolvidos para que o álcool torne-se realmente uma alternativa socioambiental sustentável. Problemas esses, gerados pela monocultura da cana-de-açúcar, pela condição social e trabalhista da mão de obra empregada, pelo primitivo processo de colheita que obriga a queima da cana, entre outros.

A queima da palha do canavial visa facilitar e baratear o corte manual, fazendo com que a produtividade do trabalho do cortador aumente de 2 para 5 toneladas por dia. Os custos do carregamento e transporte também são reduzidos e aumenta a eficiência das moendas que não precisam interromper seu funcionamento para limpeza da palha. Por outro lado, essa prática, empregada em aproximadamente 3,5 milhões de hectares, tem consequências desastrosas para o ambiente. Vários estudos afirmam que a queima libera gás carbônico, ozônio, gases de nitrogênio e de enxofre (responsáveis pelas chuvas ácidas), liberam também a indesejada fuligem da palha queimada (que contém substâncias cancerígenas) e provocam perdas significativas de nutrientes para as plantas e facilitam o aparecimento de ervas daninhas e a erosão, devido à redução da proteção do solo. As internações por problemas respiratórios, intoxicações e asfixias aumentam consideravelmente durante a "safra" da fuligem.

Há problemas também nos efluentes do processo industrial da cana-de-açúcar, os quais devem ser tratados e se possível reaproveitados na forma de fertilizantes. Sem o devido tratamento os efluentes lançados nos rios comprometem a sobrevivência de diversos seres aquáticos e até mesmo os terrestres (através da mortandade de peixes, alimentação básica da classe mais baixa da população), quando usados como fertilizantes os efluentes não tratados contaminam os lençóis freáticos e afetam os seres terrestres.

A produção de energia elétrica a partir da biomassa, atualmente, é muito defendida como uma alternativa importante para países em desenvolvimento e também outros países. Programas nacionais começaram a ser desenvolvidos visando o incremento da eficiência de sistemas para a combustão, gaseificação e pirólise da biomassa. Segundo pesquisadores, entre os programas

nacionais bem sucedidos no mundo citam-se: O Proálcool (Brasil), Aproveitamento de biogás na China, Aproveitamento de resíduos agrícolas na Grã – Bretanha, Aproveitamento do bagaço de cana nas Ilhas Maurício, Coque vegetal no Brasil.

No Brasil cerca de 30% das necessidades energéticas são supridas pela biomassa sob a forma de lenha para queima direta nas padarias e cerâmicas, carvão vegetal para redução de ferro gusa em fornos siderúrgicos e combustível alternativo nas fábricas de cimento do norte e do nordeste, no sul do país queimam carvão mineral, álcool etílico ou álcool metílico para fins carburantes e para indústria química. O bagaço de cana e outros resíduos combustíveis são utilizados para geração de vapor para produzir eletricidade, como nas usinas de açúcar e álcool, que não necessitam de outro combustível, pelo contrário ainda sobra bagaço para indústria de celulose. Outra forma de aproveitamento da biomassa é o **Biogás** que é uma fonte abundante, não poluidora e barata de energia. Há, ainda, o Biodiesel produzido a partir da mamona e adicionado ao óleo diesel.

3. Poluição Atmosférica

As fontes de poluição atmosférica são inúmeras, entretanto há algumas mais importantes, são elas: o Sistema de Transportes, com a liberação de seus gases automotivos poluentes (CO, NO, etc.), a atividade industrial e respectiva liberação de poeira e fumaça, a produção de energia, principalmente baseada na combustão, as queimadas, a incineração de resíduos tóxicos, etc. Essa poluição provoca o aumento de doenças como câncer, alergias, distúrbios respiratórios, lesões no sistema nervoso, etc. Além dos males para o homem, provoca também impactos ambientais, tais como: destruição da camada de ozônio, as chuvas ácidas, o agravamento do efeito estufa, etc. A OMS (Organização Mundial de Saúde) afirma que por volta de 20% da população reside em cidades com índices inaceitáveis de poluição atmosférica.

3.1. Efeito Estufa

É um processo natural e essencial a vida na Terra, trata-se da retenção da irradiação solar e consequente aumento de temperatura na atmosfera terrestre, aumento esse necessário para formação de condições ideais de vida na Terra. O problema não é o efeito estufa e sim o agravamento, a aceleração desse efeito provocado pelo homem. Isso ocorre quando o homem por vários processos (queima de combustíveis, queimadas, atividade industrial, etc.) libera na atmosfera gases (gás carbônico, metano, etc.) que associados ao vapor de água não permitem a saída do calor da irradiação, elevando assim progressivamente o calor da atmosfera terrestre. Essa elevação da temperatura pode gerar consequências desastrosas que afetarão tanto países ricos quanto países pobres. As principais consequências são: o degelo de calotas polares e geleiras em altas montanhas elevando os níveis dos Oceanos, a destruição de áreas litorâneas e ilhas pelo processo de inundações, a redução de biodiversidade devido à alteração da distribuição de fauna e flora e, portanto, de mudança do ecossistema, alterar o perfil dos continentes por elevação dos níveis dos oceanos, pode levar a um aumento da evaporação, pode causar prejuízos a safras agrícolas não adaptadas ao calor, etc.

3.1.1. Gases e agentes do agravamento do Efeito Estufa

O gás carbônico (CO_2) possui concentração na atmosfera de aproximadamente 360 partes por milhão através de volume (ppmv), 30% mais alto que ao começo da Revolução Industrial, a duzentos anos atrás. A combustão de óleos combustíveis, carvão mineral e gás natural para geração de energia, e as queimadas de florestas e outras vegetações, são as causas principais deste acréscimo. Este gás participa com a maior contribuição global para o aumento do efeito de estufa resultante de atividades econômicas, aproximadamente 60% do total.

O metano (CH_4), embora presente em quantidades muito pequenas na atmosfera, aproximadamente 1,70 ppmv, é responsável por aproximadamente 20% do total resultante de atividades econômicas. Sua concentração subiu cerca de 145% durante os últimos 200 anos.

Os processos digestivos do gado e outros ruminantes, cultivo de arroz, utilização de petróleo e gás natural, o metano das minas e produzidos pelo emprego de carvão mineral, decomposição de resíduos em zonas de aterros sanitários e industriais, são algumas das fontes principais para as emissões de metano.

O óxido nitroso (N_2O) pode ser obtido pela realização de queimadas, emissões de gases industriais e atividades de agrícolas. Desde a Revolução Industrial o seu aumento na atmosfera foi de 15%, aproximadamente 0,31 ppmv.

A redução no consumo de combustíveis fósseis, o aumento da eficiência térmica na utilização, e a troca por combustíveis que produzem menores quantidades de dióxido de carbono para uma mesma quantidade de energia (por exemplo, substituição de carvão mineral por gás natural) estão entre os meios disponíveis para a redução das emissões de gases de efeito estufa.

3.2. Destruição da Camada de Ozônio

O Ozônio é um gás presente na atmosfera, principalmente, entre 20 e 35 km de altitude e apresenta uma camada de, aproximadamente, 15 km, entretanto não é uma camada da atmosfera e sim é encontrado na estratosfera com outros gases. A sua função já é notória, deve filtrar raios ultravioletas nocivos ao ser humano, aliás, função essa exercida de forma plenamente satisfatória não fosse a ação antrópica (do homem). Essa ação tem promovido ao longo das últimas décadas uma deterioração acentuada dessa camada de Ozônio, através da liberação de CFCs (clorofluorcarbonetos) gases utilizados nas indústrias nos aparelhos de refrigeração (geladeiras, freezers), aerossóis (lubrificantes, desodorantes), etc. A destruição dessa camada apresenta consequências importantes, como por exemplo, o aumento dos casos de câncer de pele, problemas de visão, etc.

No ano de 1986, cento e vinte países assinaram o Protocolo de Montreal, que determinava a redução ou substituição de produtos que utilizassem CFCs por outros inofensivos a camada de ozônio, caso os países poluidores respeitem o protocolo de Montreal o buraco da camada de ozônio tende a sumir até 2050.

3.3. Ilhas de Calor

Caracteriza-se pelo aquecimento das áreas centrais, foi constatado, cientificamente, pela primeira vez no ano de 1818 na Inglaterra, um aumento das temperaturas médias nas cidades das periferias em direção ao centro, configurando assim uma ilha de calor nas áreas centrais. Tal aquecimento é facilmente explicado, ocorre devido à concentração de concreto nas áreas centrais

(aquecem muito e rapidamente), a grande concentração de automóveis (liberam calor pelos motores), a elevada quantidade de refrigeradores, e a presença de vidros espelhados (refletem o calor), que associados a pouca presença de áreas verdes e ao processo de verticalização (construção de prédios), que dificulta a circulação de ventos e dispersão do ar quente inevitavelmente elevam as temperaturas de áreas centrais. O ar quente concentrado nas regiões centrais se eleva transformando essas regiões em zonas de baixa pressão e convergentes (receptoras) de ventos.

O problema é que esses ventos que saem da periferia, normalmente, carregam consigo grande quantidade de poeira, formando dessa forma, sobre a área central uma “Cúpula de Poluição”. Essa cúpula de poluição apresenta consequências semelhantes à da poluição atmosférica.

3.4. Inversão Térmica

É um fenômeno natural, típico do final de madrugada, quando áreas próximas ao solo estão mais frias que as mais elevadas na atmosfera, que não conseguem descer, pois há dificuldade de ascensão para o ar frio, denso.

O choque de massas de ar diferentes, uma fria e outra quente, também provoca esse fenômeno, pois o ar frio penetra por baixo do quente, mas como é mais denso demora a ascender, formando a inversão.

Quando ocorre a estabilização momentânea, com o ar frio embaixo do ar quente, dá-se o fenômeno de Inversão Térmica, entretanto esse fenômeno é passageiro, no primeiro caso do final da madrugada, logo ao amanhecer com o aquecimento do solo e aumento da irradiação esse ar aquece e ascende, retornando, portanto, ao normal a atmosfera, com o ar quente embaixo do ar frio. Esse fenômeno é mais comum em locais onde o solo ganha muito calor durante o dia, mas perde também muito calor durante a noite, tornando baixas as temperaturas das camadas inferiores da atmosfera e dificultando sua ascensão.

Um ambiente extremamente favorável para inversão térmica são os grandes centros urbanos, devido ao fato de apresentarem grande área construída, desmatada e impermeabilizada (concretada), que facilita a grande perda de calor a noite, o que concentra o ar frio próximo ao solo, o problema é que se tratando de centros urbanos há uma elevada concentração de poluentes, que também fica retida agravando o problema da poluição em grandes centros urbano-industriais.

3.5. Chuvas Ácidas

A chuva por natureza já é ácida, logo as chuvas ácidas que causam tantos problemas são consequência de uma elevação drástica nos níveis de poluição atmosférica, principalmente do trióxido de enxofre, que reagindo com a água formará o ácido sulfúrico, esse gás é liberado na queima de combustíveis fósseis nos transportes, termelétricas e indústrias. Ao se formar e atingir o solo a chuva ácida causa inúmeros estragos como, por exemplo, o aumento da acidez do solo (prejudicando a atividade agrícola), o aumento da acidez da água (prejudicando a atividade pesqueira), a corrosão de metais (monumentos históricos), a destruição de cobertura vegetal, etc. Uma solução possível para essa questão seria a instalação de filtros nas usinas de energia, indústrias, etc.

O Planeta Terra: Hidrosfera

Recursos hídricos; bacias hidrográficas e seus aproveitamentos. Recursos energéticos: exploração e impactos. As hidroelétricas e as alternativas.

1. A água na atmosfera

Tão imprescindível à vida quanto o oxigênio, a água está na atmosfera graças as propriedades físicas de mudança de estado que possui.

A concentração de água na atmosfera corresponde a uma das fases do Ciclo Hidrológico (será tratado em breve), que representa os processos de sua transformação no percurso realizado entre a litosfera, criosfera (camada de gelo), biosfera, hidrosfera e atmosfera.

Assim, a presença da água na atmosfera é espacial e temporalmente variável, pois depende de uma série de fatores como:

- Solo
- Vegetação
- Rios
- Mares
- Oceanos

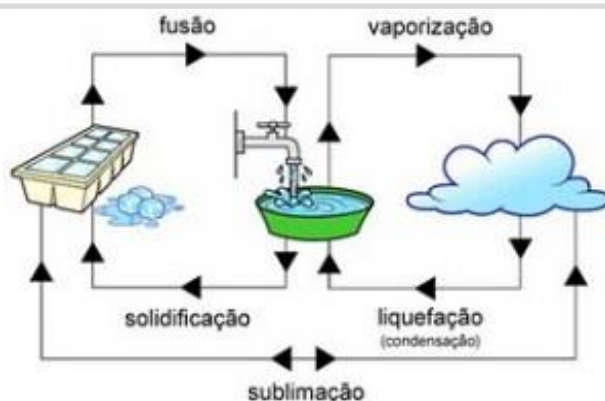
Depende também das características da atmosfera em um determinado dia:

- Temperatura
- Pressão

Assim, como vapor, a água pode corresponder a 1/1.000 do peso do ar no inverno russo ou 18/1.000 em um abafado dia de verão amazônico.

1.1 Processos físicos

Relembrar esses conceitos será importante para postagens futuras.



1.2 Ciclo Hidrológico

A água nunca vai acabar no planeta (pode perder sua potabilidade), mas acabar não é uma hipótese, ao menos, enquanto houver sol e gravidade, entre outros fatores. Esses dois fatores formam o chamado ciclo da água ou hidrológico dentro de nossas condições terrestres.

Por outro lado, a água é escassa e existe um sério risco dessa escassez aumentar, mas estamos falando da água potável (ou “doce”).

O Ciclo Hidrológico é um processo natural de circulação da água nos diversos ambientes do planeta através da alteração de suas características.

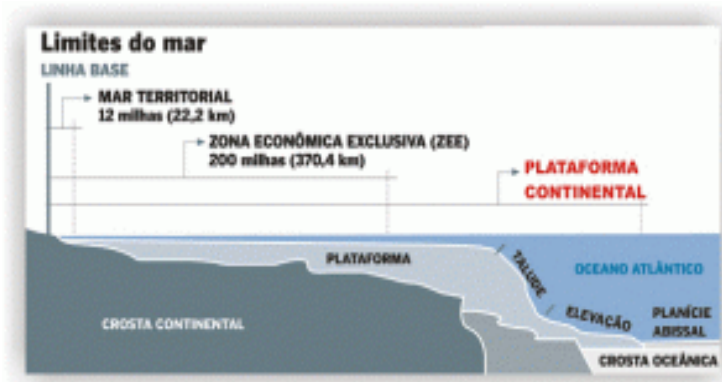


O sol ao aquecer a superfície terrestre permite a evaporação da água para a atmosfera através da evaporação e da evapotranspiração. Este vapor d'água é levado para partes mais altas da atmosfera pelo ar que é aquecido pela superfície. Em maior altitude, a temperatura diminui. Dessa forma, o vapor d'água começa se aglutinar, formando nuvens. A partir do momento em que essa aglutinação é maior, formam-se gotículas. Quando há um aumento de “tamanho” e “peso” dessas gotículas, em função da condensação, entra em cena a GRAVIDADE trazendo para a superfície aquela água de volta (na forma de precipitação).

A precipitação abastece os vegetais, rios, lençóis freáticos, aquíferos, mares, oceanos etc. Estes abastecerão novamente a atmosfera, e está feito o ciclo.

1.3. Oceanos: controle e exploração

Os oceanos cobrem mais de 70% do planeta, representam mais de 90% da água e 97% da vida. A Convenção do Direito do Mar (1982) reconhece a soberania dos Estados até o limite de 12 milhas marítimas do litoral (espaço denominado de Mar territorial) e o direito sobre os recursos naturais até o limite de 200 milhas (espaço conhecido como Zona Econômica Exclusiva).



Observe a importância da Convenção:

a) Economia:

- Mais de 90% das zonas pesqueiras do planeta situam-se nas ZEE's. Isto coloca os países sem saída para o litoral em desvantagem econômica. Entretanto, estes países têm direito de acesso à navegação.
- Mais de 90% do comércio internacional acontece via oceânica. Muitos recursos naturais estão no fundo do mar. Além do petróleo, o gás natural e outras riquezas energéticas e minerais merecem destaque.
- Estimativas dão conta que a atividade econômica marítima (pesca, petróleo, gás natural, turismo, transporte de mercadorias e eliminação de dejetos) gera US\$ 10 trilhões/ano.

b) Política:

- A questão da pirataria, sobretudo no litoral africano, preocupa. Foram registrados entre 2000 e 2003, algo em torno de 1750 ataques piratas. Apresentar uma solução para esta questão é responsabilidade dos Estados Nacionais;
- O contrabando de pessoas (trabalho forçado, prostituição) ocorre também via marítima;

- Migração ilegal, como de Cuba para os Estados Unidos ou da África para Europa. Posicionamento de porta-aviões e navios de guerra;
- A importância de ratificar a Convenção apresenta inúmeras faces como vimos, mas muitos países, dentre eles EUA, Canadá, Venezuela e Irã não são signatários do Tratado. Isso significa que talvez não reconheçam riquezas em águas de outros países.

1.4. Ártico

O oceano Glacial Ártico é a porção de água que rodeia o círculo polar ártico, no polo Norte (14.060 Km² e 5.450 m de profundidade).

Localiza-se entre as costas mais setentrionais dos continentes (Noruega, Rússia e EUA/Canadá). Comunica-se com o oceano Atlântico por meio dos mares da Groenlândia e da Noruega e com o oceano Pacífico através do estreito de Bering. Limita-se com a Rússia nos mares de Barents, de Kara, e da Sibéria Oriental e com o Alasca e o Canadá nos mares de Beaufort e Tchukotsk.

A maior parte do oceano é coberta por um banco de gelo. E a sua soberania é compartilhada por EUA, Canadá, Rússia e Noruega.

1.4.1. Importância geoestratégica

A região do Ártico vem ganhando importância na geopolítica internacional. Seguem alguns fatores responsáveis por essa relevância:

- Exploração da atividade turística;
- Existência de reservas de recursos naturais (Níquel, Cobre, Petróleo e Gás Natural);
- Zona de grande atividade pesqueira que possibilita a pesca comercial;
- Com o aquecimento global e a redução da área ocupada pelo gelo, assim como a menor duração do “inverno”, novas rotas de navegação são criadas. Fato que encurta, por exemplo, a ligação entre países da Europa, Ásia e América do Norte.
- Diante disso EUA, Canadá, Noruega e Rússia têm cada vez mais interesse na consolidação e ampliação de uma “soberania” sobre esta região.

1.5. Aquífero Guarani

O Aquífero Guarani é o maior manancial de água doce subterrânea transfronteiriço do mundo. Está localizado na região centro-leste da América do Sul e ocupa uma área de 1,2 milhões de Km², estendendo-se pelo Brasil (840.000 Km², 2/3 da área total), Paraguai (58.500 Km²), Uruguai (58.500 Km²) e Argentina (255.000 Km²). Atinge os estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Esse reservatório de água subterrânea foi formado por derrames de basalto ocorridos nos Períodos Triássico, Jurássico e Cretáceo Inferior (entre 200 e 132 milhões de anos). A espessura

total do aquífero varia de valores superiores a 800 metros até a ausência completa de espessura em áreas internas da bacia. Considerando uma espessura média aquífera de 250 metros e porosidade efetiva de 15%, estima-se que as reservas permanentes do aquífero (água acumulada ao longo do tempo) sejam da ordem de 45.000 Km³. Sua recarga natural anual (principalmente pelas chuvas) é de 160 Km³/ano. As águas em geral são de boa qualidade para o abastecimento público e outros usos, sendo que em sua porção confinada, os poços têm cerca de 1.500 m de profundidade e podem produzir vazões superiores a 700 m³/h.

No Estado de São Paulo, o Guarani é explorado por mais de 1000 poços e ocorre numa faixa no sentido sudoeste-nordeste. Sua área de recarga ocupa cerca de 17.000 Km² onde se encontram a maior parte dos poços. Esta área é a mais vulnerável e deve ser objeto de programas de planejamento e gestão ambiental permanentes para se evitar a contaminação da água subterrânea e superexploração do aquífero com o conseqüente rebaixamento do lençol freático e o impacto nos corpos d'água superficiais.

Após sete anos de pesquisa, o professor da Unisinos Heraldo Campos, 46 anos, doutor em Hidrogeologia pela Universidade da Catalunha (Espanha) elaborou o mapa hidrogeológico da maior reserva subterrânea de água da América do Sul e uma das maiores do mundo, o Aquífero Guarani. O mapa foi digitalizado e lançado pela revista *Acta Geologica Leopoldensia*, editada pela Unisinos.

O Aquífero Bauru

Sob a superfície de São Paulo há outro reservatório, o Aquífero Bauru. Muito menor do que o aquífero, mas tem capacidade suficiente para suprir as necessidades de fazendas e pequenas cidades.

1.5.1. Potencial e Prevenção

- Para impedir a contaminação pelo derrame de agrotóxicos, um dia a agricultura que utiliza fertilizantes e pesticidas poderá ser proibida nestas regiões.
- Em regiões onde o aquífero é profundo, as fazendas poderão aproveitar a água naturalmente quente para combater geadas. Ou para reduzir o consumo de energia elétrica em chuveiros e aquecedores.
- Usar água tão boa para regar plantas é um desperdício. Mas, segundo os geólogos, essa pode ser a única solução para lavoura em áreas em risco de desertificação, como o sul de Goiás e o oeste do Rio Grande do Sul.
- Transportar líquido a grandes distâncias é caro e acarreta perdas imensas por vazamento. Mas, para a cidade de São Paulo, que despeja 90% de seus esgotos nos rios, sem tratamento nenhum, o Guarani poderá, um dia, ser a única fonte

2. O Modal Hidroviário

O transporte hidroviário é dividido em transporte Marítimo e Fluvial (rios). É o mais econômico, particularmente para grandes cargas e longas distâncias. Com a ampliação do processo de

Globalização se torna cada vez mais necessário uma política de incentivos ao transporte marítimo, já que é ele o grande responsável pelo comércio internacional. Quando o transporte marítimo é internacional é chamado de Longo Curso, quando realizado entre portos do mesmo país, e por navios brasileiros, chama-se navegação de Cabotagem. As cargas podem ser subdivididas em: cargas gerais (são cargas individualizadas em amarrados ou embalagens em sacos, caixas, contêineres, etc.), cargas a granel (não necessitam ser individualizadas, como petróleo, óleos, cereais, fertilizantes, minérios, etc.) e cargas frigorificadas (necessitam de refrigeração para manter suas qualidades, como carnes, pescados, sucos de frutas, etc.). Os principais portos brasileiros são:

- Santana (transporte de minérios), em Macapá (Amapá);
- Belém, no Pará;
- Itaqui (transporte de minérios de Carajás), em São Luís no Maranhão;
- Areia Branca/Macau (comércio de sal), no Rio Grande do Norte;
- Recife, em Pernambuco;
- Tubarão (transporte de minérios), em Vitória, no Espírito Santo;
- Rio de Janeiro;
- Sepetiba, no Rio de Janeiro (vide Texto Complementar);
- São Sebastião (transporte de petróleo), em São Paulo;
- Santos, em São Paulo;
- Paranaguá (produtos agrícolas da região), no Paraná;
- São Francisco do Sul, em Santa Catarina;
- Porto Alegre, no Rio Grande do Sul;
- Rio Grande, no Rio Grande do Sul;

No transporte fluvial se destacam as hidrovias, as principais Hidrovias brasileiras são:

2.1 Hidrovia Paraguai-Paraná

O projeto completo prevê a implantação de uma via navegável, do Paraguai até o Uruguai, integrando os países do MERCOSUL, afinal ela também passaria pelo Brasil, todavia esse projeto prevê a regularização dos cursos de águas, dragagens, estabilizações dos canais, dentre outras obras.

Essas obras gerariam diversos impactos na região, que inclusive passa pelo Pantanal. Dentre os impactos destacam-se: a redução da biodiversidade, a diminuição da pesca, a alteração do regime hídrico, prejuízos na qualidade da água, e alteração profunda nos regimes de cheias do Pantanal, que funciona como regulador do fluxo de água do Rio Paraguai, papel que não mais exerceria.

As principais cargas transportadas no trecho brasileiro são: minério de ferro, minério de manganês e soja. Os fluxos de carga na hidrovia vêm crescendo nos últimos anos, respondendo, justamente, à expectativa de interação comercial na região.

No território brasileiro, a hidrovia percorre 1.278 km e tem como principais portos: Cáceres, Corumbá e Ladário, além de três terminais privados com expressiva movimentação de carga.

Entre 1998 e 2000 foram movimentadas mais de 6 milhões de toneladas de cargas apenas no trecho brasileiro. Aprofundando a implantação da hidrovia.

2.2. Hidrovia Tietê-Paraná

Sua área de abrangência vai do Estado de São Paulo até a região Centro Oeste, transporta trigo, soja, gado e madeira. Ela já movimenta mais de um milhão de toneladas de grãos/ano, a uma distância média de 700 km. Se computarmos as cargas de pequena distância como areia, cascalho e cana de açúcar, a movimentação no rio Tietê aproxima-se de 2 milhões de toneladas. O transporte regional de cana-de-açúcar e calcário marcou o início da operação comercial do sistema, em 1981, numa extensão de 300 quilômetros. A abertura do Canal de Pereira Barreto (ponto de encontro dos dois rios) possibilitou, a partir de 1991, a operação do tramo norte do rio Paraná e, conseqüentemente, o transporte de longo curso. Nessa ocasião já com extensão navegável de 1.100 km, atingindo o sul de Goiás e o oeste de Minas Gerais.

O Sistema Hidroviário Tietê-Paraná tem mais de 2.400 km de vias navegáveis, desde Piracicaba e Conchas (SP) até Goiás e Minas Gerais, ao norte, e Mato Grosso do Sul, Paraná e Paraguai, ao sul. O sistema liga cinco dos maiores Estados produtores de grãos do país (São Paulo, Paraná, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul) e forma, juntamente com o rio Paraguai em seus trechos argentino e paraguaio, uma rede hidroviária de aproximadamente 8 mil quilômetros, sendo, portanto considerado como parte da Hidrovia do Mercosul. A situação geográfica da hidrovia é importante para o desenvolvimento do interior paulista, possibilitando uma integração intermodal. Há cerca de 30 terminais de carga instalados ao longo da hidrovia, sendo os principais os de Pederneiras – SP (com capacidade para movimentar milhões de toneladas/ano de grãos); Anhembi – SP; e São Simão – GO. Desta cidade, os grãos embarcam pelo rio Paranaíba e chegam a Pederneiras, percorrendo cerca de 700 km pela hidrovia e podendo prosseguir por ferrovia ou rodovia para o interior ou capital do Estado de São Paulo e também para o Porto de Santos.

Trata-se de um sistema fechado, dentro do qual são construídas todas as embarcações, dando origem a uma indústria crescente e promissora de construção naval com cerca de 10 estaleiros em funcionamento atualmente.

Resumo das principais características:

- Cerca de 6.000 km de margens lacustres e fluviais;
- Banha 5 Estados brasileiros: São Paulo, Goiás, Paraná, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, envolvendo cerca de 220 municípios;
- Área de influência de 800 mil km²;
- 10 reservatórios em cascata e 10 eclusas para transposição das barragens;
- Integra 5 países do Cone Sul: Brasil, Argentina, Uruguai, Paraguai e Bolívia;

- Considerada a Hidrovia do MERCOSUL, formada pelos rios Tietê, Paraná, Paraguai, Grande, Paranaíba e afluentes, num total de 8 mil km de vias navegáveis.

Além da sua função como modo de transporte de carga, o Sistema Tietê – Paraná desempenha vários outros papéis importantes, ao que se chama de Usos Múltiplos da Água, desenvolvendo-se ao longo dos reservatórios diversas atividades econômicas e sociais:

- Projetos de agroindústria
- Irrigação
- Abastecimento de água
- Saneamento
- Diluição de efluentes
- Construção naval
- Mineração
- Piscicultura
- Esporte e recreação
- Controle de enchentes
- Geração elétrica
- Lazer e turismo

Neste particular, o surgimento do turismo fluvial ou de polos para fins culturais, ecológicos e de entretenimento se torna possível graças às grandes extensões de reservatórios, rios em corrente livre e às paisagens naturais ao longo de toda essa exuberante via aquática.

2.3. Hidrovia São Francisco

O rio São Francisco é totalmente navegável em 1.371 km, entre Pirapora (MG) e Juazeiro (BA)/Petrolina (PE), para a profundidade de projeto de 1,5 m, quando da ocorrência do período crítico de estiagem (agosto a novembro). Sem saída navegável para o Atlântico, o rio São Francisco tem seu aproveitamento integrado ao sistema rodoferroviário da região. A partir da implantação do sistema multimodal, o escoamento da produção agrícola do oeste da Bahia, com foco na cidade de Barreiras, banhada por um dos seus principais afluentes, o rio Grande, é realizado por rodovia até a cidade de Ibotirama na margem do São Francisco, descendo o rio pelo transporte hidroviário até Juazeiro/Petrolina, e deste, por ferrovia, para o Porto de Aratú (BA). No quilômetro 42 acima de Juazeiro/Petrolina, situa-se a barragem de Sobradinho, cuja transposição é realizada através de eclusa. A hidrovia promove o transporte, principalmente, de frutas do polo de fruticultura irrigada de Juazeiro-Petrolina no Sertão nordestino.

Aprofundando...

O Rio São Francisco

Revitalização X Transposição:

Atualmente é alvo dos políticos brasileiros o debate sobre o Rio, sobretudo sobre sua utilização. Esse debate tende, erroneamente para a transposição do rio sem que antes seja feita a revitalização do Velho Chico, como já está sendo feito.

A transposição consiste no desvio de parte das águas do São Francisco, na altura de Cabrobó-Pe, para o interior do semiárido nordestino, a região mais seca e sofrida do País, atendendo assim áreas do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco. Entretanto esse método de solução para seca não é consensual, existem diversas argumentações contrárias, e apenas uma delas é a falta de água no rio.

O projeto visa abastecer 6,8 milhões de pessoas e irrigar 300 mil hectares de terra, a um custo, que até bem pouco tempo, era estimado pelo governo em aproximadamente R\$3,3 bilhões, somente em obras de engenharia, que incluem estações de bombeamento, túneis, aquedutos e reservatórios.

As perdas, por infiltração e evaporação, podem chegar, em alguns trechos, a uma fração correspondente a 30% das vazões transportadas, dependendo da natureza do solo.

No momento da elaboração de seu Plano Plurianual Fernando Henrique destinou verbas para um projeto de transposição de águas do São Francisco. Essas verbas chamaram a atenção de todos os políticos do país.

Para discutir o assunto em números, a transposição de águas teria uma vazão média anual máxima de 64m³/s. Hoje, o rio fornece 330 m³/s para todos os projetos de irrigação instalados ao longo de sua margem, e apenas a Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco e Parnaíba (a Codevasf) possui uma outorga d'água (documento que autoriza a utilização) de 80 m³/s para o projeto Jaíba, na Bahia, que é o maior projeto de irrigação da América Latina. Percebemos assim que a utilização das águas que já é demasiada seria ainda mais intensa com a transposição, vale ressaltar que o atual ritmo, sem a transposição, já está matando o rio, inclusive muitos de seus afluentes já secaram.

O debate atraiu a atenção para a importância do rio São Francisco. Nesse momento se evidenciaram os impactos no rio, o lixo, o assoreamento, a falta d'água e de peixes.

E assim foi montado o Projeto de Conservação e Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, num decreto assinado pela Presidência da República. Entre os programas estão a regularização do rio, com 11 barragens, o repovoamento de peixes, a despoluição e o tratamento de esgoto em todas as regiões, a recuperação de áreas degradadas, reflorestamentos e ações de educação ambiental. Mas essas ações devem demorar pelo menos uma década para serem notadas. A parte de regularização, por exemplo, que deve aumentar em 500m³/s a vazão do rio, está em estudos, e as obras não começam em menos de seis anos, segundo o diretor de Planejamento da Codevasf, devido aos elevados custos das obras. Só com a regularização e aumento da oferta d'água já será possível desenvolver alguns projetos de irrigação, assim como programar cheias artificiais, que ajudam os peixes a procriar, dentre outros benefícios.

Independentemente desse debate, grandes obras com o intuito de levar água ao semiárido brasileiro já se encontram em funcionamento ou em construção, a maioria sob a responsabilidade da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (Codevasf). Um dos mais importantes projetos de irrigação está na região das cidades vizinhas de Juazeiro-BA e Petrolina-PE. Ao todo, são aproximadamente 100 mil hectares ocupados por fruticulturas, explorados pela Codevasf e iniciativa privada. O resultado dessa iniciativa na economia local foi enorme. Hoje, as duas cidades compõem a maior metrópole ribeirinha do Vale do São Francisco, com cerca de 400 mil habitantes. Estimativas indicam que mais da metade da população trabalha

nos projetos de irrigação, que geram, para cada hectare irrigado, um emprego direto e dois indiretos.

Complementar ao cultivo de frutas, também foi introduzida a criação de peixes. A partir de 1982, diversos projetos de piscicultura alavancaram o desenvolvimento de alternativas econômicas para cerca de 80 municípios da região. Hoje tanques e lagos servem como criadouro de espécies locais, como o curimatã, piau e pacumã, e exóticas (tilápia).

Entretanto o Rio sofre atualmente com diversos impactos em seu curso, despejo de lixo, contaminação por agrotóxico, desmatamento de matas ciliares, que ampliam o processo de assoreamento do rio, os resíduos industriais e químicos despejados no rio que alteram profundamente o ecossistema, a ocupação irregular das margens, dentre diversos outros que devem ser combatidos.

Medidas de Revitalização

- a) Planejamento e gestão integrada dos recursos naturais da bacia do São Francisco;
- b) Reflorestamento de margens e nascentes do São Francisco e de seus afluentes;
- c) Aumento das vazões de estiagem no Médio São Francisco, melhorando suas condições de navegabilidade;
- d) Programa de saneamento básico e controle de poluição de cerca de 400 núcleos urbanos que em sua maioria absoluta, lançam esgoto sem tratamento no rio São Francisco ou em seus afluentes;
- e) Disciplinamento e proteção da pesca; apoio às comunidades ribeirinhas do Baixo São Francisco.

Abaixo foram transcritos trechos do texto de autoria de Maristela Lopez, do MAB (Movimento dos Atingidos por Barragens). Uma abordagem importante e crítica sobre a transposição.

“Falta de água potável, falta de titulação e demarcação das terras dos quilombolas e indígenas, falta de escolas e de postos médicos. Esses são alguns dos exemplos de violação dos direitos humanos que constam no Relatório da Missão à Petrolina e região do Rio São Francisco, apresentado pela Plataforma Dhesca Brasil – Rede Nacional de Direitos Humanos, que congrega entidades ligadas às redes de direitos humanos da sociedade civil. O relatório foi apresentado oficialmente pelo sociólogo Sergio Sauer, no plenário da Assembleia Legislativa de Pernambuco, no dia 22 de fevereiro.

Sauer fez um breve relato das principais demandas e recomendações do relatório, frisando que todo o trabalho foi estruturado a partir da coleta de depoimentos e denúncias dos integrantes das comunidades de Pernambuco atingidas pelas obras de transposição do rio São Francisco e pela construção de barragens no semiárido.

Para ele, essas obras “violam os direitos humanos dessas populações, principalmente o direito à terra e território. E nem as obras de compensação como habitação adequada e escolas até agora foram cumpridas”. O documento assinado em 2008 entre o Ministério da Integração e o Inra nacional, que garantia compensação das perdas de lotes individuais e das áreas dos assentamentos da Reforma Agrária com a construção de dutos da transposição, não foi cumprido. As comunidades tradicionais como os quilombolas e indígenas e moradores dos assentamentos da Reforma Agrária são os principais atingidos pela transposição do São Francisco e pela

construção de barragens de Riacho Seco e Pedra Branca, ambas obras do PAC (Programa de Aceleração do Crescimento).

A área da comunidade quilombola de Cupira formada por 200 famílias, e que fica localizada à margem do São Francisco, não possui água potável. O atendimento médico só é possível há 18 quilômetros, sendo que os casos mais graves são levados para Petrolina, distante há 100 quilômetros. E essa área será totalmente inundada com a obra da Barragem do Riacho Seco.

Fernanda Rodrigues, representante dessa comunidade e uma das coordenadoras do Movimento de Atingidos por Barragens (MAB), denunciou durante o lançamento do relatório “a falta de respeito com a história de mais de duzentos anos de meu povo. Para nós, a terra não é somente um espaço. É o nosso território, é onde vivemos com nossas tradições e manifestações culturais”.

Na comunidade de Jatobá, no município de Cabrobó, as 116 famílias mesmo vivendo às margens do São Francisco, não contam com água. O relatório registra que Codevasf instalou os canos, com a promessa de água potável, mas simplesmente não há fornecimento de água. Escolas e postos de saúde, como obras de compensação também não foram realizadas. Com isso, crianças e adolescentes para frequentarem a escola precisam se deslocar a cidades em transporte escolar precário – quando ele existe, pois muitas vezes encontra-se quebrado.

Dentre a série de denúncias feitas pelos ribeirinhos, quilombolas, indígenas e trabalhadores rurais assentados, uma diz respeito à falta de informações oficiais sobre quais são os planos governamentais para essa região.

No documento, consta também que os estudos antropológicos dos povos indígenas Truká e Tumbalalá não foram finalizados e já perduram por muito tempo, cujos territórios não são reconhecidos e nem demarcados, na sua integralidade. Essas áreas, ou serão inundadas ou impactadas por essas obras na região. E diante dessas incertezas têm ocorrido conflitos entre esses povos indígenas e os órgãos governamentais”.

2.4. Hidrovia Madeira

A Hidrovia do Madeira tem por objetivo assegurar as condições de navegação por 1056 km no Rio Madeira, barateando o escoamento de grãos produzidos na região compreendida entre Acre, Amazonas, Rondônia e Mato Grosso, aumentando a competitividade da soja brasileira no mercado internacional.

O Rio Madeira pode transportar milhões de toneladas/ano. Com a conclusão da rota de navegação de 1056 km, que parte de Porto Velho até a foz do Rio Madeira, esta capacidade poderá ser ainda mais ampliada para mais de dois dígitos (em milhões de toneladas/ano), barateando os custos e aumentando a segurança da navegação para o mercado interno e externo.

2.5. Hidrovia Tocantins-Araguaia

A bacia do Tocantins é a maior bacia localizada inteiramente no Brasil. Durante as cheias, seu principal rio, o Tocantins, é navegável numa extensão de 1.900 km, entre as cidades de Belém, no Pará, e Peixes, em Goiás, e seu potencial hidrelétrico é parcialmente aproveitado na Usina de Tucuruí, no Pará. O Araguaia, por sua vez, cruza o estado de Tocantins de norte a sul e é navegável num trecho de 1.100 km. A construção da Hidrovia Araguaia-Tocantins visa criar um corredor de transporte intermodal (integrando modais de transporte diferentes, por exemplo,

hidrovia e ferrovia) na região Norte. A hidrovia Araguaia-Tocantins facilitará a exportação e importação de produtos das regiões Norte e Centro-Oeste, movimentando grandes volumes, consolidando cadeias produtivas, servindo como alavanca para a economia e atraindo investimentos para toda a região.

Aprofundando...

Porto de Sepetiba

Os estudos de viabilidade para a implantação do Porto de Sepetiba datam de 1973. Todavia, ante a magnitude dos investimentos envolvidos no empreendimento, o Porto veio a ser inaugurado somente em 07 de maio de 1982, iniciando-se, então, as atividades do Terminal de Carvão e Alumina, sob a competência da Companhia Docas do Rio de Janeiro.

Com uma imensa retroárea portuária apresentando cerca de dez milhões de metros quadrados de extensão e acessos aquaviários efetivamente capazes de atender a navios de grande porte, o Porto de Sepetiba, demonstra, cada vez mais, a sua vocação de autêntico Complexo Portuário e Industrial, uma vez que se localiza no mais importante entorno geoeconômico do Brasil - região sudeste -, onde, num raio de pouco mais de 500 km, estão situadas empresas industriais e comerciais responsáveis pela formação de aproximadamente 70% do PIB brasileiro.

Em razão de sua privilegiada situação, o Porto de Sepetiba - único porto com capacidade física natural para se tornar o maior da América Latina - oferece aos investidores potenciais do Brasil e do exterior, diversas oportunidades de negócio com excelentes possibilidades de retorno. Suas características de porto concentrador de cargas - Hubport - no Atlântico Sul, o Porto de Sepetiba, além de estar consolidando gradualmente sua posição de destaque, como alternativa essencial de otimização dos custos logísticos nacionais, representa, também, um potente vetor de desenvolvimento econômico e social do Estado do Rio de Janeiro, com reflexos diretos sobre a oferta de empregos e a qualidade de vida na região. O Porto de Sepetiba está localizado na costa norte da Baía de Sepetiba, no município de Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, ao sul e a leste da Ilha da Madeira.

3. Poluição Hídrica

Esse tipo de poluição se manifesta de variadas formas no mundo atual, entretanto não deveria ser dessa forma afinal apenas pouco mais de 2% do total de água do globo é doce, a Terra é o Planeta Água, mas há necessidade de preservação para manutenção das fontes de recursos hídricos potáveis. As principais formas de poluição são a poluição industrial, os esgotos, a poluição térmica (produção de energia), dentre outros.

3.1. Poluição Hídrica Industrial

É um tipo de poluição que cresce mais a cada ano que passa, isso porque não há por parte de diversos industriais, ainda, uma conscientização de desenvolvimento sustentável. Essa contaminação pelas águas industriais é caracterizada pelo despejo em rios, lagos, mares, etc.; de resíduos tóxicos, que podem ser orgânicos (petróleo e derivados) que dificultam a realização de fotossíntese pelas plantas devido à camada que se forma na superfície da água e contaminam, no

caso de vazamentos, águas subterrâneas. Os resíduos tóxicos podem ser inorgânicos (metais pesados) que são despejados por indústrias de base (siderúrgicas, metalúrgicas), farmacêuticas, de papel, etc.; esses metais prejudicam o sistema nervoso, rins, ossos (remoção de cálcio), anemias, etc. Os metais maléficis principais são o mercúrio, o cádmio, o arsênio, o cromo e o chumbo.

3.2. Esgotos

A formação de cidades despreparadas para o seu crescimento, ou seja, cidades que não apresentaram geração de infraestrutura, por exemplo, de saneamento básico para toda sua população, tem provocado impactos significativos nos recursos hídricos através dos esgotos despejados na água. No Brasil, por exemplo, mais de 60% do esgoto é despejado in natura (sem tratamento) nas águas (rios, mares, lagoas, lagos, etc.). O esgoto causa desequilíbrio no ecossistema levando a ocorrência de fenômenos prejudiciais ao ambiente aquático como, por exemplo, a eutrofização.

3.3. Eutrofização

É causado pelo excesso de nutrientes provenientes do esgoto, nesse caso, a matéria orgânica é responsável pelo crescimento acelerado de algumas espécies, reduzindo assim a quantidade de oxigênio, já que nesses locais não há abundância de oxigênio, mas uma proporção certa com relação ao número de habitantes, essa situação agrava-se, pois normalmente são locais de água parada (lagos, lagoas, etc.) e que por isso apresentam um ecossistema muito sensível à variação do oxigênio devido a maior ou menor quantidade de seres. Quando o excesso de plantas morre, há a liberação de um mau cheiro terrível, além de atrair (a decomposição da matéria) vírus e bactérias.

3.4. Maré Vermelha

É um processo natural, que é agravado pelo homem através do despejo de esgoto nos mares e oceanos. Ocorre quando há excesso de nutrientes em mares e oceanos, provocando o aumento de algas, que impedem a penetração dos raios solares e realização, portanto, de fotossíntese.

3.5. Maré Negra

É um impacto gravíssimo e que tem se repetido muito ao redor do planeta, trata-se do despejo de petróleo e seus derivados em alto mar, provocando a formação de uma espessa camada na superfície da água (o petróleo não se mistura com a água e permanece na superfície) impedindo a penetração de raios solares e a realização de fotossíntese, além de matar aves e outras espécies marinhas pela contaminação, as águas atingidas por essa maré ficam inutilizadas para qualquer atividade econômica.

3.6. Contaminação dos Solos

Outra forma de poluição importante é aquela que afeta diretamente o solo, ela ocorre de diversas maneiras, a mais comum é através da agricultura e do uso de agrotóxicos, entretanto outra forma é o despejo de lixo, vale ressaltar que essas formas de poluição não contaminam apenas o solo,

mas podem contaminar também recursos hídricos, bem como a atmosfera pela liberação de gases.

3.6.1. Contaminação por Agrotóxicos

Atualmente essa contaminação tem se difundido rapidamente, isso devido ao crescimento das lavouras monocultoras e mecanizadas, que utilizam largamente fertilizantes, agrotóxicos e adubos químicos no processo de colheita e plantio agrícola. Esses agrotóxicos, que são veneno para exterminar pragas, ao atingir o solo provocam seu empobrecimento e quando hidrossolúveis e misturados nas chuvas podem atingir o lençol freático, rios, lagos, mares, etc.; provocando a contaminação desses recursos naturais. Entretanto essa contaminação não cessa aí, ocorre ainda uma alteração brusca no ecossistema local, fazendo com que diversas espécies migrem e passem a viver em outras regiões modificando por sua vez o ecossistema dessas regiões receptoras. Outro impacto extremamente importante afeta os consumidores desses produtos agrícolas, isso porque quanto mais agrotóxico é lançado nessas plantações mais resistentes se tornam as pragas, fazendo com que numa vez seguinte haja a necessidade de lançamento de uma quantidade ainda maior de agrotóxicos na plantação, esses venenos serão, em parte, absorvidos pelo cultivo atingido, que por sua vez será consumido por nós, fazendo com que haja um acúmulo de resíduos tóxicos nos nossos organismos.

3.6.2. Erosão

A superfície terrestre hoje sofre demasiadamente com o desperdício de solo. Tal desperdício é provocado, entre outros fatores, pela prática agrícola, através da utilização de técnicas inadequadas ou até mesmo do intenso processo de mecanização, que promovem a desagregação do solo, que será levado pelas chuvas. Todavia há formas de combate a erosão, as mais difundidas são: o Terraceamento (construção de terraços nas encostas das montanhas para plantação), e as curvas de níveis (arar o solo seguindo as curvas altimétricas do terreno, reduzindo a velocidade de escoamento superficial da água da chuva).

3.6.3. Lixo Sólido

O ritmo de crescimento acelerado e a falta de políticas ambientais sérias ou até mesmo de agentes de fiscalização tem provocado um aumento muito grande da poluição no interior dos centros urbanos, as formas de poluição são inúmeras, entretanto o lixo sólido é certamente uma das más graves. Existem basicamente três tipos de lixo sólidos, o lixo hospitalar, o lixo orgânico e o lixo inorgânico. O serviço de coleta de lixo, na maior parte das cidades leva o lixo coletado para áreas reservadas, terrenos que servem de depósitos a céu aberto do lixo (chamados lixões) ou esse resíduo é compactado e jogado em aterros sanitários. Todavia é muito comum a presença de lixo em terrenos baldios e margens dos rios (que agrava o problema das enchentes). Essa acumulação de lixo gera inúmeros problemas dentre eles temos a proliferação de insetos e ratos que por sua vez, provocam a proliferação de doenças, a liberação de chorume (resíduo tóxico liberado na decomposição do lixo) que contamina o solo e ainda pode contaminar o lençol freático (pela infiltração), a liberação de mau cheiro, a poluição visual, etc.

Existem soluções para o lixo, no caso do lixo hospitalar a solução é a incineração (atear fogo), o lixo orgânico pode ser utilizado como adubo orgânico ou produção de energia e o lixo inorgânico deve passar por uma coleta seletiva para um posterior processo de reciclagem.

4. Hidroeletricidade

É a energia proveniente do movimento das águas. Ela é produzida por meio do aproveitamento do potencial hidráulico existente num rio, utilizando desníveis naturais, como quedas de água, ou artificiais, produzidos pelo desvio do curso original do rio. Normalmente constroem-se diques que represam o curso da água, acumulando-a num reservatório a que se chama barragem. Esse tipo de usina hidráulica é denominado Usina com Reservatório de Acumulação. Em outros casos, existem diques que não param o curso natural da água, mas a obrigam a passar pela turbina de forma a produzir eletricidade, denominando-se Usinas a Fio de Água. Quando se abrem as comportas da barragem, a água presa passa pelas lâminas da turbina fazendo-a girar. A partir do movimento de rotação da turbina o processo repete-se, ou seja, o gerador ligado à turbina transforma a energia mecânica em eletricidade. A energia elétrica gerada é levada através de cabos ou barras condutoras dos terminais do gerador até o transformador elevador, onde tem sua tensão (voltagem) elevada para adequada condução, através de linhas de transmissão, até os centros de consumo. Desta forma, através de transformadores abaixadores, a energia tem sua tensão levada a níveis adequados para o consumo.

As características físicas e geográficas do Brasil foram determinadas para implantação de um parque gerador de energia elétrica de base predominantemente hídrica. O Brasil é um país privilegiado em recursos hídricos, e altamente dependente da energia hídrica, cerca de 95% da energia elétrica brasileira provém de rios.

O Brasil detém 15% das reservas mundiais de água doce disponível, porém só utiliza um quarto de seu potencial. E para alcançar a totalidade do potencial hídrico, seria necessário explorar o potencial da Amazônia. A energia de origem hídrica é hoje a segunda maior fonte de eletricidade no mundo.

As principais bacias hidrográficas do Brasil foram reguladas pela construção de reservatório, os quais isoladamente ou em cascata constituem um importante impacto qualitativo e quantitativo nos principais ecossistemas de águas interiores. Os reservatórios de grande porte ou pequeno porte são utilizados para inúmeras finalidades: hidroeletricidade, reserva de água para irrigação, reserva de água potável, produção de biomassa (cultivo de peixes e pesca intensiva), transporte (hidrovias) recreação e turismo.

Inicialmente, a construção de hidrelétricas e a reserva de água para diversos fins foi o principal propósito. Nos últimos vinte anos, os usos múltiplos desses sistemas diversificaram-se, ampliando a importância econômica e social desses ecossistemas artificiais e, ao mesmo tempo, produzindo e introduzindo novas complexidades no seu funcionamento e impactos. Esta grande cadeia de reservatórios tem, portanto, um enorme significado econômico, ecológico, hidrológico e social; em muitas regiões do País esses ecossistemas foram utilizados como base para o desenvolvimento regional. Em alguns projetos houve planejamento inicial e uma preocupação com a inserção regional; em outros casos, este planejamento foi pouco desenvolvido. Entretanto, devido à pressões por usos múltiplos, estudos intensivos foram realizados com a finalidade de ampliar as informações existentes e promover uma base de dados adequada que sirva como plataforma para futuros desenvolvimentos.

Os impactos da construção de represas são relativamente bem documentados para muitas bacias hidrográficas. Estes impactos estão relacionados ao tamanho, volume, tempo de retenção do

reservatório, localização geográfica e localização no continuum do rio. Os principais impactos detectados são:

- Inundação de áreas agricultáveis;
- Perda de vegetação e da fauna terrestres;
- Interferência na migração dos peixes;
- Mudanças hidrológicas a jusante da represa;
- Alterações na fauna do rio;
- Interferências no transporte de sedimentos;
- Aumento da distribuição geográfica de doenças de veiculação hídrica;
- Perdas de heranças históricas e culturais, alterações em atividades econômicas e usos tradicionais da terra;
- Problemas de saúde pública, devido à deterioração ambiental;
- Problemas geofísicos devido à acumulação de água foram detectados em alguns reservatórios;
- Perda da biodiversidade, terrestre e aquática;
- Efeitos sociais por relocação.

Todas estas alterações podem resultar de efeitos diretos ou indiretos. Reservatórios em cascata como os construídos nos rios Tietê, Grande, Paranapanema e São Francisco, produzem efeitos e impactos cumulativos, transformando inteiramente as condições biogeofísicas, econômicas e sociais de todo o rio. Nem todos os efeitos da construção de reservatórios são negativos. Devem-se considerar também muitos efeitos positivos como:

- Produção de energia: hidroeletricidade;
- Retenção de água regionalmente;
- Aumento do potencial de água potável e de recursos hídricos reservados;
- Criação de possibilidades de recreação e turismo;

- Aumento do potencial de irrigação;
- Aumento e melhoria da navegação e transporte;
- Aumento da produção de peixes e na possibilidade de aquicultura;
- Regulação do fluxo e inundações;
- Aumento das possibilidades de trabalho para a população local.

(Fonte: Águas Doces no Brasil - Capital Ecológico, Uso e Conservação. 2.º Edição Revisada e Ampliada. Escrituras. São Paulo - 2002. Organização e Coordenação Científica: Aldo da C. Rebouças; Benedito Braga. Capítulo 05 - Ecossistemas de Águas Interiores. José Galizia Tundisi, Takako Matsumura Tundisi e Odete Rocha. Páginas 171 - 176).

De acordo com o perfil longitudinal, pode-se encontrar rios brasileiros com características predominantes de planície e de planalto. Como representantes exemplares dos rios de planície temos o Amazonas, o Paraguai e na baixada maranhense, o Parnaíba. Todos esses rios são navegáveis em longas extensões, ainda que este recurso não esteja sendo plenamente explorado. Outros grandes rios são conhecidos pela declividade dos terrenos que drenam e enquadram-se entre os rios de planalto. Esses rios têm um perfil importante na avaliação do potencial hidrelétrico. Destacam-se, nesses, o rio Paraná e seus principais afluentes, Parnaíba, Grande, Tietê, Paranapanema e Iguaçu, com desnível das cabeceiras até o pé da barragem de Itaipu; o Tocantins e seu afluente Araguaia, que desce das cabeceiras à foz; o rio Uruguai e seus afluentes de curso perene, com desnível até Paulo Afonso. O rio Amazonas tem a mais vasta bacia hidrográfica do planeta, com cerca de 6.315.000 km², a maior parte do território brasileiro (3.984.000 km², da ordem de 63,1%). O Amazonas e todos os seus afluentes têm uma vazão média anual calculada em 250 mil m³/s, para um potencial hidrelétrico da ordem de 54.117.217 KW/ano. Comparativamente, o rio Paraná, cuja vazão em Itaipu, é 1,8 vezes menor em potencial do Amazonas.

Não somente razões técnicas que definem o porte das barragens. A decisão por uma grande, média ou pequena barragem depende do volume do corpo d'água, suas características topográficas e de uma gama de considerações, com as necessidades do mercado e oportunidades econômicas, aspectos políticos, avaliações de ordem social e das fragilidades ambientais das localidades+ ao máximo aproveitamento do potencial de um curso d'água. Algumas vezes são usos conciliados que estabelecem a cota máxima da elevação das águas: as barragens destinadas à navegação e de apoio a esta, ou cujo fim é a regularização da vazão e controle de cheias, ou irrigação, aquicultura e muitos outros casos.

4.1. Maremotriz

A energia proveniente das águas pode ser produzida de diversas formas distintas. Além da hidroeletricidade que utiliza a energia de águas do rio, as ondas do mar possuem energia cinética devido ao movimento da água e energia potencial devido à sua altura.

A movimentação das marés, influenciada pela Lua pode ser um fator fundamental para produção energética alternativa. A Energia elétrica pode ser obtida se for utilizado o movimento oscilatório das ondas. O aproveitamento é feito nos dois sentidos: na maré alta a água enche o reservatório, passando através da turbina, e produzindo energia elétrica, na maré baixa a água esvazia o reservatório, passando novamente através da turbina, agora em sentido contrário ao do enchimento, e produzindo energia elétrica.

A desvantagem de se utilizar este processo na obtenção de energia é que o fornecimento não é contínuo e apresenta baixo rendimento, além da utilização de grandes estruturas em alto-mar com custo de transmissão de energia mais alto. As centrais de maremotriz são equipadas com conjuntos de turbinas bolbo, totalmente imersas na água. A água é turbinada durante os dois sentidos da maré, sendo de grande vantagem a posição variável das pás para este efeito.

Existem problemas na utilização de centrais de energia das ondas, que requerem cuidados especiais: as instalações não podem interferir com a navegação e têm que ser robustas para poder resistir às tempestades mas ser suficientemente sensíveis para ser possível obter energia de ondas de amplitudes variáveis. Esta energia é proveniente das ondas oceânicas. O aproveitamento energético das marés é obtido através de um reservatório formado junto ao mar, através da construção de uma barragem, contendo uma turbina e um gerador.

A maioria das instalações de Centrais de Energia das ondas existentes são de potência reduzida, situando-se no alto mar ou junto à costa, e para fornecimento de energia elétrica a faróis isolados ou carregamento de baterias de boias de sinalização. As instalações de centrais de potência média, apenas têm interesse econômico em casos especiais de costa favorável e o número de locais no mundo em que esta situação ocorre é reduzido.

No Brasil, temos cidades com grandes amplitudes de marés, como São Luís - Baía de São Marcos, no Maranhão - com 6,8 metros e em Tutóia com 5,6 metros. Mas nestas regiões, infelizmente, a topografia do litoral não favorece a construção econômica de reservatórios, o que impede seu aproveitamento. Em Portugal há uma central na ilha do Pico nos Açores. Na Europa foi construída uma central de produção de energia das marés em La Rance (França), a 10 km da desembocadura do rio Rance no Canal da Mancha. Neste local a amplitude da maré é de 13 metros. As turbinas da central funcionam quando enche e quando esvazia o estuário do rio Rance.

Domínios Ambientais Brasileiros

As características climáticas do território brasileiro. Os grandes domínios da vegetação no Brasil. Potenciais e utilização dos recursos naturais. Impacto ambiental das atividades econômicas no Brasil.

1. Introdução

Clima e Tempo são termos distintos, embora ligados. O Clima é determinado pelo comportamento da atmosfera ao longo do ano num determinado ponto da superfície terrestre. Todavia para se estabelecer um conjunto de características confiáveis e gerais do clima de determinada área para caracterizar seu clima, normalmente são analisados os índices climáticos da área por um prazo de 30 anos, sendo que os índices que se repetem costumeiramente são inseridos na caracterização climática local.

O Tempo é determinado de forma mais simples e corresponde aos fenômenos meteorológicos de um determinado momento ou ao longo do dia em determinada área, portanto é apenas a caracterização momentânea dos índices meteorológicos do local.

Assim podemos compreender porque não devemos dizer num dia chuvoso, que o clima da área é ruim, mas sim que o tempo está ruim, pois pode ser que a área seja de clima tropical e predominantemente ensolarado, logo de clima bom, mas num dia chuvoso.

Cada região apresenta seu próprio clima, conforme a presença e atuação de seus respectivos fatores e elementos climáticos. Os fatores climáticos são a latitude, a altitude, as massas de ar, a continentalidade ou a maritimidade, as correntes marinhas, o relevo e a vegetação da região.

Por outro lado, a união desses fatores determina o comportamento dos elementos climáticos que são captados pelos sentidos, ou seja, a temperatura, a umidade e a pressão atmosférica.

2. Fatores e Elementos Climáticos

2.1. Latitude

Quanto maior for a latitude, ou seja, quanto mais nos afastamos da Linha do Equador, menores são as médias térmicas, isso ocorre pela forma esférica do planeta Terra, que faz com que os raios solares incidam com a mesma intensidade em áreas totalmente distintas, dissipando maior ou menor quantidade de calor conforme a área a ser aquecida pelos raios. Quanto maior a proximidade da Linha do Equador, menor será a área a ser aquecida pelos raios, e conseqüentemente mais calor será concentrado nessa área aquecendo-a mais. Essa diferença no aquecimento, associada aos movimentos terrestres, também influencia nas estações climáticas.

Na figura abaixo percebemos nitidamente que a intensidade dos raios provenientes do sol é a mesma, todavia aquecem áreas diferentes, você percebe que na Europa, a área a ser aquecida é maior do que no continente Africano, o que faz com que o calor seja menos intenso.

As estações climáticas resultam da inclinação do eixo terrestre ($23^{\circ}27'$) em relação ao plano da órbita que a Terra descreve em torno do Sol.

No decorrer da órbita anual da Terra, e devido à inclinação do seu eixo, o Polo Norte fica voltado para o Sol durante parte do ano (Junho, Julho e Agosto), período que corresponde ao Verão no hemisfério Norte, nessa estação os dias são longos e quentes, e durante parte dessa estação, na zona em redor do polo, nunca anoitece totalmente. É a época do ano em que as regiões mais setentrionais passam a ter a luz do sol da meia-noite.

No Inverno dessas áreas, quando a Terra fica numa posição oposta à anterior, o Polo Norte inclina-se em sentido contrário, afastando-se do Sol, e o hemisfério norte se torna mais frio. Durante algum tempo o extremo norte permanece mergulhado em escuridão durante as 24 horas do dia.

Os fenômenos meteorológicos ocorrem em parte influenciados pelo aquecimento desigual do Sol, por exemplo, como as regiões tropicais recebem mais calor que os polos, este desequilíbrio faz com que o ar e as nuvens se movimentem constantemente.

2.2. Altitude

Quanto maior a altitude, menor será a temperatura. Isso ocorre pela rarefação do ar, que faz com que haja uma menor concentração de gases e de umidade à medida que aumenta a altitude, reduzindo assim a retenção de calor nas áreas mais elevadas da atmosfera.

2.3. Pressão Atmosférica

2.3.1. Ventos

As massas de ar seguem a dinâmica dos ventos, que por sua vez é regida pela diferença de pressão entre diferentes pontos da superfície terrestre nas áreas de alta e de baixa pressão também chamadas, respectivamente, de zonas anticiclônicas ou de divergência e zonas ciclônicas ou de convergência.

Embora o ar seja extremamente leve, não é desprovido de peso. O peso que exerce sobre nós a totalidade da atmosfera denomina-se pressão atmosférica. Cada pessoa suporta em média sobre os ombros o peso de cerca de 1 tonelada de ar, que, porém não sente, já que o ar é um gás e a força da pressão exerce-se em todas as direções. O peso normal do ar ao nível do mar é de 1 kg/cm². Porém, a pressão atmosférica desce com a altitude. A 3000 m, é de cerca de 0,7 kg/cm². A 8848 m, a altitude do monte Everest, a pressão é de apenas 0,3 Kg/cm². O barômetro é o instrumento usado para medir a pressão atmosférica.

2.3.2. Zonas de Alta Pressão

Quando o ar é relativamente frio, desce lentamente e comprime o ar que está por baixo, causando uma maior pressão. Embora esta seja causada pelo ar frio, provoca um tempo quente e soalheiro. Isto acontece porque o ar, ao descer, impede a formação de nuvens, originando um céu limpo.

Quando o ar quente se eleva cria, por baixo dele, uma zona de baixa pressão. Baixas pressões normalmente significam mau tempo.

2.3.3. Zonas de Baixa Pressão

À medida que o ar, ao subir, arrefece, o seu vapor de água transforma-se em nuvens, que podem produzir chuva, neve ou tempestades. Simultaneamente, ao nível do solo, há ar que se desloca para substituir o ar quente em elevação, o que dá origem a ventos.

As massas de ar deslocam-se sempre de um centro de alta pressão para um de baixa pressão, gerando o vento. Mas neste caminho são desviadas (para a direita no hemisfério Norte) por causa da rotação terrestre.

Se nos pusermos de costas para o vento (no hemisfério Norte), o centro de baixa pressão encontra-se sempre à nossa esquerda. Esta regra foi descoberta pelo físico Buys-Ballot, em 1800.

2.4. Massas de Ar

São grandes quantidades de ar (bolsões de ar), que se deslocam devido a diferença de pressão pela superfície terrestre, carregando consigo características de temperatura e umidade da região na qual se originaram.

Ao passo em que se movimentam e carregam suas características, afetam as regiões de passagem, essas massas são classificadas em: oceânicas (úmidas) e continentais (úmidas ou secas) além de tropicais, equatoriais, temperadas e polares, dependendo da região do globo em que se originaram.

2.4.1. Dinâmica das massas de ar

O ar da camada inferior da atmosfera está em constante deslocamento, em alguns momentos sob a forma de uma ligeira brisa, em outros de rajadas na forma de ciclones.

A força capaz de impulsionar toda essa atividade é a energia solar, pois é responsável pelo aquecimento das massas de ar e da alteração de suas características físicas. À medida que é aquecido, o ar se expande e tende a se elevar, formando nas áreas de ascensão as chamadas áreas de baixa pressão. Com isso, na medida em que o ar mais quente ascende, as massas que estão mais próximas do local, e que são mais frias, se movem na direção da ascensão da massa quente, sob a forma de vento, para ocupar o seu lugar, constituindo assim parte da dinâmica das massas.

Os ventos são massas de ar que se deslocam para uma zona de baixa pressão buscando o restabelecimento do equilíbrio. É um jogo sem fim, já que a radiação solar cria continuamente altas e baixas pressões pelo aquecimento do ar.

Existem outros fatores muito importantes para o aquecimento diferente em grandes extensões de terra e de mar, como por exemplo, a presença de montanhas e desertos. Além disso, existem associados a esses fatores, os padrões de ventos locais persistentes em diversas áreas do Mundo.

O Globo é circundado por várias zonas de ventos dominantes à superfície, constituindo um “padrão global”. Por exemplo, em consequência da expansão e ascensão do ar quente das zonas equatoriais (mais quentes), sopram os alísios, que são massas que se deslocam para ocupar o espaço deixado pelas massas em ascensão no eixo Equatorial.

O ar descendente nas regiões de calmaria do oceano Atlântico (cinturas de altas pressões a cerca de 30° de latitude Norte e 30° de latitude Sul) alimenta não só os alísios como também os ventos de Oeste.

Perto dos polos, o ar eleva-se outra vez noutra zona de baixas pressões, onde os ventos de Oeste quentes colidem com as massas de ar polar.

Embora, de modo geral, se mantenha dominante, este padrão pode ser, por vezes, alterado por aquecimento irregular da superfície da Terra e variações sazonais.

Aprofundando...

Correntes de jacto (jet-stream)

Na 2ª Guerra Mundial, as esquadilhas que voavam sobre o Pacífico Norte verificaram que, por vezes, voavam muito depressa para Este e muito mais devagar para Oeste. Os cientistas concluíram que deveria haver um vento muito forte soprando de Oeste para Este, à volta do Planeta. Este denominou-se jet-stream e há dois em cada hemisfério, ambos no topo da troposfera. As correntes de jacto são, portanto, fenômenos de grande altitude que influenciam todo o planeta. As massas de ar frio a latitudes elevadas criam áreas de baixa pressão a grande altitude. As massas de ar quente que sobem em altitude nas regiões equatoriais criam, pelo contrário, áreas de alta pressão.

2.4.2. Massas de Ar que Atuam no Brasil

O ar atmosférico está sempre em movimento, na forma de massa de ar ou de vento. Sendo que a massa de ar possui características particulares de temperatura e umidade, tornando-se responsável pelo tempo, ou melhor, pelo clima de uma área. Dependendo da estação do ano, as massas atuam com maior ou menor intensidade sobre o território brasileiro. A intensidade dessa atuação que determina grande parte das características climáticas da região atingida. Abaixo as massas atuantes em território pátrio:

- **Massa Equatorial (mEa):** Quente e úmida, dominando a parte litorânea da Amazônia e do Nordeste, chega ao Brasil pelo Oceano Atlântico.
- **Massa Equatorial Continental (mEc):** Quente e úmida, com centro de origem na parte ocidental da Amazônia, domina a porção noroeste da Amazônia durante quase todo ano, atingindo outaras áreas do território ao longo do ano, sobretudo no verão.
- **Massa Tropical Atlântica (mTa):** Quente e úmida originária do Oceano Atlântico nas imediações do trópico de Capricórnio e exerce enorme influência sobre a parte litorânea do Brasil.
- **Massa Tropical Continental (mTc):** Quente e seca, tem sua origem na depressão do Chaco, e abrange uma área de atuação muito limitada, permanecendo em sua região de origem durante quase todo o ano.
- **Massa Polar Atlântica (mPa):** Fria e úmida (pelo menos inicialmente), forma-se nas porções do Oceano Atlântico próximas à Patagônia. Atua mais no inverno quando entra no Brasil como uma frente fria, provocando chuvas e queda de temperatura.

2.5. Continentalidade e Maritimidade

Esses fenômenos estão relacionados a capacidade e rapidez para o aquecimento e resfriamento de áreas continentais e oceânicas.

O elemento essencial nesses fenômenos é a água. A água apresenta o seu calor específico (indicador de capacidade de retenção de calor) maior que o da terra, ou seja, se aquece de forma mais lenta que a terra, mas também se resfria de forma mais lenta, essa característica faz com que a água retenha calor por mais tempo (demora mais para esfriar).

Com isso, as regiões localizadas no interior dos continentes, tendem a apresentar uma variação térmica maior do que as regiões litorâneas, já que o continente aquece e resfria mais rapidamente do que a água.

Essa tendência faz com que áreas litorâneas apresentem climas mais amenos e as regiões do interior apresentem climas mais severos, ou seja, quentes no verão e frios no inverno.

2.6. Correntes Marinhas

Os oceanos têm grande influência no clima, isso porque a água funciona como um armazenador de calor, absorvendo o calor do Sol no equador e levando-o aos polos pelas correntes oceânicas, conduzidas pelo vento.

Os ventos que sopram sobre as superfícies marítimas põem em movimento importantes correntes oceânicas que desempenham um papel determinante nos climas de várias regiões.

A Corrente do Golfo (Gulf Stream) é um dos exemplos mais conhecidos, essa corrente desloca água quente do Golfo do México até à Islândia, contribuindo para um clima europeu mais suave. Na sua origem estão os ventos alísios, que soprando de leste para oeste por volta dos 15° de latitude norte, empurram a água do Atlântico para o mar dos Sargaços. Neste mar se forma uma espécie de cúpula, na qual a água se acumula e o mar sobe cerca de um metro acima do nível normal. A água tende a sair desta cúpula e é este fluxo, desviado pela costa americana e pela rotação da Terra que forma a corrente do Golfo.

Existem muitas outras correntes criadas pelos ventos em todos os oceanos do planeta, como as correntes frias do Labrador ou de Humboldt.

2.7. Relevo e Vegetação

O relevo influencia na penetração maior ou menor de massas de ar, por exemplo, no Brasil, o Planalto Meridional propicia a formação de um corredor que facilita a circulação da massa Polar Atlântica e dificulta a da massa Tropical Atlântica, provocando inúmeros fenômenos climáticos, como por exemplo, a Friagem na Região Norte do Brasil.

A vegetação retira umidade do solo e envia para atmosfera pelas folhas (evapotranspiração), além de impedir a incidência direta dos raios solares na superfície.

2.8. A Umidade do Ar

A umidade do ar é chamada de relativa, porque se relaciona com a temperatura do ar. Isto se dá de forma diretamente proporcional, ou seja: quanto maior a temperatura do ar, maior sua capacidade de conter umidade.

É fácil percebermos se está alta ou baixa, pendurando roupa úmida no varal, à sombra. Se a roupa secar logo, é porque "coube" facilmente mais umidade no ar, ou seja, o ar estava com baixa umidade relativa.

É importante considerar também, a velocidade do vento, quanto maior, mais renova o ar que passa imediatamente próxima à superfície, apressando a evaporação da água.

Um dos aparelhos utilizados para medir a umidade relativa é o psicrômetro, constituído basicamente de dois termômetros iguais, sendo que um deles possui um cadarço úmido envolvendo o seu bulbo. (A outra ponta do cadarço está num pequeno vaso com água, para que todo o cadarço permaneça úmido). Seu princípio físico de funcionamento é mais ou menos assim: conforme a água evapora do cadarço, tende a passar do estado líquido (no cadarço) para o estado gasoso (para o ar).

Este mesmo processo é utilizado por algumas espécies de animais, para que possam perder calor, o que chamamos comumente de suor. Para saber então, a umidade relativa do ar naquele momento, basta que se tome a diferença de temperatura entre os dois termômetros, conferindo o resultado numa tabela pré-estabelecida, que relaciona a temperatura e umidade. A partir do resultado, obtemos a Umidade Relativa do Ar.

O processo inverso, quando a umidade relativa do ar volta a ser água novamente, ocorre na formação das nuvens.

As nuvens se formam pela perda da capacidade do ar de conter umidade, normalmente quando massas de ar que estão com alta umidade relativa, sofrem resfriamento.

Na atmosfera, esse resfriamento se dá normalmente pela elevação destas massas de ar. Ao se elevar, o ar vai se expandindo pela diminuição da pressão atmosférica, esta expansão, desconcentra calor, resfriando-o. À medida que o ar vai se resfriando, ele vai perdendo a capacidade de conter umidade, ou seja, sua umidade relativa vai aumentando até chegar a 100% da sua capacidade. Daí para frente, a umidade começa a aparecer sob a forma de pequenas gotículas de água que pairam no ar, levadas pelos ventos.

Quando o fenômeno ocorre a certa altura, chamamos de nuvem, quando está próximo do chão, chamamos de neblina, serração, névoa, etc.

Se o processo continuar se intensificando, haverá a precipitação da umidade em forma de chuva.

2.8.1. Tipos de Chuva

a) Chuva Convectiva

É a típica chuva de verão, com grande intensidade e curta duração (menos comum no inverno). Pode produzir ventos locais e muitos relâmpagos.

Ocorre pela formação de "corredores" verticais de ar, provocados pela elevação de massas de ar quente.

Quando o sol aquece a terra, formam-se células convectivas. Estas células são imensas massas de ar aquecido na superfície da terra, que iniciam uma subida em algum local. Esta subida tende a puxar para cima mais ar aquecido da superfície da terra. Com isso, o ar aquecido que está subindo empurra para cima e para os lados o ar que está acima dele. Acelera-se o processo como numa ampla e gigantesca chaminé. Por isto, estas nuvens têm um formato típico de cogumelo.

São muito grandes, podendo ter dezenas de quilômetros de diâmetro, e vários quilômetros de altura. Podem ocorrer isoladas (com céu azul em volta), o que é facilmente observado por uma pessoa que não esteja sob a imensa nuvem.

Quando o processo produz nuvens muito altas e de grande energia cinética, criam ambiente ideal para formação de granizo.

Apresentam grande atividade elétrica interna, com infinidades de raios e violentos ventos verticais e turbulências diversas. São muito perigosas para aeronaves. Podem produzir grandes diferenças de potencial elétrico com a terra, possibilitando intensa ocorrência de raios. É uma nuvem muito sonora e relampagueante.

b) Chuva Frontal

Caracterizada por uma chuva de menor intensidade, com pingos menores, e de longa duração. Pode ocorrer por vários dias, apresentando pausas e chuviscos entre fases mais intensas.

Na metade sudeste do continente, pode ocorrer em qualquer época do ano, mas tem maior duração nos meses frios, quando os fenômenos atmosféricos são menos intensos. Pode produzir ventos fortes e grande quantidade de raios. Ocorre em uma imensa área simultaneamente.

Ocorre pelo encontro de duas grandes massas de ar. Uma quente e úmida, estacionária ou vinda do quadrante norte (no caso brasileiro), e outra fria vinda do quadrante sul, normalmente relacionada à massa Polar Atlântica.

Por ser mais densa, a frente fria tende a penetrar por baixo da massa mais quente e projetá-la para alturas mais elevadas. Quando esta massa de ar quente possui elevada umidade relativa, a chuva é iminente, pois quanto maior a altitude menor a temperatura e a capacidade de retenção de água pela atmosfera, com isso o excedente de água precipita.

A intensidade dos fenômenos (chuvas, ventos, raios), depende da intensidade dos elementos envolvidos (velocidade dos deslocamentos, umidade e temperatura das massas de ar). Frentes frias ocorrem comumente a cada 6 a 8 dias, e poderão ou não provocar chuva.

c) Chuva Orográfica

Ocorre quando uma nuvem encontra um alto obstáculo em seu caminho, como uma grande elevação do terreno, cadeia de morros, serra, etc.

Para a massa de ar transpor o obstáculo, é forçada a subir. Aí ocorre aquela velha história: ar que sobe é ar que se expande pela menor pressão atmosférica, e ar que se expande é ar que "dilui" calor. Massa de ar que perde calor, também perde a capacidade de conter umidade, o que gera nuvens e em seguida, chuva.

Por isso a grande incidência de nebulosidade e chuvas, muitas vezes torrenciais, nas altas encostas dos morros. Estas nuvens podem provocar tempestades elétricas perigosas, pela proximidade da terra com as nuvens, sobretudo quando ocorre juntamente com outro tipo de chuva (frontal ou convectiva).

2.9. Temperatura

A Temperatura do Ar é o resultado de um equilíbrio entre a radiação solar, que é absorvida pelo solo e pela atmosfera, e o calor irradiado do planeta para o espaço.

Este equilíbrio nunca é atingido, se considerarmos apenas as 24 horas que compõem um dia. Na verdade, se a radiação solar superar a emitida pela Terra a temperatura tende a subir, ao passo que, no caso contrário, tende a descer.

A alternância do dia da noite, a mudança das estações, o céu limpo ou nublado, a força do vento, a proximidade dos mares ou montanhas, todos são fatores mais ou menos importantes na grande máquina climática que determina a temperatura diária.

4. Classificação Climática Brasileira



O Brasil por apresentar proporções continentais possui uma grande diversidade de climas, que são fortemente influenciados por sua posição e características geográficas, sua significativa extensão costeira, seu relevo e a dinâmica das massas de ar sobre seu território. Esse último fator assume grande importância, pois atua diretamente sobre as temperaturas e os índices pluviométricos nas diferentes regiões do país.

As massas que apresentam uma atuação mais intensa no território brasileiro são a Equatorial, tanto Continental como Atlântica; a Tropical, também Continental e Atlântica; e a Polar Atlântica, proporcionando assim, grandes diferenciações climáticas.

Existe no Brasil desde climas superúmidos e quentes, provenientes das massas Equatoriais, como é o caso de grande parte da região Amazônica, até climas semiáridos muito fortes, próprios do sertão nordestino.

O clima de uma região é condicionado por diversos fatores, dentre eles se destacam a temperatura, a umidade do ar, a circulação atmosférica (ventos) e pressão atmosférica, os quais, por sua vez, são condicionados por fatores como altitude, latitude, condições de relevo, vegetação e continentalidade, conforme já estudamos.

Segundo a classificação climática de Arthur Strahler, predominam no Brasil cinco grandes climas:

- Clima equatorial úmido da convergência dos alísios, que engloba a Amazônia;
- Clima tropical alternadamente úmido e seco, englobando grande parte da área central do país e litoral do meio-norte;

- Clima tropical tendendo a ser seco pela irregularidade da ação das massas de ar, englobando o sertão nordestino e vale médio do rio São Francisco;
- Clima litorâneo úmido exposto às massas tropicais marítimas, englobando estreita faixa do litoral leste e nordeste;
- Clima subtropical úmido das costas orientais e subtropicais, dominado largamente por massa tropical marítima, englobando a Região Sul do Brasil.

Com relação à amplitude térmica, ou seja, à variação da temperatura, são perceptíveis grandes diferenças ao longo da extensão territorial brasileira.

A Região Norte e parte do interior da Região Nordeste apresentam temperaturas médias anuais superiores a 25°C, enquanto na Região Sul do país e parte da região Sudeste, as temperaturas médias anuais ficam abaixo de 20°C.

De acordo com dados do IBGE, temperaturas máximas absolutas, acima de 40°C, podem ser observadas nas terras baixas interioranas da Região Nordeste; nas depressões, vales e baixadas do Sudeste; no Pantanal e áreas rebaixadas do Centro-Oeste; e nas depressões centrais e no vale do rio Uruguai, na Região Sul. Já as temperaturas mínimas absolutas, com frequentes valores negativos, são observadas nos cumes serranos do sudeste e em grande parte da Região Sul, onde são acompanhadas de geadas e neve.

4.1. Região Norte

A região Norte do Brasil compreende grande parte da denominada região Amazônica, representando a maior extensão de floresta quente e úmida do planeta.

A região é cortada, de um extremo a outro, pelo Equador e caracteriza-se por baixas altitudes (0 a 200 m). São quatro os principais sistemas de circulação atmosférica que atuam na região: sistema de ventos de Nordeste (NE) a Leste (E) dos anticiclones subtropicais do Atlântico Sul e dos Açores, geralmente acompanhados de tempo estável; sistema de ventos de Oeste (O) da massa equatorial continental (mEc); sistema de ventos de Norte (N) da Convergência Intertropical (CIT); e sistema de ventos de Sul (S) do anticiclone Polar. Estes três últimos sistemas são responsáveis por instabilidade e chuvas na área.

Quanto ao regime térmico, o clima é quente, com temperaturas médias anuais variando entre 24° e 26°C.

Com relação à pluviosidade não há uma homogeneidade espacial como acontece com a temperatura. Na foz do rio Amazonas, no litoral do Pará e no setor ocidental da região, o total pluviométrico anual, em geral, excede a 3.000 mm. Na direção NO-SE, de Roraima a leste do Pará, tem-se o corredor menos chuvoso, com totais anuais da ordem de 1.500 a 1.700 mm. O período chuvoso da região ocorre nos meses de verão - outono, a exceção de Roraima e da parte norte do Amazonas, onde o máximo pluviométrico se dá no inverno, por influência do regime do hemisfério Norte.

4.2. Região Nordeste

Essa região se apresenta de forma mais complexa em sua caracterização do clima, sendo os quatro sistemas de circulação atmosférica que influenciam na região denominados de Sistemas de Correntes Perturbadas de Sul, Norte, Leste e Oeste.

O proveniente do Sul, representado pelas frentes polares que alcançam a região na primavera - verão nas áreas litorâneas até o sul da Bahia - traz chuvas frontais e pós-frontais, sendo que no inverno atingem até o litoral de Pernambuco, enquanto o sertão permanece sob ação da alta tropical.

O sistema de correntes perturbadas de Norte, representadas pela CIT, provoca chuvas do verão ao outono até Pernambuco, nas imediações do Raso da Catarina. Por outro lado, as correntes de Leste são mais frequentes no inverno e normalmente provocam chuvas abundantes no litoral, raramente alcançando as escarpas do Planalto da Borborema (800 m) e da Chapada Diamantina (1.200 m).

Por fim, o sistema de correntes de Oeste, trazidas pelas linhas de Instabilidade Tropical (IT), ocorrem desde o final da primavera até o início do outono, raramente alcançando os estados do Piauí e Maranhão.

Em relação ao regime térmico, suas temperaturas são elevadas, com médias anuais entre 20° e 28°C, sendo que foram observadas máximas em torno de 40°C no sul do Maranhão e Piauí. Os meses de inverno, principalmente junho e julho, apresentam mínimas entre 12° e 16°C no litoral, e inferiores nos planaltos, tendo sido verificado 1°C na Chapada da Diamantina após a passagem de uma frente polar.

A pluviosidade na região é complexa e fonte de preocupação, sendo que seus totais anuais variam de 2.000 mm até valores inferiores a 500 mm no Raso da Catarina, entre Bahia e Pernambuco, e na depressão de Patos na Paraíba. De forma geral, a precipitação média anual na região nordeste é inferior a 1.000 mm, sendo que em Cabaceiras, interior da Paraíba, foi registrado o menor índice pluviométrico anual já observado no Brasil, 278 mm/ano. Além disso, no sertão desta região, o período chuvoso é, normalmente, de apenas dois meses no ano, podendo, em alguns anos até não existir, ocasionando as denominadas secas regionais.

4.3. Região Sudeste

A posição latitudinal cortada pelo Trópico de Capricórnio, sua topografia bastante acidentada e a influência dos sistemas de circulação perturbada são fatores que conduzem à climatologia da região Sudeste ser bastante diversificada em relação à temperatura.

A temperatura média anual situa-se entre 20°C, no limite de São Paulo e Paraná, e 24°C, ao norte de Minas Gerais, enquanto nas áreas mais elevadas das serras do Espinhaço, Mantiqueira e do Mar, a média pode ser inferior a 18°C, devido ao efeito conjugado da latitude com a frequência das correntes polares.

No verão, principalmente no mês de janeiro, são comuns médias das máximas de 30°C a 32°C nos vales dos rios São Francisco e Jequitinhonha, na Zona da Mata de Minas Gerais, na baixada litorânea e a oeste do estado de São Paulo.

No inverno, a média das temperaturas mínimas varia de 6°C a 20°C, com mínimas absolutas de -4° a 8°C, sendo que as temperaturas mais baixas são registradas nas áreas mais elevadas. Vastas extensões de Minas Gerais e São Paulo registram ocorrências de geadas, após a passagem das frentes polares.

Com relação ao regime de chuvas, são duas as áreas com maiores precipitações: uma, acompanhando o litoral e a serra do Mar, onde as chuvas são trazidas pelas correntes de sul; e outra, do oeste de Minas Gerais ao Município do Rio de Janeiro, em que as chuvas são trazidas pelo sistema de Oeste. A altura anual da precipitação nestas áreas é superior a 1.500 mm. Na serra da Mantiqueira estes índices ultrapassam 1.750 mm, e no alto do Itatiaia, 2.340 mm.

Na serra do Mar, em São Paulo, chove em média mais de 3.600 mm. Próximo de Paranapiacaba e Itapanhaú foi registrado o máximo de chuva do país (4.457,8 mm, em um ano). Nos vales dos rios Jequitinhonha e Doce são registrados os menores índices pluviométricos anuais, em torno de 900 mm.

O máximo pluviométrico da região Sudeste normalmente ocorre em janeiro e o mínimo em julho, enquanto o período seco, normalmente centralizado no inverno, possui uma duração desde seis meses, no caso do vale dos rios Jequitinhonha e São Francisco, até cerca de dois meses nas serras do Mar e da Mantiqueira.

4.4. Região Sul

A região Sul está localizada abaixo do Trópico de Capricórnio, em uma zona temperada, é influenciada pelo sistema de circulação perturbada de Sul, responsável pelas chuvas, principalmente no verão, e pelo sistema de circulação perturbada de Oeste, que acarreta chuvas e trovoadas, por vezes granizo, com ventos com rajadas de 60 a 90 km/h.

Quanto ao regime térmico, o inverno é frio e o verão é quente. A temperatura média anual situa-se entre 14° e 22°C, sendo que nos locais com altitudes acima de 1.100 m, cai para aproximadamente 10°C.

No verão, principalmente em janeiro, nos vales dos rios Paranapanema, Paraná, Ibicuí-Jacuí, a temperatura média é superior a 24°C, e do rio Uruguai ultrapassa a 26°C. A média das máximas mantém-se em torno de 24° a 27°C nas superfícies mais elevadas do planalto e, nas áreas mais baixas, entre 30° e 32°C.

No inverno, principalmente em julho, a temperatura média se mantém relativamente baixa, oscilando entre 10° e 15°C, com exceção dos vales dos rios Paranapanema e Paraná, além do litoral do Paraná e Santa Catarina, onde as médias são de aproximadamente 15° a 18°C. A média das máximas também é baixa, em torno de 20° a 24°C, nos grandes vales e no litoral, e 16° a 20°C no planalto. A média das mínimas varia de 6° a 12°C, sendo comum o termômetro atingir temperaturas próximas de 0°C, ou mesmo alcançar índices negativos, acompanhados de geada e neve, quando da invasão das massas polares.

A pluviosidade média anual oscila entre 1.250 e 2.000 mm, exceto no litoral do Paraná e oeste de Santa Catarina, onde os valores são superiores a 2.000 mm, e no norte do Paraná e pequena área litorânea de Santa Catarina, com valores inferiores a 1.250 mm. O máximo pluviométrico acontece no inverno e o mínimo no verão em quase toda a região.

4.5. Região Centro-Oeste

Três sistemas de circulação interferem na região Centro-Oeste: sistema de correntes perturbadas de Oeste, representado por tempo instável no verão; sistema de correntes perturbadas de Norte, representado pela CIT, que provoca chuvas no verão, outono e inverno no norte da região; e

sistema de correntes perturbadas de Sul, representado pelas frentes polares, invadindo a região no inverno com grande frequência, provocando chuvas de um a três dias de duração.

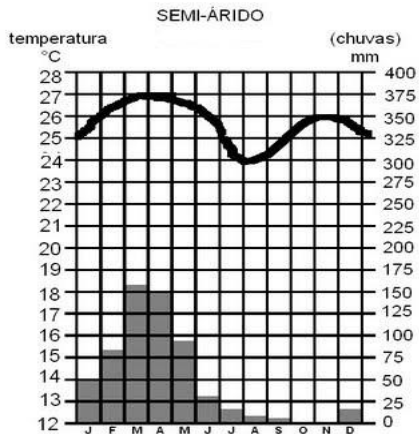
Nos extremos norte e sul da região, a temperatura média anual é de 22°C e nas chapadas varia de 20° a 22°C. Na primavera-verão, são comuns temperaturas elevadas, quando a média do mês mais quente varia de 24° a 26°C. A média das máximas de setembro (mês mais quente) oscila entre 30° e 36°C.

O inverno é uma estação amena, embora ocorram com frequência temperaturas baixas, em razão da invasão polar, que provoca as friagens, muito comuns nesta época do ano. A temperatura média do mês mais frio oscila entre 15° e 24°C, e a média das mínimas, de 8° a 18°C, não sendo rara a ocorrência de mínimas absolutas negativas.

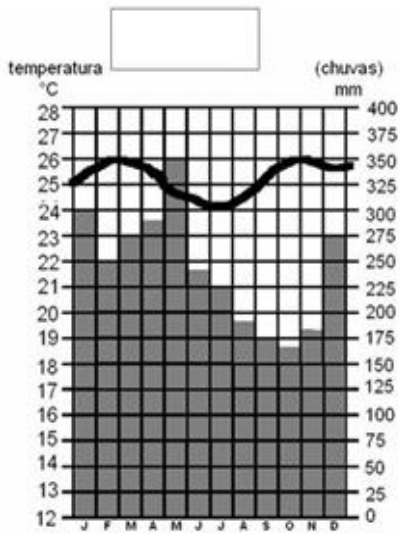
A caracterização da pluviosidade da região se deve quase que exclusivamente ao sistema de circulação atmosférica. A pluviosidade média anual varia de 2.000 a 3.000 mm ao norte de Mato Grosso a 1.250 mm no Pantanal mato-grossense. Apesar dessa desigualdade, a região é bem provida de chuvas. Sua sazonalidade é tipicamente tropical, com máxima no verão e mínima no inverno. Mais de 70% do total de chuvas acumuladas durante o ano se precipitam de novembro a março. O inverno é excessivamente seco, pois as chuvas são muito raras.

5. Climogramas Brasileiros

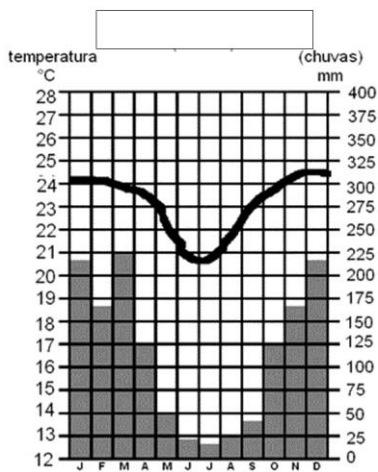
5.1. Clima Semiárido



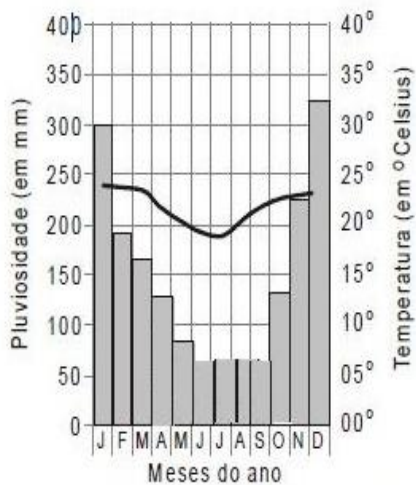
5.2. Clima Equatorial



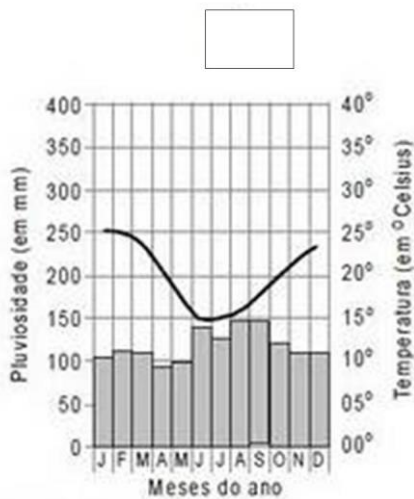
5.3. Clima Tropical Típico



5.4. Clima Tropical Úmido



5.5. Clima Subtropical



6. Introdução

Conjunto Climato-botânico é a combinação de todos os fatores estudados até aqui, ou seja, é a síntese dos diversos elementos da natureza (clima, vegetação, estrutura, relevo, hidrografia e solos) caracterizando ou individualizando uma determinada porção do território.

Delimitar os Domínios Morfoclimáticos (ou Conjuntos Climato-botânicos) não é tarefa tão simples quanto parece, já que nas áreas de encontro de domínios as características se confundem e dificultam a separação. Nessas áreas existem espécies específicas e características de dois domínios diferentes em um único local.

Para que essas áreas pudessem também receber uma classificação, foram criadas as chamadas áreas ou faixas de transição, ou seja, exatamente áreas com características mistas dos conjuntos ao seu redor.

O Brasil possui basicamente seis domínios morfoclimáticos, são eles: o domínio Amazônico, o Cerrado, os Mares de Morro, a Caatinga, a Araucária e o Domínio das Pradarias, além das faixas de transição.

6.1. Domínio Amazônico

O Domínio Amazônico apresenta algumas características peculiares, como por exemplo, um relevo predominantemente de baixas altitudes (composto por planícies, depressões e baixos planaltos), um clima equatorial quente e úmido o ano todo, a maior bacia hidrográfica do planeta, com rios perenes e caudalosos (volumosos), uma exuberante floresta com imensa diversidade de espécies de fauna e flora, ou seja, uma imensa biodiversidade, inclusive sendo chamada por alguns como o maior “banco” de DNA do mundo! Conforme depreendemos do próprio nome do domínio, a floresta Amazônica é a principal paisagem desse domínio.

Os solos são pouco espessos e pobres, a situação pedológica precária é agravada pelo intenso desmatamento e elevado índice pluviométrico, que agravam o processo de lixiviação.

Tal domínio vem sofrendo intenso processo de devastação ao longo das últimas décadas, devido a variados processos, como a prática de queimadas, a extração de madeiras, a implantação de grandes projetos agrícolas ou minerais, a atividade extrativista em geral, o garimpo, a ocupação desordenada, etc.

É uma região que apresenta grande e contínuo crescimento na atividade turística com taxas superiores a 6% ao ano, e inclusive já possui mais de 30 “eco hotéis” na região, ou seja, hotéis voltados para o Ecoturismo.

É importante ressaltarmos a existência da chamada Amazônia Legal, que foi instituída através de um dispositivo de lei, que tem como objetivo a melhoria do planejamento econômico da região amazônica. A Amazônia Legal engloba os Estados da macro região Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins), e mais o Estado do Mato Grosso (região Centro-Oeste), e parte do Maranhão (região Nordeste).

A área da Amazônia Legal perfaz uma superfície aproximada de 5.217.423 km², o que corresponde a cerca de 61% do território brasileiro. Entre as Unidades da Federação, que a compõem destacam-se o Amazonas e o Pará que, respectivamente, possuem áreas de 1.577.820 km² e 1.253.165 km², somando mais de 55% do total. Pertencem à Amazônia Legal mais de 2/3 das fronteiras geográficas do país. A população da Amazônia Legal cresceu 128% no período de 1970 a 1996, com o incremento de 10 milhões de habitantes. Neste período a população urbana cresceu 274%, enquanto a população rural, apenas 43%.

6.1.1. O Desmatamento na Amazônia

O desmatamento é um processo extremamente grave e comum na sociedade atual, que pode ser gerado de formas variadas no território brasileiro, no entanto algumas são mais comuns, são elas:

- A extração de madeira para fins comerciais;
- A instalação de projetos agropecuários;
- Implantação de projetos de mineração;
- Construção de usinas hidrelétricas,
- Prática de queimadas para limpeza do solo visando atividades agrícolas e/ou pecuárias.

Todos esses processos implicam em consequências climáticas, hídricas e pedológicas desastrosas para o equilíbrio do meio ambiente no Brasil, as principais são:

- A redução da biodiversidade da região, diminuindo o banco genético para, por exemplo, produção de remédios;
- Genocídio de populações indígenas, levando à perda de patrimônio cultural;
- Empobrecimento do solo, como resultado da retirada da camada superficial de fertilidade;
- Redução do lençol freático, devido à redução da infiltração de água para o lençol freático;
- Ampliação do processo erosivo, seja pelo impacto direto e mais forte da água no sol ou pela maior velocidade de escoamento superficial em encostas;
- Assoreamento de rios e lagos, devido à elevação de sedimentos que irão se concentrar nos rios, já que a cobertura vegetal não retém mais parte desses sedimentos;
- Diminuição dos índices pluviométricos, devido à redução da evapotranspiração, afinal aproximadamente metade das chuvas em florestas tropicais são consequência da evapotranspiração;
- Elevação da média de temperatura local ou até mesmo regional, devido a maior irradiação para atmosfera de raios solares, que era absorvido por processos como fotossíntese e evapotranspiração.

Dentre os nove estados brasileiros que compõem a Amazônia Legal (Acre, Rondônia, Amazonas, Roraima, Amapá, Mato Grosso, Pará, Tocantins e parte do Maranhão), os mais atingidos pelo desmatamento são Mato Grosso, Rondônia e Pará.

Todos esses estados fazem parte do Arco do Desflorestamento, uma faixa contínua de 3 mil km de extensão e até 600 km de largura, que se inicia no Maranhão e Tocantins, estendendo-se do nordeste do Pará ao leste do Acre, atravessando ainda os estados de Mato Grosso e Rondônia. Nos dois últimos estados, o principal fator de pressão é o crescimento da fronteira agrícola. Apenas a região da Chapada dos Parecis, em Mato Grosso, exportou em 2001 mais de 1 milhão de toneladas de soja, principal cultivo da região.

Para conter o desmatamento ilegal, as autoridades brasileiras têm à disposição uma legislação reformulada: a Lei de Crimes Ambientais. Ao ser regulamentada, em 1999, ela aumentou o valor da maior multa, de 4,9 mil reais para 50 milhões de reais, fixando ainda em 80% a reserva legal de mata nativa.

6.1.2 Projetos na Amazônia

6.1.2.1. Carajás

O Projeto Carajás, oficialmente conhecido como Programa Grande Carajás (PGC), é um projeto de exploração mineral iniciado em 1980, na mais rica área mineral do planeta pela Companhia Vale do Rio Doce de Mineração. Estende-se por 900 mil km², numa área que corresponde a um décimo do território brasileiro, e que é cortada pelos rios Xingu, Tocantins e Araguaia, e engloba terras do sudoeste do Pará, norte de Tocantins e oeste do Maranhão.^[2] Foi criado pela então empresa estatal brasileira Companhia Vale do Rio Doce, durante o governo Figueiredo, quando Eliezer Batista era presidente da Vale.

Um geólogo a serviço da empresa norte-americana United States Steel, empresa que vinha pesquisando o subsolo amazônico desde o início dos anos 1949 à procura de minério de manganês, foi quem descobriu a reserva de minério de ferro de Carajás, em 1962, nessa província mineral. A U.S. Steel, passou a deter 70,1% da mina, o restante ficando com a Vale. Surgiram sérias divergências entre as duas companhias, que se tornaram insuperáveis até que os americanos desistiram do projeto.

Em 1970, quando muitos minérios já tinham sido localizados, constituiu-se Amazônia Mineração S.A., que associava empresas estrangeiras, inclusive a United States Steel, com a Vale. No final dos anos 70 a Vale pagou uma vultosa indenização à sua parceira, para poder assumir sozinha o controle do empreendimento. Então foi lançado o Programa Grande Carajás (PGC).

O Programa Grande Carajás (PGC), oficialmente lançado em 1982, tinha como objetivo realizar a exploração integrada dos recursos dessa província mineralógica, considerada a mais rica do mundo, contendo minério de ferro de alto teor, ouro, estanho, bauxita (alumínio), manganês, níquel e cobre e minérios raros. A vida útil das reservas de ferro, estimada na década de 1980, era de cerca de 500 anos.

Carajás não se limitou apenas a explorar a mineração; existiam outros projetos agropecuários de extração florestal, que tinham por objetivo o desenvolvimento da região.

Para a consolidação desse ambicioso projeto, foi implantada uma importante infraestrutura, que incluiu a Usina hidrelétrica de Tucuruí, a Estrada de Ferro Carajás e o Porto de Ponta da Madeira, localizado no Porto do Itaqui, em São Luís(MA). De Carajás até o porto de Itaqui, em São Luís foi construída uma ferrovia para facilitar o escoamento dessas riquezas minerais, que são em sua grande maioria exportadas. Essa área exporta atualmente mais de 70 milhões de toneladas de ferro por ano, principalmente para o Japão, além de quantidades bem pequenas de manganês e cobre. Além da maior reserva de minério de alto teor de ferro do mundo, são explorados manganês, cobre, níquel, ouro, bauxita e cassiterita. Os preços do minério de ferro, principal riqueza de Carajás no mercado internacional, se elevaram a partir de 2004, a partir da demanda de países emergentes, como a China, o que levou o preço das ações da Companhia Vale do Rio Doce a dispararem na Bovespa.

O minério de ferro também é largamente utilizado no setor metalúrgico, considerados um dos mais importantes do mundo. O Japão, por exemplo, é grande parceiro do Brasil, garantindo em Carajás o suprimento de matéria-prima ao parque industrial japonês.

6.1.2.2. Calha Norte

O Projeto Calha Norte é um programa de desenvolvimento e defesa da Região Norte do Brasil idealizado em 1985 durante o governo Sarney, já previa a ocupação militar de uma faixa do território nacional situada ao Norte da Calha do Rio Solimões e do Rio Amazonas. Atualmente, é

subordinado ao Ministério da Defesa do Brasil, sendo implantado pelas Forças Armadas. Com 160 quilômetros de largura ao longo de 6,5 mil quilômetros de fronteiras com a Guiana Francesa, Suriname, Guiana, Venezuela e Colômbia, essa faixa abriga quase 2 milhões de pessoas e ocupa 1,2 milhão de km², uma área correspondente a um quarto da Amazônia Legal e a quase 15% da área total do país. O Programa, atualmente, atende a 194 municípios em seis estados, sendo que destes, 95 municípios ficam em área de fronteira.

O argumento usado para a implementação desse projeto é "fortalecer a presença nacional" ao longo da fronteira amazônica, tida como ponto vulnerável do território nacional.

Foram identificados três espaços distintos na área: faixa de fronteira, faixa ribeirinha à calha do rio Solimões/Amazonas e faixa interior, denominada hinterlândia – situada entre as duas primeiras. Foi dada prioridade à faixa de fronteira, a qual apresentava as seguintes características:

- Extremamente carente de infraestrutura básica (saúde, educação, transporte, saneamento, comunicações, etc.);
- Baixíssima densidade populacional permeada por imensos vazios demográficos;
- Problemas com narcotráfico e contrabando;
- Problemas com garimpos ilegais;
- Fronteira com cinco países: Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname e Guiana Francesa;
- Grande parte da região com inexpressiva, ou até mesmo ausência, da presença governamental;
- Formado por 14 bases avançadas do Exército, com apoio da Aeronáutica e da Marinha. Sua área de atuação corresponde 14% do território nacional, praticamente inexplorado, esparsamente demarcado, fracamente povoado e praticamente sem vigilância terrestre, onde habitam cerca de 2.300.000 pessoas (apenas 1,2% da população brasileira), incluindo 25% da população indígena do país.
- Metas e objetivos a serem atingidos pelo Calha Norte:
 - Aumentar a presença brasileira na área, com o fortalecimento das estruturas governamentais de oferta de serviços, de modo a criar estímulos para o desenvolvimento sustentável da região;
 - Ampliar as relações entre os países limítrofes, particularmente com o apoio de rede consular, visando ao fortalecimento dos mecanismos de cooperação, dos fatores de produção e das trocas comerciais;

- Fortalecer a infraestrutura de energia e telecomunicações, insumos básicos para o desenvolvimento da região;
- Expandir a infraestrutura viária, no sentido de complementar a vocação natural na Amazônia, que tem no transporte fluvial o mais importante fator de integração regional;
- Fortalecer a ação dos órgãos governamentais de Justiça, Polícia Federal, Receita Federal e Previdência Social na região, como fatores de inibição da prática de ilícitos, decorrentes da insuficiente presença do Estado;
- Intensificar as atividades visando à perfeita demarcação da fronteira, comportando inspeção, restauração de marcos danificados e assentamento de novos outros;
- Promover a assistência e proteção às populações indígenas, delimitando e demarcando suas terras e estimulando o seu desenvolvimento.

A questão estratégica do projeto é indiscutível, porém resta uma preocupação: os efeitos ambientais que o projeto poderá causar. A abertura de rodovias e a presença mais intensa do homem nas áreas virgens de floresta podem abrir caminho para a ampliação da devastação da região, sobretudo por madeireiras e pecuaristas.

Há necessidade de implantação sustentável do projeto que vise garantir a soberania nacional em áreas distantes, mas de forma sustentável.

6.1.2.3. Sivam

O Sistema de Vigilância da Amazônia ou SIVAM é um projeto elaborado pelos órgãos de defesa do Brasil, com a finalidade de monitorar o espaço aéreo da Amazônia e conta com uma parte civil, o Sistema de Proteção da Amazônia, ou SIPAM.

Este projeto tem a finalidade de construção de uma ampla infraestrutura de apoio à vigilância aérea e comunicação na região amazônica. Como parte do projeto SIVAM foi construída a infraestrutura necessária para suportar a fixação de enormes antenas de radar, sistemas de comunicação, bem como de modernas aparelhagens eletrônicas. Também faz parte desta infraestrutura a integração com o satélite brasileiro de sensoriamento remoto, que permite fiscalizar o desmatamento na Amazônia.

O equipamento necessário para a montagem do sistema foi fornecido pela empresa estadunidense Raytheon e pelas empresas brasileiras Atech e Embraer.

O SIVAM troca informações com o Sistema de Proteção da Amazônia – SIPAM e com o Sistema de Controle do Espaço Aéreo, trabalhando de maneira integrada entre si.

No governo Fernando Henrique, o processo de seleção foi modificado, tornando-se uma licitação. A disputa se concentrou entre dois grupos, o americano Raytheon e o grupo francês Thomson. Após pesado lobby da diplomacia americana e de denúncias de espionagem e grampos telefônicos por parte da CIA e oferta de empréstimo por parte do Eximbank dos Estados Unidos, em 1995 sagrou-se vencedora a proposta da Raytheon. O contrato final foi de US\$ 1,4 bilhão, o maior investimento individual na área de defesa feito pelo Brasil nos anos 1990.

No pedido de proposta, o Brasil descreveu que existiria uma empresa integradora brasileira, com a responsabilidade de fazer a interface entre o que estava sendo realizado no Brasil com o produzido nos Estados Unidos da América. Esta empresa era a ESCA. O Sivam foi inaugurado em 25 de julho de 2002, pelo então Presidente Fernando Henrique. A gestão de Luis Inacio Lula da Silva implantou importantes torres em 2006, considerando, assim, o projeto apto às suas funções.

Há grande polêmica na participação da empresa estadunidense, como visto acima, inclusive, pelo fato dessa empresa apresentar vínculos com o governo dos Estados Unidos em contratos de exploração tecnológica estratégica.

6.2. Domínio do Cerrado

O Domínio do cerrado é marcado por extensos planaltos e chapadas sedimentares (chapadões), apresenta um clima tropical com duas estações bem definidas, um verão chuvoso e um inverno seco, ou melhor, com poucas chuvas. Predomina a vegetação arbustiva e herbácea, com a marcante presença de matas de galeria ao longo de rios.

A hidrografia é constituída por rios das bacias Amazônica, do Paraná e do Paraguai, apresenta um bom potencial para navegação, embora não seja o maior das regiões brasileiras.

A atividade tradicional do Cerrado sempre foi à pecuária extensiva, todavia ao longo das últimas décadas essa atividade vem sendo substituída de maneira contundente pela agricultura, com a adição de calcário ao solo (corrige a acidez), esse domínio vem apresentando grandes índices de produtividade agrícola, principalmente de grãos.

6.2.1. O Desmatamento no Cerrado

Essa região se manteve praticamente intocada até meados do século XX. Entretanto com a construção de Brasília e a expansão da fronteira agrícola nessa região, a vegetação de Cerrado perdeu terreno para a agricultura, principalmente a soja, além de continuar a exploração e devastação pela criação de gado.

Estudos recentes do Ministério do Meio Ambiente indicam que 67% do Cerrado se encontra "altamente modificado", sofrendo acelerado processo de erosão e assoreamento dos rios, algo espantoso.

As carvoarias em Goiás e no sul da Bahia, que suprem a demanda por carvão vegetal de muitas indústrias de Minas Gerais, onde a lei florestal estadual é mais severa, são outra fonte de desmatamento da vegetação nativa do cerrado, segundo aponta o relatório Geo Brasil, publicado pelo Ministério do Meio Ambiente em 2002.

6.3. Domínio de Mata Atlântica

Domínio que percorre grande parte do litoral brasileiro, onde se localizam, por exemplo, os Planaltos e Serras do Atlântico Leste-Sudeste. Em alguns trechos, com destaque para o litoral do Rio de Janeiro, devido ao clima úmido (tropical úmido) o relevo adquiriu a aparência de "meias laranjas", denominada mares de morros, mas além desses morros destacam-se as escarpas

planálticas que são responsáveis pela separação entre os planaltos ou serras (serra do Mar, da Mantiqueira, etc.) e a planície costeira ou litorânea.

A cobertura vegetal do litoral, caracterizada pela floresta tropical úmida, a Mata Atlântica, encontra-se extremamente devastada hoje.

A Mata Atlântica era amplamente encontrada por toda área litorânea brasileira. Cobria aproximadamente 15% do território nacional, ou 1.290.692,4km², estendendo-se do Rio Grande do Norte ao litoral de Santa Catarina.

No período colonial, no entanto, grande parte da cobertura florestal foi destruída pela extração de pau-brasil e pela agricultura canavieira no Nordeste.

No Sudeste, cedeu espaço mais tarde à produção cafeeira. Atualmente está reduzida a 7% de sua área original, preservado graças à presença da serra do Mar, obstáculo à ação humana.

Estudo da Fundação S.O.S. Mata Atlântica e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) indica que entre os anos de 1990 e 1995 mais de meio milhão de hectares de florestas foi destruído em nove estados brasileiros, que concentram cerca de 90% do que resta da mata Atlântica. Apesar da devastação, a mata ainda possui grande biodiversidade (fauna e flora) – são 8 mil plantas que só existem nesse ecossistema, 55 espécies de mamíferos e 250 de anfíbios, segundo o Ministério do Meio Ambiente. Diversos animais ameaçados de extinção ainda sobrevivem em suas matas, como por exemplo, várias espécies de micos-leões, o macaco muriqui, a lontra, o tatu-canastra e a onça-pintada. Também vivem na região gambás, tamanduás, preguiças, antas, veados, cutias e quatis.

De clima tropical, quente e úmido, a mata Atlântica apresenta um relevo de planaltos e serras, que impedem a passagem de massas de ar para o interior, provocando chuvas constantes. Essa região é responsável pelo abastecimento de água para 70% da população brasileira, isso se deve a presença desse grande manancial de água na floresta, constantemente irrigada pela chuva. Sua área abrange as bacias dos rios Paraná, Uruguai, Paraíba do Sul, Doce, Jequitinhonha e São Francisco.

A região, por ser um grande centro industrial e principal polo econômico da economia brasileira, concentra grandes conglomerados populacionais e urbanos do país. Reunindo assim, os principais polos industriais, petroleiros e portuários do Brasil. Apesar de intensamente devastada no passado, é atualmente o ecossistema mais bem protegido legalmente.

6.3.1. O Desmatamento na Mata Atlântica

A Mata Atlântica, originalmente cobria 15% do território brasileiro. Era uma área de floresta superior a 1.200.225km², e que se estendia do norte ao sul do litoral brasileiro, passando por 17 estados, conforme já estudamos. Entretanto o processo de devastação foi tão acentuado nessa vegetação que atualmente cobre pouco mais de 90.000km² da mata original (7% do total), e que, mesmo diante desse quadro caótico se encontram sob ameaça permanente. De acordo com um estudo, do ano de 1998, realizado pelo Inpe e pela organização S.O.S. Mata Atlântica, a área de mata foi reduzida em 5.003 km², apenas entre 1990 e 1995. A análise envolveu 9 estados, onde se encontram 80% das áreas de vegetação remanescentes. O Rio de Janeiro foi o mais devastado nesse período, com perda de 13%, ou cerca de 650 km², que deram lugar principalmente a pastagens e empreendimentos imobiliários.

6.4. A Caatinga

O Domínio de Caatinga é característico da região do semiárido nordestino, ou conforme é mais conhecido, o Sertão nordestino.

Como se trata de uma região semiárida, com índices pluviométricos muito baixos, apresenta uma vegetação adaptada à escassez e irregularidade de chuvas.

O relevo é dominado basicamente por planaltos (os planaltos da bacia do Parnaíba e da Borborema) e depressões (as depressões Sertaneja e do São Francisco).

A hidrografia da região é interessante, pois é constituída por rios temporários, característicos de todo sertão semiárido, mas uma grande exceção, o Rio São Francisco, o “velho Chico”.

A existência de vegetais com folhas pequenas, espinhos e raízes longas e numerosas está relacionada a fatores, como a aridez e aos solos pouco profundos.

6.4.1. O Desmatamento na Caatinga

Típica do território brasileiro, essa vegetação, que cobre a região do sertão nordestino, foi reduzida à metade da cobertura original.

Por ano cerca de 500.000 hectares, desaparecem. Infelizmente não há estudos recentes, mas o relatório Geo Brasil, do Ministério do Meio Ambiente, cita pesquisas feitas no fim dos anos 1980 que indicam que 30% da energia consumida nos estados nordestinos vem da lenha e do carvão vegetal. O Ibama estima que 80% da caatinga original tenha sido degradada pela ação do homem.

Para evitar a devastação crescente de uma vegetação frágil, o instituto vem realizando o Projeto de Conservação e Manejo do Bioma Caatinga, em convênio com as universidades federais de Pernambuco, do Piauí e a Universidade Estadual do Ceará, mas infelizmente o controle é precário pela falta de repasse adequado de verbas dos governos.

6.5. A Mata de Araucárias

A Mata de Araucárias é o domínio da região de algumas das mais importantes colônias europeias no Brasil. O Problema é que a ocupação dessa área provocou um grande impacto na cobertura vegetal local. Os imigrantes e os locais conforme expandiam atividades também promoveram profunda devastação na área também chamada de domínio das matas dos pinhais, que ocorre nos planaltos arenito-basálticos da Bacia do Paraná.

A região possui clima subtropical, com chuvas bem distribuídas ao longo do ano e quedas de temperatura no inverno, a bacia hidrográfica se caracteriza por rios perenes que percorrem o Planalto Meridional com bom potencial energético e de navegação.

6.5.1. O Desmatamento nas Araucárias

As matas de araucária, ou pinheiro-do-paraná, que chegaram a cobrir 100.000km² entre São Paulo e os estados da Região Sul, estão reduzidas a 2% da área original.

Segundo especialistas, ao longo das 7 últimas décadas foram desmatados cerca de 100.000.000 de araucárias, cuja madeira é muito utilizada para a fabricação de móveis.

Em 1971, a produção de araucária serrada gerou 3.505.000m³ de madeira; em 1987 a oferta estava reduzida a 395.000, segundo fontes do setor moveleiro. Em maio de 2001, uma resolução

do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) proibiu a extração e a comercialização de espécies da mata Atlântica ameaçadas, entre as quais se inclui a araucária.

6.6. Os Campos

Corresponde a chamada de Campanha Gaúcha, ou Pampa Gaúcho, por alguns. Situa-se ao sul do Planalto Meridional, é na verdade um prolongamento do pampa argentino e uruguaio no sul do Brasil.

Predominam terras baixas e vegetação herbácea, apresenta pequenas elevações chamadas de coxilhas.

O clima é o subtropical, seus rios são perenes, com presença recorrente de florestas em suas margens, denominadas de matas ciliares. A pecuária extensiva com suas estâncias (fazendas de gado) é a principal atividade econômica da região.

6.7. Complexo do Pantanal

O estado de Mato Grosso do Sul, dispõe de 25% de sua área ocupada pelo Pantanal, um Patrimônio Ecológico da Humanidade reconhecido pela ONU, tem apenas 27 anos.

A sua riqueza de biodiversidade, sua exuberância dos recursos hídricos e os aspectos únicos da cultura regional, fazem do estado receptor de quase um milhão de turistas, sendo 200 mil vindos de outros países.

A maior área alagada do mundo, o Complexo do Pantanal, abriga mais de 260 espécies de peixes, 95 de mamíferos, 167 de répteis, 35 espécies de anfíbios e 650 de aves. O regime hidrológico dos principais corpos d'água do Mato Grosso do Sul está conectado a dinâmica de importantes bacias hidrográficas do país.

Entretanto, todo este patrimônio está ameaçado pelo crescimento econômico do estado, refletido principalmente, na expansão da atividade agropecuária e industrial. Assim se faz necessário um planejamento que proporcione à região um desenvolvimento sustentável, ou seja, um desenvolvimento que busque o equilíbrio entre conservação ambiental, equidade social e eficiência econômica.

6.7.1. Cheias X Biodiversidade

Uma das principais características do Pantanal Mato-grossense é a ocorrência de extensas áreas de transição entre ecossistemas aquáticos e terrestres. Estas zonas de contato entre água e solo, altamente variáveis ao longo do ano representam importantes ecótonos onde ocorrem inúmeras espécies de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos além de invertebrados, muitos destes, característicos apenas desta área. O ecótono pode ser definido como uma zona de transição entre ecossistemas adjacentes com características definidas pela intensidade das interações entre estes sistemas.

O Pantanal mato-grossense é uma planície alagável com mais de 17 milhões de hectares que, além da grande área no território brasileiro, atinge também pequenas áreas na Bolívia e no Paraguai.

A porção mato-grossense desta planície está situada na região Centro-Oeste, e estas planícies alagáveis são regiões que sofrem inundações periódicas, denominadas "pulso de inundação" (correspondente a um ciclo anual, no qual os organismos se adaptam à sazonalidade hídrica para

beneficiar o desenvolvimento de suas populações), que ocorrem pelo transbordamento das águas de rios e lagos, por exemplo do Rio Paraguai, resultando num ambiente muito complexo e com elevada biodiversidade, possuindo por isso características de diversos domínios brasileiros, como cerrados, florestas tropicais, etc.

A região pantaneira é, portanto formada por uma grande quantidade de diferentes paisagens, que abrigam diversas espécies de animais, um exemplo dessa diversidade são as matas ciliares, que podem abrigar uma grande quantidade de espécies de aves provenientes dos habitats do entorno dos rios. A mata ciliar ou marginal ou ainda chamada de mata de galeria atrai numerosas espécies florestais e, eventualmente, oferece condições ambientais suficientes para seu estabelecimento.

No Pantanal Mato-grossense, durante as enchentes, vastas áreas são acopladas aos canais principais dos rios, constituindo o chamado pulso de inundação, como a época de reprodução de várias espécies é influenciada pelo ciclo de enchentes e secas, o pulso induz também a uma maior concentração de animais silvestres nos lagos e canais restantes durante o período das secas, o que pode ocasionar maior diversidade de espécies nestes locais durante estes períodos. Em 2000 foi concluído o “Plano de estratégias de longo prazo para Mato Grosso do Sul – MS 2020”. Este plano foi construído com representantes de instituições públicas e privadas e organizações não governamentais das mais variadas áreas para planejar estrategicamente em direção ao desenvolvimento. Alguns pontos relevantes:

6.7.2. Obstáculos ao Desenvolvimento

Sérios problemas ambientais foram identificados em todas as regiões, porém com frequência diferenciada. O manejo inadequado de recursos naturais associados às políticas equivocadas de utilização econômica e social são apontados como os problemas principais, abaixo estão os problemas mais comuns que contribuem para a dificuldade de desenvolvimento regional.

- Queimadas;
- Desmatamento;
- Tráficos de animais silvestres;
- Utilização desordenada do solo pela ocupação excessiva da pecuária;
- Uso incorreto de agrotóxicos;
- Destinação imprópria das embalagens;
- Assoreamento;
- Saneamento básico precário;
- Ineficiência na fiscalização pelos órgãos competentes.

O estudo dos problemas ambientais não pode ignorar questões econômicas e sociais, pois uma está interligada a outra, (premissa de desenvolvimento sustentável).

Foram também identificados problemas sociais e econômicos que causam impactos ambientais, tais como:

- Alta concentração fundiária;
- Pouca diversificação na produção agropecuária;

- Baixos incentivos ao pequeno produtor, levando-o a desistir do campo;
- Emprego da monocultura que traz sérias alterações ao equilíbrio do ecossistema.

Quanto aos problemas sociais, os mais frequentes são:

- Desemprego;
- Analfabetismo; e
- Desestruturação familiar.
- Outro problema social considerável é a questão da falta de política para as áreas indígenas, provocando o êxodo indígena para a área urbana, havendo assim a desvalorização da sua cultura e dos seus hábitos.

6.7.3. Potencialidades da Região

Pode ser verificado em todas as regiões, a riqueza de recursos hídricos, inclusive no subsolo, e seu vasto aproveitamento econômico para usos múltiplos, tais como:

- Piscicultura;
- Irrigação;
- Turismo;
- Pesca.

Além dessas potencialidades, a erva-mate, que muito contribuiu para o desenvolvimento inicial no estado, destaca-se ainda hoje para o beneficiamento realizado na região, o patrimônio genético é praticamente desconhecido, favorecendo pesquisas sobre biotecnologias no estado, os recursos minerais abundantes, como a argila, são fatores que colaboram com a riqueza natural.

Observa-se que a vasta produção agropecuária está instalada em todas as regiões, sendo, a presença desses grandes rebanhos bovinos de corte e leite um dos principais pilares da economia.

Devido a grande riqueza e beleza natural, o ecoturismo, principalmente na região Sudoeste, é visto como de grande importância para a economia; as fazendas ecoturísticas, trilhas, lagoas e grutas são atrativos fundamentais nesta região.

Na questão social, a presença de áreas disponíveis para reforma agrária, principalmente na região da Grande Dourados vem diminuindo o êxodo rural e garantindo a formação de vários assentamentos, com isso tem sido observado um aumento na formação de núcleos de produtores familiares e conseqüentemente da diversificação na produção agrícola.

A utilização dos rios para transporte de mercadorias, por exemplo, através da Hidrovia Paraguai-Paraná também significa uma possibilidade de desenvolvimento local.

7. Manguezais

São paisagens formadas na foz do rio em contato com o mar, em áreas com baixa declividade e, portanto pequena velocidade no escoamento superficial, facilitando esse contato entre mar e rio.

Suas características principais são a grande variação de salinidade, vegetação halófila (que suporta variação de salinidade), raízes aéreas (pneumatóforos ou raízes de escora), possui fundo lamoso, devido à baixa condução de sedimentos.

Sua importância deriva de sua condição de berçário natural ideal para reprodução de algumas espécies, a sua grande decomposição de matéria orgânica, e seu aproveitamento na atividade pesqueira local, todavia sofre com a poluição dos rios (esgoto doméstico, químico e industrial) e com atividades de aterramento para expansão de regiões vizinhas.

8. Faixas de Transição

Entre domínios morfoclimáticos diferentes aparecem essas faixas, que tem como característica principal, justamente a indefinição de aspectos morfoclimáticos, isso se deve ao fato de estar localizadas na transição de um domínio para o outro, por exemplo, o domínio do Meio-Norte, situado, com a sua mata dos cocais, entre os domínios Amazônico, da Caatinga e do Cerrado.

Domínios Ambientais do Mundo

As principais características climáticas mundiais. Os grandes domínios da vegetação no Mundo. Potenciais e utilização dos recursos naturais. Impactos ambientais decorrentes de atividades econômicas nas principais zonas terrestres.

1. Classificação Climática Mundial

Os ambientes naturais, seus climas e vegetação são produtos de uma complexa combinação de fatores como a latitude, o relevo, os solos, a estrutura geológica, etc.

O clima e a vegetação são os elementos mais perceptíveis numa paisagem natural. Esses dois elementos permitem definir características específicas e por isso individualizar as diversas paisagens climato-botânicas do globo terrestre.

As regiões situadas nas baixas latitudes são aquelas que, em geral, possuem maior precipitação, superando a marca dos 1500 mm nas áreas próximas ao Equador (0°). Gradativamente, esses níveis caem para aproximadamente 1000 mm nas médias latitudes (de 30° a 60°, ao sul e ao norte) e marcas inferiores a 500 mm nas altas latitudes (zonas localizadas acima da latitude de 60°, nos dois hemisférios), salvo exceções de zonas com correntes marinhas, montanhas elevadas, etc.



CLIMAS TROPICAIS	CLIMAS TEMPERADOS	CLIMAS POLARES
Floresta tropical úmida	Úmidos - verão longo	Tundra polar
Savana tropical	Úmidos - verão curto	Capa de gelo polar
Estepes	Marinhos	CLIMAS DE MONTANHAS
Desertos	CLIMAS SUBTROPICAIS	Climas de montanhas
CLIMAS CONTINENTAIS	Subtropical mediterrâneo	
Continental seco - árido	Subtropical úmido	CLIMAS SUB-ÁRTICOS
Continental seco - semi-árido	Subtropical seco	Climas sub-árticos

1.1. As Regiões Equatoriais e Tropicais Úmidas

Predominam climas quentes e úmidos, com densa cobertura vegetal, uma intensa evapotranspiração e grande biodiversidade.

A saturação do ar, devido à existência de uma grande quantidade de vapor de água presente no ar, pode levar à formação de nuvens pesadas e baixas, intensificando assim o processo de condensação e provocando a ocorrência de chuvas com grande intensidade e regularidade.

As regiões Equatoriais e Tropicais são marcadas por florestas pluviais muito densas, latifoliadas (com folhas largas), alimentadas pelas fortes chuvas tropicais e com grande biodiversidade.

Elas apresentam, basicamente, dois principais extratos de vegetação: o superior, atingindo até 30 metros de altura, e outro rente ao solo, onde aparecem plantas herbáceas.

O tipo de solo mais comum nessas áreas florestais de clima quente e úmido é o latossolo.

A ação das águas provoca grande intemperismo no solo, por isso normalmente, ele é pobre em nutrientes, dissolvidos e carregados pelas águas, sendo a própria vegetação responsável pela reciclagem dos nutrientes necessários para que a cobertura vegetal se mantenha inebriante e diversificada.

O desmatamento é altamente prejudicial pois pode provocar intensa erosão, ocasionando perdas de matéria orgânica do solo, e contribuindo para a formação de lateritas (crostas ferruginosas que empobrecem o solo).

Com relação aos climas Tropicais, apresenta elevadas temperaturas o ano inteiro, com duas estações bem definidas: inverno ameno e seco e verão quente e chuvoso.

Nas localidades sob influência da maritimidade, a amplitude térmica diária e anual tende a ser menor, sendo o inverno menos seco em comparação com as regiões que sofrem influência da continentalidade.

Nas áreas de clima Equatorial, que estão situadas da zona climática mais quente do planeta e, portanto com temperaturas elevadas, as chuvas são abundantes, com pequena amplitude térmica anual, já que as variações de duração entre o dia e a noite e de incidência dos raios solares são pequenas.

1.2. As Regiões Temperadas

São zonas situadas entre os trópicos e os círculos polares. A localização de transição entre a área mais quente e a mais fria do globo influencia na ocorrência de estações do ano bem definidas.

As paisagens climato-botânicas, entretanto, não são homogêneas, dada as variações de pedológicas (solo) e, principalmente, de umidade. É significativamente relevante nessas áreas a proximidade ou a distância dos oceanos e mares, para maior ou menor maritimidade. As áreas temperadas de menor latitude e mais próximas do mar, originalmente eram cobertas por florestas temperadas caducifólias ou decíduas (plantas que perdem folhas em estações frias ou secas). Alguns países como China, os EUA e outros na Europa Ocidental ainda conservam alguns desses bosques temperados.

O clima temperado continental apresenta grande amplitude térmica e menor pluviosidade em comparação com o temperado oceânico, que é caracterizado por uma pequena amplitude térmica e maior pluviosidade.

No centro da América Anglo-Saxônica, da Rússia e da China, a vegetação a ele associada é a pradaria – vegetação herbácea que recobre solos de grande fertilidade. Nas altas latitudes ocorrem formações vegetais muito homogêneas: as florestas boreais ou de coníferas (árvores

aciculifoliadas, ou seja, que apresentam folhas em forma de agulhas) adaptadas a invernos bem rigorosos.

1.3. As Regiões Mediterrâneas

Nessas regiões, os verões são quentes e secos e os invernos amenos e chuvosos. Apresentam medias térmicas semelhantes as dos climas tropicais. Seus índices pluviométricos, todavia, são um pouco menores e as chuvas ocorrem no outono e no inverno. Essas regiões são fortemente influenciadas pela chegada de intensas massas de ar quente provenientes do deserto do Saara.

1.4. As Regiões Polares e Subpolares

As regiões subpolares são encontradas, aproximadamente, entre as latitudes 55°N e 70°N (o hemisfério norte tem muito mais terras em altas latitudes do que o hemisfério sul). Apresentam índices pluviométricos baixos, ou seja, precipitações escassas, uma menor intensidade dos raios solares (pela grande área a ser aquecida), por isso verões curtos e frios, que compõem os elementos fundamentais dessas paisagens.

As florestas dessa região são muito homogêneas, com predomínio de coníferas (Taiga) que se estendem desde as regiões temperadas mais frias.

Os climas são caracterizados por baixas temperaturas o ano inteiro, com máximas em torno de 10°C nos meses de verão, além disso, nas regiões mais setentrionais (para o norte) o dia é mais longo que a noite nesse período de verão.

Nas costas eurásianas do Ártico, na Groenlândia e no norte do Canadá e Alasca ocorre o clima polar, uma paisagem de severas condições climáticas: pluviosidade inferior a 200 mm, ventos fortes e temperaturas que chegam a atingir - 50° C no inverno. Nos meses mais quentes, a pequena luminosidade e o degelo permitem o desenvolvimento de uma vegetação rasteira e descontínua (a Tundra) formada por musgos e líquens.

1.5. Regiões Desérticas

Essas regiões são caracterizadas pela escassez de chuvas, apresentando assim uma grande limitação ao desenvolvimento da fauna e da flora.

Os solos são predominantemente rasos, com acentuada deficiência hídrica e tendência à concentração de sais. Devido às altas temperaturas diurnas, o nível de evaporação é alto e muito rápido dificultando assim o armazenamento de água.

Os desertos são áreas de altas pressões, repulsoras de ventos e, que, portanto dificultam a entrada do ar úmido, geralmente vindo do litoral. Essas regiões são o ponto de partida dos ventos alísios que sopram na direção das baixas pressões.

As correntes frias normalmente resfriam o ar úmido sobre o oceano, provocando chuvas e esgotando a umidade do ar dessas áreas. Ao penetrar no continente, as massas de ar já estão sem umidade e são incapazes de provocar chuvas, provocando o surgimento de inúmeros desertos, como por exemplo, o deserto do Atacama.

Podem ainda ser subdivididos em Áridos ou Desérticos e Semiáridos. Os Áridos devido a extrema falta de umidade se caracterizam por uma elevada amplitude térmica diária. Os índices pluviométricos são inferiores a 250 mm/ano. Os climas semiáridos são de transição, que se caracterizam por apresentar chuvas escassas e mal distribuídas ao longo do ano. Os desertos

são encontrados tanto em regiões tropicais (onde as temperaturas são elevadas o ano inteiro) quanto nas zonas temperadas (onde os invernos são frios).

Os maiores desertos da Terra são:

- **Saara:** no norte da África;
- **Grande deserto australiano:** na Austrália;
- **Deserto da Arábia:** na península Arábica (Ásia);
- **Gobi:** na China (parte oeste) e na Mongólia;
- **Kalahari:** no sul da África (Botswana e África do Sul);

Desertos que ocupam menores extensões de terra:

- **Colorado:** nos Estados Unidos;
- **Atacama:** no Chile;
- **Neguev:** em Israel;
- **Karakum:** no Cazaquistão e no Uzbequistão;
- **Thar:** na Índia e no Paquistão

1.6. Monções

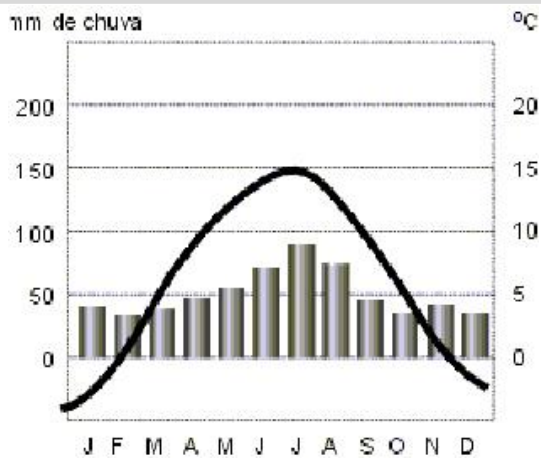
Os ventos de monções são responsáveis por intensas chuvas e inundações no sudeste asiático, em países como Camboja, Índia, Vietnã, China, entre outros. Esses ventos têm origens na diferença de pressão atmosférica entre continente e oceano nos meses de verão e de inverno.

Durante o verão no hemisfério norte, principalmente junho e julho, as temperaturas mais baixas do oceano Índico atuam como centro dispersor de ventos oceânicos (formam-se zonas de alta pressão). Os ventos carregados de umidade chegam ao litoral provocando chuvas abundantes que podem durar 4 meses.

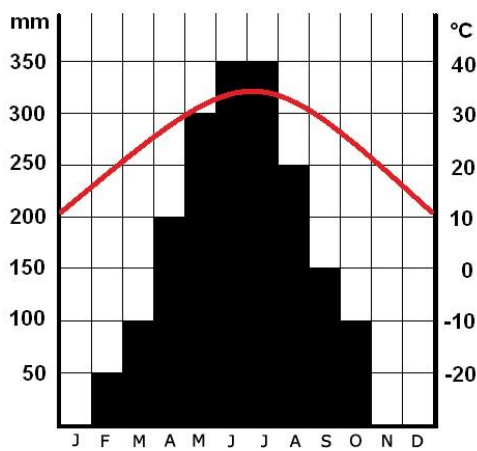
No inverno, o processo é o inverso. O continente torna-se a região mais fria e uma zona dispersora de ventos (alta pressão) para o oceano, não chegam, assim, ventos úmidos do oceano ao continente. Essa característica térmica que provoca a formação de uma zona de alta pressão no continente inviabiliza a chegada de massas úmidas e provoca longos períodos de seca no continente.

2. Climogramas Mundiais

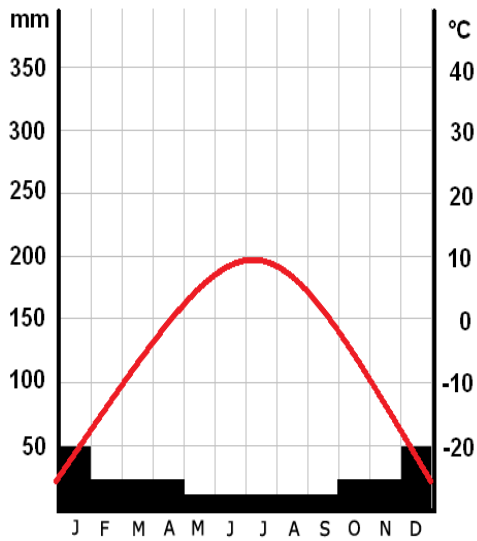
2.1. Clima Temperado Continental



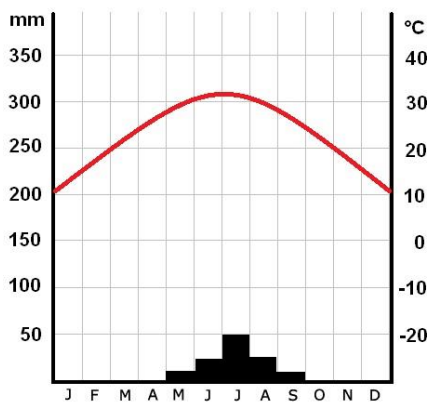
2.2. Clima Monçônico



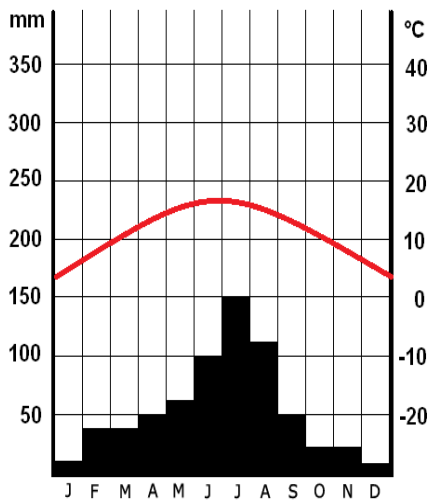
2.3. Clima Polar



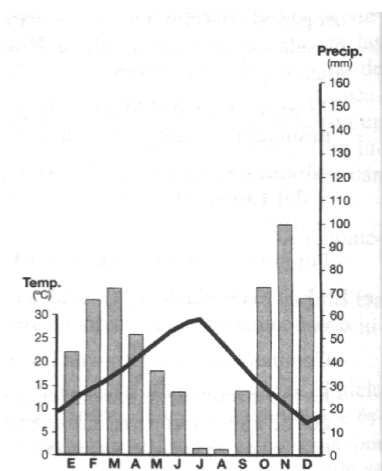
2.4. Clima Desértico



2.5. Clima Temperado Oceânico



2.6. Clima Mediterrâneo



3. As principais formações vegetais do Planeta

3.1. Floresta Equatorial

É a área com maior biodiversidade do planeta, formada por grande diversidade de espécies de fauna e flora, constituída normalmente por árvores de grande porte, apresentando altura variada, formando andares de vegetação.

Por ser uma vegetação heterogênea, o seu aproveitamento econômico é mais complexo e amplo dependendo da finalidade, por exemplo, para laboratórios de biotecnologia essa complexidade constitui a condição ideal de pesquisa e trabalho, enquanto para madeireiros dificulta a extração

de apenas uma determinada espécie, já que árvores de mesma espécie encontram-se distantes uma das outras.

A falta de estação seca proporciona o desenvolvimento de plantas latifoliadas e perenes (folhas grandes e largas e sem queda total durante o ano).

Esta vegetação está associada ao clima equatorial, sendo encontrada na Amazônia (América do Sul), África Central e Sul da Ásia.

3.2. Floresta Tropical

Aparece em regiões tropicais, que apresentam climas úmidos. Apresenta árvores de porte inferior se comparadas às de florestas equatoriais, sendo menos heterogêneas, porém ainda com muitas espécies.

Predomínio de plantas latifoliadas dos tipos perenes e subcaducifólias, além de uma ou outra caducifólia (que perdem as folhas durante estação seca).

As florestas tropicais do mundo vêm sofrendo grande desmatamento, já que as madeiras nobres apresentam bons preços nos mercados internacionais, são aproveitadas, sobretudo para o extrativismo.

3.3. Savanas

São formadas em áreas de clima tropical, que apresentam duas estações bem definidas: uma seca no inverno e uma chuvosa no verão.

São constituídas pela associação de vegetação herbácea (plantas rasteiras) com árvores e arbustos espalhados na paisagem. As árvores apresentam troncos retorcidos, cascas grossas, raízes profundas e perda de folhas durante a estação seca (caducifólia).

Possui nomes variados em decorrência da região, no Brasil é chamado de Cerrado, Llanos (Venezuela), Chaco (Argentina e Paraguai), Jangal (Índia), Chaparral (EUA) e Savanas (África). São utilizadas, sobretudo para pecuária extensiva, com variações conforme o país.



Chaco



Chaparral



Cerrado

3.4. Estepes



Estepes

É constituída por vegetação herbácea (rasteira), nas regiões que apresentam clima com longa estação seca. Características do “Velho Mundo”, onde formam uma faixa contínua desde a Ucrânia até a Mongólia, na América do Norte, nas bordas do deserto do Saara (África), no oeste dos EUA, etc.

Na Ucrânia encontramos o solo Tchernozion, que é considerado o melhor do mundo.

3.5. Pradarias



Pradarias

É constituída basicamente por vegetação de gramíneas (vegetação rasteira), encontradas em áreas de clima temperado continental, temperado oceânico (somente em algumas áreas) e em faixas subtropicais.

Destacamos as planícies centrais da América do Norte, a Europa Centro Oriental, a parte central da Ásia e a Planície Platina, como as principais áreas de formação da vegetação.

3.6. Vegetação Desértica

É uma vegetação constituída por plantas xerófilas (adaptadas à seca). Possui uma vegetação rala com plantas anuais de crescimento rápido, que florescem e frutificam após raros períodos úmidos e por algumas plantas adaptadas a seca.

Nas áreas de maior umidade, é possível o surgimento de oásis, que na África são compostos por palmeiras de diversos tipos e plantas rasteiras, que tem sua origem em áreas de menor distância entre a superfície e o lençol freático e que foram historicamente desenvolvidas por nômades que cruzavam o deserto e cavavam esses poços, que posteriormente floresciam.



Oásis

3.7. Florestas Temperadas e Subtropicais

Formada por uma vegetação arbórea e herbácea, constituída por espécies de árvores tropicais.

Na Europa destacam-se as florestas de carvalho e de faias, já na América do Norte, o bodo, carvalhos, faias e coníferas pertencentes a espécies diferentes das que existem na Europa.

Apresentam grande aproveitamento econômico, e atualmente estão praticamente devastadas.

3.8. Floresta Boreal ou de Coníferas (Taiga)

A taiga constitui um cinturão de florestas que delimitam a tundra ao sul do Círculo Polar Ártico. É constituída basicamente por coníferas: pinheiros, abetos e lariço e a faia.

O grande valor econômico tem proporcionado uma imensa devastação dessa vegetação, sobretudo na Rússia, Finlândia, Suécia, Noruega e Canadá.

3.9. Tundra

É constituída basicamente por musgos e líquens, sobretudo depois do degelo das áreas que envolvem o Círculo Polar Ártico.

A vegetação é constituída por arbustos anãos. Nas áreas de maior temperatura, mais ao norte aparecem relvas e turfas e próximo do limite polar os musgos e líquens.

É bom lembrar que o ciclo de vida desta vegetação é muito pequeno, basicamente restrito ao verão.

3.10. Vegetação Mediterrânea

É constituída por uma espécie de bosque com grandes árvores de raízes profundas e distantes entre si. Aparecem carvalhos e as oliveiras nas áreas de maior umidade, assim como o Pinho de Alepo nas áreas mais secas.

Constituem os “maquis” e as “garrigues”, estas mais espinhosas. Aparecem no sul da Europa e norte da África.

Aprofundando...

Furacões

Temidos em qualquer local do planeta, os furacões são tempestades tropicais impressionantes. O sistema tempestuoso apresenta frequentemente 800 km de diâmetro e é formado por ventos fortes e linhas de nuvens que rodam em espiral de um centro comum, denominado olho.

No olho, que mede cerca de 25 Km de diâmetro, a atmosfera é calma e límpida, entretanto o olho é rodeado por uma elevada muralha de nuvens densas que dão origem aos mais intensos temporais do furacão e onde se registra também as velocidades mais elevadas das rajadas de vento, frequentemente superiores a 240 Km/h.

Normalmente, os furacões dirigem-se para o Ocidente através do oceano Atlântico e assolam as Caraíbas e as costas da América do Norte.

Tempestades idênticas que ocorrem nos oceanos Pacífico e Índico são conhecidas pelos nomes de tufões e ciclones tropicais.

Formação dos Furacões

Não se conhece a razão exata para o crescimento de algumas tempestades tropicais que culminam com a formação de um furacão, já que outras de grande intensidade não terminam dessa forma. Decerto calor e umidade abundante são fatores determinantes.

As tempestades são habituais no final do Verão, quando a superfície do mar atingiu ou ultrapassou 25°C e a umidade é elevada.

Os Furacões surgem a partir de pequenas áreas de baixa pressão sobre mares tropicais. O ar quente e úmido eleva-se rapidamente nestes centros, e à medida que toneladas de vapor de água

se condensam, são liberadas grandes quantidades de calor que alimentam as correntes de ar ascendentes. Em seguida, os ventos úmidos passam a soprar em espiral de todas as direções e a girar em torno do olho da tempestade formando um furacão, que mantém a sua violência até se deslocar para terra ou sobrevoar uma zona oceânica fria, onde perde finalmente a sua fonte de calor e umidade.

A Questão Ambiental

Relação homem-natureza, a apropriação dos recursos naturais pelas sociedades ao longo do tempo. Origem e evolução do conceito de sustentabilidade. A nova ordem ambiental internacional; políticas territoriais ambientais; uso e conservação dos recursos naturais, unidades de conservação, corredores ecológicos, zoneamento ecológico e econômico.

“O Desenvolvimento Sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades”.
(Relatório da CMMAD/ONU, Rio-92).

1. A Questão Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável

A questão ambiental, ao longo de séculos de desenvolvimento econômico nunca foi tema de relevância ou preocupação dos líderes mundiais, pelo contrário, a natureza era tida como um bem inesgotável e que possuía o dever de satisfazer plenamente os anseios de desenvolvimento do homem e ainda gerar condições de se manter sem a preocupação ou auxílio do homem.

Felizmente nas últimas décadas, parte dos líderes mundiais tem percebido que a natureza não é uma fonte infinita de recursos e se esgotará mais rápido caso o homem não faça nada para preservá-la.

Foi nesse contexto de tomada de consciência, que ocorreu em 1972, a Conferência das Nações Unidas sobre o Homem e o Meio Ambiente, na cidade de Estocolmo (Suécia).

Nessa conferência, conhecida como Estocolmo-72, foi debatido um estudo desenvolvido pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT), dos E.U.A., apelidado de “*Desenvolvimento Zero*”, que defendia o congelamento do desenvolvimento econômico como única forma de redução de impactos ambientais e de tragédias ecológicas, obviamente não era viável.

Essa conferência se caracterizou, basicamente por um confronto entre o grupo dos defensores do desenvolvimento a todo custo contra o grupo do Desenvolvimento Zero.

Em 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD-ONU) publicaram um estudo denominado “**Nosso Futuro Comum**”, quando pela primeira vez surgiu a ideia de um Desenvolvimento Sustentável, ou seja, um desenvolvimento econômico atrelado às questões ambientais, entretanto que não gerou efeitos práticos imediatos.

No ano de 1992 foi realizada mais uma Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, reunindo chefes de estado e diversas Organizações não governamentais (ONGs). Dessa vez a Conferência foi realizada em território brasileiro, no Rio de Janeiro, ficando conhecida por isso, como Rio-92, mas foi também apelidada de “Fórum Global”.

Essa conferência no Rio de Janeiro elaborou uma série de resoluções para minimizar os impactos ambientais. A decisão mais importante foi à iniciativa de criação de um plano de ação (chamado de Agenda 21) e de convenções, uma sobre Biodiversidade e outra sobre Mudança Climática, tendo essas duas convenções entrado em vigor, respectivamente nos anos de 1993 e 1994.

A agenda 21 é um plano de ação baseado na captação de recursos para aplicação de políticas ambientais entre os países desenvolvidos, que se comprometeram a canalizar 0,7% de seus PIBs para essas políticas ambientais.

A convenção de Biodiversidade é relacionada a proteção de diversas espécies em extinção e a sobre Mudança Climática visa diminuir a emissão de poluentes que destroem a camada de ozônio, agravam o efeito estufa, etc.

2. As Forças de Resistência e Kyoto

Uma organização de forte atuação em defesa dos direitos ambientais é o Greenpeace, criada em 1971, hoje tem mais de cinco milhões de ativistas em 29 países. Outra importante é o WWF (World Wildlife Fund ou Fundo Mundial para Natureza), criada em 1961, para defender o meio ambiente. No Brasil destaca-se a S.O.S. Mata Atlântica, datada de 1986, criada para preservar o resto de mata que ainda vive.

No ano de 1997 foi realizada uma nova Conferência, dessa vez em Kyoto, no Japão, na qual os países chegaram a deplorável conclusão que os principais poluidores globais mundiais não respondiam na prática aos princípios da ECO-92 (ou Rio-92), aliás ao contrário a poluição só crescia. Nessa conferência foi elaborado o Protocolo de Kyoto que previa redução em 5% da poluição, implicando no pagamento de multas o não cumprimento da resolução. Parte das grandes potências poluidoras não concordou com as resoluções e não assinaram o protocolo, mas em Agosto de 2001, o Protocolo foi reformulado reduzindo as multas e o percentual de poluição para 2%, com isso diversos países assinaram o protocolo, exceto os E.U.A., alegando prejuízo em seu crescimento futuro. Em Março de 2002, a União Europeia assina o Protocolo de Kyoto, mas é necessária ainda a assinatura individualizada de cada país membro para adesão formal.

Baseado na ideia de desenvolvimento sustentável uma equipe do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (IEA-USP) elaborou um projeto de reflorestamento denominado Projeto Floram (Florestas para o Meio Ambiente), lançado no ano de 1990. É basicamente a proposta de reflorestamento de uma área de 14 milhões de hectares que pretende, em longo prazo (20, 30 anos) reduzir o efeito estufa, diminuindo a quantidade de Dióxido de Carbono presente na atmosfera. É uma proposta de Silvicultura (cultivo de árvores florestais) com fins de recuperação ecológica (recuperar setores críticos de desmatamento, por exemplo, matas ciliares ou de galeria), industrial e comercial (plantação de arvores que possam ter finalidade na produção industrial de papel, por exemplo.), sem perder de vista valores socioculturais de cada região (ampliar orçamento familiar das famílias locais, atividades artesanais, etc.).

3. A Rio+10 e “Hopenghagen”

O ano de 2002 foi marcado pela realização da Conferência Mundial de Meio Ambiente em Johannesburgo, África do Sul. A Conferência foi realizada dez anos após a ECO-92, por isso, a denominação Rio+10 (em inglês, Earth Summit 2002). Porém, um dos focos era a análise de

realizações e problemas ligados ao cumprimento (ou não, como foi constatado) do protocolo de Kyoto por seus signatários e da Agenda 21 (desenvolvida na Eco-92).

Na verdade, embora algumas metas tenham sido buscadas, a comunidade ambiental internacional colheu mais apreensões que sucessos. A data de 2012 deveria ser o prazo limite para efetivação do protocolo, mas o cenário e as perspectivas eram sombrias. A Conferência não resultou em medidas de grande relevância.

O ano de 2009 foi marcado pela Conferência de Copenhague que tinha como objetivo produzir um mecanismo que pudesse substituir o Protocolo de Kyoto. A expectativa era enorme, tanto que a Conferência foi chamada de Conferência da Esperança (Hope, em inglês) e recebeu o apelido de “Hopenghagen”, mas logo no princípio da Conferência vazou um acordo pré-estabelecido entre países centrais acerca das possíveis limitações de negociação e medidas ambientais. Ficou claro que os países centrais não estavam para debater, mas impor seus desejos. Com isso, a Conferência fracassou.

O ano de 2012 será de realização de uma importante conferência, novamente no Rio de Janeiro.

Abaixo trechos do texto da Diretora da FASE – Solidariedade e Educação, Fátima Mello, sobre o tema.

Para salvar planeta, é preciso questionar concentração de riqueza e poder. Mas há quem prefira marketing do “green business”. Por **Fátima Mello**.

Em junho de 2012, o Rio de Janeiro sediará a conferência Rio+20, em um momento de encruzilhada para a humanidade. Vinte anos depois, a conferência pretende fazer um balanço dos compromissos estabelecidos na Rio 92, definir parâmetros para a chamada economia verde e debater a arquitetura institucional necessária para o desenvolvimento sustentável. Já é ampla a mobilização global, nacional e local para a Rio+20. Porém corremos o risco de, mais uma vez, assistirmos a uma maciça mobilização social nas ruas e a uma conferência oficial com grandes repercussões na mídia – mas sem consequências práticas nem acordos substantivos e vinculantes que possam encaminhar soluções à altura da crise vivida pela humanidade e pelo planeta.

Existe o risco de um resultado vazio ou que legitime propostas de “mais do mesmo”: mais falta de vontade política, mais desregulação, mais soluções paliativas para adiar os problemas de fundo. Tem sido assim desde a Rio 92, passando por todo o ciclo de conferências da ONU nos anos 90, e de forma tão clara nas sucessivas COPs, apesar das mobilizações intensas dos movimentos sociais visando sensibilizar a opinião pública e pressionar os governos.

Não é de hoje que os atores hegemônicos são vitoriosos na manutenção dos padrões vigentes de exploração da natureza e do trabalho. Desde 1972, quando o então Clube de Roma apontou os “limites do crescimento”, governos e corporações passaram a acomodar sua busca de lucros e expansão crescentes àquele novo contexto. Em 1987 o Relatório Brundtland lançou seu documento “Nosso Futuro Comum”, onde aprofundou a discussão sobre o limite à utilização dos recursos naturais. Tanto o Clube de Roma como o Relatório Brundtland contribuíram para colocar na agenda global o tema dos limites do crescimento e da necessidade de uma administração mais eficaz do modelo, que levasse em conta a finitude e o esgotamento dos recursos naturais. Porém, sem a necessária ênfase nas disparidades no acesso e apropriação de tais recursos, nem nos conflitos e disputas daí decorrentes.

A Rio 92 buscou consolidar aquele novo contexto sob a forma de uma ampla legitimação da ideia do desenvolvimento sustentável. O consenso dominante era buscar uma acomodação do ideário desenvolvimentista, aliado a medidas de gerenciamento ambiental. Sendo um conceito em disputa, em nome do desenvolvimento sustentável governos adotaram compromissos insuficientes; corporações passaram a adotar o “marketing verde”; organizações e movimentos sociais tiveram níveis distintos de apropriação, deparando-se com visões que incluem desde o desenvolvimentismo liderado pelo Estado até as tentativas de encaminhar soluções privatistas de administração da crise do modelo em curso.

Um dos sintomas desta disputa de sentido e, ao mesmo tempo, de esvaziamento da proposta de um desenvolvimento sustentável são as negociações sobre mudanças climáticas. O mundo assiste à falta de vontade política dos governos de fazerem a transição de seus modelos de produção de altas para baixas emissões de gases do efeito estufa e, ao mesmo tempo, o avanço das propostas de mercado de carbono e outras falsas soluções.

Em meio a esta trajetória de frágeis compromissos, o planeta e a humanidade dão claros sinais da urgência de soluções reais. A Rio+20 pode e deve ser um marco no sentido da construção de uma nova vontade política, do reconhecimento da obsolescência dos arranjos políticos e institucionais vigentes – que visam dar sobrevida a um sistema em crise de legitimidade e que está pondo em sério risco a vida no planeta. No entanto é preocupante que dois temas centrais da agenda oficial da Rio+20 (economia verde e arquitetura institucional) corram o risco de serem pautados pelos interesses das corporações e não pelos direitos dos povos.

No caso da economia verde circulam propostas sobre um Green New Deal. Fala-se em aumentar a riqueza com redução dos riscos ambientais. Em impulsionar novas formas de crescimento com eco eficiência e novas tecnologias, orientando os fluxos de capital a setores de baixo carbono. Em como – ao invés de se reduzirem os fluxos financeiros e do comércio global – se poderia levar tais fluxos aos setores verdes, abrindo novos nichos de crescimento e de mercados. Em como fazer melhores condicionalidades ambientais e gerar empregos nos setores verdes, apostando-se em novas formas de crescimento.

Sendo o trabalho uma dimensão central da sociedade, é crucial que se faça uma transição justa rumo a uma participação crescente dos empregos verdes no mundo do trabalho. É preciso, porém, que o significado de emprego verde seja prioritariamente relacionado ao trabalho decente, a direitos assegurados, a salários e condições dignas. Apostar na alocação de empregos em setores de baixa emissão de carbono, porém com condições degradantes de trabalho, seria mais uma falsa solução. Além disso, até agora o debate sobre economia verde tem ressaltado a perspectiva de erradicação da pobreza, sem colocar ênfase no necessário enfrentamento das desigualdades, no combate à concentração de riqueza, na urgência da redistribuição da renda e do acesso a recursos. O mundo precisa menos de produção de riquezas e mais de sua distribuição.

Têm sido desconsideradas do debate dominante uma série de experiências inovadoras, que emergem de novos sistemas de produção. Elas questionam a lógica da acumulação e o crescimento infinito dos fluxos globais de investimentos e comércio. Propõem o encurtamento de circuitos entre produção e consumo. Fortalecem os direitos dos grupos sociais e econômicos não hegemônicos.

É preciso perguntar por que continuam a ser menosprezados sistemas de produção como a agroecologia, a economia solidária, os sistemas agroflorestais das populações tradicionais em seus territórios, as tecnologias sociais que visam a socialização e apropriação coletiva do conhecimento, contribuindo para a ideia de bens comuns. Tais inovações já comprovaram que são capazes de produzir sem emitir carbono; que fortalecem direitos, reduzem desigualdades e alimentam a população sem envenená-la; que são verdadeiramente sustentáveis política, econômica, social, ambiental e culturalmente.

Não é difícil encontrar as respostas. Tenta-se minimizar a riqueza de tais alternativas não por motivos técnicos, mas políticos: estes sistemas e seus atores não são hegemônicos. Sua produção e disseminação ocorrem combinadas com a resistência ao modelo dominante, e o confronto entre estes modelos antagônicos resulta em conflitos inconciliáveis em inúmeros territórios ao redor do mundo. É preciso, portanto, acumular forças na base da sociedade, na política, na opinião pública, nas instituições acadêmicas e científicas para que possamos ver estes novos sistemas de produção e consumo ganharem corações e mentes.

Os movimentos globais foram capazes de fazer isso com Seattle, a campanha contra a ALCA e o Fórum Social Mundial, ao disputarem na opinião pública contra o neoliberalismo. Agindo assim, contribuíram decisivamente para a deslegitimação e quebra do pensamento único e para a inauguração de um novo ciclo político na América Latina. O que está em jogo na Rio+20 é: teremos força política para alavancar uma iniciativa que questione mais profundamente as próprias bases fundantes do modelo vigente? Seremos capazes de elevar o patamar das experiências destes novos sistemas de produção à altura de uma disputa contra hegemônica?

Outro tema central da Rio+20 – arquitetura institucional – deveria partir do diagnóstico sobre a crise de legitimidade vivida pela sistema internacional e de suas instituições. De um lado, uma ONU sem poder de implementação de suas resoluções. De outro, com poder de sanção, instituições criadas no pós-Segunda Guerra, como FMI, OMC e Banco Mundial, refletindo o concerto de poder então vigente. Estas últimas tentam produzir diretrizes para um sistema internacional em clara crise de hegemonia e em transição para múltiplos centros de poder após ter passado por um longo período bipolar e por um brevíssimo momento unipolar expresso pelo “fim da História”. Sem condições políticas de gerir o sistema global através destas instituições com agendas obsoletas e processos decisórios complexos, os governos que concentram poder econômico organizam-se em coalizões informais e autoconvocadas como o G20. Através delas, emitem resoluções que afetarão os povos do mundo todo.

É crucial, portanto a luta por uma real democratização do sistema internacional, e isso requer muito mais do que a mera inclusão dos chamados países emergentes no fechado processo decisório. É preciso reconhecer a necessidade de uma nova institucionalidade, que expresse democraticamente os novos interesses, agendas, atores – inclusive os não-Estatais -, conflitos, contradições e correlação de forças do mundo de hoje. É claro que não se trata apenas da governança ambiental, e sim do conjunto dos arranjos institucionais nas áreas financeira, econômica, social e ambiental que devem ser repensadas em conjunto, visando desprivatizar os processos decisórios, afastá-los dos interesses das corporações e aproximá-lo dos interesses e direitos dos povos.

Enquanto do lado dos governos ainda é incerto o peso a ser dado a Rio+20, do lado das organizações e movimentos sociais pretendemos realizar uma iniciativa que seja capaz de

convocar amplamente a sociedade a debater e se engajar nas lutas por direitos e justiça socioambiental, pressionando os governos a assumirem amplos compromissos – ao invés de delegarem aos mercados e à esfera privada a dianteira da administração de um mundo em crise. A equação vivida há mais de um século combina superexploração da natureza e do trabalho em nome do infinito crescimento econômico e desenvolvimento das forças produtivas. Ela já nos conduziu às catástrofes ambientais, climáticas e sociais de hoje. Chegamos a uma clara situação onde as soluções adotadas pelos governos e corporações que visam manter o status quo fracassaram.

É hora de olharmos para o núcleo do problema: os padrões vigentes de exploração, acumulação, produção e consumo são incompatíveis com a sobrevivência da vida no planeta. E para enfrentar este núcleo, as ideias predominantes – seja pelo viés desenvolvimentista seja pelas soluções na via privatista do green business – deixam do lado de fora atores, visões e projetos que hoje resistem, disputam e apresentam alternativas reais ao modelo dominante. Os desafios com que nos deparamos só serão enfrentados se colocarmos os direitos e a justiça no centro da agenda. E para tal, é preciso apostar na constituição de uma esfera pública, tanto na política como na economia, destinada a garantir os direitos dos povos.

O texto foi escrito por Fátima Mello (diretora da FASE-Solidariedade e Educação. Integra a Coordenação Geral da Rede Brasileira pela Integração dos Povos (Rebrip) e foi uma das facilitadoras das cinco primeiras edições (2001-2005) do Fórum Social Mundial). Abaixo um link para entrevista da autora:

<http://blog.inesc.org.br/2009/01/27/forum-social-mundial-comeca-em-belem/>

3. Formas de Preservação Ambiental

3.1. Reciclagem



A reciclagem é o termo geralmente utilizado para designar o reaproveitamento de materiais beneficiados como matéria-prima para um novo produto.

A expressão é oriunda do inglês recycle (re = repetir, e cycle = ciclo). Muitos materiais podem ser reciclados e os exemplos mais comuns são o papel, o vidro, o metal e o plástico. As maiores vantagens da reciclagem são a minimização da utilização de fontes naturais, muitas vezes não renováveis; e a minimização da quantidade de resíduos que necessita de tratamento final, como aterramento, ou incineração.

O conceito de reciclagem serve apenas para os materiais que podem voltar ao estado original e ser transformado novamente em um produto igual em todas as suas características. O conceito de reciclagem é diferente do de reutilização.

Em alguns casos, não é possível reciclar indefinidamente o material. Isso acontece, por exemplo, com o papel, que tem algumas de suas propriedades físicas minimizadas a cada processo de reciclagem, devido ao inevitável encurtamento das fibras de celulose. Em outros casos, isso não acontece. A reciclagem do alumínio, por exemplo, não acarreta em nenhuma perda de suas propriedades físicas, e esse pode, assim, ser reciclado continuamente.

A reciclagem pode reduzir a acumulação progressiva de resíduos para produção de novos materiais, reduzindo a demanda por corte de mais árvores, por exemplo. A reciclagem contribui para o uso mais racional dos recursos naturais e a reposição daqueles recursos que são passíveis de reaproveitamento e pode gerar muitos postos de trabalho e rendimento para pessoas que vivem nas camadas mais pobres, como o recolhimento de latas de alumínio, por exemplo. No Brasil existem os carroceiros ou catadores de papel, que vivem da venda de sucatas, papéis, alumínio e outros materiais recicláveis deixados no lixo. Eles também trabalham na coleta ou na classificação de materiais para a reciclagem, para eles, a reciclagem é uma das únicas alternativas de ganhar o seu sustento.

3.1.1. Reciclagem de computadores

A reciclagem de computadores é um termo genericamente utilizado para designar a reciclagem de computadores (na íntegra ou partes) como matéria-prima para novos produtos do ramo ou o reaproveitamento e a reutilização destes. Segundo dados do Greenpeace, por ano, são produzidos até 50 milhões de toneladas de resíduos eletrônicos no mundo inteiro.

O relatório apresentado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma) sobre lixo eletrônico surpreendeu a todos. São produzidos, globalmente, cerca de 40 milhões de toneladas de e-waste por ano. De acordo com o estudo, nosso país descarta cerca de 100 mil toneladas métricas de computadores pessoais anualmente, volume inferior apenas ao da China, que atinge 300 mil toneladas. Mas, se analisar a quantidade de lixo gerada por pessoa, o Brasil está na liderança: é meio quilo de e-waste per capita em terras tropicais, contra 0,23 quilo na China e 0,1 quilo na Índia. A ONU fez questão de ressaltar durante a apresentação do relatório que muitos países, como o Brasil, não tem índices confiáveis sobre o assunto e, por isso, a organização precisou estimar os volumes.

Existem diversos projetos internacionais (como Solving the E-waste Problem, StEP, da Universidade das Nações Unidas) tratando questões da reutilização de equipamentos elétricos e eletrônicos. Um dos projetos locais é a iniciativa linux4afrika da associação alemã FreiOSS que reequipa computadores doados com a distribuição Linux Edubuntu e organiza o transporte dos computadores para a África, principalmente para escolas de Moçambique e Tanzânia. Em 2007 o Governo do Brasil anunciou um plano de implantação de uma rede nacional de Centros de Recondicionamento e Reciclagem de Computadores (CRC). O plano faz parte do projeto Inclusão digital e visa recuperar computadores descartados anualmente pelos órgãos governamentais e pela iniciativa privada e destiná-los à telecentros, escolas e bibliotecas. Em São Paulo foi instalado o primeiro centro público de reciclagem de lixo eletrônico em agosto de 2009 por iniciativa da Universidade de São Paulo.

3.1.2. Reciclagem de Alumínio

A reciclagem de alumínio é o processo pelo qual o alumínio pode ser reutilizado em determinados produtos, após ter sido inicialmente produzido. O processo resume-se no derretimento do metal, o que é muito menos dispendioso e consome muito menos energia do que produzir o alumínio através da mineração de bauxita. A mineração e o refino deste requerem enormes gastos de eletricidade, enquanto que a reciclagem requer apenas 5% da energia para produzi-lo. Por isto, a reciclagem tornou-se uma atividade importante para esta indústria.

O alumínio pode ser reciclado tanto a partir de sucatas geradas por produtos de vida útil esgotada, como de sobras do processo produtivo. O alumínio reciclado pode ser obtido a partir de esquadrias de janelas, componentes automotivos, eletrodomésticos, latas de bebidas, entre outros. A reciclagem não danifica a estrutura do metal, que pode ainda ser reciclado infinitamente e reutilizado na produção de qualquer produto com o mesmo nível de qualidade de um alumínio recém-produzido por mineração.

Pelo seu valor de mercado, a sucata de alumínio permite a geração de renda para milhares de famílias brasileiras envolvidas da coleta à transformação final da sucata.

Desta forma, a reciclagem do alumínio gera benefícios para o país e o meio ambiente, além de ser menos custoso de obter do que através da sua produção por mineração.

A reciclagem de alumínio serve como fonte de renda para diversos tipos de mão-de-obra, injeção de recursos na economia local, não necessita de grandes investimentos, economiza energia, diminui a quantidade de lixo nos aterros sanitários, poupa o meio ambiente e estímulo da reciclagem de outros materiais.

3.1.3. Reciclagem de papel

A reciclagem de papel é o reaproveitamento do papel não funcional para produzir papel reciclado. Há duas grandes fontes de papel a se reciclar: as para pré-consumo (recolhidas pelas próprias fábricas antes que o material passe ao mercado consumidor) e as para pós-consumo (geralmente recolhidas por catadores de ruas). De um modo geral, o papel reciclado utiliza os dois tipos na sua composição, e tem a cor creme.

3.1.4. Reciclagem de baterias

A reciclagem de baterias é um processo de recuperação dos materiais constituintes das mesmas, tendo em vista não só o seu reaproveitamento, como remover a sua deposição em aterros sanitários, diminuindo assim o seu volume, e a contaminação de aquíferos subterrâneos. Em termos técnicos, a reciclagem consiste na recapturação dos materiais, nomeadamente Manganês, Zinco, Aço e Carbono, para serem reintroduzidos no processo industrial, evitando com isso a deposição dos metais pesados, tóxicos e altamente poluentes na natureza ao mesmo tempo em que diminui a necessidade de exploração mineira para a obtenção dos mesmos.

3.2. Coleta Seletiva



Coleta seletiva é o termo utilizado para o recolhimento dos materiais que são possíveis de serem reciclados, previamente separados na fonte geradora. Dentre estes materiais recicláveis podemos citar os diversos tipos de papéis, plásticos, metais e vidros. A separação na fonte evita a contaminação dos materiais reaproveitáveis, aumentando o valor agregado destes e diminuindo os custos de reciclagem.

O lixo deteriorável (biodegradável), composto pelos restos de carne, vegetais e frutas é separado do lixo restante, podendo ter como destino os aterros sanitários ou entrarem num sistema de valorização de resíduos.

3.3. Soluções Convencionais para o Lixo

3.3.1. Aterro Sanitário

Pode funcionar como um mecanismo de desenvolvimento limpo, mas deve respeitar alguns requisitos.

Em regra, os aterros sanitários são grandes terrenos onde o lixo é depositado, comprimido e depois espalhado por tratores em camadas separadas por terra. As extensas áreas que ocupam, bem como os problemas ambientais que podem ser causados pelo seu manejo inadequado, tornam problemática a localização dos aterros sanitários nos centros urbanos maiores, apesar de serem a alternativa mais econômica no curto prazo. Por isso, é fundamental a preocupação de obediência aos requisitos sustentáveis para aterros.

Para que seja um aterro sustentável, que funcione como um Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, a base do aterro sanitário deve ser constituída por um sistema de drenagem de efluentes líquidos percolados (chorume) acima de uma camada impermeável de polietileno de alta densidade - PEAD, sobre uma camada de solo compactado para evitar o vazamento de material líquido para o solo, evitando assim a contaminação de lençóis freáticos. O chorume deve ser tratado e/ou recirculado (reinserido ao aterro) causando assim uma menor poluição ao meio ambiente. Seu interior deve possuir um sistema de drenagem de gases que possibilite a coleta do biogás, que é constituído por metano, gás carbônico(CO₂) e água (vapor), entre outros, e é formado pela decomposição dos resíduos. Este efluente deve ser queimado ou beneficiado. Estes gases podem ser queimados na atmosfera ou aproveitados para geração de energia.

Sua cobertura é constituída por um sistema de drenagem de águas pluviais, que não permita a infiltração de águas de chuva para o interior do aterro. No Brasil, usa-se normalmente uma camada de argila. Um aterro sanitário deve também possuir um sistema de monitoramento ambiental (topográfico e hidrogeológico) e pátio de estocagem de materiais. Existem critérios de distância mínima de um aterro sanitário e um curso de água, uma região populosa e assim por diante. No Brasil, recomenda-se que a distância mínima de um aterro sanitário para um curso de água deve ser de 400m.

No caso de países em desenvolvimento, como o Brasil, a utilização do biogás pode ter como recompensa financeira a compensação por créditos de carbono ou CERs do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, conforme previsto no Protocolo de Kioto.

3.3.2. Incineradores

Os incineradores são recomendados para materiais de alto risco apenas e devem obedecer aos requisitos ambientais para não produzirem gases poluentes.

Os incineradores podem também reduzir o volume do lixo. As cinzas ocupam menos espaço nos aterros e reduz-se o risco de poluição do solo. Entretanto, como podem liberar gases nocivos à saúde, e seu alto custo os torna inacessíveis para a maioria dos municípios.

3.3.3. Usinas de Compostagem

Não são ainda muito usuais, mas podem funcionar como um ótimo mecanismo de solução para o lixo orgânico.

As usinas de compostagem transformam os resíduos orgânicos presentes no lixo em adubo, reduzindo o volume destinado aos aterros. É difícil cobrir o alto custo do processo com a receita auferida pela venda do produto. As usinas não resolvem o problema de destinação dos resíduos inorgânicos, cuja possibilidade de depuração natural é menor, para esses, a reciclagem é a opção mais sustentável.

4. A Energia Nuclear

Energia nuclear é aquela produzida a partir da liberação de energia numa reação nuclear, ou seja, em processos de transformação de núcleos atômicos. Baseia-se no princípio da equivalência de energia e massa (observado por Albert Einstein), segundo a qual durante reações nucleares ocorre transformação de massa em energia. Foi descoberta por Hahn, Straßmann e Meitner com a observação de uma fissão nuclear depois da irradiação de urânio com nêutrons.

A reação nuclear é baseada para produção de energia na alteração de composição do núcleo atômico de um elemento, podendo transformar-se em outros elementos. Existem duas formas de reações nucleares: a fissão nuclear, onde o núcleo atômico subdivide-se em duas ou mais partículas; e a fusão nuclear, na qual ao menos dois núcleos atômicos se unem para formar um novo núcleo.

O emprego pacífico ou civil da energia de fusão está em fase experimental, existindo incertezas quanto a sua viabilidade técnica e econômica. Os cientistas do projeto Iter, do qual participam o Japão e a União Européia, pretendem construir uma central experimental de fusão para comprovar a viabilidade econômica do processo como meio de obtenção de energia.

4.1. A Bomba Atômica

As bombas nucleares fundamentam-se na reação nuclear descontrolada e explosiva.

A eficácia da bomba atômica baseia-se na grande quantidade de energia liberada e em sua toxicidade, que apresenta duas formas: radiação e substâncias emitidas (produtos finais da reação e materiais que foram expostos à radiação), ambas radioativas. A força da explosão é de 5

mil até 20 milhões de vezes maior, se comparada a explosivos químicos. A temperatura gerada em uma explosão termonuclear atinge de 10 até 15 milhões de graus Celsius no centro da explosão.

Na madrugada do dia 16 de julho de 1945, ocorreu o primeiro teste nuclear da história, realizado no deserto de Alamogordo, Novo México, o chamado Trinity test.

O segundo, empregado pela primeira vez para fins militares durante a Segunda Guerra Mundial, foi na cidade japonesa de Hiroshima e o terceiro, na cidade de Nagasaki. Essas explosões mataram ao todo cerca de 155.000 pessoas imediatamente, além de 110.000 pessoas morrerem durante as semanas seguintes, em consequência dos efeitos da radioatividade. Além disso, suspeita-se que até hoje mais 400.000 morreram devido aos efeitos de longo prazo da radioatividade.

As bombas termonucleares são ainda mais potentes e fundamentam-se em reações de fusão de hidrogênio ativadas por uma reação de fissão prévia. A bomba de fissão é o ignitor da bomba de fusão devido à elevada temperatura para iniciar o processo da fusão.

A porcentagem da energia nuclear na geração de energia mundial é de cerca de 7% e de aproximadamente 16 % na geração de energia elétrica.

4.2. Vantagens da Energia Nuclear

A principal vantagem da energia nuclear obtida por fissão é a não utilização de combustíveis fósseis. Em comparação com a geração hidrelétrica, a geração a partir da energia nuclear apresenta a vantagem de não necessitar o alagamento de grandes áreas para a formação dos lagos de reservatórios, evitando assim a perda de áreas de reservas naturais ou de terras agriculturáveis, bem como a remoção de comunidades inteiras das áreas que são alagadas. Outra vantagem da energia nuclear em relação à geração hidrelétrica é o fato de que a energia nuclear é imune às alterações climáticas futuras que porventura possam trazer alterações no regime de chuvas.

4.3. Desvantagens da Energia Nuclear

Resíduos radioativos. A geração de rejeito radioativo de usinas nucleares é normalmente baixa, mas representa um problema, pois os elementos contidos no combustível queimado, principalmente os produtos de fissão, demoram um tempo muito longo para decaírem em outros elementos e apresentam alta radioatividade, portanto é necessário que eles fiquem confinados em um depósito próprio onde não possa haver nem interferência humana externa nem interferência ambiental (já que a interferência ambiental pode causar vazamentos e deslocamento dos elementos).

Acidentes. O acidente no reator de Chernobyl (ex-URSS) contaminou radioativamente uma área de aproximadamente 150.000 km² (corresponde mais de três vezes o tamanho do estado do Rio de Janeiro), sendo que 4.300 km² possuem acesso interdito indefinidamente, que as deixa inabitáveis por milhares de anos.

A falha pode ser causada por erros humanos, impacto de catástrofes naturais ou ataques terroristas.

Em 2011, um terremoto de 8,9 na escala Richter e a sequente enchente Tsunami levou à avaria nuclear de Fukushima (nível 7 na escala INES). A falha de resfriamento causou os níveis de água nos tanques de arrefecimento baixar com aquecimento dos combustíveis, tanto gastos quanto não

gasto, e a formação de hidrogênio, um gás altamente explosivo em 4 dos 6 blocos da central. As seguintes explosões destruíram os prédios e causaram vazamentos em contêineres de segurança com liberação de materiais radioativos.

5. Energias Alternativas

5.1. Eólica

A energia eólica é a energia obtida pelo movimento do ar (vento). É uma abundante fonte de energia, renovável, limpa e disponível em todos os lugares.

Os moinhos de vento foram inventados na Pérsia no séc. V. Eles foram usados para bombear água para irrigação. Os mecanismos básicos de um moinho de vento não mudaram desde então: o vento atinge uma hélice que ao movimentar-se gira um eixo que impulsiona uma bomba (gerador de eletricidade).

Os ventos são gerados pela diferença de temperatura da terra e das águas, das planícies e das montanhas, das regiões equatoriais e dos polos do planeta Terra. A quantidade de energia disponível no vento varia de acordo com as estações do ano e as horas do dia. A topografia e a rugosidade do solo também tem grande influência na distribuição de frequência de ocorrência dos ventos e de sua velocidade em um local. Além disso, a quantidade de energia eólica extraível numa região depende das características de desempenho, altura de operação e espaçamento horizontal dos sistemas de conversão de energia eólica instalados.

A avaliação precisa do potencial de vento em uma região é o primeiro e fundamental passo para o aproveitamento do recurso eólico como fonte de energia. Para a avaliação do potencial eólico de uma região é necessário a coleta de dados de vento com precisão e qualidade, capaz de fornecer um mapeamento eólico da região.

As hélices de uma turbina de vento são diferentes das lâminas dos antigos moinhos porque são mais aerodinâmicas e eficientes. As hélices tem o formato de asas de aviões e usam a mesma aerodinâmica. As hélices em movimento ativam um eixo que está ligado à caixa de mudança. Através de uma série de engrenagens a velocidade do eixo de rotação aumenta. O eixo de rotação está conectado ao gerador de eletricidade que com a rotação em alta velocidade gera energia.

Um aro gerador consiste num gerador elétrico movido por uma hélice, que por sua vez é movida pela força do vento. A hélice pode ser vista como um motor a vento, cuja quantidade de eletricidade que pode ser gerada pelo vento depende de quatro fatores:

- Quantidade de vento que passa pela hélice;
- Diâmetro da hélice;
- Dimensão do gerador;
- Rendimento de todo o sistema;

A energia eólica é considerada a energia mais limpa do planeta, disponível em diversos lugares e em diferentes intensidades, uma boa alternativa às energias não renováveis.

Apesar de não queimarem combustíveis fósseis e não emitirem poluentes, fazendas eólicas não são totalmente desprovidas de impactos ambientais. Elas alteram paisagens com suas torres e hélices e podem ameaçar pássaros se forem instaladas em rotas de migração. Emitem certo nível de ruído (de baixa frequência), que pode causar algum incômodo. Além disso, podem causar interferência na transmissão de televisão.

O custo dos geradores eólicos é elevado, porém o vento é uma fonte inesgotável de energia. E as plantas eólicas têm um retorno financeiro a um curto prazo.

Outro problema que pode ser citado é que em regiões onde o vento não é constante, ou a intensidade é muito fraca, obtêm-se pouca energia e quando ocorrem chuvas muito fortes, há desperdício de energia.

5.2. Energia Solar

O sol é fonte de energia renovável, o aproveitamento desta energia tanto como fonte de calor quanto de luz, é uma das alternativas energéticas mais promissoras para enfrentarmos os desafios do novo milênio.

A energia solar é abundante e permanente, renovável a cada dia, não polui e nem prejudica o ecossistema. A energia solar é a solução ideal para áreas afastadas e ainda não eletrificadas, especialmente num país como o Brasil onde se encontram bons índices de insolação em qualquer parte do território.

O Sol irradia anualmente o equivalente a 10.000 vezes a energia consumida pela população mundial neste mesmo período. Para medir a potência é usada uma unidade chamada quilowatt.

A energia solar é importante na preservação do meio ambiente, pois tem muitas vantagens sobre as outras formas de obtenção de energia, como: não ser poluente, não influir no efeito estufa, não precisar de turbinas ou geradores para a produção de energia elétrica, mas tem como desvantagem a exigência de altos investimentos para o seu aproveitamento.

Para cada um metro quadrado de coletor solar instalado evita-se a inundação de 56 metros quadrados de terras férteis, na construção de novas usinas hidrelétricas.

Os coletores solares são aquecedores de fluídos (líquidos ou gasosos) e são classificados em coletores concentradores e coletores planos em função da existência ou não de dispositivos de concentração da radiação solar. O fluído aquecido é mantido em reservatórios termicamente isolados até o seu uso final (água aquecida para banho, ar quente para secagem de grãos, gases para acionamento de turbinas, etc.). Os coletores solares planos são largamente utilizados para aquecimento de água em residências, hospitais, hotéis etc. devido ao conforto proporcionado e à redução do consumo de energia elétrica.

Atualidades

Relações sociais, políticas, econômicas e internacionais na atualidade. Conteúdo abrangente que inclui todos os aspectos de atualidades que de alguma forma podem aparecer no Enem.

1. Introdução

Nesta aula estudaremos temas com relevância em 2011 não necessariamente conexos sobre um mesmo assunto. A conexão desta aula é a importância, em 2011, dos temas apresentados.

A ideia é elaborar um momento de estudo focado nas questões atuais mais relevantes, afinal, são pontos fortes para o Exame Nacional do Ensino Médio em 2011. Não apenas destaques de jornais, belas imagens e resumos, mas realmente uma abordagem que traga o conteúdo necessário para acertos no ENEM. Os temas abordados neste estudo:

- Revoltas Árabes;
- Nascimento do Sudão do Sul;
- Novo Código Florestal;
- Crise Europeia;
- Brasil com dois novos Estados;
- UHE de Belo Monte;
- A Catástrofe Japonesa;
- A Catástrofe Brasileira;
- O Golpe em Honduras;
- O Pré-Sal.

Vale destacar que a morte de Osama Bin Laden e seus desdobramentos para o exame foram estudados na aula 06.

2. Revoltas Árabes

No final de 2010, alguns acontecimentos na Tunísia iniciaram o despertar da população Árabe. Mais precisamente a morte de um jovem: Mohamed Bouazizi. Mas, para compreensão clara, é necessário entender o contexto da região.

2.1. Tunísia

As nações do norte da África eram marcadas ao final de 2010 por governos fortemente autoritários e corruptos que utilizavam a religião como forma de perpetuação no poder.

Na Tunísia o ditador Ben Ali já havia infiltrado sua família nos principais e mais lucrativos negócios do governo tunisiano, a máfia dos Trabels (sobrenome da esposa do ditador) dominava

a economia e por meio de coação e corrupção enriquecia às custas do povo tunisiano que vivia em condições de altas taxas de desemprego e forte repressão estatal.

A população estava insatisfeita e a imolação (atear fogo ao próprio corpo) de Mouhamed Bouazizi, jovem vendedor ambulante da Tunísia, em protesto contra as condições de vida e contra o governo foi o estopim para o início das manifestações populares, a Revolução de Jasmim (flor símbolo da Tunísia).

Abaixo a carta deixada por Bouazizi após sua autoimolação:

em árabe tunisiano:

مسافر يا أمي، سامحيني، ما بقيد ملام، ضلعي في طريق ما هو بليديا، سامحيني إن كان صعبت كلام لأمي، لومي على الزمان ما تلومي علي، رايح من غير رجوع بزوي ما بكيث محمد بو عزيزي و ما سالت من عيني نبوع، ما عاد بقيد ملام على زمان غفار في بلاد الناس، أنا عيبت و منسى من بالي كل اللي راج، مسافر و نسأل زعدة السفر بكن ينشي

em português:

Estou viajando mãe. Perdoe-me. Reprovação e culpa não vão ser úteis. Estou perdido e está fora das minhas mãos. Perdoe-me se não fiz como você disse e desobedeci suas ordens. Culpe a era em que vivemos, não me culpe. Agora vou e não vou voltar. Repare que eu não chorei e não caíram lágrimas de meus olhos. Não há mais espaço para reprovações ou culpa nessa época de traição na terra do povo. Não estou me sentindo normal e nem no meu estado certo. Estou viajando e peço a quem conduz a viagem esquecer.

—Mohamed Bouazizi^[16]

Nitidamente a carta refletia o sentimento não somente de Bouazizi, mas de milhares de tunisianos que saíram às ruas para depor o governo corrupto de Bem Ali.

A população se mobilizava por redes sociais, no twitter foi veiculada a seguinte frase ao longo das revoltas que se espalharam por outras nações: "*Cada líder árabe está a olhar para a Tunísia com medo. Cada cidadão árabe está a olhar para a Tunísia com esperança e solidariedade*".

Em janeiro, o ditador foi obrigado a fugir do país como resultado das grandes mobilizações das massas tunisianas. Caía o primeiro ditador árabe, mas o sentimento se espalha pelas redes sociais, que não foram responsáveis pelas revoltas, mas pela divulgação das mesmas. A causa das revoltas é a capacidade da comunidade árabe se reunir em torno de um ideal de maior igualdade.

Exilado na Arábia Saudita, o ex-presidente Zine al-Abidine Ben Ali foi condenado, na Tunísia, por posse ilegal de armas, drogas e outras acusações a 15 anos de cadeia em junho e mais 35 em julho.

2.2. Egito

As revoltas tunisianas rapidamente se alastraram para o Egito, país vizinho e que também tinha um governo ditador e corrupto na figura de Hosni Mubarak.

Ao longo dos dias de fevereiro, a Praça do Cairo recebia cada vez mais gente protestando contra o governo. O Exército que deveria combater os manifestantes se juntou à massa contra o governo tirano e corrupto. Em 11 de fevereiro, Mubarak também teve que deixar o poder.

O governo de transição, constituído por militares que apoiaram os protestos encontra grande dificuldade na efetivação de poderes do gabinete e na transição.

Em fevereiro, com a queda também de Mubarak, o alastramento das revoltas era amplo, as revoltas já atingiam também o Oriente Médio. Países como Argélia, Iêmen, Síria, Jordânia, Líbia,

Marrocos, Líbano, Barein e Omã já eram agitadas por manifestações populares. Até mesmo Irã e Arábia Saudita, países com regime sólidos também enfrentavam alguns protestos.

2.3. Líbia

Seguindo a lógica de alastramento de manifestações pelo norte da África, as revoltas chegaram à Líbia, porém, nesse país o cenário foi diferente.

Desde o início das manifestações, o governo do ditador Khadafi atuou com rigor e violência.

A Líbia é um país que envolve questões geoestratégicas globais em função de suas reservas de petróleo e da forte influência do líder Khadafi sobre empresas transnacionais como Fininvest, Fiat ou Halliburton.

O governo de Khadafi nasceu totalmente antiamericano e com fortes ligações com o terrorismo global, chegou a financiar um atentado realizado contra o Reino Unido na década de 80 (o atentado do Lockerbie). Além disso, o governo reprimia ferozmente lideranças locais que se opusessem ao governo. No dia 29 de junho de 1996, o governo executou 1200 presos em Abu Salim, a maior parte dos opositores com laços familiares na cidade de Benghazi.

Economicamente, o país apresentava, para o contexto africano, bons indicadores, mas a oposição aproveitou o momento e se levantou contra o regime. Num desses levantes, Khadafi anunciou que executaria todos os opositores, em especial na cidade de Benghazi, era o anúncio de um genocídio, inclusive, as forças militares de Khadafi já se deslocavam para cidade. Diante desse quadro, a ONU resolveu agir e através da OTAN (principalmente dos EUA) promoveu uma intervenção internacional no conflito líbio.

As reações forma diversas. Parte da opinião internacional defendeu a intervenção aérea para proteger civis opositores, enquanto outra parte considera que a intervenção somente ocorreu pelo fato do país ser rico e fornecedor de petróleo, que sem essa motivação, as forças internacionais permitiriam o massacre. Opiniões à parte, para o ENEM, o importante é o conhecimento dos fatos.

O conflito na Líbia ainda se desenrola e tem potencial para se transformar numa guerra civil sangrenta ao passo em que as forças rebeldes não conseguem depor o regime central.

2.4. Outras nações

No **lêmen**, o presidente Ali Abdullah Saleh enfrenta fortes manifestações diante disso, anunciou que não concorreria aos cargos públicos e se retirou do país sob o pretexto de tratamentos médicos. No lêmen, a situação é a mesma das outras nações, há uma mistura de grande insatisfação com o governo altamente repressor e com altas taxas de desemprego e miséria. A questão no país é mais relevante ao passo em que envolve grupo fundamentalistas islâmicos, como a Al-Qaeda. Em 02 de julho, 50 soldados do governo teriam desaparecido em conflitos, supostamente, contra membros da rede Al-Qaeda, há o receio internacional de que o governo use a presença da Al-Qaeda como forma de obter apoio internacional contra as manifestações, mas a situação ainda é nebulosa e comunidade internacional não interfere diretamente. As manifestações continuam.

Na **Síria**, o governo de Bashar al-Assad promoveu forte repressão contra opositores e executou um número desconhecido de pessoas, mas o presidente aceitou a renúncia de seu gabinete. O governo atual está no poder desde 1963 e ainda enfrenta uma forte onda de manifestações que

exige a saída de Bashar al-Assad. No caso sírio foi criado um perfil uma página no Facebook de protesto contra o governo, a “Syrian Revolution 2011”.

Na **Jordânia**, em janeiro, milhares de manifestantes tomaram as ruas de Amã contra o desemprego e os altos preços no país, exigiam a deposição do governo, no dia 09 de fevereiro, o rei Abdullah deu posse a um novo governo que prometia ampliar liberdades individuais. O país tem uma monarquia constitucional e o rei Abdullah foi eleito em 1999.

No **Bahrein**, milhares de manifestantes foram às ruas pelo arquipélago do Golfo Pérsico, o país é governado uma monarquia constitucional liderada por uma dinastia sunita, embora maior parte da população seja xiita. As manifestações continuam mesmo após o início do diálogo entre governo e oposição no dia 02 de julho.

No **Marrocos** a questão é mais complexa em função de traços religiosos, o país apresenta uma das mais antigas monarquias árabes com forte apelo religioso. Diante de protestos, o rei Mohammed 6º anunciou reformas com redução de seus poderes, mas em julho, manifestantes ainda marchavam (pacificamente) pelas ruas de Casablanca exigindo democracia, o movimento é conhecido como “Movimento 20 de Fevereiro” e denunciou que a “reforma”, na verdade, não reduziu o poder do monarca e que sua aprovação, com 98% de votos a favor, foi uma farsa. Os protestos continuam.

Na **Argélia**, o governo anunciou o fim do estado de emergência em vigor há 19 anos. O presidente Abdelaziz Bouteflika foi eleito em 1999 e anunciou medidas como o corte nos preços de alimentos, mas enfrenta fortes críticas de ter ganhado em eleições fraudulentas e por ter alterado a Constituição permitindo suas reeleições. O país tem cerca de 25% da população na miséria.

No **Sudão** o conflito é anterior às revoltas árabes, mas ganhou maior notoriedade e impulso após as mesmas. O presidente Omar al-Bashir que promoveu um golpe militar em 1989 era o único líder no poder que possui um mandado de prisão expedido pelo Tribunal Penal Internacional (o líder líbio Khadafi também possui um mandado desde final de junho contra ele expedido pelo mesmo Tribunal de Haia). O cenário de protesto foi agravado quando um jovem sudanês de 25 anos ateou fogo ao próprio corpo (imolou-se) em Cartum e morreu em decorrência de ferimentos. Vale ressaltar que a recente independência do Sudão do Sul não ligada diretamente às manifestações em Cartum, conforme veremos a seguir.

3. Nascimento do Sudão do Sul

O Sudão do Sul se tornou oficialmente às 18h01 da sexta-feira 08 de julho de 2011 (hora de Brasília, 0h01 de sábado, hora local), é, portanto, o mais novo país do mundo, ao oficializar sua independência do restante do Sudão. Nas ruas da capital do país, Juba, centenas de pessoas comemoraram a mudança logo após o horário oficial da separação do norte.

O Sudão do Sul nasceu a partir de um acordo de paz firmado em 2005, após 12 anos de uma guerra civil que deixou 1,5 milhão de mortos. Em janeiro, 99% dos eleitores do Sudão do Sul votaram a favor da separação da região, predominantemente cristã e animista, em relação ao norte, governado a partir de Cartum, onde a população é em sua maioria muçulmana e de origem árabe.

Abaixo seguem perguntas e respostas elaboradas pelo site da BBC Brasil em entrevista concedida pelo analista especializado em Sudão Douglas Johnson:

O Sudão do Sul é o mais novo país do mundo, após ter oficializado sua independência em relação ao Sudão. A separação foi definida em um referendo realizado em janeiro, quando 99% dos votantes apoiaram a divisão do país, marcado por conflitos sectários.

Por que a maioria dos cidadãos do sul quer um país independente?

Assim como no restante da África, as fronteiras do Sudão foram desenhadas por potências coloniais pouco preocupadas com as realidades étnicas e culturais da região. Enquanto o Sudão do Sul tem uma paisagem repleta de selvas e pântanos, o norte é mais desértico. A maioria da população do norte é muçulmana e fala árabe; o sul é composto de vários grupos étnicos, de maioria cristã ou animista. Com o governo centralizado no norte, em Cartum, a população no sul se dizia discriminada e rejeitava tentativas de imposição da lei islâmica no país. Os dois lados lutaram entre si durante a maior parte de sua história.

O que acontece após a independência?

Agora é que começa o trabalho duro. Norte e sul ainda têm de chegar a um acordo em relação a temas como:

- Traçado da nova fronteira e como ela será controlada
- Como dividir a dívida do Sudão e os royalties do petróleo do novo país
- Que moeda será adotada pelo novo país
- Que direitos os sulistas terão no norte, e vice versa.

O Sudão do Sul está pronto para a independência?

A verdade nua e crua é: não. Após viver anos em guerra e desdenhado pelo governo central, o novo país – que é maior do que Espanha e Portugal juntos – quase não têm estradas; também faltam escolas e serviços de saúde para a população de cerca de 8 milhões.

Regiões fronteiriças como Abyei, rica em petróleo, ainda despertam disputas entre norte e sul.

Apesar de seu potencial para a agricultura, 95% das receitas do novo país vêm do petróleo.

“A vida no Sudão do Sul provavelmente será precária nos anos futuros”. Os ex-rebeldes do grupo SPLM, que têm controlado a região desde 2005, ganharam alguma experiência em governabilidade e lucram com os poços de petróleo do sul sudanês. Também elaboraram planos ambiciosos para desenvolver suas cidades e realizaram um concurso para a composição do hino nacional.

Mas críticos dizem que, até agora, o grupo desperdiçou muito desse lucro em gastos militares, e pouco em medidas que aumentem o padrão de vida em uma das regiões mais pobres do mundo. Também há acusações de corrupção, autocracia e favorecimento tribal. Alguns dizem que o SPLM é dominado por membros do maior grupo étnico do Sudão do Sul, os dinkas, acusados de ignorar as demandas de outras comunidades – em especial da segunda maior etnia da região, os nuer. Um observador da situação sudanesa disse à BBC, em condição de anonimato, que “não me surpreenderia se o Sudão do Sul se tornasse uma nova Eritreia”.

(Em 1993, os eritreus votaram maciçamente em favor da independência da Etiópia. Atualmente, a Eritreia é considerada uma das nações mais opressivas do continente).

Como Cartum vê a independência do sul?

Nesta sexta-feira, o governo do presidente sudanês, Omar al-Bashir, reconheceu formalmente a independência da parte sul de seu país. Mas, desde o referendo de janeiro, regiões na fronteira entre sul e norte, como Abyei e Kordofan do Sul, têm vivido uma onda de confrontos, levantando temores de uma nova guerra. Os dois lados assinaram diversos acordos de paz, mas as tensões permanecem. Independência foi comemorada, mas novo país nasce com muitos desafios. O SPLM acusa o governo sudanês de financiar rebeliões, para desestabilizar o Sudão do Sul, mas Cartum nega as acusações. Ainda que o novo país esteja tentando forjar laços com países como Uganda e Quênia, manter boas relações com o vizinho do norte será crucial.

O que acontecerá com o norte?

A prioridade para Cartum, agora, é tentar manter para si o máximo de lucros originados da produção de petróleo do país.

Ao mesmo tempo em que a maioria dos poços fica no Sudão do Sul, o norte tem a maioria dos oleodutos que escoam o combustível para o mar Vermelho. A fronteira entre o sul e o norte, rica em petróleo, ainda não foi demarcada, então existe a possibilidade de que ocorram disputas pelo controle dos poços. No que diz respeito à vida dos cidadãos comuns, ambos os lados concordaram em permitir que todos os sudaneses – em especial os sulistas radicados em Cartum – escolham qual nacionalidade terão. Mas os planos de Bashir de implementar uma rígida versão da sharia (a lei islâmica) no norte do país pode afugentar os sulistas da região.

Fonte: http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2011/07/110708_sudaosul_q-a_pai.shtml

4. Novo Código Florestal

Um debate fundamental está movimentado a questão ambiental no Brasil em 2011, trata-se do projeto para reformulação do Código Florestal Brasileiro. O Código vigente foi criado em 1965 e elaborado por especialistas em Engenharia Florestal e Engenharia Ambiental, mas cuida também da questão da Agricultura.

Um ponto importante do Código diz respeito às **Reservas Legais**. As Reservas Legais são áreas de **Floresta Natural** ou **Floresta Artificial** dentro de uma fazenda ou propriedade que obrigatoriamente tem que ser preservadas. Todo projeto Industrial ou Agrícola de no Brasil, realizado em áreas consideradas Rurais (fora das cidades) deve obedecer a regra da Reserva Legal. A proporção (percentual) de terras de floresta que devem ser preservadas varia de região para região.

Outro ponto fundamental do Código é a questão das **Matas Ciliares**. Matas Ciliares são áreas de vegetação que ficam logo ao redor de cursos d'água, sejam eles cursos de água correntes (rios) ou então água parada (lagos). As matas são fundamentais para o equilíbrio ambiental, pois servem de abrigo para animais na beira de cursos de água, servem como local de reprodução de diversas espécies, desde anfíbios até pássaros, os frutos das Matas Ciliares podem cair nos

cursos d'água e servir de alimento para os animais e as Matas Ciliares não deixam a terra desabar das encostas dentro dos cursos de água. Segundo o Código Florestal Brasileiro atual, os proprietários rurais devem preservar uma faixa de 30 metros de vegetação na beira de todos os cursos d'água.

Existem outros pontos fundamentais:

- Plantações em Topos de Morros;
- Preservação de Praias Particulares, Restingas, Dunas de Areia e Mangues;
- Ocupação de Bordas de Chapadas ou Desfiladeiros;
- Medidas para atenuar a Desertificação e conter avanço de Dunas;
- Ações para Evitar que animais raros entrem em extinção;
- Proteção de Patrimônios Naturais e Históricos (pinturas em cavernas, ossos de dinossauros, ruínas, etc.);
- Proteção de Populações Indígenas Civilizadas ou não;
- Medidas para proteger nossas fronteiras.

No ano de 2011, o Governo está trabalhando politicamente para alterar o código Florestal. As medidas que foram propostas para flexibilizar o nosso Código Florestal e também deixar as regras mais claras. Confira abaixo uma lista destas mudanças:

- **Pequenos Produtores Rurais:** Os pequenos fazendeiros, de acordo com a nova proposta não precisam mais ter uma reserva legal em suas propriedades.
- **Topos de Morros:** Atualmente o plantio de culturas em topos de morros é bem controlado, de acordo com a nova proposta essa prática será mais aberta.
- **Matas Ciliares:** A proposta é reduzir o tamanho das matas ciliares de 30 metros para 15 metros
- **Reservas Legais:** Atualmente a % de Reservas Legais e Matas Ciliares são computadas separadamente, com a nova proposta passaram a ser contabilizadas juntas.
- **Legislação:** Boa parte das decisões relativas ao Código Florestal agora serão tomadas pelos Estados e Prefeitura, adaptando assim o Código Florestal as necessidades locais.

Como deve ser em ambientes de democracia plena e com entidades atuantes, o debate tem sido intenso. No debate, os principais defensores do Novo Código Florestal Brasileiro são compostos pelos membros da bancada ruralista do Congresso e também pelos grandes produtores agropecuários de um modo geral. Um primeiro ponto fundamental é entender que muitos dos "ruralistas" são deputados federais e senadores diretamente interessados na reforma. O problema é que esses congressistas foram eleitos, financiados pelo capital agropecuário, e defendem apenas este segmento. Assim os Ruralistas são a favor do novo Código Florestal, pois ele vai

liberar novas áreas para plantar. Eles se apoiam no fator que o Código Florestal Brasileiro é um dos mais rígidos do mundo e que uma “flexibilização” traria muitos benefícios econômicos e sociais, tais como maiores lucros e produção de mais comida.

Alguns cientistas e também o Governo estão com uma postura intermediária em relação ao “Novo Código” aprovam umas medidas e desaprovam outras. Estes setores afirmam que há tanto positivos quanto negativos no código florestal e que para se chegar a uma solução definitiva vai ser necessário discutir um pouco mais.

Do outro lado do debate estão os ambientalistas, muitos cientistas e boa parte da sociedade civil. Estes afirmam que a nova proposta vai abrir caminho para que muita área verde seja destruída e também que a flexibilização das Leis Ambientais vai favorecer grandes Fazendeiros interessados somente em lucro. A questão dos pequenos produtores não precisarem mais de manter uma reserva legal, por exemplo, vai fazer que muitos deles, movidos pela ganância acabem destruindo toda a área verde de suas propriedades, causando um forte desequilíbrio. Os ambientalistas afirmam que apesar do Código Florestal Brasileiro ser rígido ele é adequado a nossa realidade já que o Brasil tem amplas reservas naturais e também uma grande biodiversidade.

Abaixo três quadros desenvolvidos pela WWF sobre o tema (estão disponíveis no site da Instituição disponibilizado na própria imagem):

ENTENDA OS RISCOS DAS MUDANÇAS NO CÓDIGO FLORESTAL

Fato # 1
RISCO DE TRAGÉDIAS

O texto proposto... E as consequências... Por quê?

<p>Aumenta a ocupação de áreas de risco, como encostas de morros e margens de rios.</p>	<p>Risco de deslizamentos de terra e enchentes, como a tragédia ocorrida na região serrana do estado do Rio de Janeiro no início de 2011.</p>	<p>Remover a vegetação das margens dos rios contribui para o assoreamento, aumentando a velocidade das águas, o que provoca erosões e enxurradas. Nas encostas, o risco é de deslizamentos, pois as raízes das plantas seguram o solo.</p>
---	---	--

O desmatamento empobrece o Brasil. Nosso país pode produzir e crescer sem desmatar nossas florestas.

PARA SABER MAIS, VISITE WWW.WWF.ORG.BR/CODIGOFLORESTAL
PARTIPE DESTA LUTA. INFORME-SE E COMPARTILHE COM SEUS AMIGOS.

ENTENDA OS RISCOS DAS MUDANÇAS NO CÓDIGO FLORESTAL



Fato # 2
EXTINÇÃO DE ESPÉCIES

O texto proposto... **E as consequências...** **Por quê?**

Propõe a redução das áreas de reserva legal, ou seja, de áreas de mata nativa que deveriam ser conservadas dentro das propriedades rurais.

Riscos de extinção de espécies de animais e plantas.

As reservas legais permitem o trânsito de animais entre unidades de conservação, formando corredores ecológicos. São também áreas com muita diversidade biológica.

O desmatamento empobrece o Brasil. Nosso país pode produzir e crescer sem desmatar nossas florestas.

PARA SABER MAIS, VISITE WWW.WWF.ORG.BR/CODIGOFLORESTAL
PARTICIPE DESTA LUTA. COMPARTILHE ESTAS INFORMAÇÕES COM SEUS AMIGOS.



ENTENDA OS RISCOS DAS MUDANÇAS NO CÓDIGO FLORESTAL



Fato # 3
AUMENTO DO DESMATAMENTO

O texto proposto... **E as consequências...** **Por quê?**

Incentiva o descumprimento das leis que protegem a natureza brasileira.

Explosão no desmatamento, especialmente na Amazônia. Já perdemos 593km² de floresta entre março e abril de 2011, o equivalente a quase 72 mil campos de futebol.

O texto propõe perdão de multas por desmatamento feito até 2008 e não exige a recuperação de áreas desmatadas ilegalmente, favorecendo aqueles que descumpriram a lei.

O desmatamento empobrece o Brasil. Nosso país pode produzir e crescer sem desmatar nossas florestas.

PARA SABER MAIS, VISITE WWW.WWF.ORG.BR/CODIGOFLORESTAL
PARTICIPE DESTA LUTA. COMPARTILHE ESTAS INFORMAÇÕES COM SEUS AMIGOS.



ENTENDA OS RISCOS DAS MUDANÇAS NO CÓDIGO FLORESTAL

Fato # 4
MUDANÇAS CLIMÁTICAS

O texto proposto... Contribui para as mudanças climáticas por emissão de gases de efeito estufa pelo desmatamento.

E as consequências... Com o desmatamento, há um risco potencial de quase 7 bilhões de toneladas de carbono acumuladas em diversos tipos de vegetação nativa serem lançadas na atmosfera, o que equivale ao carbono liberado por 30 vezes a atual frota mundial de carros.

Por quê? Os gases do efeito estufa liberados nas queimadas também se acumulam na atmosfera, contribuindo para o aquecimento global.

O desmatamento empobrece o Brasil. Nosso país pode produzir e crescer sem desmatar nossas florestas.

PARA SABER MAIS, VISITE WWW.WWF.ORG.BR/CODIGOFLORESTAL
PARTICIPE DESTA LUTA. COMPARTILHE ESTAS INFORMAÇÕES COM SEUS AMIGOS.



5. Crise Europeia

O mundo já viveu diversas crises econômicas. Da década de 1990 até hoje as principais foram: Efeito Tequila (México), nas bolsas asiáticas, na Argentina e na Rússia. O que chama a atenção nesta atual - considerando que a grega é um reflexo da iniciada nos EUA - é o abalo de dois centros importantíssimos do capitalismo: EUA e União Europeia (U.E).

Tratando especificamente da situação grega, existe um forte temor que a crise se espalhe pela Zona do Euro. E desta forma países, que enfrentam dificuldades com o alto valor desta moeda a abandonem, com o objetivo de desvalorização das suas moedas nacionais. Assim ampliariam as exportações, o que aumentaria a fluidez de capital nas suas economias.

Caso ocorra tal disseminação pela U.E. será um duro golpe em um dos principais centros da "economia-mundo", o que poderia aumentar ainda mais esta crise. Países como Espanha, Portugal, Irlanda e Reino Unido, que faz parte da U.E., mas não adotou o Euro, possuem uma relação dívida/crise perigosa. Poderiam ser os primeiros a negar a moeda europeia. Analistas mais radicais especulam até a hipótese do fim do Euro. Embora isto seja consideravelmente pouco provável.

A solução, a priori, encontrada foi um enorme empréstimo do FMI e do Fundo Europeu que somam aproximadamente 110 bilhões de Euros. Ou seja, um empréstimo para pagar dívidas. Algo nada saudável para nenhuma economia.

Considerando-se que o dinheiro no mundo é finito, para cobrir esta crise, será alguma outra criada? Algum ponto será descoberto. O delicado momento expõe necessidades urgentes de reformas na atuação estatal na economia e do próprio capitalismo. Nesse caso, o "ponto descoberto" será o povo grego. Muito do seu bem-estar social será reduzido, uma vez que o governo grego seguirá a "cartilha" do FMI.

Uma crise criada pelo "Mercado" e incompetência de alguns Governos, e a população paga a conta. Para receber tal ajuda externa a Grécia teve de mostrar garantias para o pagamento desta dívida. Estas passam por elevação de impostos e redução do "bem-estar" social. Por isso, tantas e violentas manifestações.

Neste momento analisaremos apenas o país mais afetado por essa crise: a Grécia. Tendo em vista um potencial diferenciado desse país para aparecer em uma provável questão do ENEM.

A Grécia é um país europeu localizado no sul dos Balcãs perto de países como Macedônia, Bulgária e Turquia, em um ponto de extrema importância geoestratégica em função da proximidade à Ásia e África. Possui um relevo acidentado (montanhoso) e um clima mediterrâneo. A população de aproximadamente 11 milhões tem excelentes indicadores sociais, percebidos em um IDH de 0,942 (2007). Normalmente quando se fala em Grécia, lembra-se de Jogos Olímpicos, Cultura influente e filosofia. Porém, ultimamente, sites e jornais relacionam o país grego a uma severa crise econômica que pode se alastrar no continente e talvez pelo mundo.

Os principais fatores que levaram a eclosão desta crise são:

- A crise do crédito mundial encontrou mais uma economia que não estava preparada para enfrentar a escassez de capital;
- Uma elevadíssima dívida externa (estimada em torno de 300 bilhões de Euros ou US\$400 bilhões ou R\$700 bilhões) associada à incapacidade de honrar os compromissos de pagamento;
- Com uma dívida alta dessa, os investidores internacionais não tem confiança (palavra chave no mercado financeiro) para emprestar mais dinheiro (cobram juros mais altos) para que o país possa pagar suas dívidas, ou seja, uma dívida para pagar outra dívida.
- Internamente, o país tem elevados custos e gastos com o bem estar social e salários (que foram dobrados nos últimos anos) e uma fraca receita, causada principalmente por uma enorme evasão de impostos.

Diante desse quadro, a economia grega entrou em colapso causando temor pelo mundo. Assim, o governo adotou determinadas medidas para tentar evitar a crise, como a redução dos gastos públicos. Diante dessas medidas, a população foi às ruas protestar.

Sendo assim, a revolta da população em 2011 é motivada pelas medidas de austeridade que o governo grego tomou, influenciado pelo FMI e U.E.. Tais medidas tiveram, dentre outras, as seguintes consequências internas:

- **Ampliação do Desemprego:** Analistas especulam que aproximadamente 250 mil postos de trabalho foram encerrados em 2010, grande parte no setor privado. Para exemplificar como a recessão econômica influenciou nessa situação, no período 2006-10, as indústrias de aço e cimento tiveram uma redução de, respectivamente, 80% e 60%.
- **Fuga de Capitais:** Muitos gregos estão sacando dinheiro de suas contas e enviando para a Suíça, país conhecido pela sua neutralidade geopolítica e leis fiscais bem flexíveis.

Especula-se que mais de 40 bilhões de Euros foram remetidos à terra da sede da FIFA. Isto demonstra a fraca credibilidade das instituições financeiras gregas.

- **Aumento dos Sem-Teto e da Fome:** Em 2010, assistentes sociais afirmam que em Atenas houve um aumento de 25% dos desabrigados. Atualmente, 3500 pessoas vão à “fila do Sopão” por mês. Em 2000, a média mensal era de apenas 100.
- **Aumento de Suicídios:** Embora não exista um número oficial, relatos dão conta que as ligações para uma espécie de “Disk-ajuda” dobraram nos últimos 02 anos. Diante de tamanha instabilidade econômica e crescimento do desemprego, que atinge principalmente homens na faixa de 47-60 anos, normalmente chefes de família, fica mais fácil compreender tal situação.

Diante deste quadro, fica difícil imaginar, pelo menos em um curto/médio prazo, a saída da Grécia desse drama. Fiquemos atentos aos próximos acontecimentos, inclusive, porque a austeridade do governo não garantiu a recuperação, ao contrário, o ministro grego anunciou em 2011 a possibilidade de não pagamento da 1ª parcela da dívida com a União Europeia (27 bilhões num total de 11 bilhões de euros emprestados). É válido que lembrar que tais medidas foram condições do FMI e Banco Europeu para a liberação do socorro econômico.

Internamente, o primeiro ministro sofre duras críticas por ter protegido o setor público – as privatizações dos setores de trens e energia, que contam com poderosos sindicatos e deveriam levantar 50 bilhões de Euros até 2015, não saiu do papel. Entretanto, o setor privado vem sofrendo fortes consequências, ampliando o desemprego no país.

Significa ainda, que externamente existem, resumidamente, dois temores:

a) necessidade de novo socorro econômico;

b) alastramento e aprofundamento da crise pela zona do Euro e, assim, piorar a situação de países que já enfrentam dificuldades como Espanha e Portugal.

Além disso, pode ampliar uma sensação de desconfiança do investidor externo, o que dificultaria ainda mais a captação de recursos para o pagamento da dívida.

6. Brasil com dois novos Estados

A Câmara dos Deputados aprovou em maio um plebiscito para a população decidir se concorda com a criação de dois novos Estados no Brasil: o Estado do Carajás e o do Tapajós, ambos como desmembramento do Pará.

Conforme o texto, Carajás terá 39 municípios, no Sul e Sudeste do Pará, com área equivalente a 25% do território atual do Estado e Tapajós terá 27 cidades e ficará localizado a oeste do Estado, ocupando 58% de sua área atual. O Pará ficará com 17% de sua área.

As duas propostas voltam agora para o Senado, onde também precisam ser aprovadas para que o plebiscito seja realizado. A Constituição determina que a criação de novos Estados só aconteça depois de um plebiscito em que a população diretamente interessada participe.

A criação de estados gera maior poder para lideranças locais, maior representatividade para população do novo estado, maior destinação de verbas para região, mas amplia gastos públicos e possibilita a ampliação de poder de lideranças corruptas locais. Na verdade o tema é complexo, mas importante para o ENEM.

7. UHE de Belo Monte

A construção da usina de Belo Monte é um tema polêmico no Brasil desde sua idealização nos idos dos anos 70, ainda na ditadura militar brasileira. A questão voltou à tona com o início dos tramites para efetiva realização do projeto com a construção da usina.

A sociedade se dividiu em torno dos principais pontos. Como se trata de um tema polêmico e complexo, abaixo seguem dois textos sobre o assunto. O primeiro elaborado pelo blog “belomonte”, desenvolvido pelo grupo responsável por sua construção, já o texto 2 foi divulgado pelo site “envolverde”, com base em posicionamento da ONG Conservation International – Brazil.

TEXTO I

A usina do rio Xingu

A usina de Belo Monte levará desenvolvimento à região de Altamira (PA) e municípios vizinhos e a melhoria das condições de vida de 4.500 famílias que residem em palafitas. A região também receberá uma compensação financeira anual de R\$ 88 milhões.

A UHE Belo Monte foi planejada para gerar no pico cerca de 11 mil MW e como energia firme, média, cerca de 4mil MW. Este é o arranjo de engenharia possível para Belo Monte gerar energia de forma constante com baixa impacto socioambiental e com a menor área alagada possível, que é o reservatório com 516 km quadrados. Belo Monte é uma hidrelétrica de “fio d’água”. Ou seja: quando a vazão é pequena ela gera menos energia. Ela não tem aqueles enormes reservatórios de reserva, como tem Itaipu, por exemplo.

Um empreendimento como o da UHE Belo Monte exige a realização de estudos que atestem sua viabilidade. A Norte Energia não poupou esforços neste sentido: revisou os estudos de Inventário Hidrelétrico do rio Xingu, promoveu o Estudo de Impacto Ambiental (EIA/Rima), realizou estudos Antropológicos das Populações Indígenas e também a Avaliação Ambiental Integrada (AAI).

Para discutir a construção da usina, entre 2007 e 2010 foram realizadas 12 consultas públicas; dez oficinas com a comunidade que vive na área do empreendimento; fóruns técnicos em Belém e no Xingu; visitas a mais de quatro mil famílias; quatro audiências públicas do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama), com mais de seis mil pessoas, e 30 reuniões da Fundação Nacional do Índio (Funai) em aldeias com a participação de funcionários da Eletronorte.

Setenta por cento da energia da UHE Belo Monte irá para o mercado cativo e para distribuidoras. Dez por cento, para o produtor e 20%, para o mercado. As indústrias não receberão energia subsidiada.

A obra não terá impacto direto sobre terras indígenas, mas haverá impacto indireto, embora não esteja prevista remoção de seus habitantes. Haverá mudança de vazão na área da Volta Grande do Xingu, mas o hidrograma proposto pelo estudo de impacto ambiental da obra garante as condições adequadas para a manutenção do modo de vida das etnias Juruna e Arara, que habitam a área conhecida como Volta Grande do Xingu.

Quanto a realocação de pessoas, Belo Monte vai deslocar algumas centenas de moradores ligados à agricultura e cerca de duas mil famílias de Altamira, que vivem atualmente em situação precária. Suas casas, palafitas na maioria das vezes, ficam com água sob o piso no período da cheia do rio, e com lama na época da seca. Nesse ambiente, as crianças brincam e os moradores fazem suas necessidades, porque não há saneamento. Todos serão indenizados. Os agricultores serão transferidos para agrovilas e os moradores da cidade irão para casas com infraestrutura urbana e saneamento, em local com equipamentos públicos, como escolas e áreas de recreação e lazer.

Os estudos de impacto buscaram saber o que é fundamental para as pessoas viverem, manterem suas atividades, e de que forma se pode diminuir ou compensar o impacto. Os habitantes das terras indígenas que estão próximas ao empreendimento (Paquiçamba, Arara da Volta Grande, Trincheira Bacajá e Juruna), cerca de 240 pessoas, não terão suas terras alagadas.

TEXTO II

Contexto de construção de Belo Monte

O projeto ressurgiu como uma obra estratégica, apresentada por meio de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) de mais de 20 mil páginas, como a possível terceira maior hidrelétrica do mundo, perdendo apenas para a usina Três Gargantas (China) e para Itaipu (Brasil-Paraguai).

A hidrelétrica de Belo Monte propõe o barramento do rio Xingu com a construção de dois canais que desviarão o leito original do rio, com escavações da ordem de grandeza comparáveis ao canal do Panamá (200 milhões m³) e área de alagamento de 516 km², o equivalente a um terço da cidade de São Paulo.

Questão energética: A UHE de Belo Monte vai operar muito aquém dos 11.223 MW aclamados pelos dados oficiais, devendo gerar em média apenas 4.428 MW, devido ao longo período de estiagem do rio Xingu, segundo Francisco Hernandez, engenheiro elétrico e um dos coordenadores do Painel dos Especialistas, que examina a viabilidade da usina. Em adição, devido à ineficiência energética, Belo Monte não pode estar dissociada da ideia de futuros barramentos no Xingu. Belo Monte produzirá energia a quase 5.000 km distantes dos centros consumidores, com consideráveis perdas decorrentes na transmissão da energia.

Esse modelo ultrapassado de gestão e distribuição de energia a longas distâncias indica que o governo federal deveria planejar sua matriz energética de forma mais diversificada, melhor distribuindo os impactos e as oportunidades socioeconômicas (ex.: pequenas usinas hidrelétricas, energia de biomassa, eólica e solar) ao invés de sempre optar por grandes obras hidrelétricas que afetam profundamente determinados territórios ambientais e culturais, sendo que as populações locais, além de não incluídas nos projetos de desenvolvimento que se seguem, perdem as referências de sobrevivência.

A região pleiteada pela obra de Belo Monte apresenta incrível biodiversidade de fauna e flora. No caso dos animais, o EIA aponta para:

- 174 espécies de peixes;
- 387 espécies de répteis;
- 440 espécies de aves;
- 259 espécies de mamíferos, algumas espécies endêmicas (aquelas que só ocorrem na região), e outras ameaçadas de extinção.

O grupo de ictiólogos do Painel dos Especialistas tem alertado para o caráter irreversível dos impactos sobre a fauna aquática (peixes e quelônios) no trecho de vazão reduzida (TVR) do rio Xingu, que afeta mais de 100 km de rio, demonstrando a inviabilidade do empreendimento do ponto de vista ambiental. Segundo os pesquisadores, a bacia do Xingu apresenta significativa riqueza de biodiversidade de peixes, com cerca de quatro vezes o total de espécies encontradas em toda a Europa. Essa biodiversidade é devida inclusive às barreiras geográficas das corredeiras e pedrais da Volta Grande do Xingu, no município de Altamira (PA), que isolam em duas regiões o ambiente aquático da bacia. O sistema de eclusa poderia romper esse isolamento, causando a perda irreversível de centenas de espécies.

Outro ponto conflituoso é que o EIA apresenta modelagens do processo de desmatamento passado, não projetando cenários futuros, com e sem barramento, inclusive desconsiderando os fluxos migratórios, que estão previstos nos componentes econômicos do projeto, como sendo da ordem de cerca de cem mil pessoas, entre empregos diretos e indiretos.

A Questão cultural e os Impactos da obra de Belo Monte.

Sobre as populações indígenas: O projeto tem desconsiderado o fato de o rio Xingu (PA) ser o 'mais indígena' dos rios brasileiros, com uma população de 13 mil índios e 24 grupos étnicos vivendo ao longo de sua bacia. O barramento do Xingu representa a condenação dos seus povos e das culturas milenares que lá sempre residiram.

O projeto, aprovado para licitação, embora afirme que as principais obras ficarão fora dos limites das Terras Indígenas, desconsidera e/ou subestima os reais impactos ambientais, sociais, econômicos e culturais do empreendimento. Além disso, é esperado que a obra intensifique o desmatamento e incite a ocupação desordenada do território, incentivada pela chegada de migrantes em toda a bacia e que, de alguma forma, trarão impactos sobre as populações indígenas.

Como já exposto, o Trecho de Vazão Reduzida afetará mais de 100 km de rio e isso acarretará em drástica redução da oferta de água. Os impactos causados na Volta Grande do Xingu, que banha diversas comunidades ribeirinhas e duas Terras Indígenas – Juruna do Paquiçamba e Arara da Volta Grande, ambas no Pará -, serão diretamente afetadas pela obra, além de grupos Juruna, Arara, Xypaia, Kuruaya e Kayapó, que tradicionalmente habitam as margens desse trecho de rio. Duas Terras Indígenas, Parakanã e Arara, não foram sequer demarcadas pela Funai. A presença de índios isolados na região, povos ainda não contatados, foram timidamente mencionados no parecer técnico da Funai, como um apêndice.

A noção de afetação pelas usinas hidrelétricas considera apenas áreas inundadas como "diretamente afetadas" e, por conseguinte, passíveis de compensação. Todas as principais obras ficarão no limite das Terras Indígenas que, embora sejam consideradas como "indiretamente afetadas", ficarão igualmente sujeitas aos impactos físicos, sociais e culturais devido à proximidade do canteiro de obras, afluxo populacional, dentre outros. O EIA desconsidera ou subestima os riscos de insegurança alimentar (escassez de pescado), insegurança hídrica

(diminuição da qualidade da água com prováveis problemas para o deslocamento de barcos e canoas), saúde pública (aumento na incidência de diversas epidemias, como malária, leishmaniose e outras) e a intensificação do desmatamento, com a chegada de novos migrantes, que afetarão toda a bacia.

O processo de licenciamento da UHE Belo Monte tem sido cercado por polêmicas, incluindo ausência de estudos adequados para avaliar a viabilidade ambiental da obra, seu elevado custo, a incerteza dos reais impactos sobre a biodiversidade e as populações locais, a ociosidade da usina durante o período de estiagem do Xingu, e a falta de informação e de participação efetiva das populações afetadas nas audiências públicas.

No final de dezembro de 2009, os técnicos do Ibama emitiram parecer contrário à construção da usina (Parecer 114/09, não publicado no site oficial), onde afirmam que o EIA não conseguiu ser conclusivo sobre os impactos da obra: “o estudo sobre o hidrograma de consenso não apresenta informações que concluam acerca da manutenção da biodiversidade, a navegabilidade que garante a segurança alimentar e hídrica das populações do trecho de vazão reduzida (TVR) e os impactos decorrentes dos fluxos migratórios populacionais, que não foram dimensionados a contento”. A incerteza sobre o nível de estresse causado pela alternância de vazões não permite inferir com segurança sobre a manutenção dos estoques de pescado e das populações humanas que desses dependem, a médio e longo prazo. Ainda segundo o parecer técnico, para “a vazão de cheia de 4.000m³/s, a reprodução de alguns grupos de peixes é apresentada no estudo como inviável”, ou seja, o grau de incerteza denota um prognóstico extremamente frágil.

No início deste ano (01/02/10), o governo federal anunciou a liberação da licença prévia para a construção da UHE Belo Monte sob 40 condicionantes, nem todas esclarecidas. A licença foi liberada num tempo recorde e o leilão, que deveria acontecer em abril, foi adiantado para o início de março deste ano. Como a única voz dissonante, o ministro do Meio Ambiente enfatizou a concessão de R\$1,5 bilhão como medidas mitigatórias ao projeto, um valor relativamente pequeno em relação ao custo estimado da obra (R\$30 bilhões) e incerto para os impactos que ainda se desconhece.

Vale lembrar que uma bacia e seus povos repletos de história e diversidade social, ambiental e cultural nunca terão preço capaz de compensar tamanha riqueza.

Espero que tenhamos uma melhor noção de uma obra tão importante para nossa sociedade!

8. A Catástrofe Japonesa

8.1. Introdução

8.1.1. Terremotos

Sobre os últimos acontecimentos mundiais envolvendo terremotos, vamos fazer uma pequena análise prevendo futuras questões. Um terremoto corresponde a um tremor na superfície terrestre causado por ondas sísmicas. É muito comum associar o terremoto aos movimentos tectônicos. Claro, são os mais conhecidos causadores desse fenômeno. A maioria dos terremotos ocorre nas falhas, nas zonas limites de placa. Nessas falhas ocorrer um acúmulo de energia durante anos. Com a movimentação das placas envolvidas no sistema de falhamento, a energia tectônica é liberada em poucos minutos em forma de ondas sísmicas.

Mas não se engane, existem outras atividades que podem gerar sismos, como é o caso do vulcanismo e desabamentos internos. Assim sendo, áreas afastadas das bordas tectônicas também podem sofrer com esse fenômeno, como o Brasil.

Para medir a magnitude do terremoto é utilizada a famosa Escala Richter. Ela foi proposta em 1935 pelo sismólogo Charles Francis Richter (1900 -1985). A escala começa na magnitude 01 e não tem limite definido. Representa uma escala logarítmica. Cada unidade de magnitude representa uma energia liberada dez vezes maior que o grau anterior. Ou seja, um terremoto de 7 é dez vezes menor que um tremor de magnitude 8.

Cabe aqui falar sobre dois conceitos, epicentro e hipocentro. O hipocentro está relacionado a fonte no interior da crosta onde se forma as ondas vibratórias de um sismo. O epicentro é a projeção do hipocentro na superfície terrestre. Um tremor que possui uma proximidade entre o hipocentro e o epicentro apresenta um maior poder destrutivo. O nível de intensidade dos terremotos depende da distância do local que ocorre no interior da crosta (hipocentro) e que reflete na superfície (epicentro). O hipocentro do tremor no Japão foi a 24 km de profundidade. Lógico que a localização do epicentro também influencia na intensidade de um tremor. No caso japonês, o epicentro foi a 130 km da costa, bem próximo. Mas poderia ser pior. Relembre o caso do terremoto do Haiti, no ano de 2010. O tremor teve seu epicentro no continente e apenas a 15 km da capital do país, Porto Príncipe. No terremoto que abalou o território japonês, o epicentro foi no oceano pacífico gerando um tsunami, que, nesse caso, gerou mais transtornos.

As vibrações do solo podem danificar ou destruir prédios e outras estruturas e desencadear efeitos secundários. Os incêndios são grandes ameaças após um terremoto. As construções em zonas de terremotos podem ser regulamentadas de modo que os prédios e outras estruturas sejam fortes o suficiente para suportar as vibrações. A população dessas áreas devem ser informadas e treinadas como proceder em caso de um sismo. As autoridades públicas devem planejar com antecedência e estar preparada com suprimentos, equipes de emergências, equipes de resgate etc. O território do Japão apresenta um elevado grau de preparo e conscientização da população para minimizar os efeitos do tremor. Esse fato explica o reduzido número de mortos comparado à dimensão da tragédia.

8.1.2. Tsunamis

Tsunami é uma onda marinha desencadeada por um evento submarino como um terremoto ou um deslizamento, ou pela erupção de um vulcão marinho. Um nome popular para o tsunami é “onda do porto”.

Esses eventos empurram ou deslocam uma grande massa de água oceânica sobrejacente e essa perturbação é transformada em uma grande onda que percorrer o oceano com velocidades de até 800 km/h. No tsunami formado pelo terremoto no Japão as ondas chegaram a uma velocidade 700 km/h.

No meio do mar, onde a coluna d'água é profunda, os tsunamis dificilmente são perceptíveis. Entretanto, quando se aproximam de águas costeiras mais rasas, as ondas tornam-se íngremes e empilham-se até se tornarem gigantes. Segundo um instituto de pesquisa japonês, o tsunami que atingiu o Japão algo próximo de 23 metros. O maior tsunami já registrado no Japão ocorreu em 1896, após outro grande terremoto submarino acontecer perto da costa. A onda gigante teve 38,2 metros de altura.

Os tsunamis são desastrosos para os países com grande litoral e próximo a áreas de instabilidade geológica. Esses fenômenos são conhecidos por causar imensos danos em países costeiros. Há alguns mecanismos para tentar minimizar os efeitos gerados por esse fenômeno.

Em países com alto risco de ocorrência é comum a criação de barreiras físicas para se evitar a entrada das ondas. Há também os alertas de tsunamis. São sensores instalados no fundo mar que captam com grande precisão oscilações de pressão no fundo do oceano provocadas por tsunamis. Esses dados são detectados pelos sensores e transmitidos para equipamentos instalados na superfície. Uma central de monitoramento avalia os dados e a gravidade da situação. Logo após, especialistas enviam comunicados e alertas para as autoridades e veículos de comunicação para facilitar a propagação das informações. Em alguns países a população também é informada por meio de mensagens de celular.

8.1.3. Geologia Japonesa

Há uma grande instabilidade geológica no Japão, esse é o motivo da frequência elevada de terremotos.

O país possui localização no extremo leste da Ásia. Formado por um relevo insular, é composto por mais de três mil ilhas. Destacam-se as quatro ilhas principais: Hokkaido, Shikoku, Kyushu e Honshu. O tremor principal aconteceu com epicentro a 130 quilômetros de Sendai, na ilha de Honshu, e com profundidade de 24 quilômetros.

O país está na região conhecida como Círculo de fogo do pacífico. A região, de cerca de 40 mil km de extensão, tem formato de ferradura e circunda a bacia do Pacífico, abrangendo toda a costa do continente americano, além de países como Japão, Filipinas, Indonésia, Nova Zelândia. Nessa área, é intensa a movimentação de tectônica devido à complexidade de placas envolvidas. O Círculo de Fogo do Pacífico é uma área formada por diversas placas tectônicas, onde o choque entre suas extremidades é comum.



É exatamente o tectonismo, a movimentação das placas tectônicas, que confere a região uma grande instabilidade. Esta é a área de maior atividade sísmica do mundo. Segundo dados, os sismógrafos captam algum tipo de abalo no Círculo de Fogo a cada cinco minutos. Somado a

esse fator, mais da metade dos vulcões ativos no mundo, acima do nível do mar, estão localizados nesta área. Está aí o motivo da ocorrência frequente de terremotos no Japão.

Segundo a agência geológica britânica (BGS, na sigla em inglês), o tremor ocorreu na Zona de Subducção, como é chamada a região onde duas placas tectônicas se chocam – no caso do Japão, a placa do Pacífico, a leste, e outra placa a oeste, a placa Norte-Americana. A grande energia liberada pelo choque das placas ajuda a explicar o grau de destruição que afetou o país. A destruição poderia ser bem maior se o Japão não estivesse preparado para suportar grandes sismos.

Como consequência do epicentro no oceano pacífico, ocorre a formação de um Tsunami.

8.1.4 o Tremor no Japão

Um forte terremoto de magnitude 8,9 na Escala Richter (outras fontes consideram 9,0) atingiu a costa nordeste do Japão, segundo o *Serviço Geológico dos EUA (USGS)*. O epicentro foi no Oceano Pacífico, a 130 km da costa, a uma profundidade de 24 km e gerou um tsunami (onda gigante com potencial destrutivo).

Os dados constantemente se alteram, até a data de 03 de abril, as autoridades japonesas divulgaram que os fenômenos deixaram pelo menos 12.000 mortos e ainda 15.000 desaparecidos aproximadamente. Cerca de 25 mil membros das forças de ordem do Japão e dos Estados Unidos ainda mantém as buscas por desaparecidos.

Infelizmente, a ocorrência de terremotos é comum no território japonês como vimos. A explicação, já vista, se baseia na localização do país próximo ao Círculo de Fogo do Pacífico, área de grande instabilidade geológica devido à intensa movimentação tectônica. A observação da imagem abaixo permite verificar a proximidade do país com as bordas das placas.



Outro problema relacionado é a crise econômica. O governo do Japão estimou os danos diretos causados pelo devastador terremoto e tsunami que atingiram o país em 16 a 25 trilhões de ienes, tornando-o o mais custoso desastre natural do mundo. Para se ter dimensão, as vendas de automóveis no Japão tiveram a maior queda dos últimos 37 anos em março, depois que as montadoras foram forçadas a suspender a produção e a reduzir o envio de veículos para as revendedoras, em consequência do terremoto.

Somado aos fatores acima, a série de incidentes graves nos reatores da central nuclear de Fukushima Daiichi, provocada pelo forte terremoto seguido de tsunami trouxe novamente à tona o debate sobre a segurança das usinas nucleares. Enquanto os japoneses tentam se recuperar das

consequências desse que já está sendo considerado como uma das maiores catástrofes naturais do país, o mundo se questiona sobre os riscos ligados à produção de energia com tecnologia nuclear.

8.1.5. Brasil x Tremor japonês

Diante da calamidade japonesa, pensar em economia é complexo, mas possível no exame. Antes de tudo, é válido lembrar que o Japão ainda estava se recuperando da crise de 2008, iniciada do setor imobiliário americano. Uma prova disso foi o recuo de 1,3% no PIB japonês no último trimestre de 2010. Sendo inclusive ultrapassado pela China, que agora ocupa o posto de segunda economia mundial.

Diante disso, a destruição causada pelo terremoto e pelo tsunami pode afetar ainda mais uma, ainda em crise, economia japonesa. E dentro de um mundo globalizado, onde temos um forte aprofundamento da Divisão Internacional do Trabalho (DIT), um país importante como o Japão em crise, mexe com a balança comercial de vários países, inclusive com a do Brasil. Veja dois exemplos:

a) O Japão é um dos principais compradores do nosso minério de ferro. Evidente que em um primeiro momento, nossas exportações diminuirão. Entretanto, há quem defenda que no momento de reconstrução a demanda por essa matéria-prima aumentará, compensando a redução do primeiro momento.

b) Com o atual problema no setor de energia, várias empresas como Sony, Toshiba, Honda e Toyota cessaram a produção em várias de suas fábricas. Isso significa uma redução na oferta de eletroeletrônicos e automóveis. Desta forma, o preço desses produtos pode subir.

No entanto, um ponto importante que deve ser ressaltado é que o governo japonês já dispunha de um fundo para emergências que podem financiar a recuperação das áreas atingidas. Alguns autores defendem, inclusive, que o gasto para recuperação pode aquecer partes da economia japonesa como a indústria civil.

9. A Catástrofe Brasileira

A tragédia que atingiu a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro foi um das maiores da história e está entre os 10 maiores deslizamentos do mundo, segundo a Organização das Nações Unidas.

Como o nome já sugere, a região é marcada pela presença de “serras” – do Mar e da Mantiqueira – (na verdade, Escarpas). Tal fato produz um relevo acidentado e um clima mais ameno, de altitude.

Petrópolis, Teresópolis e Nova Friburgo destacam-se como as principais cidades serranas. Isso se justifica por concentrarem o PIB e as maiores populações – 296.044, 163.805 e 182.016, (dados de 2010, fonte: IBGE) respectivamente.

O Produto Interno Bruto é composto, majoritariamente, por atividades como:

- Turismo de inverno;
- Produção hortifrutigranjeira e floricultura – que em alguns pontos utilizam a técnica da hidroponia;
- Forte produção têxtil, com destaque para a produção de roupa íntima feminina e diversas confecções de roupas de grife.

Em função desse dinamismo econômico, associado ao processo de desmetropolização no Rio de Janeiro, a população fixa vem aumentando nos últimos anos na região. Isso traz consequências como o crescimento da especulação imobiliária e ocupação de áreas de encosta, relacionada a um processo de favelização.

O processo de favelização é principal fomentador de ocupação irregular nas encostas, aumentando a fragilidade das mesmas e potencializado o número de mortes em caso de deslizamentos. Abaixo algumas causas diretas para tragédia:

- **Chuva acima da média:** mesmo para o mês de Janeiro, que em alguns pontos superou 300 mm (300 Litros por metro quadrado) em menos de 24 horas. Vale destacar que essas nuvens foram “abastecidas” pela umidade vinda do Oceano e da ZCAS (Zona de Convergência do Atlântico Sul). Além disso, o fator orográfico ajudou a concentrar a chuva na região. Vá ao blog de Geografia para entender melhor esse item.
- **Grande Declividade do Terreno:** favorece a elevação da velocidade de escoamento da água, facilitando deslizamentos;
- **Trechos de Solo Raso:** em função da declividade, há dificuldade de formar solos profundos. Isso porque o escoamento tende a ser maior que a infiltração e, conseqüentemente, o desgaste da rocha matriz menor. Em um solo raso, o “encharcamento” é mais fácil e assim, fica mais instável;
- **Ocupação de Áreas de Risco (encostas e margens de rios):** isto ocorre em função, basicamente do crescimento da população fixa e da ineficiência governamental no planejamento urbano.

Para evitar tragédias algumas medidas são fundamentais, abaixo alguns pontos:

- **Mapeamento das Áreas de Risco:** órgãos responsáveis (criados/financiados pelo governo) deveriam descobrir e mapear todas as áreas que ofereçam algum tipo de possibilidade de tragédia, como encostas e áreas de várzea – sujeitas às inundações de rios.
- **Planejamento Urbano:** com o estudo acima em mãos, cabe ao poder executivo impedir a ocupação de áreas de risco. Caso a área já seja ocupada, principalmente por população de

baixa renda, o Estado deve oferecer alternativas reais e rápidas de moradia para essas pessoas.

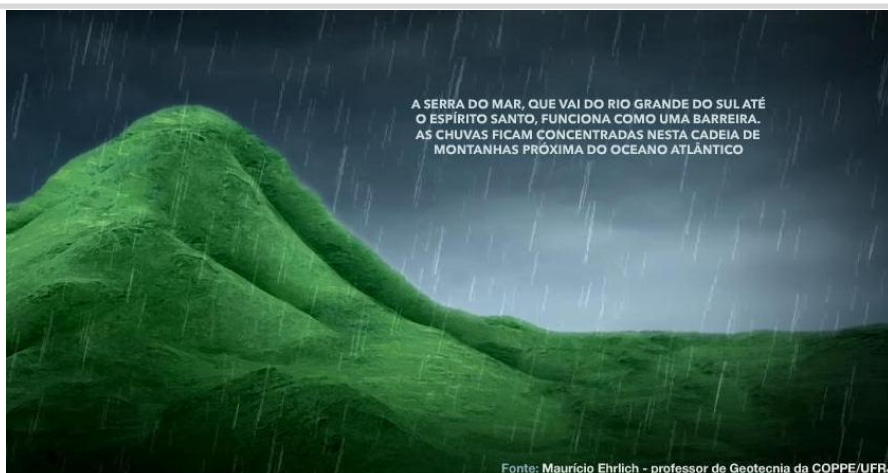
- **Monitoramento e Alerta:** o Estado deve investir pesado em tecnologia nas áreas de Meteorologia e Hidrologia. É importante saber, com antecedência e o máximo de precisão, quando ocorrerá uma chuva normal e, assim mensurar o acréscimo de volume de água nos Rios. De posse dessas informações, perceber o alcance de inundações. Com tudo isso em mãos, alertar a Defesa Civil, Hospitais e Bombeiros; e avisar a população – via televisão, rádio, internet, celular, sirenes em áreas de risco – que todos devem buscar abrigo seguro.
- **Valorização da História:** o brasileiro tem memória curta. Preservando a memória e aprendendo com os erros do passado, evitam-se “novos” problemas no futuro.

Algumas consequências desta catástrofe:

- O elevado número de mortes. Oficialmente mais de 900 e a expectativa de superar a casa de 1000;
- Destruição e interdição de inúmeras casas, o que eleva a quantidade de desabrigados. Para ampliar o drama destas pessoas, muitas não têm outra opção de moradia. Desta forma, ficam dependentes da assistência estatal, como o aluguel social;
- Destruição de estruturas como rodovias, ferrovias e cabos de energia;
- Destruição de estabelecimentos comerciais, indústrias e plantações causando desemprego;
- Impacto sobre o PIB regional;
- Elevados gastos em reconstrução;
- Disseminação de doenças, como Leptospirose;

O excelente professor Maurício Ehrlich (geotecnia da COPPE/UFRJ) elaborou um interessante esquema para facilitar a compreensão da tragédia, vale observar: Observe a sequência:

a) Concentração de chuvas



A serra do mar, que vai do Rio Grande do Sul até Espírito Santo, funciona como uma barreira. As chuvas ficam concentradas nesta cadeia de montanhas próxima ao oceano atlântico.

b) Formação geológica



A formação geológica da serra fluminense é suscetível a deslizamento. As encostas íngremes geram erosão e as rochas têm a cobertura de uma fina camada de terra.

c) Deslizamentos



A ocupação desordenada retira a vegetação, que protege a fina camada de terra, somada às chuvas intensas foram a causa da tragédia. A terra aumenta de massa e acaba se deslocando. Acontece a chamada queda de barreira.

10. O Golpe em Honduras

10.1. Entendendo Zelaya e o Golpe

Em 27 de Janeiro de 2006, Manuel Zelaya Rosales assumiu o poder pelo mesmo partido do ex-governante Suazo Córdova, o Partido Liberal. Entretanto, embora seu partido fosse mais ligado às forças de direita, Zelaya adotou uma postura mais à esquerda em sua gestão. Com isso, Zelaya desafiou as elites fundiárias nacionais e estrangeiras, bem como a burguesia nacional detentora dos meios de comunicação e outros segmentos da elite. As medidas de Zelaya merecem análise detalhada e cuidadosa por envolverem muitos agentes diferentes.

- O governo Zelaya concedeu garantias sociais para domésticas (afetando parte da classe média) e promoveu o aumento do salário-mínimo em cerca de 60% (de US\$ 180,00 para US\$ 289,00). A elevação atingiu diretamente grandes empresas agrícolas como a empresa Chiquita (antiga United Brands ou “mais antiga” United Fruits), que iniciou uma verdadeira operação de guerra contra a medida. A companhia que produz 08 milhões de caixas de abacaxi e 22 milhões de caixas de banana por ano no país, diante da medida, contratou, em Washington, o poderoso escritório jurídico *Covington and Burling* que se juntou ao Conselho Hondurenho da Empresa Privada (Cohep), também descontente, no combate jurídico;
- Em Outubro de 2006, o governo Zelaya questionou publicamente o oligopólio exercido pelas companhias Chevron, Exxon Mobil, Shell e pela empresa local Dippsa sobre a venda e distribuição de combustíveis e lançou uma concorrência sobre o setor, mas a resposta articulada por um setor do empresariado hondurenho, pela Corte Suprema de Justiça e pelo embaixador dos Estados Unidos, Charles Ford, conseguiu travar em parte a medida. Diante dessa forte oposição interna (e internacional) Zelaya se aproximou de Chávez e conseqüentemente Honduras da ALBA. Tal aproximação culminou no ingresso hondurenho

no bloco em 26 de Agosto de 2008. Depois disso, Zelaya assinou o acordo da Petrocaribe, que facilita a entrada de petróleo venezuelano no país. A primeira medida, após assinatura, foi reduzir preços de combustíveis para os cidadãos hondurenhos, numa atitude que desprezou e até contrariou os interesses das companhias petrolíferas no plano de distribuição interna e importação, incluindo a Esso Standart Oil;

- A aproximação com Cuba permitiu a assinatura de um acordo para o fornecimento de medicamentos cubanos genéricos a baixo custo. A medida desagradou às empresas hondurenhas importadoras de remédios, as quais se uniram as multinacionais. Uma das mais importantes firmas locais, os Laboratórios Finlay, pertencem a família Canahuati Larach, proprietária de dois grandes jornais de circulação nacional, El Heraldo e La Prensa, que travaram forte oposição à Zelaya;
- Zelaya anunciou o desejo de utilizar Palmerola como Aeroporto Internacional, desagradando diretamente a presença estadunidense no país. Vale ressaltar, aqui, que alguns militares dos EUA que passaram pela base foram acusados de envolvimento com crimes sexuais na região, inclusive, envolvendo menores, tais fatos motivaram a elaboração de um livro pelo sociólogo hondurenho Sergio Bahr intitulado “*Investigação regional sobre tráfico, prostituição, pornografia e turismo sexual infantil no México e na América Central*”, apresentado em Tegucigalpa pela Casa Aliança dirigida pelo britânico Bruce Harris, ou seja, a presença das tropas americanas além de ser uma afronta a soberania hondurenha ainda responde pela destruição da infância de meninas e meninos do país;
- O governo se opôs a uma nova lei mineira que outorgava novas licenças de exploração sem ganhos significativos para o país, mas com altos ganhos para grupos estrangeiros, como a GoldCorp, uma das maiores companhias mineradoras do planeta, com sede em Vancouver no Canadá, e a American Pacific Honduras Incorporated S.A., cujo nome já traduz o destino final dos lucros;
- A mídia ao atacar Zelaya de forma intensa e agressiva aproximou-o dos setores populares, com isso ganhou força a política do Poder Cidadão, numa espécie de guerra entre ricos e pobres, cujo marco maior foi a aprovação da Lei de Participação Cidadã em 27 de janeiro de 2006. A Lei prevê em seu artigo 2º a garantia ao “*direito de os cidadãos proporem e decidirem sobre assuntos políticos*”, inclusive, tal artigo serviu de fundamentação para proposta de consulta popular feita por Zelaya e que desencadeou o golpe, conforme veremos adiante.

Diante de tais medidas, a situação política de Zelaya foi se tornando insustentável, mas o apoio do povo cresceu. As forças de elite e direita foram se articulando contra o governo de Zelaya, sobretudo as forças da mídia, as militares, a religiosa e a jurídica.

As forças internas de Honduras atuaram no golpe, o principal fator desencadeador do golpe foi a alegação oposicionista da intenção do presidente Zelaya de modificar a Constituição para pleitear

um novo mandato (que é proibido pela constituição) por ocasião de eleição presidencial de 29 de Novembro de 2009. Na verdade, a questão é complexa, pois o presidente Zelaya, munido de um abaixo-assinado com 400 mil signatários, havia previsto organizar uma consulta de caráter facultativo para perguntar aos hondurenhos se eles desejavam ou não a convocação de uma Assembleia Nacional Constituinte dentro de um prazo a ser definido. Caso a população desejasse, realmente o destino político de Honduras teria de ser redefinido com uma nova Constituição, mas somente com aval do povo.

A elite hondurenha teme uma socialização e a perda de seus direitos constitucionais, por isso possui suas razões para articulação. O artigo 42 da Constituição de 1982 prevê a possibilidade de punição com *“perda da qualidade de cidadão”* para todo aquele que *“incitar, promover ou apoiar o continuísmo ou a reeleição do presidente da república”*, banalizando a questão e o debate político, conforme bem expressou a Dr. Deisy Ventura *“criminalizando de modo esdrúxulo uma eventual convicção política”*.

O artigo 4º da Constituição, vigente em Honduras, proíbe a reeleição presidencial e qualquer forma de revisão do mesmo artigo. Os opositores, da elite hondurenha, insatisfeita com as medidas esquerdistas de Zelaya e temerosas com os rumos dessa consulta se apegaram ao artigo para justificar o golpe.

A onda de reeleições na América latina, precedidas por alterações constitucionais (como na Venezuela e na Colômbia, entre outros) certamente alarmou a oposição por um lado e motivou a situação governista, apoiada pelo povo, por outro.

10.2. O Golpe e o Acordo de San José

No dia 28 de junho, Roberto Micheletti promoveu o golpe e exilou Zelaya na Costa Rica. Após o golpe e a condenação da OEA e de diversas nações latinas e da Assembleia das Nações Unidas, inclusive, o presidente da Assembleia Geral da ONU, Miguel d’Escoto, manifestou-se a favor *“do retorno imediato do presidente Zelaya ao posto e às funções que a soberania popular lhe outorgou”* e afirmou *“que nenhuma outra opção será aceitável para comunidade internacional”*.

A mediação imediata foi realizada pelo presidente da Costa Rica, Oscar Arias, notório aliado dos Tratados de Livre Comércio dos Estados Unidos e prêmio Nobel da Paz devido à busca por acordos de paz na América Central. Vale ressaltar que nenhum governo reconheceu o governo golpista. Por outro lado, a Corte Suprema e o Parlamento hondurenho reconheceram o governo golpista, gerando uma débil máscara de legalidade no golpe. Manuel Zelaya tentou voltar duas vezes ao país, a primeira por via aérea em 05 de Julho e a segunda por via terrestre em 24 de Julho pela fronteira da Nicarágua. Ambas fracassaram, mas serviram para projetar a imagem de Zelaya na mídia internacional.

Entretanto, o cenário seria alterado pelo retorno de Zelaya para Honduras na manhã de 21 de Setembro. No mesmo dia, o Conselho Permanente da Organização dos Estados Americanos (OEA) aprovou, por unanimidade, resolução que pedia o retorno do líder deposto ao poder e solicitava a assinatura do Acordo de San José, que articulado por EUA, OEA e pela Costa Rica determinando o seguinte:

- O retorno de Zelaya à presidência;
- O retorno de Micheletti à chefia do Congresso;

- A anistia geral (ambos os lados);
- A desistência de reeleição por Zelaya e da convocação de uma Constituinte;
- Realização normal das eleições e que Zelaya transmita o governo a quem fosse eleito no pleito de novembro.

10.3. Zelaya e o Brasil

Após o fracasso das negociações, Manuel Zelaya abrigou-se na Embaixada Brasileira em Honduras. A embaixada foi cercada, mas as tropas do governo golpista não ingressaram na mesma.

A solução da questão foi a realização de eleições que elegeram Porfirio Lobo, mas a polêmica continuou, pois diversos países, entre eles Brasil e Venezuela, não reconheceram o novo governo. Por outro lado, outros países, como Colômbia e EUA reconheceram o mesmo e deram seu apoio. A questão continua incontroversa, mas o golpe foi esclarecido.

11. O Pré-Sal

11.1 A Reunião Histórica do CNPE

A reunião do Conselho Nacional de Política Energética foi realizada no dia 08 de novembro de 2007, na sede da Petrobras, no Rio de Janeiro e contou com a presença de todas as lideranças do setor no país: o presidente Luiz Inácio Lula da Silva, oito ministros e um representante ministerial, o diretor-geral da ANP, o presidente do BNDES, o presidente da Petrobras e outros nomes de peso.

A reunião foi iniciada com uma apresentação que expôs as seguintes informações:

- A conclusão pela Petrobras da fase de testes de formação do segundo poço (1-RJS-646) do Campo Tupi, no bloco BM-S-11, na bacia de Santos;
- A Petrobras passou a ter elementos que estimavam a presença de um petróleo de alta qualidade, em volume recuperável na ordem de 05 a 08 bilhões de barris de óleo;
- A reserva estava na costa fluminense (Rio de Janeiro) a 286 km, na camada Pré-Sal, a cerca de 7 mil metros de profundidade, em um empreendimento no qual a Petrobras é a operadora (65%), com participação da britânica BG Group (25%) e da portuguesa Galp Energia/Petrogal (10%);
- A Petrobras havia realizado o levantamento do potencial da bacia Pré-Sal entre a bacia de Santos (altura de Florianópolis, em Santa Catarina) e a bacia do Espírito Santo, passando pela Bacia de Campos, admitindo a possibilidade de reservas petrolíferas recuperáveis de óleo e gás que colocariam o Brasil entre as dez maiores reservas do mundo.

Na reunião, 19 dias antes da 09ª Rodada, o presidente já deixou claro que não seria conveniente permitir a permanência naquela futura Rodada de alguns blocos por estarem muito próximos do recém-descoberto Campo de Tupi. Assim foi feito.

11.2. Conhecendo o Pré-Sal

A reserva de petróleo leva esse nome porque as rochas de onde serão extraídos o óleo e o gás estão abaixo de uma camada de sal de até 2 km de espessura, situada 5km abaixo da superfície do oceano (nível do mar), portanto, podendo chegar a 7km de profundidade. O processo de formação dessa reserva remonta a tempos geológicos remotos, ainda do período de movimentação tectônica para formação dos atuais continentes da África e da América do Sul. Basicamente, as decomposições de microrganismos aliadas à pressão num intervalo de rochas que se estende por baixo de uma extensa camada de sal acumulado ao longo de milhões de anos deram origem a um depósito de alta qualidade que vai do Espírito Santo até Santa Catarina, com grande concentração no litoral do Rio de Janeiro, por exemplo, o óleo já identificado no pré-sal tem uma densidade de 28,5° API, baixa acidez e baixo teor de enxofre, características que conferem alta qualidade e maior valor de mercado.



Imagem extraída do site da Petrobras

A descoberta começou a ser trilhada em 2004, quando a Petrobras realizou perfurações em busca de óleo, pois na região haviam sido identificadas, acima da camada de sal, rochas arenosas depositadas em águas profundas, caso fosse encontrado petróleo, a Petrobras programava perfurações através da camada de sal, onde, segundo estudos da empresa, havia potencial de reservas. Em julho de 2005, foram descobertos os primeiros sinais de petróleo no Pré-Sal na bacia de Santos no bloco BM-S-10 (Parati - RJ). Em 2006, a perfuração já alcançava 7.600 metros e permitiu a descoberta de uma acumulação gigante de gás e reservatórios de condensado de petróleo, um componente leve do petróleo. No mesmo ano, em julho, em outra perfuração na bacia de Santos, a empresa realizou a descoberta que mudou a história do petróleo no Brasil: Tupi. Em Outubro foram anunciados os resultados do primeiro poço de teste perfurado no bloco BM-S-11 (Tupi).

O governo trabalha com a hipótese de existência de 50 bilhões de barris na região, embora possa haver muito mais. Essa é a hipótese mais provável, as outras são apenas possíveis. Só há uma estimativa técnica acurada para o Campo de Tupi sondado desde 2007. A estimativa está entre 5 e 8 bilhões de barris, o que por si só, já amplia em aproximadamente 50% as reservas nacionais e colocaria o Brasil entre a 10^a e a 13^a reserva mundial, mas isso apenas com Tupi.

O primeiro óleo do Pré-Sal foi extraído em 02 de setembro de 2008, no campo de Jubarte, na Bacia de Campos. O petróleo estava a 4.500 metros de profundidade, e o campo ainda segue com mais testes.

Entretanto, para viabilizar a exploração, a Petrobras terá de superar uma série de obstáculos. O primeiro será perfurar numa camada de sal, já que conforme o poço é perfurado, o sal se move e pode fechá-lo, provocando a perda da coluna de perfuração. Outro é a pressão exercida pela profundidade na água sobre os equipamentos que devem ser altamente resistentes, mas não podem oxidar facilmente afinal estarão no mar, portanto, o material deve ser forte o suficiente para suportar a pressão e, ao mesmo tempo, não oxidar o que os tornaria frágeis. Há desafios logísticos, afinal as plataformas ficarão a cerca de 300 km da costa (Jubarte, por exemplo, está a 70 km), ambientais (inerentes à atividade petrolífera, altamente impactante) e financeiros (a exploração deve custar até 2020, aproximadamente US\$ 111 bilhões).

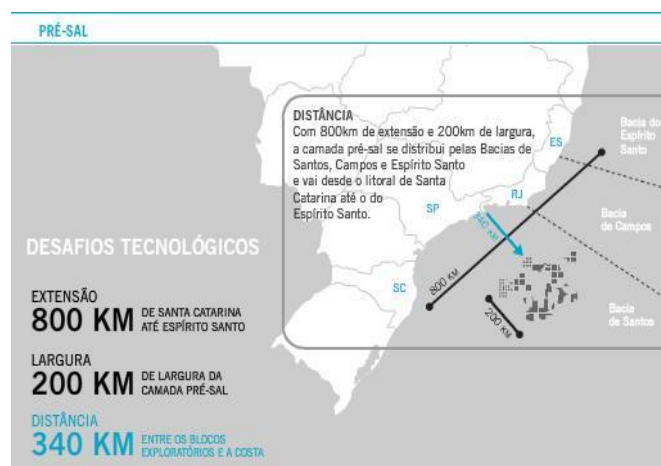


Imagem extraída do site da Petrobras

11.3. E o Pré-Sal não para...

Após as descobertas em Tupi, surgiram outras descobertas expressivas que atiçaram ainda mais o interesse sobre as reservas. Depois de Tupi, vieram novas descobertas: Caxaréu (março - 2007), Pirambu (junho - 2007), Carioca (agosto - 2007), Caramba (dezembro - 2007), Júpiter (janeiro - 2008), Bem-Te-Vi (maio - 2008), Guará (junho - 2008) e Iara (agosto - 2008).

As previsões mais prováveis apontam para algo em torno de, no mínimo, 30/40 bilhões de barris, enquanto os otimistas chegam a 80/100 bilhões de barris, expectativa bem improvável, mas não impossível. O poço de Guará, na bacia de Santos apresenta volume entre 1 e 2 bilhões de barris de petróleo e gás natural, com densidade em torno de 30° API. Lula, ao visitar os campos disse que as descobertas vieram “*como um sinal de Deus, um passaporte para o futuro*”.

O presidente adotou um discurso de utilização dos recursos provenientes do Pré-Sal para financiar do desenvolvimento da economia brasileira, por exemplo, com a ampliação de investimentos na educação. E as expectativas são altas, caso o preço do barril seja mantido em um patamar de US\$ 100,00 (já está abaixo), o Pré-Sal, segundo avaliações da Petrobras, renderia US\$ 5 trilhões, enquanto os custos de exploração ficariam na ordem de US\$ 600 bilhões. A economia brasileira receberia uma injeção gigantesca de capitais, a indústria naval, por exemplo, previa, em 2008, 338 novos empreendimentos para os próximos oito anos entre plataformas e navios, por exemplo, já foram encomendadas duas plataformas a P-55 e a P-57. Além disso, a Petrobras lançou, em maio de 2008, o Plano de Renovação de Barcos de Apoio que prevê a construção de 146 novas embarcações (com uma exigência que varia entre 70% e 80% de conteúdo nacional) a um custo orçado em torno de US\$ 5 bilhões. Lula anunciou “*está fora de cogitação que deixemos os lucros provenientes do petróleo nas mãos de uma meia dúzia de sociedades*” num claro recado para as grandes petrolíferas mundiais. Inclusive, o governo excluiu as reservas do Pré-sal da 10ª Rodada de Licitações em 2008, esvaziando-a. Mas, as normas herdadas do período entreguista já deixam marcas, por exemplo, Tupi está 35% nas mãos de europeus. A própria Petrobras não é tão estatal quanto se vende. Essa participação expressiva do capital privado e estrangeiro na Petrobras que justificaria a tentativa de capitalização do Estado na empresa, dessa forma, o governo brasileiro passaria a ter uma participação mais significativa e garantida na empresa. Inclusive, o governo anunciou que poderá até comprar diretamente na Bolsa de Nova York e São Paulo ações da Petrobras, se necessário.

11.4. O Marco Regulatório de Lula

O Novo Marco Regulatório para o petróleo que substituirá o modelo anterior de Fernando Henrique Cardoso, segundo o governo terá um uma forte presença estatal controlando o setor petrolífero com base no tripé:

- a) Criação de uma empresa estatal do setor petrolífero;
- b) Fortalecimento da Petrobras (através, por exemplo, de sua capitalização);
- c) Criação de um fundo com a renda do petróleo para investimentos na educação, no combate à pobreza e à inovação tecnológica (a questão ambiental também entrou com os debates).

O governo trabalhou por 14 meses no Marco Regulatório e apresentou-o à sociedade em 31 de Agosto de 2009. Caso seja aprovado como foi elaborado, algo difícil diante do quadro político nacional, o Marco terá as seguintes características (somente para as novas descobertas do Pré-Sal, a parte já descoberta e o restante das reservas petrolíferas já licitadas permanecem com o sistema de concessão do período FHC):

- O modelo descartará o sistema de concessões de FHC e criará o sistema de partilha de produção na exploração de novos campos (no qual o óleo extraído será dividido entre a União e as empresas vencedoras do leilão);

- O vencedor do leilão será aquele que oferecer à União a maior parcela da extração de óleo do bloco licitado, garantindo, assim para o Estado Brasileiro a maior parte dos lucros (mas não a totalidade, há espaço para o setor privado);
- O modelo garantirá a gestão de cerca de 70% das novas reservas para uma nova empresa estatal controlada 100% pelo Estado Brasileiro (inicialmente chamada Petro-Sal, mas que provavelmente mudará de nome devido à existência de uma empresa com o mesmo nome já registrado, outra possibilidade é PetroBrasil);
- A Petrobras será a única operadora no Pré-Sal, ou seja, responsável por perfurar os poços e extrair o óleo, os sócios, quando houver, só entraram com os investimentos (essa medida forçará a modernização da empresa que deverá possuir a tecnologia necessária para tarefa, algo extremamente estratégico, inclusive a Petrobras já estrutura o Programa Tecnológico para Desenvolvimento da Produção dos Reservatórios Pré-Sal, o PROSAL, a exemplo do bem sucedido Procap);
- A Petrobras terá participação garantida de 30% nos consórcios para explorar o Pré-Sal, podendo participar dos leilões para elevar esse percentual;
- A Petrobras poderá ser escolhida, sem licitação, para explorar campos do Pré-sal com caráter muito estratégico;
- A Petrobras será capitalizada pelo governo federal que, assim, ampliará sua participação na empresa;
- Será privilegiada a exportação depois do refino e não do óleo cru (que possui menor valor agregado) fato que permitirá o fortalecimento da indústria petrolífera no país e diversificando a economia para segmentos industriais e não apenas concentrados na exportação do óleo e as concessões fora do Pré-sal continuarão com as regras da Lei do petróleo de 1997, o Brasil terá, assim, um modelo híbrido;
- Parte das receitas do Pré-Sal será vinculada, obrigatoriamente, aos investimentos na educação, combate à pobreza, inovação tecnológica, meio ambiente e cultura.