



## Meio Ambiente e Construção

**INFORMATIVO** n° 1 - junho 2016



### **HISTÓRICO: questão ambiental mundial**

Sendo este o 1º Informativo do site **Meio Ambiente e Construção**, é necessário se ter uma noção deste histórico, para nos situarmos no tempo e compreendermos o momento ambiental, tecnológico e socioeconômico em que nos encontramos, enquanto nações e enquanto cidadãos. E baseado nisso, procurarmos fazer, e continuar fazendo, nossa parte dentro deste grande contexto que é o meio ambiente, do qual somos integrantes e temos o dever de preservá-lo em função de nossa sobrevivência. Buscando relatar este histórico de modo didático, ele foi dividido em 3 partes:

- **CRONOLOGIA DOS FATOS**
- **GESTÃO AMBIENTAL NAS INDÚSTRIAS**
- **URBANISMO E AS QUESTÕES AMBIENTAIS**

## CRONOLOGIA DOS FATOS

Desde que a espécie humana pisou no planeta, nos primórdios dos tempos, ela começou a mexer com a natureza, de algum modo. Durante alguns milênios, este impacto não foi considerável por 2 motivos:

- População mundial era bem menor do que é hoje (tribos primitivas);
- Os resíduos/rejeitos humanos gerados eram apenas orgânicos, fáceis de serem absorvidos e transformados pela terra, vegetações, ar e cursos d'água. Não havia, ainda, industrialização e produtos, ou substâncias químicas artificiais, criadas pelo homem, que pudessem demorar muitos anos, ou séculos, p/ se decompor no meio natural.

Há um consenso, entre os historiadores, de que foi a partir da Revolução Industrial, nos séculos XVIII e XIX, que começaram a surgir, de verdade, os problemas de degradação ambiental. A madeira e o carvão vegetal (recursos naturais renováveis) eram os combustíveis das indústrias, alimentando fornos e maquinários, mas que geravam grande poluição do ar quando saíam pelas chaminés (na época, sem tecnologia p/ uso de filtros). Em um 1º momento, estes danos ambientais foram restritos à Inglaterra, país que iniciou este movimento industrial por já possuir uma riqueza econômica conquistada pelo movimento mercantilista (acúmulo de metais preciosos, ou através do comércio marítimo, ou através da exploração das recém conquistadas colônias nos continentes americano e africano).

Especificando estes problemas de agressão ambiental: poluição do ar, da água e do solo (estes, descobertos mais tarde, pelo que conhecemos como passivo ambiental), que começaram a ter maiores proporções, prejudicando, de fato, a qualidade de vida do povo europeu (Inglaterra, Bélgica, Itália, França, Alemanha e Rússia antes da URSS – as primeiras nações a se industrializar, incluindo os EUA e Japão).

Passando-se os anos e entrando no século XX, surgiram graves acidentes ambientais decorrentes da industrialização, c/ mortes de parcela da população e danos quase irreversíveis aos ecossistemas naturais, tais como:

- 1930 – Vale do Meuse (Bélgica);
- 1948 – Nonora (Pensilvânia - EUA);
- 1950 – Poza Rica (México);
- 1952 – Londres (Inglaterra);

Todos estes acidentes foram decorrentes da poluição do ar.

Outros desastres merecem um triste destaque:

- 1956 – Minamata (Japão - população contaminada por mercúrio);
- 1976 – Seveso (Itália – contaminação do ar por dioxina);
- 1984 – Vila Socó – Cubatão/SP – Brasil (gasolina contaminou manguezal);
- 1984 – Bhopal (Índia – 40 toneladas de gases tóxicos no ar);
- 1986 – Chernobyl (hoje Ucrânia – ex URSS – enorme acidente nuclear);
- 1989 – Alaska (acidente petrolífero do navio Exxon Valdez);

É bom que se diga: após a Revolução Industrial surgiu uma diversidade de substâncias e materiais que não existiam na natureza, e passaram a ser depositadas, ou mesmo descartadas irregularmente, de forma crescente em terrenos desocupados, rios e mares. Em alguns casos, a comunidade científica levou anos, até décadas, p/ descobrir os efeitos nocivos destas ações, no meio ambiente e na saúde humana (passivo ambiental). Exemplo: Miamata – Japão

Estes foram apenas alguns dos graves acidentes ambientais do século XX no mundo. Atualmente, século XXI, no ano de 2015, aqui no Brasil, não pode deixar de ser mencionado o pior acidente ecológico, já registrado, do país: a tragédia no município de Mariana/MG (distrito de Bento Rodrigues), onde uma barragem que continha rejeitos de mineração rompeu-se, causando danos irreversíveis aos ecossistemas local e regional, com repercussões socioeconômicas negativas na população do entorno e locais mais distantes também (estado do Espírito Santo – encontro do Rio Doce com o mar).



Rio Doce: antes e depois



Lama devastou muitas casas

Voltando um pouco na cronologia dos fatos, no ano de 1962 foi lançado o livro “Primavera Silenciosa”, nos EUA, considerado um marco do início de uma conscientização ambiental em nível mundial. Este livro provava, através de uma visão científica, que foi através do pesticida DDT, usado nas lavouras dos EUA, que vários pássaros haviam sumido dos campos norte americanos. Em função disso, ONGs (Organizações não Governamentais) ambientalistas começaram a nascer neste período, nos EUA e em outros países, com o objetivo de proteger a natureza em todas suas esferas (reinos

mineral, vegetal e animal), e conseqüentemente, proteger a vida humana também.

Na década de 60, também, o movimento hippie nasceu nos EUA, fundando as primeiras comunidades alternativas, mas que ainda não tinham uma preocupação ecológica fundamentada, pois eram nômades. Inicialmente, os hippies só queriam romper com o poder capitalista dominante, propondo sociedades igualitárias e não violentas. A partir da década de 70, surgiu na Austrália a Permacultura e, dentro desta concepção, as Ecovilas, estas sim, comunidades permanentes com propostas de vida fundamentadas no cuidado e conservação da natureza, além de valores éticos e morais definidos. Resumindo: organizando a bagunça do movimento hippie, mas sem perder sua essência de paz e de se conceber sociedades livres de quaisquer tipos de exploração econômica (classes sociais dominantes e dominadas).

Retornando ao assunto do citado livro, há historiadores e pesquisadores que não concordam com a tese de que surgiu uma preocupação mundial, com as questões ambientais, em função do lançamento desta obra. Para eles, não estava ainda definido o conceito de Desenvolvimento Sustentável. Esta definição, segundo eles, só foi começar a tomar corpo a partir de 1968, após a Conferência da Biosfera, realizada em Paris e organizada pela UNESCO (Organização das Nações Unidas p/ Educação, Ciência e Cultura), cuja fundação deu-se após o fim da 2ª Guerra Mundial. Durante esta Conferência, foi elaborado um importante documento, o Relatório Meadows, conhecido como Relatório do Clube de Roma, que propunha crescimento econômico zero aos países, influenciando, de maneira decisiva, o debate na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo (Suécia), 4 anos mais tarde.

O Clube de Roma foi composto por cientistas, industriais e políticos, vindos de 10 países, que objetivaram discutir e analisar os limites do crescimento econômico, levando em conta o uso crescente dos recursos naturais. Detectaram que os maiores problemas eram: industrialização acelerada, rápido crescimento demográfico, escassez de alimentos, esgotamento de recursos não renováveis e deterioração do meio ambiente. Tinham uma visão ecocêntrica e concluíram que o grande problema estava na pressão da população sobre a natureza. Em 1972 o Clube de Roma, liderado por Dennis Meadows (cientista norte americano), encomendou, ao Instituto de Tecnologia de Massachusetts (EUA), o relatório intitulado "Os Limites do Crescimento". Neste estudo, fazia-se uma projeção para cem anos, sem levar em conta o progresso tecnológico e a possibilidade de descoberta de novos materiais.

Nesta sequência, vale dizer a origem do Dia da Terra, data reconhecida pela ONU (Organização das Nações Unidas) e comemorada em 22 de abril. A data foi criada por meio de um protesto ambiental, ocorrido em 1970, liderado pelo ativista ambiental e senador norte americano Gaylord Nelson (1916-2005). A manifestação acerca dos temas ecológicos ocorreu em 22 de abril de 1970 nas cidades de Washington, Nova York e Portland; daí a escolha da data para comemoração do Dia da Terra.

Com o auxílio de diversas comunidades educacionais, somando aproximadamente 20 milhões de pessoas, o ativista realizou um grande movimento com passeatas e discursos que alertavam sobre as questões ambientais. Alguns dos temas abordados foram a poluição, a destruição do ambiente, o desmatamento e o efeito estufa.

A intenção também era pressionar o governo, e assim, atingir alguns de seus objetivos. Após oito meses do evento, foi criado um órgão responsável pelos assuntos ambientais, denominado nos EUA de “Agência de Proteção Ambiental” (*Environmental Protection Agency*). E também foram implementados e executados diversos projetos nas questões ambientais.

Esse momento representou um marco da história da ecologia. A partir daí muitos encontros, conferências, debates foram sendo criados em torno da questão ambiental, como a Conferência de Estocolmo (1972). No entanto, essa data foi implementada pela ONU quase 4 décadas após o movimento, ou seja, no ano de 2009.



Em junho de 1972, em Estocolmo (Suécia), houve a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. Ocasão esta em que mais de 113 países e mais de 400 instituições governamentais e não governamentais estiveram representados. O início desta Conferência se deu em 5 de junho de 1972, data que ficou instituída pela ONU como o Dia Mundial do Meio Ambiente.



Foram abordados temas como a chuva ácida e o controle da poluição do ar, dentre outros, produzindo o documento nomeado "Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano". Sem dúvida, foi a 1ª Reunião Mundial, podemos assim denominar, que tratou seriamente e efetivamente das questões ambientais. Prova disso foi que, a partir desta Conferência, alguns países começaram a adotar medidas concretas de controle ambiental (filtros em chaminés de fábricas, índices legislativos de emissão de poluentes, dentre outros). Mas o fato que realmente marcou este Evento de grande magnitude foi a disputa do "desenvolvimento zero", defendido pelos países desenvolvidos, e o "desenvolvimento a qualquer custo", defendido pelas nações subdesenvolvidas. Estas, por sua vez, não aceitavam, em hipótese nenhuma, a ideia de cessarem seus respectivos desenvolvimentos industriais, medida que afetaria profundamente, e negativamente, suas economias, em troca do respeito ao meio ambiente.

Nesta sequência, vale citar como se iniciou o processo de licenciamento ambiental, em nível internacional e nacional. Estabeleceu-se alguns instrumentos de avaliação de impactos ambientais no tocante a execução de determinadas atividades e empreendimentos de grande porte. Na década de 1960 ficou estabelecido, globalmente, que estes instrumentos deveriam ter características técnicas mínimas, regulamentadas pelo poder público, e precisariam ser expressos em um documento acessível aos segmentos da sociedade interessados nas etapas do licenciamento ambiental (obra em questão).

Dentro deste contexto, aqui no Brasil em 1981, foi criada a Política Nacional do Meio Ambiente, fazendo surgir os primeiros parâmetros de avaliação de impactos ambientais.



Em 1986, após cinco anos de dificuldade no diálogo entre as partes sociais envolvidas no licenciamento, o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) definiu como deve ser, através de uma Resolução, a operacionalização desta avaliação ao criar dois tipos de documentos: o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), definindo no que consiste cada um deles e estabelecendo a relação das atividades empreendedoras para as quais suas exigências são obrigatórias, tais como: usinas hidrelétricas, postos de combustíveis, ferrovias, portos, aterros sanitários, aeroportos, oleodutos, indústrias, dentre outras.

Voltando nas questões ambientais em âmbito mundial, em 1983 a Assembleia Geral da ONU (Organização das Nações Unidas) cria a Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), cujo intuito era pesquisar, mais minuciosamente, as melhores formas de se explorar economicamente a natureza, produzindo o menor impacto possível sobre ela, e ao mesmo tempo atendendo os mercados consumidores. Nesta época, o conceito de Desenvolvimento Sustentável já era bem mais presente entre as populações e os líderes mundiais, incluindo até alguns países ditos subdesenvolvidos, lugares onde alguns graves acidentes ambientais já haviam ocorrido.

Uma das medidas concretas, após a criação da CNUMAD, foi a assinatura e execução do Protocolo de Montreal, um tratado feito internacionalmente com o objetivo de cessar e substituir o uso dos CFCs e de outras substâncias que contribuíam para a destruição da camada de ozônio (uma porção da atmosfera da Terra). O tratado ficou aberto para adesão a partir do dia 16 de setembro de 1987, e entrou em vigor no dia 1º de janeiro de 1989. Mais de 150 países aderiram ao protocolo e estipulou-se em 10 anos, o

prazo, para que as citadas substâncias diminuíssem de forma significativa ou desaparecessem da camada de ozônio, preferencialmente.

Em 1988, surgiu o IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática), criado pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Este órgão foi o primeiro mecanismo de caráter científico, tendo como intenção alertar o mundo sobre o aquecimento do planeta. Em 1990, o IPCC produziu seu 1º relatório oficial.

Em 1992, aconteceu a ECO 92, no Rio de Janeiro/RJ, que foi o encontro da CNUMAD – Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - 20 anos após a Conferência de Estocolmo. Desse encontro foram assinados cinco documentos que direcionariam as discussões sobre meio ambiente nos anos seguintes:

- Agenda 21 (com ações locais / municipais, regionais e nacionais);
- Convênio sobre a Diversidade Biológica;
- Convênio sobre as Mudanças Climáticas;
- Princípios para a Gestão Sustentável das Florestas e
- Declaração do Rio de Janeiro sobre meio ambiente e desenvolvimento.



Nesta sequência cronológica de ações mundiais, visando um crescimento econômico sustentável, surgiram as COPs (Conferência das Partes), que são os encontros dos países que assinaram dois acordos na ECO 92; um sobre a biodiversidade e outro sobre as mudanças climáticas. As COPs sobre diversidade biológica são realizadas bianualmente, e as COPs sobre mudanças climáticas são realizadas anualmente. Estas últimas, com o objetivo de revisarem acordos, metas e prazos estabelecidos no cumprimento de tratados internacionais relacionados à emissão de gases poluentes na

atmosfera. A COP 1 sobre mudanças climáticas ocorreu em 1995, em Berlim (Alemanha) e vem acontecendo, anualmente, até hoje.

É de relevada importância dizer que na COP 3, realizada em Kyoto (Japão) em 1997, foi criado o Protocolo de Kyoto. Esse documento foi importante por ter sido o primeiro acordo oficial com metas e prazos para reduzir as emissões de gases ocasionadores do efeito estufa. O documento estabeleceu diferenças entre países desenvolvidos – que tinham metas obrigatórias de redução, por serem considerados os principais responsáveis pelos gases emitidos nos últimos dois séculos - e aqueles em desenvolvimento e de industrialização recentes, entre os quais o Brasil, a China e a Índia, que se comprometiam a adotar medidas sem metas preestabelecidas. No entanto, essa diferenciação de compromissos levou à contestação dos Estados Unidos (segundo maior poluidor do mundo), Canadá, Rússia e Japão, que ficaram de fora do protocolo, o que enfraqueceu o acordo.

Entrando no início do 3º milênio e do século XXI, poucas soluções, para os já citados problemas ambientais, foram executadas. Vale aqui, ainda dizer, da realização da Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, também conhecida como Rio + 10, ocorrida em 2002 na África do Sul, em Johannesburgo. Esse evento reuniu representantes de 189 países, além da participação de centenas de Organizações Não Governamentais (ONGs). Um dos poucos resultados positivos foi referente ao abastecimento de água. Os países concordaram com a meta de reduzir pela metade o número de pessoas que não têm acesso à água potável, nem a saneamento básico até 2015, algo que, em termos gerais, não ocorreu.

Finalizando este item do Informativo, “**Cronologia dos Fatos**”, podemos dizer que enquanto não houver algumas concessões de caráter econômico, tanto por parte dos países mais desenvolvidos, quanto por parte dos menos desenvolvidos, medidas efetivas de controle e remediações ambientais continuarão sendo apenas faladas da boca p/ fora.

Dinheiro público continuará sendo gasto por governantes, em viagens a Eventos Globais Ambientais (fazendo subir a pegada ecológica deles), apenas p/ “cumprir” protocolos formais internacionais, mas que de valor prático estes não têm nada. Enquanto isso, os reinos mineral, vegetal e animal (incluindo a espécie humana) permanecerão pagando um alto preço, com severa diminuição em suas qualidades de vida, aguardando o desfecho da briga de gato e rato entre representantes egocêntricos de nações ... totalmente sem noção ... de que a vida é muito mais importante que status econômico e interesses próprios de se perpetuarem no poder.

Ter mais dinheiro não significa, necessariamente, ter mais **qualidade de vida**.

## GESTÃO AMBIENTAL NAS INDÚSTRIAS

A Gestão Ambiental é um sistema de métodos que visa gerenciar todas as atividades de um grupo empresarial e estabelecimentos de comércio e de serviços, com ênfase nas questões ambientais, desde a extração da matéria prima, passando por alguns tópicos, tais como: estudo de aspectos e impactos ambientais gerados pela organização, qual a matriz energética que é utilizada pela indústria ou estabelecimento, programas de coleta seletiva implementados, dentre outras pautas ecológicas. Enfim, o que é feito de modo prático e efetivo em respeito à natureza e ao ambiente urbano onde se vive.



A base da gestão ambiental é o tripé:

- **Econômico** (lucro à empresa);
- **Social** (funcionários efetivos, terceirizados e população vizinha) e
- **Ambiental** (meios físico, biótico e antrópico),

onde todo seu gerenciamento, em suas diversas etapas, deve contemplar estas 3 áreas de modo igualitário, visando eficiência e qualidade em seu resultado (menor impactos ambiental e social possíveis).



Exemplificando um pouco esta definição, o ideal é que todas as empresas possuam o SGI - Sistema de Gestão Integrada, composto por algumas ISOs. A ISO é uma **entidade de padronização e normatização internacional**. Foi criada na Suíça, em 1947. Esta foi a sigla escolhida, porque em grego, *ISO* significa "igual", o que vem de encontro com seu objetivo de estabelecer padrões comuns aos países que atua, promovendo a normatização de empresas e produtos. No Brasil, a ISO é representada pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Procurem saber mais sobre estas 4 ISOs, representadas pelos círculos na imagem a seguir:



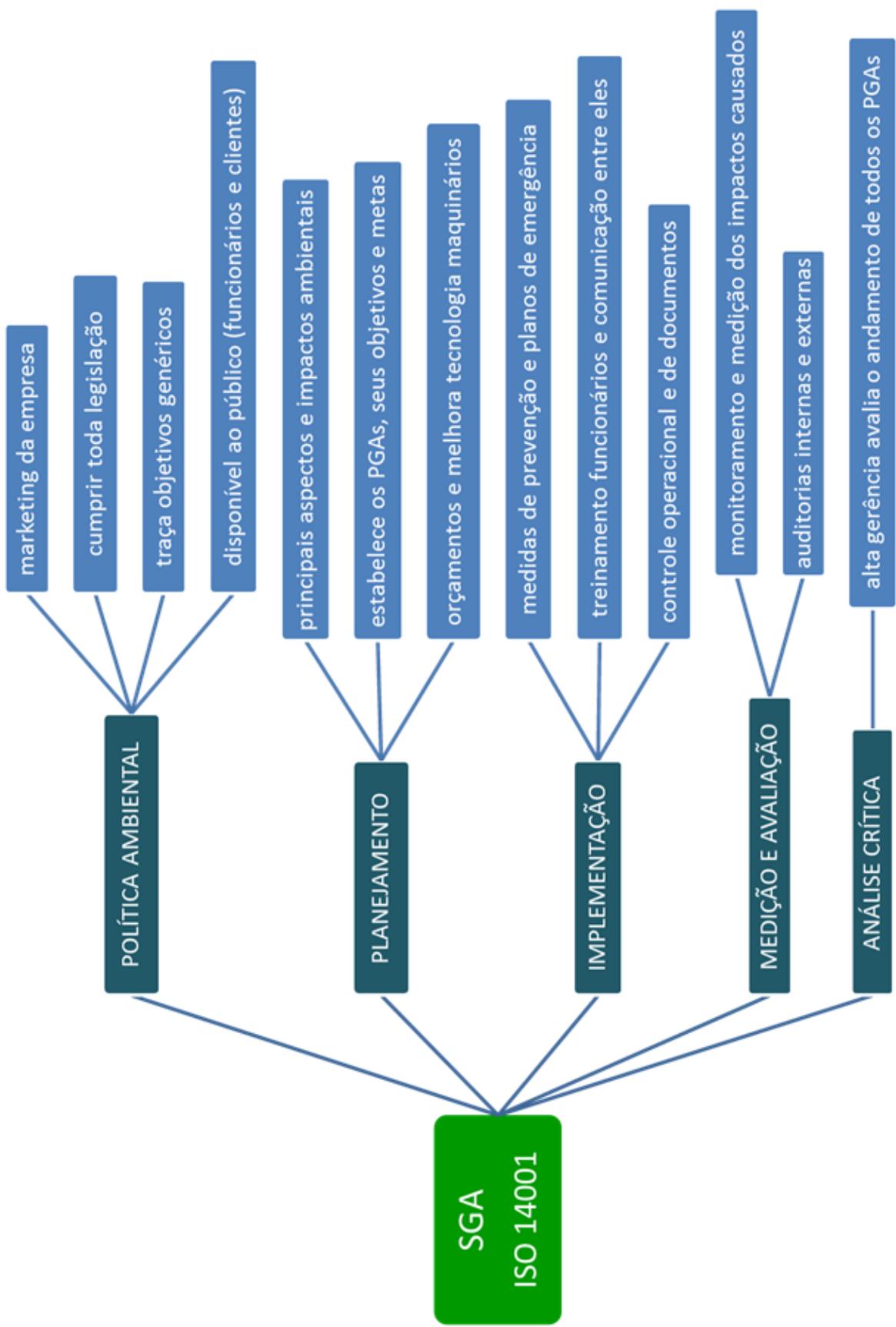
A ISO 14001 é a referente às questões ambientais dentro de uma organização, seja esta indústria, estabelecimento de comércio ou de serviços, sede de OSCIPS ou ONGs. No período de 1993 a 1996 foram publicadas suas primeiras normas aqui no Brasil, e em 2004, novas alterações foram executadas nestas. A ISO 14001 é a forma mais elaborada de SGA – Sistema de Gestão Ambiental – pois é resultante de outras experimentações e modelos mais simplificados de gerenciamento ecológico que vinham desde a década de 80, em indústrias europeias, norte-americanas e japonesas.

A ISO 14001 é baseada no ciclo PDCA, sigla em inglês, que significa “Plan – Do – Check – Act”. Traduzindo: Planejar, Fazer, Checar e Agir. O ciclo PDCA foi criado na década de 20, do século passado, por Walter Andrew Shewart, um físico norte-americano conhecido por ser pioneiro no controle estatístico de qualidade dos produtos.

## Ciclo PDCA



O diagrama a seguir é um esquema prático p/ entendimento de como funciona o PDCA dentro das etapas do SGA – Sistema de Gestão Ambiental. A sigla PGA significa Programa de Gerenciamento Ambiental:



E dentro do Gerenciamento Ambiental, é dever dos estabelecimentos de comércio, serviços e indústrias seguirem os Programas de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA – NR 9) e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO – NR 7), que são Normas Regulamentadoras criadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, no ano de 1978. Estas, por sua vez, constituem-se num conjunto de procedimentos que visam a proteção do meio ambiente, a saúde e a segurança do trabalhador.



Concluindo este tópico, “**Gestão Ambiental nas Indústrias**”, atualmente algumas grandes empresas, principalmente as multinacionais, já disponibilizam em seus respectivos sites, o Relatório de Sustentabilidade anual. Este, por sua vez, tem o intuito de informar ao público, consumidores e potenciais clientes da organização, dos valores, objetivos e metas que já foram alcançados e os que ainda faltam ser conquistados, nos quesitos socioambiental e econômico. Com certeza, é um ótimo instrumento para a empresa mostrar sua competência nos competitivos mercados empresarial e consumidor, ao realizar seu necessário marketing verde sustentável.

Uma boa constatação, em nível de consciência coletiva, é que, com o passar dos anos, a mentalidade empresarial vem se tornando cada vez mais social e ecológica, até por uma questão de sobrevivência da empresa. Programas de Educação Ambiental, de alfabetização e de reinserção e qualificação no mercado de trabalho tem sido a meta de algumas empresas em ações internas e externas (público em geral), visando marketing social e o aprimoramento profissional de seus funcionários.

## URBANISMO E AS QUESTÕES AMBIENTAIS

As primeiras cidades, de que se tem registro na humanidade, nasceram e cresceram à beira de rios, por 2 motivos: abastecimento d'água a população e rega de lavouras / plantações. Estes mesmos cursos d'água e solos também eram poluídos pelo povo, porém numa proporção muito menor comparada a de hoje, no planeta. Dessa forma, a própria natureza incumbia-se de fazer uma limpeza natural, digamos assim, dentro de sua capacidade regenerativa.

Em contrapartida, outros arqueólogos defendem a tese que o surgimento das primeiras cidades ocorreu, não nos grandes vales aluviais, como se imaginava, mas sim nas partes montanhosas que delimitavam uma área fértil, nas vertentes das montanhas do Irã, do Iraque, de Israel, da Jordânia e da Síria. Todavia, intuitivamente analisando, em função da baixa tecnologia de implantação da infraestrutura urbana, estas primeiras vilas precisavam localizar-se em locais, mais próximos possíveis, de água. Pode-se afirmar, em função do clima desértico destes países citados (na época, apenas regiões geográficas): nas planícies, a construção de pequenas valas transversais permitia desviar os cursos d'água até os campos de cultivo próximos (lavouras e pastos), garantindo à população este tão precioso recurso natural em áreas praticamente desérticas do Oriente Médio.

Avançando no tempo, devemos nos lembrar das graves questões urbanas de saneamento que as principais cidades europeias atravessaram na Idade Média (entre os séculos V e XV): esgoto a céu aberto, vias de acesso estreitas (p/ pedestres e carruagens), edificações coladas umas nas outras (gerando má iluminação e ventilação naturais) e doenças que dizimaram milhões de pessoas, como a peste negra, ocasionada pelo grande número de ratos daquela época.

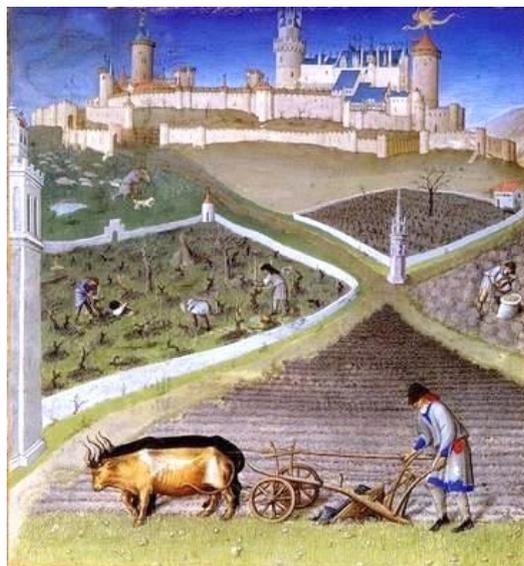


Ruas estreitas – má ventilação e iluminação nas edificações

Ainda que limitadas, algumas ações de saúde pública foram desenvolvidas na intenção de sanear as cidades medievais. A aglomeração crescente da população – que chegava trazendo hábitos da vida rural, como a criação de animais (porcos, gansos, patos) – o acúmulo de excrementos nas ruas sem pavimentação, a poluição das fontes d'água, a ausência de saneamento e as péssimas condições de higiene, produziram um quadro aterrorizador. Buscou-se, então, garantir o suprimento de água aos moradores para beber e cozinhar, pedindo a estes que não lançassem animais mortos ou dejetos na corrente do rio, e proibindo a lavagem de peles e o despejo de resíduos dos tintureiros nas águas que serviam à comunidade.

Somente no final da Idade Média é que, pouco a pouco, foram sendo criados códigos sanitários visando normatizar a localização de chiqueiros, matadouros, o despejo de restos, o recolhimento do lixo, a pavimentação das ruas e a canalização de dejetos para poços cobertos. Ainda assim, é preciso lembrar que os hábitos culturais dos habitantes tornavam boa parte destas medidas sanitárias ineficazes. Também, na Idade Média, é que surgem os primeiros hospitais.

É bom lembrar, que neste período, o modo de produção dominante era o feudal, e depois veio o mercantilismo, um sistema temporário de práticas econômicas que possibilitou o acúmulo de metais preciosos por parte da Inglaterra, acontecimento que gerou a Revolução Industrial neste mesmo país, disseminando-se a outras nações europeias.



O feudalismo, ou sistema de produção feudal, foi um modo de organização social, político e econômico, baseado no regime de servidão, onde o trabalhador rural era o servo do grande proprietário de terras, o senhor feudal. O feudalismo predominou na Europa durante toda a Idade Média (entre os séculos V e XV).

Nos séculos XVIII e XIX, aumentou-se consideravelmente o êxodo rural nos mais conhecidos países europeus, em função da Revolução Industrial. Sendo assim, as cidades recebiam cada vez mais gente, atraídas pelas oportunidades de emprego e por uma ilusória qualidade de vida que a indústria oferecia. Assim sendo, saturava-se a precária infraestrutura de abastecimento d'água e saneamento básico urbano. As periferias cresciam cada vez mais, impactando a natureza de modo mais notável (devastação dos biomas locais, construções vizinhas a cursos d'água e poluição destes por dejetos humanos).

Aqui no Brasil, as primeiras vilas nasceram no século XVI, após o descobrimento do território pelos portugueses. Eram comunidades precárias do ponto de vista de saneamento ambiental e da saúde pública, tristes pontos em comum com as cidades europeias da Idade Média, embora que em proporções distintas relacionadas à densidade populacional. Estas vilas ainda não tinham planos urbanísticos, o que hoje conhecemos como Plano Diretores Municipais, e nem havia um Código Florestal em nível de Brasil Colônia, documentos que trariam as corretas diretrizes de uso e ocupação do solo. Só com o crescimento da população no país e com a mudança administrativa no território, é que começaram as primeiras medidas efetivas neste aspecto de ocupação urbana.

A vinda da Família Real Portuguesa para o Brasil, em 1808, determinou mudanças na administração pública colonial, inclusive na área da saúde. A cidade do Rio de Janeiro apresentava o principal porto do país e com isso se tornou o centro das ações sanitárias, devido a sua importância econômica, sendo assim ocorreram grandes modificações nesse setor com o intuito de preservar a característica de polo exportador de mercadorias.

Vale dizer, desde que o Brasil foi colonizado, as principais atividades econômicas, visando ocupar o território:

- Monocultura da cana de açúcar na região nordeste (séculos XVI e XVII);
- Pecuária extensiva como apoio à produção da cana (força do gado nos engenhos rumo ao interior do país);
- Ciclo da Mineração – Ouro e Diamante (século XVIII nas regiões onde hoje são os estados de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso);
- Agricultura (a partir do século XIX), onde fizeram parte os ciclos do café e da borracha;
- Indústria (a partir do século XIX).

Do ponto de vista ambiental, as atividades de monocultura de produtos agrícolas (cana de açúcar e café) já começavam a impactar os solos, comprometendo a qualidade de renovar seus nutrientes, deixando-o pobre. Também, as atividades mineradoras de ouro e diamante contribuíram negativamente, ao meio ambiente, ao suprimir a vegetação original do local, gerando processos erosivos no solo e relevo, poluição de cursos d'água

próximos, mortandade de peixes por elementos tóxicos oriundos de produtos químicos usados na extração de minérios, dentre outros impactos na fauna e flora locais e do entorno.



Impactos ambientais da mineração

A partir do século XIX, com o início efetivo da industrialização no país, as vilas foram tomando porte de cidades. O período de 1900 a 1920 foi caracterizado por um forte desenvolvimento econômico devido à expansão das indústrias cafeeiras e a chegada dos imigrantes.

O primeiro Código Florestal do país data de 1934 e veio em função deste grande aumento dos cafezais: como implantá-los de modo a não prejudicar o ambiente local. Também, é claro, este Código veio p/ começar a orientar o planejamento de novas cidades e impor limites de expansão (construções) às cidades já existentes. Por exemplo: em manter a vegetação de encostas íngremes, as próximas a cursos d'água, lagos e dunas, objetivando não haver erosões p/ assim, continuar c/ a boa qualidade dos rios no abastecimento de casas e indústrias. No ano de 2012 o Código Florestal brasileiro teve uma atualização ... detalhada no Informativo 6 do Site.

A principal preocupação das reformas urbanísticas, empreendidas nas cidades brasileiras na passagem do século XIX para o XX, estava voltada para a melhora do complexo agroexportador. As maiores transformações urbanas são realizadas procurando, entre outras coisas, evitar a interrupção do funcionamento dos portos brasileiros, em função de diversas epidemias terem tomado conta das cidades litorâneas (Santos, Rio de Janeiro, Recife e Salvador), principalmente a partir de 1860.

A legislação urbanística no Brasil baseia-se nos Códigos de Posturas de origem colonial, e só mais tarde, em 1920, é que começa a ser substituída por códigos de obras e por leis de zoneamento urbano que não privilegiavam a igualdade social, e sim, o mercado exportador (operários moravam próximos das fábricas, nas periferias, e os mais ricos, perto dos centros urbanos, locais de comércio e serviços). Nesta década, e nas seguintes, a presença do movimento modernista mundial, incorporado pelo urbanismo brasileiro, fez com que este reforçasse o zoneamento de funções, agravando questões ambientais (poluição do ar e ruídos), ao fazer os cidadãos deslocarem-se consideravelmente do local de moradia ao local de trabalho, e vice-versa.

Nossa capital federal, Brasília (inaugurada em 1960), juntamente com suas cidades satélite, é o exemplo mais nítido desta concepção espacial urbana. Mesmo não sendo uma cidade industrial, Brasília possui uma enorme rede de comércio e serviços. A mesma ideologia, ou princípio, foi seguido pelas grandes cidades como São Paulo, Rio de Janeiro e outras capitais estaduais, ao criarem suas respectivas regiões metropolitanas, caracterizadas pelas cidades-dormitório.

No ano de 1992 houve a Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO 92), no Rio de Janeiro/RJ. Um dos documentos assinados neste encontro foi o da Agenda 21, instrumento mundial que sistematiza um plano de ações coletivas (envolvendo as esferas pública e privada dos países) com o objetivo de alcançar o desenvolvimento socioeconômico sustentável. Após 10 anos deste Encontro é que ficou pronta a Agenda 21 brasileira, sendo elaborada a partir de 1996 até 2002, e tendo a participação de aproximadamente 40 mil cidadãos de organizações nacionais públicas e privadas. Em 2003, começou a fase de implementação desta Agenda. Atualmente, as Agendas 21 estaduais e municipais vêm sendo construídas em prol de uma educação ambiental mais agente e eficiente.

Nas áreas dos planejamentos regional e urbano, a aplicabilidade do conteúdo destas Agendas é de suma importância na realização efetiva dos ideais propostos. Espera-se, enfim, que este bonito discurso torne-se prático o mais rápido possível, visto os grandes problemas ambientais das cidades brasileiras (aterros sanitários saturados, esgotos a céu aberto, dentre outros).

# AGENDA 21



Por um Futuro Sustentável

Falando em aterros sanitários saturados, um problema da maioria das cidades brasileiras de médio e grande porte, um dos fatores que geram esta situação é o alto consumismo de produtos por parte da população. O bom cidadão é o que consome apenas o necessário a sua subsistência e de sua família, que recusa produtos com excesso de embalagens, que não joga resíduos em espaços públicos, terrenos baldios e cursos d'água. Agindo desta forma, o habitante colabora com a vida útil do aterro sanitário de seu município, além de abrir possibilidades de contribuir com cooperativas de reciclagem, gerando empregos, ajudando a sustentar famílias carentes, ao destinar corretamente os resíduos recicláveis de sua residência e local de trabalho.



Aterro sanitário saturado: mau cheiro e presença de vetores de doenças



Bueiro entupido: ruas alagadas e cursos d'água poluídos durante as chuvas

A partir da década de 90, e início deste século XXI, iniciou-se em nível mundial o movimento dos selos verdes, que são etiquetas, ou rótulos, colocados em produtos comerciais ou de serviços, com o objetivo de mostrarem que foram elaborados com preocupação ecológica. Estes cuidados com os produtos devem se dar passando por toda sua cadeia produtiva (extração da matéria prima, transporte, processo industrial, comercialização, garantia e responsabilidade social), ou pelo menos por parte desta. **Nos ramos urbanístico e da construção civil**, para terem seus rótulos ou certificações ambientais, os produtos ou serviços devem preencher alguns requisitos, tais como: canteiro de obras com mínimo impacto no terreno e seu entorno (lembrar Resolução CONAMA nº 307 de 05/07/2002), arborização adequada, eficiência na gestão energética e d'água, dentre outros.



É bom que se diga o seguinte: os selos verdes na construção civil agregam valor ecológico, e consequentemente monetário, às edificações, trazendo mais qualidade de vida a seus usuários. Porém, intuitivamente analisando, a origem destas certificações veio mais como jogada de marketing, beneficiando apenas setores privados específicos (incorporadoras, imobiliárias, certificadoras, empresários) nas fases de vida do imóvel (planejamento, construção, compra, venda, aluguel). A boa nova é que, começando a aplicação deste ideal, pelos setores públicos (vide selos Município Verde Azul – estado SP 2007 e Qualiverde – prefeitura do Rio de Janeiro 2012), no exercício do urbanismo, há o verdadeiro ganho da coletividade, tanto nos âmbitos social quanto econômico, através de isenções fiscais municipais à população de baixa renda (quem habita edificações “verdes”) e aumento no comércio de equipamentos sustentáveis como aquecedores solares, cisternas para captar água da chuva, dentre outros.

Em nível nacional, boas novidades já vêm acontecendo relacionadas ao IPTU Verde nas edificações. Imóveis que tenham áreas verdes ou adotem práticas como: aquecimento solar, captação d'água de chuva, coleta seletiva de lixo, sistema natural de iluminação, construção com materiais sustentáveis e telhado verde, têm ótimos descontos em seu IPTU. A primeira cidade brasileira a adotar esta medida foi São Bernardo do Campo/SP em 2008, e atualmente, 55 municípios já estão seguindo este bom caminho.



Iniciando o assunto mobilidade urbana, dentro do histórico do urbanismo mundial, deve-se lembrar que o metrô foi, e continua sendo, o transporte público mais eficiente e ecológico que atende as grandes metrópoles: transporta várias pessoas numa só viagem, em rápido tempo de deslocamento, cobrindo enormes porções do território municipal. Sua origem foi na Inglaterra, em 1863 (inauguração da 1° linha). Aqui no Brasil, a 1° linha de metrô foi aberta em São Paulo/SP, no ano de 1974.

Mais avanços ambientais, nesta área da mobilidade urbana, vêm ocorrendo em outros países e no nosso também, neste novo século, tais como:

- **Uso de combustíveis alternativos**, não derivados do petróleo, em veículos automotores particulares e públicos, como o biodiesel, o GNV (Gás Natural Veicular), energia elétrica e hidrogênio, que amenizam a quantidade de monóxido de carbono emitida na atmosfera pelo conjunto da frota urbana.

Vale aqui dizer, no caso dos veículos particulares, que a indústria petrolífera continua fazendo uma forte pressão p/ que as montadoras não invistam nestas tecnologias limpas de combustível. Na verdade, estas tecnologias já existem há alguns anos, só não são produzidas em larga

escala por este motivo (embora digam que é por questões financeiras de subsídios).

No caso dos veículos públicos (ônibus coletivos), o biodiesel é o combustível alternativo que já está sendo utilizado em maior escala, em algumas cidades brasileiras. Já a energia elétrica e o hidrogênio (ambos iniciados em São Paulo/SP em 2013 e 2015, respectivamente) ainda são usados em escala bem reduzida pelos ônibus coletivos. Em 2012, a cidade de Curitiba/PR começou a utilizar ônibus híbridos feitos no Brasil, movidos a eletricidade e biodiesel.

O GNV já é utilizado com frequência por veículos particulares e táxis, e seu início deu-se na década de 90, mas tomou porte a partir dos anos 2000.



Ônibus elétrico no Rio de Janeiro/RJ

- **Estação de bicicletas coletivas:** consiste num sistema de aluguel de bicicletas. Mais uma ótima medida ecológica de mobilidade urbana, pois além do cidadão não contribuir com a emissão de CO (monóxido de carbono) na atmosfera, ele também se exercita e melhora sua saúde.

Porém, os municípios brasileiros precisam construir mais ciclovias, oferecendo maior segurança aos usuários das bicicletas. Aos poucos, esta saudável mentalidade vem crescendo. E com isso, o meio ambiente e a saúde humana agradecem. Aqui no Brasil, cidades como São Paulo/SP, Fortaleza/CE, Porto Alegre/RS, Rio de Janeiro/RJ, Salvador/BA, Recife/PE, dentre outras, já têm estas estações.



Estação de bicicletas em Fortaleza/CE

- **Troca de garrafas Pets e latinhas de alumínio por créditos** em bilhetes de transporte público e conta de energia elétrica, em São Paulo/SP. Por enquanto, a única cidade nacional a fazer isto. Esta medida já está em vigor desde o final de 2015;



Máquinas do programa podem ser encontradas atualmente em 5 pontos da capital paulista

- **Parklets:** são áreas vizinhas às calçadas, como se fossem extensões destas, ao ocuparem possíveis vagas de estacionamento nas ruas. Visam criar pequenos espaços de lazer e convívio à população, em cidades grandes, buscando amenizar o stress urbano cotidiano. Neste espaço, as pessoas podem conversar, tomar Sol, comer um lanche, ler um livro, escutar música, mexer nos seus celulares, dentre outras atividades.

Este movimento foi iniciado nos EUA (São Francisco) em 2010. No Brasil: São Paulo/SP, Rio de Janeiro/RJ e Recife/PE já têm estes espaços.



Parklet em São Paulo/SP



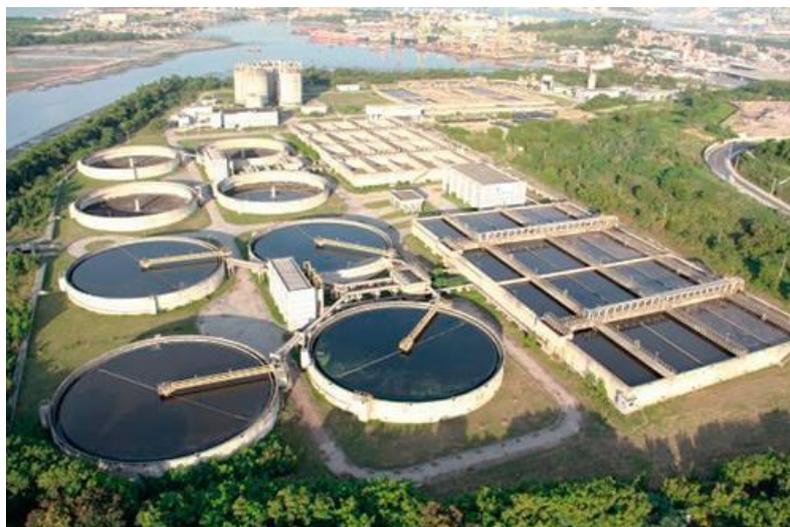
Melhor ainda quando os Parklets oferecem áreas verdes - São Francisco (EUA)

Um outro aspecto fundamental p/ a saúde da população e dos ecossistemas locais, no ambiente urbano, é a presença do saneamento básico através das Estações de Tratamento d'Água e de Esgoto. Estas têm a função de tirar da água impurezas, elementos contaminantes e microrganismos nocivos à saúde humana. Aqui no Brasil, ainda é muito precária a situação de saneamento básico nos municípios. Várias moradias construídas irregularmente, e em locais de risco, jogam seu esgoto direto no solo ou em cursos d'água mais próximos. Seguem alguns dados do Instituto Trata Brasil, de um levantamento feito em 2012:

- 34 milhões de brasileiros não tem acesso a água encanada;
- 103 milhões de pessoas não estão conectadas às redes de esgoto;
- apenas 38,7% dos esgotos gerados são tratados;
- a média de perdas d'água na distribuição é de 36,9% (alto índice).



Triste retrato - saneamento básico no Brasil



Estação de Tratamento de Esgoto - Rio de Janeiro/RJ

Atualmente, nos EUA (estado do Arizona), por pântanos artificiais, há um projeto experimental p/ remover a poluição de medicamentos e compostos sintéticos, tais como herbicidas, encontrados em pequenas concentrações nos cursos d'água, mas que podem afetar a atividade endócrina, o metabolismo e o desenvolvimento de seres humanos. Nos EUA e vários países da Europa há uma preocupação, cada vez maior, sobre o perigo potencial da água potável contaminada por pequenas concentrações de fármacos, que passam por nossos corpos e são eliminados no vaso sanitário, bem como outros compostos sintéticos utilizados na agricultura e na indústria. Infelizmente, estes pântanos artificiais de tratamento d'água possuem desvantagens, por apresentarem alto custo em seus processos de limpeza d'água e precisarem de grandes áreas planas p/ implantação.

Experiências têm mostrado a eficácia destes pântanos na eliminação desses poluentes. Um estudo do ano de 2004 sobre o pântano Prado, na Califórnia, descobriu que o local ajudou a reduzir os níveis de ibuprofeno e produtos químicos encontrados em pesticidas e retardantes de chama nas águas. Cientistas na Espanha também relataram que sistemas naturais removeram uma variedade de medicamentos anti-inflamatórios e pesticidas. Ainda assim, muitos compostos, incluindo alguns estradióis e antibacterianos, são mais resistentes ao tratamento em pântanos artificiais, e seus níveis caem apenas pela metade, aproximadamente.

Que estas experimentações continuem sendo monitoradas e melhoradas, p/ num futuro próximo poderem ser difundidas e aplicadas em outros países, contribuindo com o saneamento básico urbano e também com a saúde de peixes e outros seres vivos de habitat fluvial.



Pântanos artificiais - tratamento d'água - Arizona (EUA)

Deve-se ressaltar a importância da **educação ambiental**, tanto do poder público, quanto do povo, para que as medidas urbanas sustentáveis, já em execução, continuem tendo sucesso. Assim, pelo bom exemplo, cativando e ensinando as futuras gerações humanas a cuidar do nosso meio, nosso planeta casa.

Neste contexto, também é imprescindível que as universidades e faculdades aumentem suas pesquisas científicas neste campo, sempre buscando melhores maneiras de medir e melhorar a qualidade da água, do ar e do solo. E que estas pesquisas contemplem a busca e o aprimoramento das tecnologias já existentes (energias renováveis, captação água da chuva, saneamento ecológico, dentre outras) e materiais sustentáveis p/ a construção civil, itens pertencentes ao grande contexto da sustentabilidade urbana e da saúde humana.

Concluindo este histórico, **“Urbanismo e as questões ambientais”**, as cidades brasileiras, de modo geral, precisam ter mais parques e áreas verdes disponíveis a população, no intuito de amenizar o stress da vida cotidiana, contribuir c/ a melhora do ar (mais umidade) e do clima (sombreamento – mais superfícies permeáveis), dando opções de lazer e exercícios físicos ao povo. A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda um mínimo de 12 m<sup>2</sup> de área verde por habitante.



Parque Ibirapuera - São Paulo/SP