**A revolução industrial, o ambiente e a saúde do trabalhador**

Em 1780 máquina a vapor foi aperfeiçoada pelo engenheiro inglês James Watt. E nesta ocasião a primeira grande onda de desempregos ocorreu na Inglaterra. Todo aquele que tinha apenas a força física para vender, nada tinha de valor que valesse a pena comprar, sob o ponto de vista operacional.

Agora milhões de cavalos vapor (HP – horse power) estavam disponíveis substituindo os músculos humanos e dos animais. O trabalhador braçal deixou de ter utilidade na movimentação e na elaboração da produção … Os mais persistentes foram se alfabetizar e aprender aritmética, interpretar textos e instruções, para prosseguirem como trabalhadores na indústria a vapor … Surgem as primeiras escolas técnicas da era da industrialização.

O carvão, a água, caldeira e as engrenagens, polias, canos, manivelas, alavancas, eixos de transmissão e muitos outros dispositivos fabris eram agora a primeira ação da pré-automação dos processos de produção na fábrica-galpão. E surgem as primeiras manifestações da poluição decorrente da industrialização, caminhando para a escala de milhares de unidades por mês.

Os preços das mercadorias começaram a cair bruscamente pelo fato da racionalização das fábricas em relação aos profissionais do artesanato – da “indústria caseira”. O artesão começou a ter a competição dos preços, pelo efeito do “planilhamento” dos custos, e despesas, elaborado pelos contadores e os primeiros mestres de custos das fábricas.

Daí nasce o consumismo não só pelo fato da redução dos preços, que deu acesso ao mais pobre dos membros do império inglês, como, também, nascem as disciplinas da engenharia que aprimoravam a qualidade das mercadorias, sua durabilidade, seu estilo e se incorporavam nelas às características das classes sociais e da aristocracia inglesa.

O consumismo extrapola, a industrialização, também, e a poluição cresce nas emissões de CO2, da queima do carvão, na ordem de 280 ppm (partes por milhão) e temperatura média de 13,7° C (em 1800) , para 397 ppm e temperatura média de 14,6° C (em 2007)(1) hoje, na era das megaconferências mundiais sobre o meio ambiente e as legislações ambientais e demais procedimentos de controle de poluição e mitigação, pela sustentabilidade cujo conceito nasceu na ECO72, formulado pela senhora Gro Harlem Brundtland …

Em pleno século 19 construíram as fábricas-galpão pela convergência de várias máquinas secundárias que eram acionadas por monstruosas caldeiras, de modo a aperfeiçoar o uso da energia calorífica de uma única caldeira, por exemplo, para transmissão de força, em várias máquinas especializadas e simultâneas, dispostas nas suas proximidades.

As fábricas-galpão, por conseguinte, tiveram a necessidade de possuírem grandes chaminés para a expelirem a fumaça derivadas da queima do carvão. Na busca de matérias primas começaram a degradação do solo, nas minerações e no desmatamento para obtenção de madeira e lenha. Tanto para produção de carvão vegetal, quanto para extração de carvão mineral (nas minas).

E as primeiras grandes aglomerações humanas, em larga escala, também vieram, as quais condicionadas pela convergência energética da máquina a vapor e das suas máquinas secundárias utilizadoras de força. Muitas pessoas passaram a trabalhar aglomeradas em instalações feitas para produção das mercadorias da era moderna …

Então, a saúde pública começou a manifestar uma infinidade de disfunções, doenças e males. Epidemias e endemias, problemas de higiene e asseio, numa diversidade cultural espantosa nunca vista, num misto de egressos das áreas rurais inglesas e de egressos urbanos.

Surgem os albergues dormitórios, os cortiços, as favelas nas proximidades das fábricas-galpão e os primeiros condomínios residenciais de trabalhadores com salários que lhes permitiu aquisição de casas e alguns bens de utilidades domésticas, e rudimentares meios de transportes (pequenas organizações de transportadores de pessoas). Surgem vilas operárias, próximas às fábricas-galpão … E o saneamento básico?

Origina-se daqui uma fusão de comportamentos, vícios e “bactérias”. Mais a fusão de comportamentos, vícios e “bactérias” criados da falta de administração racional e científica das fábricas e seus aglomerados humanos e maquinais, e dos “amontoados residenciais” sem planejamentos e sem a assistência das autoridades do império inglês.

Nos primeiros 70 anos do século 20, após o espalhamento do modelo industrial inglês por todo o mundo, tudo sobre industrialização, poluição e condições de trabalho nas fábricas transcorreu numa degeneração progressiva da vida humana, nos impactos ambientais das atividades industriais, na saúde individual e coletiva das pessoas e das comunidades onde operavam as fábricas.

Até que na ECO72, em Estocolmo, Suécia, surge após várias reuniões e pré-conferencias, até pelo chamado Clube do Roma, nos anos 1960, o conceito de SUSTENTABILIDADE: “de não se comprometer à subsistência das futuras gerações, pelo esgotamento ambiental, decorrente das atividades industriais e humanas que não permitissem a “regeneração” da natureza, em seu tempo natural de recuperação, em qualidade e quantidade.”

Iniciam os movimentos de integração da Saúde Ambiental ou Saúde e Ambiente – campo do conhecimento que estabelece a relação entre o ambiente e o padrão de saúde de uma população.

A Organização Mundial da Saúde – incorpora todos os elementos e fatores que potencialmente afetam a saúde, desde a exposição até os aspectos negativos do desenvolvimento social e econômico dos países:

1. Substâncias químicas;

2. Elementos biológicos;

3. Interferências em estados psíquico do indivíduo.

Até, então, os serviços de saneamento básico – água, esgoto, lixo – eram os que tratavam da ligação ambiente x saúde, de modo parcial, quando se descobriu a importância da urbanização no entorno das fábricas, para assentamentos sociais de trabalhadores e suas famílias, comércio, escolas, igrejas, hospitais e locais de lazer e entretenimentos.

Nos anos 1970, no Brasil, houve o agravamento das condições ambientais pela industrialização: surgiram entidades para controle da poluição – CETESB, FEEMA …

Iniciam os primeiros combates organizados contra a poluição. E nesta ocasião começa o crescimento da área de controle da saúde do trabalhador, como trabalhador estava relacionado à poluição, como industriário, e sua saúde eram afetados, logo se fez a ligação destas questões com um sistema de saúde ambiental moderno.

Com a ECO92 vieram mais as contribuições e com mais ONGs foi se ampliando a visão das relações entre Saneamento, Poluição e Saúde Humana.

A idéia do ambiente para a importância da saúde é antiga … Mas, era considerado apenas como meio externo, onde se desenrolavam os acontecimentos ou os processos de determinada doença ou grupo delas.

As Ciências Sociais agregaram a dimensão social na Saúde Pública na concepção de ambiente vinculado ao coletivo – população, como já se percebia no início da Revolução Industrial. O ambiente ainda era uma externalidade ao sujeito …

Premia-se pela busca de um pensamento original sobre a saúde, frente à diversidade de padrões e métodos preventivos em função da situação socioeconômica dos países e de seus povos – para formas únicas de intervenções corretas e concretas.

Estudos concluíram por fatores adversos à saúde que podiam extrapolar a geografia que contém a empresa, quando gradativamente foi crescendo a importância dos cuidados com a saúde em setores da população não-trabalhadora, fora da produção industrial – pesquisa e ensino surgiram, produção/ambiente/saúde, ambiente e saúde, saúde e trabalho.

Por todo o histórico da industrialização nos primeiros 70 anos do século 20, as características da Saúde Pública e Coletiva deveriam ser: “preventiva, integral, comunitária, equitativa, e constituídas de coletivos socialmente distribuídos, politicamente atuantes e sadios.”

A dimensão ecológica então foi agregando os aspectos da geografia, do seu ambiente circunjacente, e suas características para os processos de proliferação de males e da adoção de métodos preventivos eficazes.

A Saúde Coletiva teve moldação da geografia x ambiente x fatores de riscos, doenças e agravos à saúde em populações expostos aos diversos agentes e vetores de males.

Nas situações ocupacionais do trabalho e àquelas não ocupacionais foram identificados processos diretos à saúde humana e processos indiretos a ela, respectivamente.

Constatou-se a importância da Toxicologia nos processos mórbidos de impactos e as respostas fisiológicas humanas como capacidade biológica de resistência, na industrialização. E era a Toxicologia uma ciência bem mais parametrizada e mais objetiva, e que possuía métodos para desenvolver o tratamento da saúde de modo mais científico, do que com a subjetividade das Ciências Sociais.

Existiam tabulações de levantamentos científicos de agentes tóxicos e elementos químicos agressivos, e seus limites de tolerância, para o organismo humano e para a natureza. Por sua determinação com alta precisão instrumental, a Toxicologia assumiu um papel mais diretivo na formulação de políticas e métodos para controle da saúde do trabalhador.

Então, a Toxicologia era mais precisa para se determinar padrões de ocorrências de agentes ou elementos tóxicos na água, no solo e no ar … Tanto nas suas formas naturais, como encontrados na natureza, como em suas formas concentradas e complexadas, em misturas combinadas, extraídas, processadas industrialmente e despejadas e espargidas na água, no solo e no ar, o que vem a caracterizar concentrações extranaturais da ação humana e de suas atividades sociais e econômicas – degradação, poluição e contaminações.

A Saúde do Trabalhador incorporou a nova saúde ambiental, da saúde coletiva, que abrangia a produção, o ambiente e a saúde – advindos da industrialização descuidada, desde o início da Revolução Industrial. E incorporou a partir dos anos 1970 a nova atitude e entendimento sobre a investigação em saúde e a intervenção sanitária sistemática nos sistemas de atenção à saúde e em seu setor público.

Havia boa estatística sobre os Indicadores mais importantes – mortalidade e letalidade nas condições de trabalho – mostrando dados sobre a aplicação de programas, de saúde do trabalhador, doenças profissionais e ocupacionais.

Na ocasião organizações começaram a fazer medições e estatísticas sobre doenças ocupacionais notificadas – insalubridade – o meio ambiente adverso ao organismo humano.

Critérios Normativos e Reguladores foram criados, a serem consultados para administração e controle da saúde do trabalhador, do Ministério do Trabalho e Emprego:

[**http://www.tapaseg.com.br/ltcat\_-\_laudo\_tecnico\_das\_condicoes\_ambientais\_de\_.html**](http://www.tapaseg.com.br/ltcat_-_laudo_tecnico_das_condicoes_ambientais_de_.html)

**1. Laudo Técnco das Condições Ambientais de Trabalho, conforme NR – 9 e NR – 15 da Portaria 3214/78.**

Tal laudo consiste na qualificação e quantificação dos Agentes Ambientais (Químicos, Físicos e Biológicos) com objetivo de verificar a exposição dos trabalhadores a tais agentes, propondo medidas para eliminação, neutralização ou minimização dos mesmos.

O LTCAT servirá de instrumento para a elaboração do PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais e do PPP – Perfil Profissiográfico Previdenciário.

Para sua elaboração, são realizados os seguintes serviços:

– Avaliação Instrumental de Ruído ( Pontual ou Dosimetria);

– Avaliação Instrumental de Calor;

– Avaliação Instrumental de Vibração;

– Avaliação Quantitativa de Agentes Químicos por ventura determinados pela Avaliação Qualitativa;

– Comparação dos valores obtidos nas Medições com os Limites de Tolerância da Legislação;

– Emissão de Laudo Técnico e ART – CREA do Engº Responsável pela Avaliação.

**2. Programa de prevenção de riscos ambientais,**

O **[ppra/da](http://www.mte.gov.br/Empregador/segsau/ComissoesTri/ctpp/oquee/conteudo/nr9/nr09.pdf)** tem como objetivo a preservação da saúde e a integridade física dos trabalhadores, através do desenvolvimento das etapas de antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüentemente o controle da ocorrência dos riscos ambientais existentes ou que venham a existir nos locais de trabalho, levando-se sempre em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

**3. O programa de controle médico e saúde ocupacional (pcmso);**

O **[pcmso](http://www.mte.gov.br/Empregador/segsau/ComissoesTri/ctpp/oquee/conteudo/nr7/)** consiste numa série de diretrizes que devem ser seguidas pela empresa, como parte integrante no conjunto de medidas no campo da preservação da saúde dos trabalhadores.

O Programa tem caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, além da constatação da existência de casos de doenças profissionais ou danos à saúde dos trabalhadores.

Além da elaboração do Programa propriamente dito, outras medidas também devem ser realizadas para garantir a integridade física e mental dos trabalhadores, como:

• Realização de exames médicos (admissional, demissional, periódico, de retorno ao trabalho e de mudança de função);  
• Realização de exames complementares;

• Treinamento de primeiros socorros;

• Material necessário a prestação de primeiros socorros;• Avaliação dos resultados obtidos com os exames médicos e planejamento para o próximo ano.

Vários outros fatores também justificam a implantação do Programa em pauta, tais como:

• Melhorar o ambiente de trabalho mediante a detecção e auxílio na redução, neutralização ou, até mesmo, eliminação do agente (físico, químico ou biológico) responsável pela doença ocupacional;• Reduzir os acidentes trabalhistas, decorrentes de doenças ocupacionais, em locais de trabalho nocivos ao ser humano;

Reduzir o absenteísmo ao tornar os trabalhadores mais saudáveis, garantindo, assim, elevados níveis de produtividade;

• Detectar doenças, ocupacional ou não, durante a fase de contratação de um empregado;

• Minimizar os riscos legais, tanto para a organização como para os seus gestores, originados pelas ações judiciais;

• Dar segurança ao capital da empresa ao reduzir passivos trabalhistas e cíveis ocasionados pelas doenças ocupacionais;  
• Melhorar a imagem da empresa perante o mercado altamente competitivo e a comunidade, facilitando o acesso a mercados externos de elevada conscientização em segurança e saúde no trabalho.

**4. Perfil profissiográfico previdenciário – ppp;**

O ppp contém o histórico laboral do trabalhador, abrangendo, cronologicamente por período, informações administrativas, ambientais e biológicas.

As informações administrativas abrangem:

Setor, cargo, função, atividades desenvolvidas, os registros de cat e o conjunto das exigências morfo-bio-psíquicas necessárias ao bom desempenho das funções, a partir das quais considerar-se-á apto o trabalhador. Estas informações estão disponíveis normalmente no setor de recursos humanos da empresa.

Além de outras normas reguladoras aplicadas para a proteção a saúde do trabalhador, foram implementadas ainda legislações, normas reguladoras, políticas econômicas e sociais, demografia, e saúde – administração e gestão de recursos humanos, no trabalho, tais como:

1. Licenciamento ambiental;

2. Área de ocupação da empresa;

3. Produtos da empresa;

4. Serviços da empresa;

5. Captação e uso da água (outorga de uso);

6. Remoção da vegetação;

7. Extração e uso de recursos naturais;

8. Produtos e serviços adquiridos.

Na industrialização há variados tipos de exposições: agentes, cargas, riscos, condições facilitadoras è a relação final de ligações entre produção, ambiente e saúde.

A Saúde do Trabalhador passou a ser integrada à Saúde Ambiental è em função dos limites de suportação humana e ambiental, e seu graus de tolerâncias para agentes, cargas, riscos, condições facilitadoras, que começaram a levar os países ao estabelecimento de políticas públicas, legislação e serviços de saúde, criando meios para fiscalização e controle do uso sustentado dos recursos: naturais, humanos, produtivos, econômicos, materiais e suas interações, em todas as atividades possíveis da industrialização.

E as questões ambientais agravadoras, dos processos produtivos, passaram a ter pelo menos uma ação administrativa, para conferir a sustentabilidade, como conceituada na ECO72:

1. Alterações terrestres, geo-degradação;

2. Alterações dos ecossistemas aquáticos;

3. Agravos e degenerações florestais;

4. Incidências de câncer;

5. Afetação da camada de ozônio;

6. Mudanças de temperaturas;

7. Dispersão de contaminantes;

8. Novos vetores: virulência, infecção, patologias;

9. Derivados da combustão;

10. Compostos pesticidas, metais pesados; e etc.

Os Processos Produtivos da industrialização são as fontes mais críticas na ocorrência de calamidades e catástrofes – morbidade e mortalidade – endemias e epidemias.

O seu controle e mitigação, no Brasil, devem ter a coordenação integrada entre secretarias municipais, estaduais, ministérios, governos estaduais e municipais, IBAMA, INEA e outros, aplicando estratégias de mitigação, as quais listamos, algumas, a seguir. Estratégias para Mitigação:

1. Sistemas de Vigilância Ambiental: informação, coordenação, ação e atenuação;

2. Desenvolvimento de Redes de monitoramento ambiental: emissões, despejos, acidentes;

3. Programas específicos de atendimento à saúde pública;

4. Centros de informação toxicológica;

5. Formação e capacitação de RH;

6. Fiscalização e gestão ambiental;

7. Planos emergenciais de combate e atenuação;

8. Programas de educação ambiental.

Estas estratégias são de implantação local, no auxílio subsidiário, por ação de quem está mais próximo e habilitado, além da adoção global de políticas concretas tanto governamentais, como internacionais dentro da globalização que privilegiem as questões decorrentes das relações produção / ambiente / saúde/ população / trabalhadores.

Devemos lembrar que a empresa está inserida no município e o trabalhador na empresa. Por esta vinculação de aproximação e coexistência as pessoas perdem a sua saúde tanto no trabalho, como em casa próxima da empresa … Podendo nem ser a empresa em que trabalham. Da mesma forma que começou a acontecer no início da

**Referencias do Autor**

Eng° Lewton Burity Verri \_ Industrial Metalúrgico/ Barra Mansa, RJ