

Limpendo o Ar com Plantas Domésticas

por B. C. "Bill" Wolverton, Ph.D.

Devido ao grande crescimento populacional no mundo, o consumo de energia e conseqüentemente os seus custos se elevaram. Para a conservação de energia, as construtoras há mais de trinta anos vêm erigindo edifícios fortemente selados. Quase que imediatamente, os problemas relacionados à Qualidade do Ar Interno (QAI) começaram a aparecer dentro dos chamados edifícios energeticamente eficientes. A maioria dos materiais de construção e do mobiliário atual são feitos de materiais sintéticos que liberam continuamente gases químicos (*vapores*) no interior das construções. Geralmente, os novos componentes de um edifício, são os que mais liberam um grande nível de produtos químicos prejudiciais.

Em 1988 a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) publicou um relatório sobre produtos químicos encontrados em edifícios públicos, incluindo hospitais, escolas, escritórios e em casas de repouso. O estudo encontrou mais de 900 produtos químicos presentes no ar do interior desses locais e concluiu que estes produtos químicos podem causar sérios problemas de saúde, tanto agudos como crônicos. Coincidindo com este estudo, um outro relatório mostrou que a asma em crianças americanas tinha aumentado 160% e citou a QAI como a causa mais provável. Após anos de esforços para a conservação de energia, as construtoras ainda esforçam-se para produzir um edifício *eficiente em energia*, e que mantenha uma boa QAI.

Uma solução pode ter sido descoberta pela NASA (Agência Nacional Americana de Administração Espacial e Aeronáutica) ao tentar criar um sistema de sustentação de vida para a habitação a longo prazo no espaço. Há muito tempo sabe-se que as plantas e os micróbios de suas raízes purificam e revitalizam o ar aqui na Terra. Conseqüentemente, a NASA começou alguns estudos utilizando plantas domésticas para remover produtos químicos tóxicos das câmaras seladas de testes. Por volta de 1980, os cientistas do Centro Espacial John C. Stennis, no Mississippi provaram que as plantas domésticas, certamente podem remover os produtos químicos prejudiciais de um ambiente interno. A habilidade das plantas de melhorar a qualidade interna do ar e a saúde, já não é uma conjectura e sim um fato científico.

As plantas e os micróbios de suas raízes são as máquinas biológicas de limpeza da natureza. As plantas exercem um papel vital, revitalizando e purificando o ar e a água da Terra tornando o planeta habitável. Em geral, nós sabemos que o mundo animal/planta/micróbio, está harmoniosamente equilibrado de modo que cada parte se beneficie uma da outra. E nós dependemos destas interações para nossa existência. Somente agora nós começamos a compreender alguns dos mecanismos que criam esses relacionamentos simbióticos

Mais de cinquenta espécies de plantas de interior foram avaliadas a respeito de sua habilidade em remover vários tipos de contaminadores do ar das câmaras seladas. Centenas de experimentos foram conduzidos, e relatórios técnicos foram publicados para mostrar que as plantas colocadas nos edifícios com a finalidade específica de melhorar a qualidade interna do ar são uma opção viável.

Após mais de 25 anos da pesquisa extensiva (tanto laboratorial quanto no "mundo-real"), tem-se agora uma compreensão básica de como as plantas removem os poluentes de dentro dos edifícios. A Wolverton Serviços Ambientais - Inc, e outras empresas continuam a expandir as pesquisas iniciadas pela NASA. Especificamente, tenta-se compreender como as plantas limpam e revitalizam o ar e como usar este conhecimento para melhorar a Qualidade do Ar Interno.

As plantas usam métodos engenhosos para obter o alimento e proteger-se dos seus possíveis inimigos. Cada planta tem a habilidade de cultivar micróbios específicos para as suas necessidades em torno e sobre as suas raízes. Estes micróbios biodegradam e mineralizam as folhas mortas (composto), resíduo animal, ácidos tânico e húmico e outros restos para fornecer nutrientes para os próprios micróbios e sua planta hospedeira. Esta é a base da jardinagem orgânica.

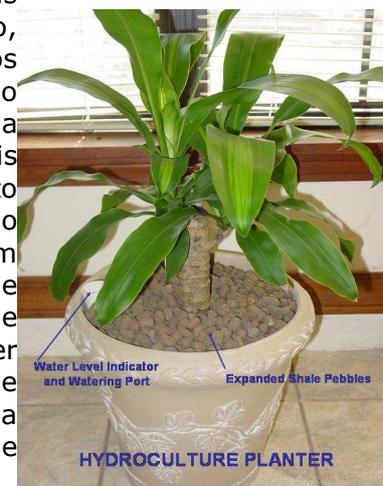
Elas utilizam dois processos bem conhecidos para mover produtos químicos do ar até suas raízes. As folhas absorvem determinados produtos químicos no ar e as transportam no interior dos tecidos da planta até as raízes. As plantas também puxam o ar para baixo em torno de suas raízes, quando a umidade é emitida das folhas durante a transpiração. E então os micróbios da raiz destroem estes produtos químicos.

As plantas com taxas elevadas de transpiração podem mover quantidades maiores de ar e, conseqüentemente, limpam o ar mais eficazmente. A taxa de transpiração de uma planta é controlada primeiramente pela umidade. As plantas tentam balancear os níveis de umidade para seu bem estar por liberação controlada da umidade de suas folhas. Quando a umidade do ar é elevada, as plantas emitem menos umidade no ar do que quando a umidade é baixa.

Alguns críticos adiantaram-se em dizer que a colocação de muitas plantas em edifícios faria com que os níveis de umidade se elevassem propiciando uma base para o crescimento de fungos e bolor. Entretanto, estudos adicionais provaram que este fato era infundado. A baixa umidade, que prevalece durante os meses do inverno, prejudica o sistema respiratório e nos torna mais suscetíveis aos resfriados, as viroses e as alergias. Idealmente, a umidade deve variar entre 40 a 60 por cento. A umidade desprendida pelas plantas no processo da transpiração é saudável e livre de micróbios.

Quando as plantas transpiram, não somente adicionam umidade ao ar, mas emitem substâncias que ajudam suprimir os germes e as bactérias transportados pelo ar que cercam as folhas. Embora estas substâncias ainda estejam por serem identificadas, já se compreende a sua função. As descobertas recentes mostram que nos quartos cheios de plantas existe cerca de 50 a 60 por cento a menos micróbios, mesmo quando os níveis de temperatura e umidade são elevados. Os estudos mostram ainda que as plantas desprendem íons negativos, auxiliando assim a reduzir os micróbios transportados por via aérea que se alojam ao redor de suas folhas.

Ironicamente, alguns doutores continuam a recomendar aos seus pacientes alérgicos que evitem plantas domésticas. No passado, as plantas de interior foram falsamente acusadas de abrigar os germes do mofo. Entretanto, isso pode ocorrer como resultado de um excesso de regas. No momento da rega a água transborda sobre ao assoalho, e o carpete é o mais freqüentemente culpado, pois molhado é um ambiente perfeito para o crescimento do mofo. Para evitar estes problemas, o melhor é usar métodos do hidro-cultura (sem solo) em um recipiente que não deixe a água se dispersar para o cultivo de plantas interiores. Usando um solo *de argila*, cobrir a superfície com uma camada de cascalho de aquário. Isto ajudará a manter a superfície seca. Também deve-se adicionar nutrientes e água a partir do fundo, ao invés de derramá-los sobre a superfície. Há um grande número de sistemas comerciais de irrigação-subsolar disponíveis para esta finalidade.

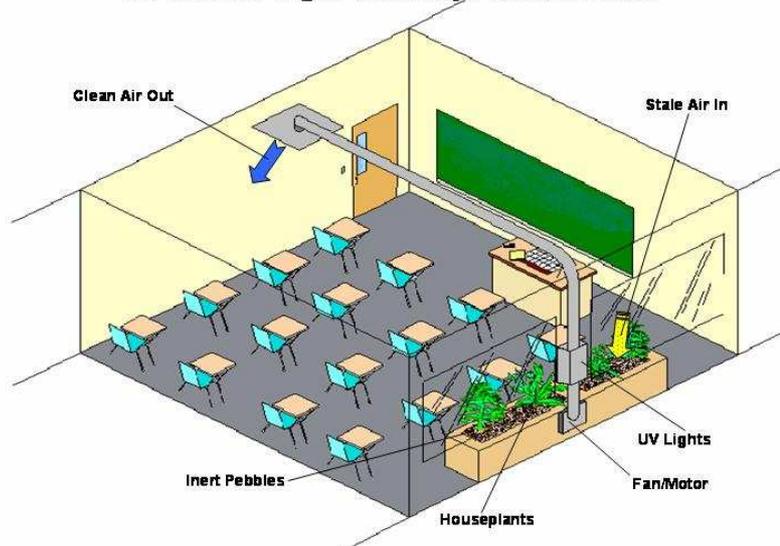




A Wolverton Serviços Ambientais, Inc. desenvolveu um filtro de planta de eficiência elevada que aumenta de cem a duzentas vezes sua habilidade em remover os produtos químicos tóxicos do ar de interior. A primeira geração de pequenos filtros portáteis foi introduzida atualmente no mercado japonês, com o nome de EcoPlanter.

Unidades modulares internas estão em estágio de projeto o que possibilitará a salas de aula, casas de repouso, hospitais e aos edifícios públicos o uso de filtros de plantas para melhorar a qualidade do ar em espaços maiores, mantendo contudo a eficiência energética. Estes filtros usam materiais absorventes, tais como o carvão ativado, para prender os produtos químicos tóxicos até que os micróbios da raiz da planta possam convertê-los em energia e alimento para eles e sua a planta hospedeira. Estes filtros usam um ventilador para mover o ar rapidamente, aumentando assim sua capacidade de filtragem. Utilizado conjuntamente com outros recipientes padrões de plantas estes filtros ajudam a criar um ambiente interno saudável.

Classroom High Efficiency Plant/Air Filter



As plantas sozinhas não são a única solução quando sérios problemas em relação a qualidade do ar existem. O uso adequado dos materiais (permitindo que os materiais fornecidos para a construção de um edifício e o mobiliário exalem os produtos químicos voláteis antes de serem instalados), a completa distribuição de ar e a manutenção preventiva são todos os componentes de um edifício saudável.

Enquanto os cientistas continuam a desemaranhar os mistérios da natureza, novas ferramentas estão tornando-se disponíveis aos arquitetos, engenheiros e proprietários. Essas novas tecnologias ajudarão à emergente "indústria verde" a ser verdadeiramente verde. Então, nós todos poderemos respirar melhor sabendo que nossas plantas estão trabalhando para nos manter saudáveis.

Sobre o Autor:

B. C. "Bill" Wolverton, Ph.D.

Formação

- Bacharel em Ciências Químicas;
- 3 anos de graduação em medicina Microbiológica, Imunológica e Bioquímica;
- 1 ano de graduação em Biologia Marinha;
- PHD em Engenharia do Meio Ambiente.

Pesquisas e Experiências

- 3 anos de pesquisas em Mileoma Múltiplo(câncer que se desenvolve na medula óssea),e artrite reumatóide – University of Mississippi Medical School
10 anos de pesquisas em defesas contra agentes químicos e biológicos - U.S. Department of Defense;
- 19 anos de pesquisas em sistemas de sustentação de vida ecológica em espaços fechados para aplicações no espaço, incluindo o uso plantas para o tratamento de água residual, purificação e revitalização do ar; colheitas de alimento orgânico produzidos com resíduos humanos e materiais provenientes de plantas - National Aeronautics and Space Administration (NASA);
- 15 anos de pesquisas e de aplicações usando as plantas e seus micróbios de raiz para solucionar os problemas ambientais de poluição, incluindo o tratamento de águas residuais e a melhoria da qualidade do ar de interiores.