

QUÍMICA E MEIO AMBIENTE NA AMAZÔNIA *

Philip M. Fearnside

*Departamento de Ecologia
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA
C.P. 478
69.011 Manaus - Amazonas*

Na Amazônia, a química está intimamente ligada aos problemas ambientais, assim como algumas das soluções destes problemas. Precisa-se de muito mais pesquisa, porém é mais importante que ações sejam tomadas agora baseadas nos conhecimentos que já temos.

A química coloca muitos limites sobre as opções de uso racional das terras na Amazônia. Infelizmente, estes limites muitas vezes não são respeitados, com consequências danosas para o meio-ambiente e para o povo da região. A baixa fertilidade do solo torna a agropecuária improdutiva e insustentável na maior parte da região, a não ser que sejam aplicadas pesadas doses de fertilizantes. As distâncias que os adubos precisariam ser transportados, assim como os estoques limitados de elementos-chaves tais como fósforo, tornam inviáveis os tipos de agricultura dependentes de fertilizantes quando se pensa na vasta escala em que o desmatamento já chegou na Amazônia, muito menos na escala implícita se toda ou a maior parte da região fosse convertida em usos deste tipo.

O fósforo disponível diminui no solo sob as pastagens que predominam no uso da terra em áreas desmatadas em toda a Amazônia brasileira. Propostas para corrigir isto através da adubação não poderiam ser realizadas em grande escala devido às limitações financeiras e de recursos físicos.

O cultivo intensivo de lavouras anuais exige, além de adubos, de insumos químicos na forma de inseticidas, herbicidas e fungicidas. Estes causariam problemas severos se usados em grande escala. A "tecnologia de Yurimaguas", sendo testada no Peru, demonstra a dificuldade de aplicar agricultura intensiva de químicos em extensas áreas na Amazônia.

As melhores opções para o uso sustentado de grandes áreas na Amazônia é a extração de produtos florestais mantendo a cobertura florestal intacta. Isto evita a perda dos estoques de nutrientes que ocorre quando os mecanismos de ciclagem de nutrientes da floresta são quebrados pelo desmatamento. Também se mantém as funções ambientais da floresta, assim como os muitos produtos únicos que apenas a floresta é capaz de produzir. Compostos químicos para uso medicinal representam uma categoria importante destes produtos. Precisa-se de mecanismos para utilizar e dar compensação para o valor das informações químicas que estão armazenadas nas plantas e animais da floresta, e o conhecimento destes usos que tem sido adquirido ao longo de milênios pelos povos indígenas, assim como pelos seringueiros e outros habitantes tradicionais da floresta. O valor destas informações vai muito além dos lucros que podem ser ganhos pela venda das drogas.

O desmatamento em grande escala causa muitos impactos, alguns dos quais são de natureza química. O aquecimento pla-

netário por meio do efeito estufa recebe uma contribuição substancial a partir dos gases lançados na atmosfera pelo desmatamento amazônico. Se toda a Amazônia Legal Brasileira fosse convertida em pastagens, 50 bilhões de toneladas (gigatoneladas ou GT) de carbono seriam liberados. Se a transformação em pastagens fosse ocorrer ao longo de um período de 50 anos, a liberação média anual seria de 1 GT, ou 20% do total global proveniente da queima de combustíveis fósseis. A taxa atual de desmatamento de 43.000 km²/ano libera aproximadamente 0,47 Gt/ano de carbono, ou 8-9% do total liberado de combustíveis fósseis no mundo. O impacto sobre o efeito estufa seria maior do que isto porque uma parte da liberação de carbono ocorre na forma de metano (que não é liberado pela queima de combustíveis fósseis); o metano é mais potente que o dióxido de carbono por tonelada de carbono, em provocar o efeito estufa.

Embora os dirigentes do governo brasileiro tenham interpretado os cálculos de liberação de carbono pelo desmatamento como indicando um papel relativamente pequeno, eles estão enganados. O contraste é maior se os benefícios mínguos do desmatamento são levados em conta. A queima de combustíveis fósseis no Brasil libera anualmente 0,10 GT de carbono. Esta liberação leva a todos os benefícios do uso de carvão mineral, petróleo e gás natural na indústria, transportes e atividades domésticas no País. Em contraste, o desmatamento, que libera anualmente quase cinco vezes mais carbono, deixa atrás apenas pastagens degradadas e florestas destruídas. O contraste também é enorme em base per capita: um único fazendeiro que desmata 3.000 ha libera tanto carbono quanto uma cidade de 150.000 habitantes queimando combustíveis fósseis.

Os ecossistemas aquáticos na Amazônia sofrem alterações químicas como resultado do desenvolvimento. As represas na Amazônia são deixadas com as árvores em pé apodrecendo na água, produzindo gás sulfídrico e ácidos que corroem as turbinas das hidrelétricas. A água também torna-se anóxica, matando peixes nos rios à jusante das barragens, como ocorreu em Tucuruí e Balbina. O metano também está sendo liberado, que traria uma contribuição adicional significativa ao efeito estufa se a ELETRONORTE construir as 80 hidrelétricas planejadas na Amazônia (independente da data projetada de compleção).

A contaminação por mercúrio é uma grande ameaça à saúde pública na Amazônia. O povo da região, que está comendo peixe sem sentir nenhum efeito danoso, não se deu conta do perigo que isto representa. Em Minamata, Japão, a fábrica Chisso de acetilaldeído começou lançar mercúrio na baía de Minamata em 1932, mas foi apenas em 1956, ou 24 anos depois, que o primeiro caso do mal de Minamata (o envenenamento por mercúrio) foi detectado. Na forma metil, apenas 25 miligramas de mercúrio acumulados num ser humano que pesa

* Trabalho apresentado na reunião anual da Sociedade Brasileira de Química, 10-14/07/89, Fortaleza, Ceará.

70 kg são o suficiente para provocar os sintomas do mal, e 100 miligramas são fatais. Já que alguns milésimos de grama podem provocar esta doença trágica, apenas uma pequena fração das centenas de toneladas de mercúrio metálico lançadas nos rios Amazônicos pelos garimpeiros de ouro precisa ser transformada em metil mercúrio e passar pela cadeia alimentar até aos seres humanos. Tragicamente, são as espécies mais baratas de peixes que fornecem a proteína aos pobres que são os

mais contaminados. O governo precisa ter a coragem de tomar medidas eficazes para parar o uso de mercúrio.

Os químicos têm um papel chave no combate de muitos dos problemas que enfrentam a Amazônia. Eles precisam utilizar os seus talentos para enfrentar os problemas da região, e para ver que os resultados das suas pesquisas estão traduzidos em mudanças efetivas de políticas governamentais.