

PROBLEMAS ECOLÓGICOS NA SELVA AMAZÔNICA

B.M. Vieira

ITA- Departamento de Química,

12200 S.J.Campos (S.P.)

Brasil

RESUMO

O autor tece considerações ecológicas gerais sobre a Floresta Tropical Úmida, com enfoque principal na Floresta Amazônica.

ABSTRACT

The paper presents some general ecologic considerations about the Humid Tropical Forest, with special view to the Amazonic Forest.

1. Introdução

Quem olha para a exuberante floresta que a recobre pode supor uma Amazônia, de terras férteis, que poderia ser o celeiro do mundo.

Realmente as florestas tropicais úmidas das terras baixas, constituem o ecossistema natural com a mais alta taxa de produtividade primária do mundo, porém esta qualidade não é estendida para as plantas ali cultivadas.

A despeito da baixa fertilidade do solo, da frequente e intensa chuva e da abundância de pragas, nas florestas tropicais úmidas, a fotossíntese se processa com maior velocidade nestas regiões onde é farta a luz solar, a temperatura é favorável e a umidade até demasiada. Com uma concentração elevada de CO₂, sob as copas das árvores, torna-se a etapa limitante do processo a escassez de nutrientes do solo.

É na baixa fertilidade do solo - a que a selva se adapta com sofisticados mecanismos de nutrição - e na proliferação de pragas - que a selva combate optando principalmente pela diversidade biótica - que estão concentrados os principais problemas ecológicos de uma colonização e/ou exploração da Amazônia.

2. O Solo

O solo da região amazônia formou-se da sedimentação, durante milhares de anos, de um lago, que se estendia desde a Cordilheira Andina, até o Oceano Atlântico.

Estes sedimentos, com mais de 300m de espessura, são constituídos de material provenientes principalmente das

Guianas e do Planalto Central, ambas regiões constituídas de granito e gneiss, pobres em nutrientes orgânicos. As frequentes e intensas chuvas da região se incumbiram da lixiviação deste solo arenoso e profundo, empobrecendo-o de seus sais minerais. Neste tipo de solo, denominado de "terras firmes", que perfaz a grande maioria da região amazônica, desenvolveu-se a exuberante vegetação que se mantém em equilíbrio ecológico recirculando continuamente, com mínimo de perda os nutrientes ainda remanescentes.

Margeando os rios, existe a várzea, que constitui 1-2% da área total da Amazônia, e que se formou pelo represamento dos rios, em decorrência da elevação do nível oceânico no final do período glaciário. Com o represamento estes rios tiveram suas velocidades diminuídas, iniciando então o processo de sedimentação do material, proveniente dos Andes, de formação geológica recente. Formaram-se assim novas planícies no nível alterado do rio. A várzea tem portanto constituição diferente da original e em sendo alagada periodicamente, mantém-se constantemente fertilizada pelo limo andino.

Além destes tipos extremos, deve-se mencionar ainda a presença de áreas de solo fértil e de cerrado entremeando o extenso solo lixiviado.

Logicamente, uma exploração agrícola racional da Amazônia teria de ser compatível com cada tipo de solo disponível.

3. Um Ecossistema Sofisticado e Frágil

A despeito da elevada altura das árvores e da densa vegetação, quando é feito o desmatamento e praticada a agricultura, tem-se notado que a produtividade cai, já, na segunda colheita e mais ainda na subsequente. Experiências desse tipo levaram Frederick Hardy a supor que a floresta se desenvolve-se independentemente da qualidade do solo. Na floresta tropical a correlação entre o solo e vegetação seria menos importante do que nas regiões temperadas.

Stark, posteriormente, provou que pelo menos um ciclo nutricional é independente da capacidade nutritiva do solo. De acordo com este autor, existe um ciclo nutricional direto em que os nutrientes são tirados dos detritos em decomposição no solo da floresta e levados até as raízes das árvores. Este processo é realizado pelas micorrizas, que são fungos, que vivem em simbiose com raízes de plantas silvestres.

As características dos trópicos favorecem a proliferação de pragas, então a floresta deve defender suas espécies das pragas herbívoras. Nesse sentido, é importante a verificação de que, numa pequena área, existe um grande número de espécies, sendo que uma determinada espécie encontra-se rareada numa grande área. Evidentemente uma disseminação deste tipo faz com que diminua a probabilidade de devastação. Por outro lado, as plantas silvestres são muito menos vulneráveis a insetos e organismos patogênicos do que as cultivadas, pois conseguem sintetizar substâncias tóxicas ou repelentes a estas pragas.

Finalmente, a floresta conta com um mecanismo natural de controle de população de seus predadores, como as cadeias alimentares, o que não é privilégio do ecossistema da selva amazônica, mas uma característica de qualquer ecossistema natural. Na amazônica a diferença está na grande variedade de espécies.

4. Problemas Causados pelo Desmatamento e Agricultura

Os problemas enfrentados numa exploração que seja rentável, mas também adequada, decorrem da baixa fertilidade do solo, do excesso de chuvas e das relações muito frágeis que existem no ecossistema Selva Amazônica.

Uma utilização da floresta pelo método das colheitas seletivas, retirando um número relativamente pequeno de uma determinada espécie, possibilitaria a regeneração rápida da floresta; porém, pelas características já mencionadas, uma tal exploração não seria rentável, pois grandes distâncias teriam de ser percorridas entre os exemplares esparsamente distribuídos. Além disso, o mercado consumidor tem preferência só por algumas espécies. Uma exploração intensa acaba por exterminar algumas espécies em determinadas áreas, como é o caso do pau-rosa que praticamente inexistente num raio de 300 km de Manaus.

A pouca fertilidade do solo Amazônico, tem levado o homem a desenvolver uma agricultura migratória que consiste no abandono da área cultivada após algumas colheitas. Isto implica num novo desmatamento ou nova queimada. Esta atividade

além de destruir organismos, que seriam de importância vital à prática da agricultura, afugenta predadores que têm seu habitat natural destruído ou modificado. Assim é que plantas invasoras encontram ambiente favorável a sua proliferação, a despeito do solo que é agora rapidamente lixiviado. Quantidades enormes de pragas herbívoras aparecem, pois agora estarão livres de seus predadores e encontram alimentação farta nas plantas cultivadas.

No solo descoberto, a secagem e a decomposição dos detritos são acelerados pelo livre acesso da luz solar. Estes detritos e/ou as cinzas, provenientes da queimada, que supriam o solo de sais minerais, são levados pelas águas das chuvas, ou infiltram-se no solo, longe do alcance das raízes.

O esquema, de Goodland e Irwin, abaixo, mostra os distúrbios ecológicos provocados pelo desmatamento.

DESMATAMENTO

DIMINUIÇÃO DA SOMBRA	AUMENTO DA CONVECÇÃO	DIMINUIÇÃO DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO	DIMINUIÇÃO DA RETENÇÃO DE ÁGUA
REMOÇÃO DA COBERTURA E DESTRITOS		REDUÇÃO DA QUEDA DE CHUVA	
AUMENTO DA QUEDA DE CHUVA	AUMENTO DA INSOLAÇÃO		
	ENDURECIMENTO DO SOLO	AUMENTO DA EVAPORAÇÃO	
EROSÃO		SECA	REDUÇÃO DA VETETAÇÃO
ALAGAMENTO	EMPOBRECIMENTO DO SOLO		REGENERAÇÃO RETARDADA

5. Conclusão - Perspectivas

Será que devemos aceitar a proposta dos americanos Goodland e Irwin ou as idéias do brasileiro Paulo de Tarso Alvim?

Os americanos após aconselharem e defenderem uma exploração de subsistência, para uns poucos indivíduos, terminam o capítulo do livro "A Selva Amazônica": Do Inferno Verde Ao Deserto Vermelho?" com o aforismo: "a floresta tropical úmida é, ecologicamente, um deserto coberto de árvores". O brasileiro acredita na Amazônia não como celeiro ou como deserto, mas como uma enorme extensão de terras pobres que pode e deve ser aproveitada por uma agricultura economicamente rentável e não de subsistência.

Alvim enfatiza "(...) não creio que o uso equilibrado dos recursos do ambiente seja importante apenas pelo fato de amarmos a natureza ou desejarmos proteger as plantas ou animais que se encontram ameaçados ou em perigo de desaparecimento;" (...) não devemos preocupar-nos tão somente com o futuro de passarinhos e de flores, mas principalmente com o futuro da própria humanidade". Com respeito à exploração da selva amazônica tem a seguinte opinião "(...) a experiência tem demonstrado que a melhor maneira de proteger um ecossistema não é através da construção de cercas em sua volta, mas sim através da educação do próprio homem sobre como utilizar os recursos do ambiente de forma racional, ou seja, cuidando simultaneamente da sua manutenção. Esse princípio se aplica a qualquer tipo de ecossistema, inclusive aqueles considerados mais frágeis, tais como as

florestas dos climas tropicais úmidos. O ponto crítico que enfrentamos é o de decidir sobre até onde podemos aproveitar os recursos do ecossistema antes de comprometer irreversivelmente sua futura utilização".

A defesa de Alvim de se adotar uma agricultura economicamente rentável, é perfeitamente válida, se olharmos para a terra e enxergarmos uma população que cresce exponencialmente enquanto que o alimento se torna cada vez mais raro. Somente na América, as terras tropicais úmidas, constituem 8 milhões de quilômetros quadrados, o que equivale a cerca de metade da terra cultivada pelo homem em todo mundo. Nesse sentido, Alvim informa que estão sendo obtidos resultados promissores em pesquisas, desenvolvidas no Brasil, relacionadas a diversos cultivos tropicais. Parece-nos que não é objetivo do presente trabalho a discussão sobre esses cultivos, o leitor, interessando-se poderá ler o original com vantagem. É necessário que se aprenda mais sobre as plantas e seu ambiente, especialmente o que se refere à relação planta/solo, pois tais conhecimentos permitiriam ao homem idealizar comunidades de plantas que imitariam o ecossistema natural. O grande problema, agora, é simplesmente a ignorância.

BIBLIOGRAFIA

01. R. Goodland e H. Irwin, "A selva Amazônica: Do Inferno Verde ao Deserto Vermelho". Ed. USP - 1976
02. Branco e S. Murgel - "O meio Terrestre - Solo, Composição e Propriedades - Aspectos Ecológicos". Publicação da CETESB, 1976.

03. P. T. Alvim, Conferência: "O Equilíbrio Entre a Utilização e a Conservação dos Trópicos com Referência Especial à Região Amazônica". Publicação da CEPLAC, 1976.
04. A. Tamer, "Amazônica Conhecida". Edição de O Estado de São Paulo de 30/01/77.