

IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA BIODIVERSIDADE

Josafá Carlos de Siqueira SJ¹

Abstract

In the present paper the author discusses the consequences of the impacts on global climatic changes for the biodiversity, based in the data of some scientists. Ethical considerations about the problem are treated at the end of the article, considering the impacts on the biomes and biodiversity.

Key words: Climatic changes, impacts, biodiversity

Resumo

No presente trabalho o autor discute as consequências e os impactos das mudanças climáticas globais para a biodiversidade, fundamentados em dados científicos de alguns pesquisadores. Considerações éticas sobre a problemática são abordadas no final do artigo, levando em consideração os impactos sobre os biomas e a biodiversidade.

Palavras-chave: Mudanças climáticas, impactos, biodiversidade.

As mudanças climáticas são realidades que não podem ser ignoradas, pois além dos dados das ciências relacionadas com o clima e a biodiversidade, existem fatos concretos que estão sendo vivenciados por todos os países do mundo, atingindo escalas globais, regionais e locais. Os acontecimentos dramáticos das mudanças climáticas como enchentes, ondas de calor e frio, furacões, tornados etc, afetam a todos os povos, com fortes repercussões e perdas sociais e ecossistêmicas.

Para as pessoas que acreditam no eterno retorno, princípio que fazia parte da cosmovisão grega, as mudanças climáticas são apenas repetições de ciclos que já aconteceram em outros momentos da história da terra. Com isso, acabam relativizando todas as evidências que demonstram que essas mudanças não são apenas repetições de ciclos passados, mas fatos recentes condicionadas por outros fatores. A mentalidade da sociedade moderna apoiada em sérios estudos científicos e o contínuo crescimento planetário da consciência socioambiental, tem, nos dias atuais, dificuldades em aceitar os princípios da velha teoria do eterno retorno de ciclos biológicos e climáticos que exclui a responsabilidade humana das ações insustentáveis e ecologicamente incorretas, colocando em risco o equilíbrio da Terra.

Ninguém pode negar que essas variações climáticas estiveram sempre presentes ao longo da história geológica da vida, transformando ecossistemas, extinguindo espécies e configurando a paisagem para a ocupação e evolução

¹Professor e pesquisador do Departamento de Geografia e Meio Ambiente PUC-Rio. Rua Marquês de São Vicente, 389, Gávea – 22451-041. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: josafa@puc-rio.br

de novos seres vivos. Também não podemos esquecer que o surgimento de muitas civilizações foi condicionado por momentos de certa estabilidade climática na terra. No passado, mesmo antes da presença humana sobre a face da terra, as mudanças climáticas ocorreram dentro de uma paisagem ecossistêmica mais íntegra e, por vezes, em processos de transformação e evolução. A grande diferença hoje, comparada com outros períodos e eras geológicas, é que as atuais mudanças climáticas ocorrem num contexto de biomas e ecossistemas profundamente alterados e fragmentados, sem a menor possibilidade de evolução e expansão. Esses desequilíbrios entre clima e regimes naturais e ecológicos, condicionados por muitos fatores relacionados com as atividades antrópicas, provocam uma série de conseqüências danosas e destrutivas para a sociedade, os ecossistemas e a biodiversidade.

Como são muitos os fatores que interferem nas mudanças planetárias, especialistas em climatologia preferem não colocar a culpabilidade unicamente no clima, substituindo a terminologia de mudanças climáticas por mudanças globais. Esses mesmos estudiosos reconhecem o fato de que as mudanças climáticas ou globais são naturais na história geológica do planeta, mas, por outro lado, afirmam que as atividades humanas insustentáveis aceleram o processo, sobretudo quando existem dados que comprovam o aumento progressivo da temperatura dentro de medições em escalas longevas. Como sabemos, se de um lado o fator climático condiciona a evolução e adaptação da biodiversidade, por outro, a rapidez das mudanças climáticas, relacionadas com o aquecimento global e o efeito estufa, é também um condicionante que dificulta os processos evolutivos e adaptativos de inúmeras formas de vida.

Além dos diversos fatores oriundos das rápidas mudanças climáticas, gostaríamos de acentuar, no presente artigo, a relação profunda dessas mudanças com a paisagem e a biodiversidade.

William Laurance (2009), numa recente conferência no Brasil, mostrou, a partir de fatos concretos, que o aumento de temperatura tem provocado impactos maiores na biodiversidade dos trópicos, pois em algumas regiões, há pouca variação térmica, diminuindo o poder de manobra dos processos adaptativos. O mesmo se aplica em áreas de maior altitude, onde a biodiversidade se encontra limitada sua expansão pelas alterações climáticas e antrópicas, aumentando o risco de extinção de muitas espécies. Segundo o conferencista, muitos outros fatores estão relacionados com a elevação da temperatura, a saber: o aumento de vírus patógenos, que tem levado à extinção de cerca de 100 espécies nos Andes; a diminuição da taxa de crescimento de algumas árvores em Costa Rica, que acabam gastando muito energia, afetando assim a produção de hormônio de crescimento; a absorção excessiva de CO₂ que tem levado ao aumento de cipós e espécies pioneiras, afetando as espécies clímax etc.

Thomas Lovejoy (2009), biólogo conhecido no cenário internacional, afirma que as mudanças climáticas têm afetado profundamente a

biodiversidade terrestre e marinha. Os oceanos estão ficando mais ácidos e provocando um processo de deterioração de corais e conchas de moluscos. A migração de pássaros tem ocorrido mais cedo do que no passado. Alguns grupos de borboletas, na medida em que os ambientes mais baixos estão ficando mais alterados, procuram migrar para lugares mais altos. Algumas espécies de coníferas estão atualmente mais vulneráveis aos ataques de besouros, diminuindo assim o tempo de vida. Por vez, vem ocorrendo também uma dessincronização dos ciclos fenológicos das plantas e dos animais, além de mudança nos ciclos reprodutivos.

O aumento de temperatura, provocado pelo efeito estufa, tem como causa principal a concentração de CO₂ na atmosfera, sobretudo após a revolução industrial pela queima do carvão e do petróleo. O geólogo J.M.Fleury (2009), afirma que a massa de carbono lançada na atmosfera no período do Jurássico e Cretáceo foi gradativamente soterrada pela recomposição natural do meio ambiente durante milhões de anos. Atualmente temos utilizado de maneira descontrolada esta massa de carbono soterrada, transformada em combustíveis fósseis, como carvão mineral e petróleo. Esta ambição desmedida é que tem provocado o aquecimento global, além de outros fatores como as queimadas e a destruição de biomas e ecossistemas. Dentre as inúmeras conseqüências dessa excessiva e crescente concentração de CO₂, é importante lembrar alguns impactos que vem ocorrendo sobre a biodiversidade.

O ecólogo Thomas Lewinsohn (2009), professor do Departamento de Ecologia da UNICAMP, nos mostra alguns dados referentes às conseqüências do aumento de Dióxido de Carbono em comunidades vegetais e animais. Segundo ele, o CO₂ aumenta o ranking competitivo das plantas, beneficia alguns predadores e parasitas, altera a dinâmica das microrrhizas e provoca uma dessincronização no processo de polinização, pois com as alterações do período de floração das plantas, os insetos polinizadores não acompanham essa mudança de ritmo. Com isso, podemos imaginar algumas conseqüências como, por exemplo, a redução na produção de frutos e sementes.

Observações que estamos atualmente realizando em espécies arbóreas plantadas em espaços urbanos vêm demonstrando que as mudanças climáticas recentes têm alterado o ritmo de crescimento de espécies nativas. As dessincronias no período de floração é algo que também tem sido considerado, pois algumas espécies de ipês (*Tabebuia* spp), plantadas em ruas e praças na cidade do Rio de Janeiro, estão florescendo tardiamente, produzindo número menor de frutos.

Fearnside (2009), estudando o clima na floresta amazônica, verificou que um provável aumento de temperatura poderá diminuir as chuvas naquela região, afetando profundamente a floresta. Outro fator significativo é o aquecimento progressivo da água no Atlântico sul, pois isso aumentará a probabilidade de seca na Amazônia. Estudo de bordas florestais da Amazônia

revela uma mudança no microclima local, tendo como consequência um aumento do índice de mortalidade de árvores mais adultas e elevadas.

A redução e perda do patrimônio ecossistêmico, agravadas pelas mudanças climáticas, estão relacionadas também com a bioinvasão, pois o aumento de temperatura tem favorecido a expansão global de espécies animais e vegetais tidas como invasoras exóticas. Ziller (2005) mostrou que as espécies exóticas invasoras têm não apenas um poder maior de adaptação em outros ambientes, mas também uma capacidade de dominância sobre a diversidade biológica nativa, alterando as características básicas dos ambientes naturais e modificando os processos ecológicos interativos. Distante dos seus ambientes de origem e livres de processos competitivos e predatórios, essas espécies exóticas invasoras encontram condições mais favoráveis para a expansão, sobretudo em áreas antropicamente modificadas.

Siqueira (2008), analisando os possíveis impactos do aquecimento global sobre a vegetação e a flora, afirma que diante dos fatos que comprovam as mudanças climáticas não se pode eticamente pensar a conservação da biodiversidade local e global numa escala de longo prazo. Ao contrário, é necessário buscar alternativas em curto prazo, garantindo assim a sobrevivência de nossos atuais biomas e as espécies que estão relacionadas com eles, sobretudo, aquelas que se encontram mais vulneráveis e ameaçadas pelos sucessivos processos de destruição da natureza.

A conclusão a que chegamos, diante de tantas evidências e estudos científicos por parte de pesquisadores na área do clima e da biodiversidade, é que a situação é mais preocupante do que se imagina. Não é possível mais ignorar as evidências das mudanças climáticas e suas consequências para a sociedade e a biodiversidade. Se queremos realmente buscar soluções sustentáveis para o planeta, temos que levar a sério os dados e as previsões científicas, procurando agregá-los nas políticas públicas e nos acordos signatários das nações.

Dados os impactos que já provocamos nas relações interativas do planeta, nos restam agora três alternativas inescapáveis: Procurar adaptar-nos às mudanças climáticas, minimizar os danos através de busca de alternativas mais sustentáveis e reverter a médio e longo prazo a situação por meio de ações locais inteligentes, solidárias e concretas. Na perspectiva da Ética ambiental, lembramos que alguns cuidados são fundamentais, a saber:

Manter prudência nas hermenêuticas dos dados fornecidos pelas ciências, evitando catastrofismo e alarmismo infundados.

Diante dos inúmeros dados, ora oriundos das ciências, ora da divulgação jornalística, é fundamental manter sempre o princípio de precaução.

Ter o cuidado em não fazer aplicações diretas de dados locais para as escalas globais. Também é necessário manter certa prudência em não utilizar modelos globais para a análise de fenômenos ou ciclos climáticos locais.

Repensar modelos de desenvolvimento que não estejam sintonizados com as grandes preocupações de sustentabilidade planetária, sobretudo aqueles que podem gerar passivos ambientais danosos para as gerações futuras.

Evitar que a busca de soluções de seqüestro de carbono seja vista apenas dentro de uma óptica economicista e imediatista.

Manter uma política de preservação e ampliação das áreas verdes, reservas e unidades de conservação.

Conscientizar a sociedade sobre a importância do rigor nas leis ambientais para garantir a preservação da biodiversidade, como também a necessidade de mudanças de hábitos e costumes, mais adaptados às intempéries climáticas.

Referências bibliográficas

FEARNSIDE, P.M. 2009. A vulnerabilidade da floresta amazônica perante as mudanças climáticas. Conferência no VI Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Curitiba, PR. 20-24/09/2009.

FLEURY, J.M. 2009. *Aquecimento global*. Goiânia, Kelps. 40 p.

LAURANCE, W. 2009. Mudanças climáticas e seus efeitos sobre a biodiversidade mundial. Conferência no VI Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Curitiba, PR. 20-24/09/2009.

LOVEJOY, T. 2009. Mudanças climáticas: Os desafios da conservação. Conferência no VI Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Curitiba, PR. 20-24/09/2009.

LEWINSOHN, T.M. 2009. Os efeitos de mudanças climáticas na organização de sistemas ecológicos naturais. Conferência no VI Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Curitiba, PR. 20-24/09/2009.

SIQUEIRA, J.C. 2008. O aquecimento global e os possíveis impactos na vegetação e na flora. *Eugeniana* XXX:3-8.

ZILLER, S.R. Invasões biológicas. Disponível em <<http://www.ambientebrasil.com.br>>2005.