

Um por todos e todos por um

Categories : [Colunistas Convidados](#)

No decorrer dos últimos 2,6 milhões de anos, o clima da Terra tem passado por ciclos repetidos de frio intenso - as chamadas "eras glaciais" - com duração média de 40.000 ou 100.000 anos, intercalados por tempos interglaciais relativamente amenos, de muito mais curta duração, em um dos quais aparentemente nos encontramos. A causa dessas variações ambientais é essencialmente astronômica e ignora-se o que o futuro distante nos reserva, mas de qualquer forma, desde o fim algo convencional da última idade do gelo, há cerca de 11.700 anos, tem sido mantida certa estabilidade climática global, com alterações ambientais dentro de limites de variação que viabilizaram o surgimento da civilização, sua expansão subsequente e o crescimento numérico cada vez mais acelerado da humanidade.

Nos últimos 200 anos, porém, após o início da Revolução Industrial, as consequências das ações humanas vêm ultrapassando alguns desses limites e pondo em risco a própria existência futura da civilização, pelo menos sob a forma na qual a conhecemos. Com o objetivo de identificá-los e quantificá-los, um grupo seletivo de 29 pesquisadores de oito países situados na vanguarda do conhecimento científico, liderados pelo Professor Johan Rockström da Universidade de Estocolmo, realizou e publicou um importante estudo de identificação e avaliação de até que ponto as consequências das atividades humanas são suportáveis.

O grupo procurou identificar que processos biofísicoquímicos, naturais ou não, estão criando situações de risco e selecionou nove deles, para os quais existe a necessidade de estabelecerem-se limites às ações humanas que os afetam. São eles: mudanças climáticas, ritmo da perda de diversidade biológica em terra e no mar, interferência com os ciclos naturais de nitrogênio e fósforo, redução da camada de ozônio, uso dos recursos globais de água doce, poluição química, quantidade dos aerossóis na atmosfera, mudanças na utilização das terras, e acidificação dos mares.

Ficou claro que, com as deficiências de conhecimento ainda prevalecentes, o estudo deve ser considerado uma aproximação, a ser aprimorada futuramente. Por precaução, nos casos de dúvida houve sempre o cuidado de levar em consideração somente valores conservadores no estabelecimento dos limites propostos para os processos identificados como em situação de risco.

As conclusões do estudo indicaram que as consequências das ações humanas se encontram perto de alcançar os limites aceitáveis em quatro processos: uso dos recursos globais de água doce, mudanças na utilização das terras, acidificação dos mares e interferência no ciclo natural de fósforo. A análise indicou ainda que em três outros processos – ritmo da perda de diversidade biológica, mudanças climáticas e interferência no ciclo natural de nitrogênio – os limites aceitáveis

da interferência humana já foram ultrapassados, como adiante se comenta.

É evidente que a perda de diversidade biológica, mesmo considerando que a extinção de espécies é um processo natural, foi largamente acelerada pelas atividades humanas. Hoje o ritmo de extinções é de 100 a 1.000 vezes maior do que possa ser considerado um fenômeno natural, havendo outras estimativas que elevam estes fatores para até 4.000 vezes.

Quanto às mudanças climáticas causadas por ação antrópica, elas são hoje uma indiscutível realidade e, quanto a isto, já se evidenciam indícios de perda da estabilidade global. Há uma convergência de opiniões de que um aumento de 2º C será o máximo aceitável e foi sugerido pelo grupo que a proporção de 350 ppm de CO₂ na atmosfera deveria ser o limite, que hoje já se encontra ultrapassado. Chamou-se também a atenção para o fato de que as previsões indicadas pelo Painel Intergovernamental para as Mudanças Climáticas não levam na devida conta os efeitos de retroalimentação do processo de aquecimento, tais como os decorrentes da redução das áreas cobertas por gelo ou das mudanças na distribuição da vegetação. Se esses fatores forem considerados, o aumento previsto da temperatura poderá atingir 4º a 6º C, capaz de ameaçar a própria viabilidade das sociedades humanas em futuro não muito distante.

As alterações do ciclo natural do nitrogênio se devem em maior escala às práticas da moderna agricultura. As atividades humanas, com o uso exagerado de fertilizantes e o cultivo em larga escala de plantas leguminosas, convertem a cada ano cerca de 120 milhões de toneladas de nitrogênio atmosférico inerte em formas reativas que alteram negativamente os processos naturais, agravando o efeito estufa, poluindo os solos, a água doce, os mares e a atmosfera, e tornando sem vida, por eutroficação, extensas áreas dos ambientes aquáticos, situação esta particularmente séria em algumas regiões dos oceanos.

Há ainda a considerar que os processos citados não devem ser considerados isoladamente. Como disse Rockström, em palestra intitulada "[Deixe o meio ambiente guiar o nosso desenvolvimento](#)", esses processos podem "funcionar como os três mosqueteiros e seu lema máximo: um por todos e todos por um". Existem efeitos sinergéticos e, se o limite é excedido em um deles, há acréscimo em situações de risco para outros, podendo sê-lo em âmbito mundial.

O grupo acentuou que o resultado do estudo constituiu uma tentativa pioneira de quantificar os limites de segurança para que seja mantida a relativa estabilidade ambiental ocorrente após a última era glacial. Ele constitui uma relevante fonte potencial de informações para os tomadores de decisões nos mais altos níveis de direção dos diferentes países, evidenciando-lhes a gravidade da situação, a magnitude das ações precautórias necessárias e os rumos a tomar para que se revertam as tendências identificadas e não se atinja um grau de degradação ambiental potencialmente catastrófico e sem retorno.

Leia também:

[**Um colossal dilema para a humanidade**](#)

[**Escolhas Sustentáveis: entrevista com Rafael Chiaravalloti**](#)

[**Nova forma de confrontar problemas ambientais no Brasil?**](#)

[**Amazônia e mudança climática**](#)

[**As Fronteiras do Planeta - com Kevin Noone**](#)