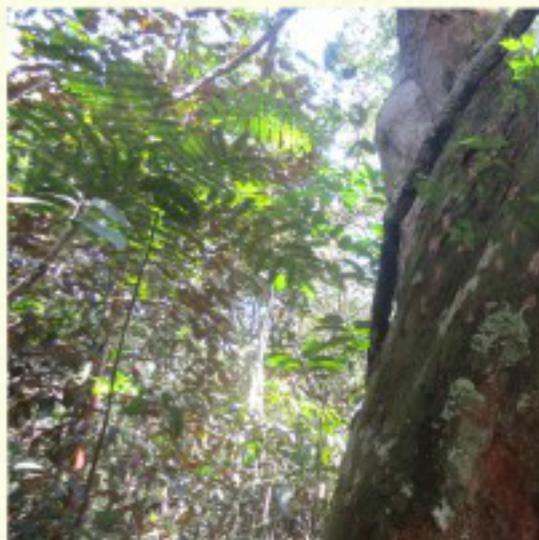




**Mudanças Climáticas
Versus
Floresta Amazônica**

Por: Mariléa Silva de Freitas



O QUE SÃO MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS?

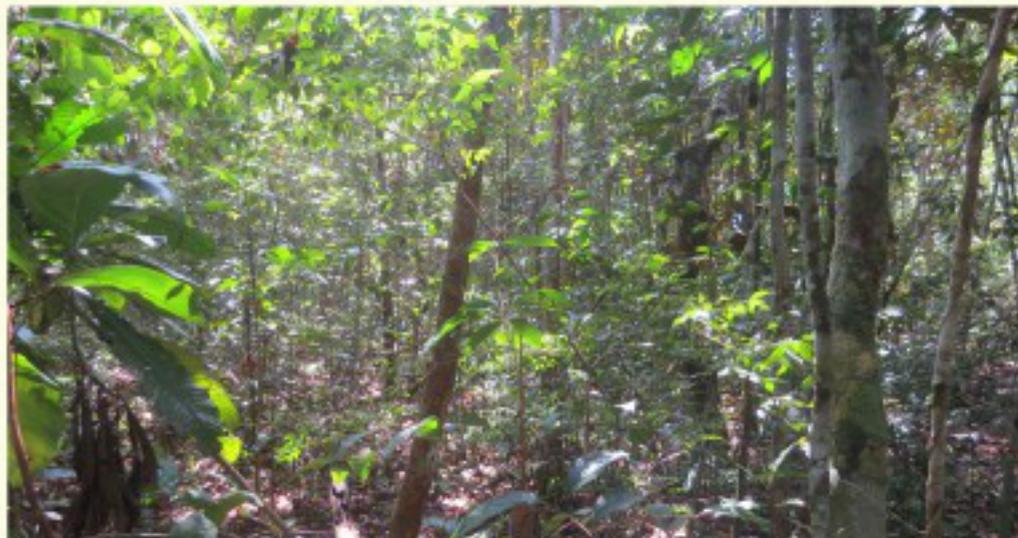
As mudanças climáticas são alterações que ocorrem no clima geral do Planeta Terra.

Fonte: Freitas, 2014.

A Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática do Rio de Janeiro (1992) empregou o termo nesse sentido: Compreende-se por Mudança Climática a mudança no clima produto da atividade humana que modifica a composição da atmosfera no nosso planeta, todo isto somado á variabilidade natural do clima observada durante períodos comparáveis. Tais mudanças estão sendo observadas ao longo do tempo por vários pesquisadores, das mais diversas áreas.

O QUE SÃO MUDANÇAS CLIMÁTICAS LOCAIS?

Referem-se às variações climáticas de uma determinada localidade, tais variações e suas conseqüências vão variar de acordo com as



Fonte: Freitas, 2014.

ALGUMAS CONSEQUÊNCIAS GLOBAIS

As discussões em torno desta questão são inúmeras, o que tem gerado várias pesquisas científicas.

* Fenômeno conhecido como Aquecimento global, tem sido apontado pelos climatologistas como uma das causas, dessas variações de temperatura;

* Derretimento das calotas polares, elevando o nível do mar;

* Perda de espécies adaptadas a certos níveis de temperatura

Ver reportagem:

<http://redeglobo.globo.com/globoecologia/noticia/2012/05/es-tudo-preve-consequencias-de-mudancas-climaticas-para-rj-e-sp.html>

Uma tendência do aquecimento em todo o mundo, especialmente nas temperaturas mínimas, em grandes cidades do Brasil como São Paulo e Rio de Janeiro, pode ser agravada pela urbanização.



Fonte: <http://goo.gl/AiWPE5>

Segundo o relatório do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas, brasileiros de classes econômicas menos favorecidas serão atingidos em maior intensidade. Leia a reportagem em:

<http://viajeaquibril.com.br/materias/mudancas-climaticas-no-brasil-trazem-prejuizo-e-pobreza-noticias>

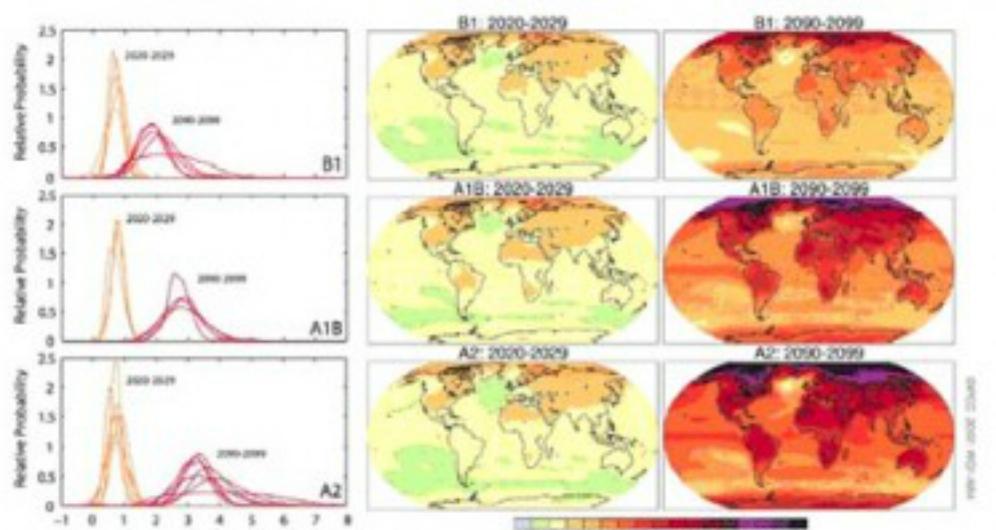


Fonte: Freitas, 2014.

DIFERENÇAS REGIONAIS

Artaxo (2008) aponta que, se as incertezas são grandes no que diz respeito às estimativas de médias globais, é importante salientar que são ainda maiores quando se produzem avaliações regionais do aumento de temperatura. Os estudos mostram que essa elevação será desigual para as várias regiões do globo. As áreas de altas latitudes (como o Ártico e a Antártica) sofrerão aquecimento mais pronunciado. Por outro lado, as regiões continentais sofrerão aquecimento maior do que as oceânicas.

Em particular, a região ártica poderá se aquecer em torno de 7 graus centígrados ao longo deste século. A América do Sul está sujeita a um aumento de temperatura da ordem de 5 graus centígrados – o que para o ecossistema amazônico poderá significar

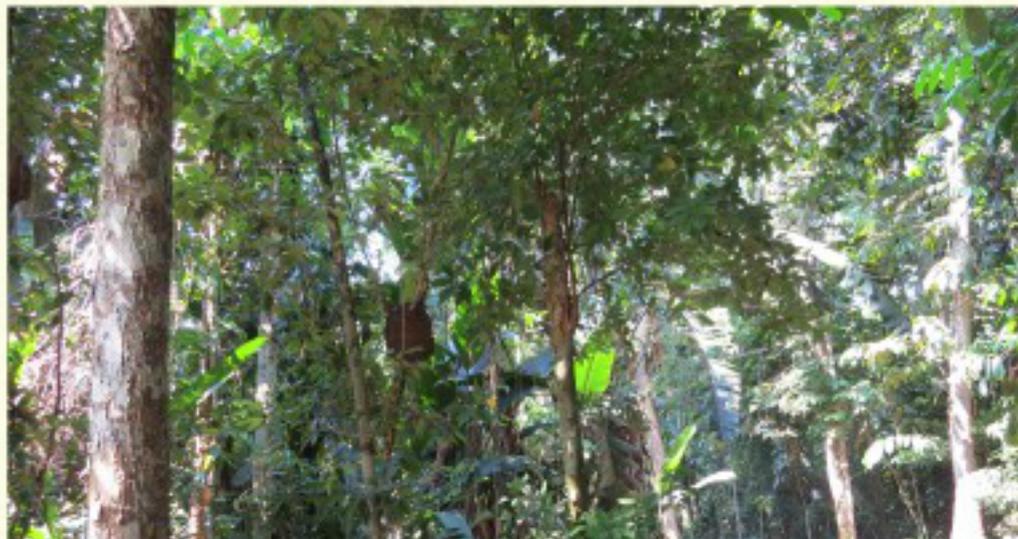


Simulação do aumento médio regional de temperatura previsto pelos modelos compilados pelo IPCC para três cenários de emissões diferentes (B1, A1B e A2) e para as escalas temporais de 2020-2029 e 2090-2099.

Regiões importantes da África poderão sofrer alterações expressivas, com elevações de temperaturas de 4 a 5 graus centígrados ao longo deste século (ARTAXO, 2008).

Fonte:

<http://www.mudancasclimaticas.andi.org.br/content/mudancas-climaticas-globais-cenarios-para-o-planeta-e-amazonia>



Fonte: Freitas, 2014.

A AMAZÔNIA E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS

ASPECTOS GERAIS

A floresta influencia principalmente na umidade relativa do ar, por meio da evapotranspiração, o que é diretamente refletido no ciclo das chuvas.

Além da umidade relativa, a floresta também tem influência sobre o regime de ventos. As árvores criam uma barreira natural para a circulação do ar.

Essa barreira natural faz com que o ar circule dentro da floresta, movimentando a umidade que ali se encontra e deslocando-a para outras regiões, caindo no ciclo descrito acima.



Fonte: [//www.coladaweb.com/files/ciclo-agua.JPG](http://www.coladaweb.com/files/ciclo-agua.JPG)

Atualmente algumas pesquisas revelam que o desmatamento e as queimadas da floresta amazônica podem de alguma forma acelerar o aquecimento global, e trazer algumas consequências como aumentar a frequência de fenômenos climáticos extremos e alterar inclusive os ciclos biogeoquímicos desequilibrando o meio ambiente. Como no ciclo da água por exemplo.

PARCERIAS PARA A CONTRIBUIÇÃO DA CIÊNCIA NO CONTEXTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS

O projeto de colaboração entre Reino Unido e Brasil sobre mudanças climáticas na Amazônia é um excelente exemplo da importância da cooperação internacional na ciência do século 21.



Ver relatório completo em:
http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaques/relatorio_port.pdf

Lançado em 2006, através de esforços conjuntos do Hadley Centre e INPE, significativos

o projeto tem produzido resultados.

Os estudos científicos gerados indicam que a floresta Amazônica é sensível às forças provenientes das mudanças climáticas.

O aumento na temperatura e decréscimo das chuvas pode ser maior na Amazônia do que a variação global média esperada (MARENGO et al., 2011).

VARIAÇÕES CLIMÁTICAS NA AMAZÔNIA

Salati (2001), aponta que o atual equilíbrio dinâmico da atmosfera amazônica está sujeito a forças de transformação que levam às variações climáticas e Nobre (2007) sugere que essas variações sejam analisadas sob três diferentes aspectos:

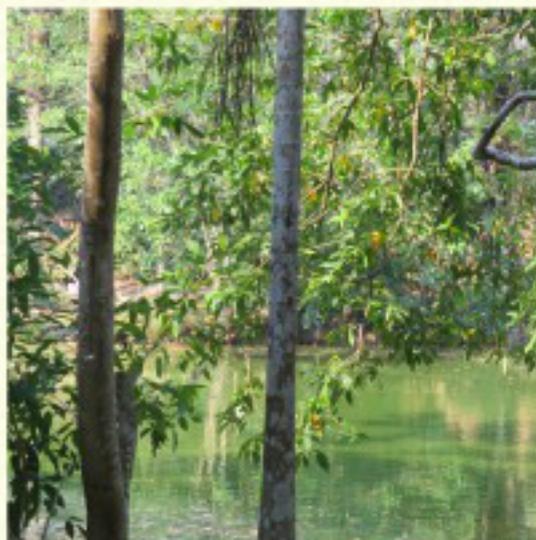
- Variações climáticas na região podem ser devidas às variações climáticas globais, decorrentes de causas naturais;
- Mudanças climáticas de origem antrópicas, decorrentes de alterações do uso da terra dentro da própria região amazônica;
- Variações climáticas decorrentes das mudanças climáticas globais provocadas por ações antrópicas.

O artigo completo está disponível em:
http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252007000300012&script=sci_arttext&tlng=en

IMPORTÂNCIA DA FLORESTA AMAZÔNICA NO CONTEXTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Com o advento das mudanças climáticas globais, surge a necessidade de pensarmos sobre a conservação, preservação das florestas tropicais além de conhecer sua relação com os acontecimentos atuais referentes às mudanças climáticas globais. Pois, as florestas tropicais são fundamentais em debates científicos e políticas sobre mudanças climáticas devido às contribuições significativas do desmatamento e outras mudanças sobre o clima.

O prospecto é que áreas grandes de floresta tropical não sobreviverão às mudanças de clima projetadas sob cenários sem mitigação do efeito estufa, e portanto é importante o papel em potencial de esforços



Fonte: Freitas, 2014.

para controlar o desmatamento como parte de uma estratégia para mitigar a mudança de clima nas próximas décadas.

A metade do peso seco de árvores de uma floresta tropical é carbono, e o desmatamento libera este carbono na forma de gases de efeito estufa, tais como gás carbônico (CO_2) e metano (CH_4), tanto no caso das árvores que sejam queimadas como na decomposição das árvores mortas deixadas no local (FEARNSIDE, 2008).

Consequências Locais

Além disso, as mudanças no clima podem causar secas e enchentes na região, mais frequentes e mais intensas. Estes eventos resultariam certamente num alto custo financeiro, isso sem mencionar estudos



Uma ameaça climática que antes não era apreciada revelou-se em 2005, quando uma seca devastadora atingiu a Amazônia. As vazões nos afluentes do lado sul do Rio Amazonas foram tão baixas que embarcações não

Fonte: <http://goo.gl/hbUWyh>

puderam navegar nos rios e comunidades ribeirinhas ficaram isoladas de hospitais e outros serviços essenciais.

Incêndios florestais queimaram no Acre e em partes vizinhas do Estado de Amazonas, um evento sem precedentes (BROWN et al. 2006; VASCONCELOS & BROWN, 2007).

A floresta perdeu biomassa por causa da diminuição do crescimento e do aumento da mortalidade de árvores (Phillips et al. 2009). O ano de 2005 não foi um ano de El Niño: ao invés de água mais quente do que o normal no Pacífico, havia água quente na parte sul do Atlântico Norte e água fria na parte norte do Atlântico Sul.

Ver reportagem: <http://goo.gl/hbUWyh>

Incêndios florestais queimaram no Acre e em partes vizinhas do Estado de Amazonas, um evento sem precedentes (BROWN et al. 2006; VASCONCELOS & BROWN, 2007).

A floresta perdeu biomassa por causa da diminuição do crescimento e do aumento da mortalidade de árvores (Phillips et al. 2009).

O ano de 2005 não foi um ano de El Niño: ao invés de água mais quente do que o normal no Pacífico, havia água quente na parte sul do Atlântico Norte e água fria na parte norte do Atlântico Sul. A água quente no Atlântico Norte deu energia ao Furacão Katrina, que atingiu a cidade de Nova Orleans nesse ano.

Também contribuiu para a seca na Amazônia por causar maior ascensão de ar quente quando a Zona de Convergência Intertropical (ITCZ) atingiu a área de água quente. O ar no ITCZ sobe até uma altitude de aproximadamente 1.800m, se divide em fluxos para o norte e para o sul, e então se move no sentido dos pólos por aproximadamente 30° de latitude antes de descender ao nível do solo e retornar para o Equador em baixa altitude, assim formando a célula de Hadley.



Fonte: <http://goo.gl/hbUWyh>

Quando o ar sobe, seu teor de umidade condensa e cai como chuva, e depois, quando o ar desce ao nível do solo, é seco, e resseca a área atingida pelo ar descendente. Com mais ar quente e úmido subindo na

Com o gradiente de temperatura entre a água quente no Atlântico Norte e fria no Atlântico Sul, a ITCZ foi puxada mais ao Norte do que o habitual e, na época do ano quando o movimento sazonal do ITCZ foi perto de seu extremo Norte, o ar seco estava descendo sobre as nascentes dos afluentes do rio Amazonas, do lado sul da bacia (e.g., Fearnside, 2006a; Marengo et al. 2008).

ALGUMAS PROJEÇÕES

As previsões de clima futuro indicam risco considerável para a Amazônia, assim como uma incerteza significativa.

A maneira em que estes dois fatores estão incorporados em decisões sobre políticas públicas pode fazer uma grande diferença nas ações tomadas e, conseqüentemente na sobrevivência da floresta amazônica.

Incerteza se refere à falta de conhecimento sobre valores dos parâmetros ou sobre quais são as verdadeiras probabilidades de cada resultado diferente acontecer (FEARNSIDE, 2009).

O risco dos impactos das mudanças climáticas na Amazônia aumenta ainda mais quando somamos ao aquecimento global as alterações de vegetação resultantes das mudanças dos usos da terra, notadamente os desmatamentos das florestas tropicais e dos cerrados. Um outro fator importante é o fogo, pois a floresta densa amazônica era praticamente impenetrável ao fogo, mas devido à combinação da fragmentação florestal, desmatamentos e aquecimento em razão dos próprios desmatamentos e devido ao aquecimento global, aliada a prática agrícola predominante que utiliza fogo intensamente, esse quadro está rapidamente mudando e a freqüência de incêndios



Fonte: <http://goo.gl/pDJuLF>

florestais vem crescendo a cada ano. Com isso, é quase certo que acontecerão rearranjos importantes nos ecossistemas e mesmo redistribuição de biomas. A assombrosa velocidade com que tais alterações estão

Os processos naturais em ecossistemas, introduz séria ameaça à mega-diversidade de espécies da flora e da fauna dos ecossistemas, em especial da Amazônia, com o provável resultado de sensível empobrecimento biológico (NOBRE et al, 2005).

A Amazônia vem sendo submetida a pressões ambientais de origem antrópica crescentes nas últimas décadas, tanto pressões diretas advindas dos desmatamentos e dos incêndios florestais, como pressões resultantes do aquecimento global.

A estabilidade climática, ecológica e ambiental das florestas tropicais amazônicas está ameaçada por essas crescentes perturbações, que, ao que tudo indica, poderão tornar-se ainda maiores no futuro.



Fonte: Freitas, 2014

A ciência ainda não consegue precisar quão próximos estamos de um possível ponto de ruptura do equilíbrio dos ecossistemas e mesmo de grande parte do bioma Amazônico, mas o princípio da precaução nos aconselha a levar em consideração que tal ponto de ruptura pode não estar distante no futuro. Um colapso de partes da floresta tropical trará conseqüências adversas permanentes para o planeta Terra (NOBRE, 2007).

Muitas referências indicam que o homem é provavelmente o maior responsável pela mudanças climáticas já produzidas. Portanto faz-se necessário que mundo tome medidas importantes para que se possa conter essas mudanças, e alguns caminhos são sugeridos. Um deles é apresentado pela Organização das Nações Unidas - ONU.

CAMINHOS

Projetos, acordos entre países poluidores, são apontados como alternativas para o combate às Mudanças Climáticas Globais.

Destaques

Projeto contribui no combate às mudanças climáticas

Iniciativa da TNC e parceiros pode evitar a emissão de 1,2 milhão de toneladas de carbono.



Fonte: <http://goo.gl/E2s4FQ>

O Fundo Ambiental das Nações Unidas (UNEP) apresentou no mês de novembro (2014) um mapa do caminho de longo prazo para limitar o aquecimento do planeta em dois graus durante este século e evitar consequências desastrosas pelas mudanças climáticas.

Ver reportagem completa em: <http://goo.gl/eg1KTo>

REFERÊNCIAS

ARTAXO, Paulo. Mudanças climáticas globais: cenários para o planeta e a Amazônia. Ver eletrônica Mudanças Climáticas: Informações e reflexões para um jornalismo contextualizado. 2008. Disponível em: <http://goo.gl/nSRpQL>.

FEARNSIDE, Philip M.; BUCKERIDGE, M. S. Mudanças climáticas globais e a floresta amazônica. *Biologia e Mudanças Climáticas Globais no Brasil*. Rima Editora, São Paulo, Brazil, p. 131-150, 2008.

FEARNSIDE, Philip M. A Vulnerabilidade da Floresta Amazônica Perante as Mudanças Climáticas. *Rev. Oecologia Brasiliensis* 13(4): 609-618, Dezembro 2009.

MARENGO, José A. Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. MMA, Ministério do Meio Ambiente, 2006.

MARENGO, J.A.; NOBRE, C.A.; TOMASELLA, J.; OYAMA, M.D.; SAMPAIO de OLIVEIRA, G.; de OLIVEIRA, R.; CAMARGO, H.; ALVES, L.M. & BROWN, I.F. 2008. The drought of Amazonia in 2005. *Journal of Climate*, 21: 495-516.

NOBRE, Carlos A.; SAMPAIO, Gilvan; SALAZAR, Luis. Mudanças climáticas e Amazônia. *Ciência e Cultura*, v. 59, n. 3, p. 22-27, 2007.