

CERRADO: DESMATAMENTO PARA ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS ALTERA O BALANÇO HÍDRICO DA REGIÃO

Cidadania & Meio Ambiente

CAMINHANDO JUNTO COM A SOCIEDADE



1007 100X 2014

AGROTÓXICOS
INCA ALERTA
PARA OS RISCOS
DESSAS
SUBSTÂNCIAS
PARA A SAÚDE

RECURSOS HÍDRICOS

**DÉFICIT DE CHUVAS
NO BRASIL VEM SE
TORNANDO MAIS GRAVE
NAS ÚLTIMAS DÉCADAS**

ARBORIZAÇÃO URBANA

AÇÃO DO HOMEM
CONTRIBUI PARA
FRAGILIZAR AINDA
MAIS AS ÁRVORES
NA CIDADE

CISTERNAS DE ENXURRADA

CAPTAÇÃO DA ÁGUA
DA CHUVA APOIA A
PRODUÇÃO DE
ALIMENTOS NO
SEMIÁRIDO

GASES DE EFEITO ESTUFA

BACIA AMAZÔNICA
RESPONDE POR 4 A 5%
DAS EMISSÕES DE GÁS
METANO EM TODO
O MUNDO



CONGRESSO BRASILEIRO DO MINISTÉRIO PÚBLICO DE MEIO AMBIENTE

13 a 15 de abril de 2016

Ministério Público de Santa Catarina

— Florianópolis - SC —

"Águas - O Ministério Público. Atuação Preventiva e Regionalizada"

Saneamento, Resíduos Sólidos, Unidades de
Conservação, Desastres Ambientais, Valoração.

INFORMAÇÕES
E INSCRIÇÕES:

(31)3292-4365
Abrampa

(31)3657-7234
Produção

www.abrampa.org.br

VALE CERTIFICADO

18
horas/aula

REALIZAÇÃO:



CORREALIZAÇÃO:



PRODUÇÃO:



PATROCÍNIO:



APOIO:



A REVISTA CIDADANIA & MEIO AMBIENTE
É UMA PUBLICAÇÃO DA CÂMARA DE CULTURA
EM PARCERIA COM A CORTEZ CONSULTORIA,
ASSESSORIA E REPRESENTAÇÕES

CNPJ Nº 56.798.390/0001-41

Telefax Rio de Janeiro (21) 2487-4128

Telefax Mangaratiba (21) 2780-2055

Celulares (21) 98197-6313 / 98549-1269

cultura@camaradecultura.org

www.camaradecultura.org

REPRESENTANTE COMERCIAL - BRASILIA

Armazen Eventos e Publicidade

PABX (61) 3034 8677

atendimento@armazemeventos.com.br

Cidadania & Meio Ambiente

DIRETORA EXECUTIVA: Regina Lima

regina@camaradecultura.org

EDITOR: Henrique Cortez

henrique@camaradecultura.org

SUBEDITORA: Cida Farias

EDITOR DE ARTE: Sidney Ferreira

COLABORARAM NESTA EDIÇÃO: Achim Steiner, Amanda Rossi

Mascaro, BBC Brasil, Chris Bueno,

Cintia Moreira Marciliano da Costa, Clarissa Neher, ComCiên-

cia, Damian Carrington Blog,

Daniela Chiaretti, Eduardo Mendonça, Grida-Arendal, IHU On-

Line, Ivo Lesbaupin, Leandra de Mattos Spezzano, Manuela

Carneiro da Cunha, Marcus Eduardo de Oliveira, Moisés de

Souza Modesto Júnior, Nádja Pontes



Visite o portal EcoDebate

www.ecodebate.com.br

Uma ferramenta de incentivo ao
conhecimento e à reflexão através
de notícias, informações, artigos
de opinião e artigos técnicos, sempre
discutindo cidadania e meio
ambiente, de forma transversal e analítica.
Cidadania & Meio Ambiente também pode
ser lida e/ou baixada em pdf no portal
www.ecodebate.com.br

A Revista **Cidadania & Meio Ambiente** não
se responsabiliza pelos conceitos e opiniões
emitidos em matérias artigos assinados.

Editada e impressa no Brasil.



Qualis CAPES B5.

A Revista Cidadania & Meio Ambiente
também pode ser lida e/ou baixada
em pdf nos portais www.camaradecultura.org
e www.ecodebate.com.br

EDITORIAL

A crise hídrica chegou para ficar

Alertaram para a necessidade de revitalizar bacias hidrográficas, recuperar mananciais, ampliar ao máximo os sistemas de captação e tratamento de esgoto, conservar e proteger as áreas de recarga dos aquíferos. Isto sem falar, da redução do desperdício dos sistemas de distribuição, do uso perdulário da água pela agricultura e do desperdício pelos consumidores.

Além disto, cientistas, pesquisadores e ambientalistas também alertavam que o desmatamento da floresta amazônica ameaçava os 'rios voadores', de fundamental importância para o clima e as chuvas na região sudeste.

Alertaram em vão e foram rotulados de catastrofistas e apocalípticos, para dizer o mínimo. Os desenvolvimentistas a qualquer custo e os paladinos do agronegócio, em especial, sempre desqualificaram os alertas, por maior embasamento científico que tivessem.

Sei disto muito bem porque perdi a conta de quantas vezes enfrentei esta desqualificação.

Sinceramente, não percebo que governos, autoridades, gestores, usuários e consumidores realmente compreendam a dimensão da crise e que as soluções passam pelas mesmas recomendações que cientistas, pesquisadores e ambientalistas fazem há mais de uma década.

Pena, porque a crise hídrica chegou para ficar.

Henrique Cortez
jornalista e ambientalista, é editor da revista
Cidadania & Meio Ambiente e do portal EcoDebate.

6 Déficit de chuvas no Brasil vem aumentando e se tornando mais grave nas últimas décadas

FERNANDO FRAZÃO / AGÊNCIA BRASIL

Quixadá - O agricultor Francisco Elzo Pinheiro da Silva, 68 anos, conhecido como Chico Preto, mora na vila às margens do Açude Cedro



CAPA:
A falta de água no Açude Carnaubal prejudica o abastecimento da cidade.
Foto: Fernando Frazão/ Agência Brasil

Cidadania & Meio Ambiente

Nº 57_ANO X_2016

ARNALDO ALVES - ANPR



CARLOS ALBERTO IMPRENSA MG



FERNANDO FRAZÃO/AGÊNCIA BRASIL

WILSON DIAS/ AGÊNCIA BRASIL



12 Desmatamento afeta balanço hídrico do cerrado e causa erosão.

16 Cisternas de enxurrada ajudam a produção agrícola no Semiárido

DIVULGAÇÃO MDS/CÁRTAS/GRATEÚS (CE)



18 Metano da Amazônia vem de rebanhos e queima de biomassas.

22 Manejo inadequado contribui para a queda de árvores em SP, diz especialista

24 Inca condena uso de agrotóxicos e recomenda redução para prevenir câncer

A falta de água no Açude
Carnaubal prejudica o
abastecimento da cidade

DÉFICIT DE CHUVAS NO BRASIL VEM AUMENTANDO E SE TORNANDO MAIS GRAVE NAS ÚLTIMAS DÉCADAS

O DÉFICIT DE CHUVAS EM TODO O BRASIL VEM AUMENTANDO NAS ÚLTIMAS DÉCADAS E SE TORNANDO MAIS GRAVE NOS ÚLTIMOS ANOS. A REGIÃO SUDESTE DO PAÍS, POR EXEMPLO, QUE ENFRENTOU EM 2014 E 2015 O MAIOR PERÍODO DE ESTIAGEM DOS ÚLTIMOS 70 ANOS, ENTRARÁ EM MEADOS DE AGOSTO – QUANDO SE INICIA A ESTAÇÃO MAIS SECA DO ANO – COM MENOS ÁGUA DO QUE TINHA EM 2014. AS CONSTATAÇÕES SÃO DE ESTUDOS REALIZADOS POR PESQUISADORES DO INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE).



Crateús – Carcaças de gado na estrada que leva a Nova Russas

Nova Russas – Sapo cururu é visto próximo à cisterna durante período de seca na comunidade rural de Irapuá



Alguns dos resultados dos estudos foram apresentados em uma conferência sobre a problemática da seca no Sudeste brasileiro, realizada na sexta-feira (17/07) durante a 67ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). O evento ocorreu até sábado (18/07) no campus na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

“Temos um situação de déficit de chuvas tremendo em todo o país, que representa uma situação muito grave. A quantidade de chuvas que entra nos sistemas de vazão está diminuindo e contribuindo para deixar nossa conta bancária hídrica cada vez mais no vermelho”, disse Paulo Nobre, pesquisador do Inpe.

Os pesquisadores do Inpe realizaram um estudo em que compararam os dados de registros de chuva no país no período entre 1960 e 1990 com os deste ano para estimar qual o atual “saldo da conta bancária de água” do país.

As projeções indicaram que a região Norte possui um saldo negativo de 6 metros cúbicos (m3) por metro quadrado (m2).

A região Nordeste tem um déficit hídrico em torno de 4 m3 por m2 e a região Sul está em uma situação de equilíbrio.

Já a região Sudeste está no “cheque especial”, com um saldo negativo de 3,5 m3 por m2.

“Isso representa grandes volumes de água que não foi usada para o crescimento de plantas ou o consumo humano, mas que, simplesmente, não entrou no ciclo hidrológico”, disse Nobre.

Em outro estudo, os pesquisadores analisaram a quantidade de chuvas durante os verões na região Sudeste a partir da década de 1960 até os últimos anos.

Algumas das constatações foram que, nas décadas entre 1960 e 1980, chegaram a ocorrer durante um mês ao menos duas chuvas de mil milímetros.

Nas décadas entre 1980 e 2000 essas chuvas se tornaram menos frequentes e raramente ultrapassaram 900 milímetros.

Já ao longo da década de 2000 e nos últimos anos as chuvas durante o verão no Sudeste mal ultrapassaram o volume de 100 milímetros.

“Desde 2010 vem chovendo abaixo da média no Sudeste do país. Com isso o nível dos reservatórios da região foram diminuindo e tivemos a grande seca de 2014 e 2015”, afirmou.

O total de chuvas que cai sobre o reservatório Cantareira – um dos que abastecem São Paulo e que tornou-se símbolo da seca no Estado de São Paulo – vem diminuindo de uma década para outra, afirmou o pesquisador.

Um estudo em fase de execução realizado por Carlos Nobre, pesquisador do Inpe e colaboradores, calculou a taxa de vazão do sistema Cantareira no últimos 130 anos.

Os resultados do estudo indicaram que desde 1880 vem diminuindo a vazão das sub bacias que abastecem o Cantareira.

“A seca de 2014 e 2015 foi um evento extremo de diminuição de longo efeito que fez com que a vazão do reservatório fosse decaindo nos últimos 20 anos”, avaliou Paulo Nobre.

Aumento da temperatura

De acordo com o pesquisador, um dos fatores que contribuiu para a maior depressão pluviométrica registrada no Sudeste do país este ano desde 1945 foi o aumento da temperatura na região e em outras partes do Brasil.

Um levantamento realizado por ele e colaboradores das médias de temperatura em todas as regiões do Brasil entre 1960 e 2010 apontou que a temperatura do país, como um todo, está aumentando.

“Estamos constatando que, ano após ano, o Brasil está

Crateús – Moradores convivem com problemas de abastecimento desde o fim das águas do Açude Carnaubal e da Barragem do Batalhão



ficando mais quente. E isso se deve, em grande parte, ao fato de que a temperatura do planeta está aquecendo devido, entre outros fatores, ao aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera", afirmou.

O aumento da temperatura da atmosfera induz rapidamente a ocorrência de eventos extremos, como secas e inundações, no ciclo hidrológico, explicou Nobre.

Isso porque, quando o ar está mais quente, ele dissolve mais rapidamente o vapor d'água capturado da superfície e consegue gerar nuvens maiores, causando chuvas mais intensas.

"As chuvas intensas afetam toda a circulação planetária, ocasionando chuvas em um determinado local e seca em outros", detalhou.

O aumento das emissões de gases de efeito estufa, como o CO₂ na atmosfera, combinado com a elevação da temperatura tende a agravar, ainda mais as crises hídricas, ressaltou o pesquisador.

Utilizando o Modelo Brasileiro do Sistema Terrestre (BESM, na sigla inglês), desenvolvido com auxílio da FAPESP, os pesquisadores fizeram uma simulação em que quadruplicam a quantidade atual de CO₂ encontrado na atmosfera no

país – de 300 partes por milhão (ppms) – para estimar o que aconteceria na dinâmica da atmosfera.

As análises das simulações indicaram que a presença de 1,2 mil ppms de CO₂ na atmosfera induziria a um aumento do número de dias consecutivamente secos no país.

A seca que aconteceu na região Sudeste do país poderia tornar-se mais frequente e haveria um aumento da ocorrência de períodos longos e estiagem no Nordeste e na Amazônia e na América do Sul, de um modo geral.

Em contrapartida, também haveria um aumento na frequência de dias com precipitação intensa, distribuídas em períodos de estiagem mais longos.

"As projeções apontam que o clima do Brasil no futuro terá mais condições como as que estamos vivendo agora, com enchentes no vale dos rios Itajaí e Tubarão, em Santa Catarina, e do rio Madeira, na Amazônia, e secas mais frequentes no Nordeste e Sudeste", afirmou Nobre.

Portanto, a partir dessa interpretação, seria possível incluir as pessoas afetadas por esse tipo de desastre, entre aqueles previstos no art. 20, da Lei nº 8.036/1990 (FGTS), e alterar por sua vez, a redação do art. 1º, caput e §1º, e art. 2º, do Decreto nº 5.113, de 22 de junho de 2004. 🌱



Crateús – Moradores convivem com problemas de abastecimento desde o fim das águas do Açude Carnaubal e da Barragem do Batalhão

FOTOS: FERNANDO FRAZÃO/AGÊNCIA BRASIL

CAPA

Na Reserva Mamirauá, pesquisadores e ribeirinhos buscam a sustentabilidade pelo manejo florestal

DESMATAMENTO AFETA BALANÇO HÍDRICO DO CERRADO E CAUSA EROSÃO

USO DO SOLO PARA AGRICULTURA E PECUÁRIA ALTERA PROCESSOS HIDROLÓGICOS E POTENCIALIZA PROCESSOS EROSIVOS

POR Júlio Bernardes, da Agência USP de Notícias

550 hectares de áreas do bioma Mata Atlântica desmatadas ilegalmente

Na Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) da USP, estudo do engenheiro e pesquisador Paulo Tarso Sanches Oliveira procura entender os mecanismos dos processos hidrológicos e de erosão do solo no cerrado brasileiro. A partir das informações obtidas por sensoriamento remoto e em áreas experimentais, a pesquisa constatou que o desmatamento para implantação de cultivos agrícolas e atividades pecuárias altera o balanço hídrico da região e potencializa os efeitos da erosão. O trabalho recomenda que os dados obtidos sirvam de base para um zoneamento que regule o uso e manejo do solo.

A pesquisa adotou diferentes escalas de trabalho (verrantes, bacias hidrográficas e continental), com base em dados experimentais obtidos em um fragmento de cerrado em Itirapina (interior de São Paulo), em laboratório e a partir de sensoriamento remoto (imagens de satélite). “Assim, foram estudados cada componente do balanço hídrico”, descreve o pesquisador, “tais como a precipitação, precipitação interna [parte da precipitação que passa pela vegetação e atinge o solo], escoamento pelo tronco das árvores, interceptação da chuva, evapotranspiração [parcela da água que evapora mais o uso da água pela vegetação denominado de transpiração], infiltração, água armazenada no solo, que recarrega o aquífero subterrâneo, e o escoamento superficial”.

“O balanço hídrico foi avaliado primeiramente para toda a região do cerrado a partir de dados de sensoriamento remoto no período de 2003 a 2010, que permitiram quantificar o aumento e diminuição de água na superfície terrestre e visualizar espacialmente as regiões mais afetadas”, diz Oliveira.

A estimativa dos valores médios de evapotranspiração variou entre 1,91 a 2,60 milímetros diários (mm d-1) para a estação seca e chuvosa, respectivamente. Os valores de interceptação da chuva variam de 4% a 20% e o escoamento pelo tronco das árvores foi de aproximadamente 1% da precipitação total no cerrado. “O coeficiente de escoamento superficial foi menor que 1% nas parcelas de cerrado e o desmatamento tem o potencial de aumentar em até 20 vezes esse valor”, relata. “Neste estudo também foi desenvolvido um modelo regional para estimativa da evapotranspiração a partir de dados de sensoriamento remoto, que estima a evapotranspiração de forma satisfatória a cada 16 dias, com uma resolução espacial de 250 metros (m)”.

Erosão

A pesquisa aponta que no cerrado os valores de escoamento superficial, erosão do solo e o fator C da Equação Universal de perda do Solo (USLE), que fornece uma estimativa

das perdas, variam de acordo com as estações do ano. “Os maiores valores do fator C foram encontrados no verão e outono”, ressalta. “O uso do solo é considerado um dos principais fatores que controlam o processo de erosão hídrica. Os resultados sugerem que mudanças no uso do solo, como por exemplo a substituição da vegetação original do cerrado pelos cultivos agrícolas, têm o potencial de intensificar a erosão do solo em mais 10 vezes”.

Localizado na porção central do Brasil, o cerrado é o segundo maior bioma da América do Sul e ocupa uma área de aproximadamente 2 milhões de quilômetros quadrados (km²), correspondente a 22% do território nacional e abrange dez das 12 grandes regiões hidrográficas brasileiras. “A água dessas bacias hidrográficas são cruciais para o abastecimento humano e dessedentação animal, manutenção de funções ec hidrológicas de sistemas no cerrado e outros biomas como o pantanal e caatinga, e para o fornecimento

de água para a indústria, agricultura, navegação e turismo”, conta. “Várias usinas hidroelétricas do Brasil usam águas provenientes da região de cerrado, que também abriga aquíferos de água subterrânea”.

O pesquisador ressalta que o desflorestamento do cerrado, motivado pela expansão dos cultivos agrícolas, ocorre mais rapidamente que na floresta amazônica e pode levar ao desaparecimento do ecossistema nos próximos anos. “A partir dos dados sobre balanço hídrico e de erosão do solo seria fundamental a elaboração de um zoneamento para definir as áreas prioritárias de preservação, as que possuem melhor e pior potencial agrícola ou de pecuária, as regiões mais vulneráveis a erosão e as que precisam ser recuperadas”, afirma. “Os resultados obtidos na pesquisa podem fornecer alguns subsídios para auxiliar neste processo, que levaria alguns anos para ser concluído”.

A tese de doutorado apresentada no EESC foi dividida em

O desmatamento da Amazônia aumentou 191% em agosto e setembro de 2014, em relação ao mesmo bimestre de 2013, segundo levantamento do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon), de Belém. Em termos absolutos, a alta foi de 288 km² para 838 km²

cinco artigos científicos que contemplam estudos sobre o balanço hídrico e erosão do solo no Cerrado em diferentes escalas espaciais e temporais. A pesquisa foi liderada pelo professor Edson Cezar Wendland, do Departamento de Engenharia Hidráulica e Saneamento. O pesquisador Mark Nearing foi supervisor do trabalho no período de intercâmbio no United States Department of Agriculture – Agricultural Research Service (USDA-ARS) e na University of Arizona (Estados Unidos). Também participaram pesquisadores da Queens School of Engineering, na University of Bristol (Reino Unido) do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) da USP e o Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS).



Maria do Carmo Sabino, 76 anos, e seu esposo, Mauro Cardoso da Silva, 67, comemoram a cisterna de enxurrada para captação da água que apoia a produção de alimentos para a família e para os animais.

UBIRAJARA MACHADO/MD5

INFORME

CISTERNAS DE ENXURRADA AJUDAM A PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO SEMIÁRIDO

A chuva que começa a cair já tem mudado o retrato do município de Areial, no sertão paraibano, a 170 quilômetros de João Pessoa. “No último mês, caiu uma garoazinha por três dias. Acredito que, aos poucos, vamos conseguir progredir e plantar cada vez mais”, conta Maria do Carmo Sabino, 76 anos, agricultora familiar que vive na região.

Em 2014, a produção agrícola no município teve um reforço. A família recebeu uma cisterna de enxurrada para captação da água que apoia a produção de alimentos para a família e para os animais. “Do final de julho pra cá, já conseguimos ganhar R\$ 200 com algumas batatas-doces e outras verduras que tiramos do nosso canteiro”, disse.

A cisterna de enxurrada aproveita o caminho que a água da chuva percorre quando cai na propriedade. Como uma enxurrada, a água é conduzida até um sistema de coleta composto por

AGRICULTURA FAMILIAR –
DAS MAIS DE 120 MIL
TECNOLOGIAS SOCIAIS
DE APOIO À PRODUÇÃO
ENTREGUES NO SEMIÁRIDO,
CERCA DE 14 MIL SÃO
CISTERNAS DE ENXURRADA

dois decantadores que filtram o excesso de terra e alguma sujeira. Em seguida, toda a água é armazenada em um reservatório com capacidade de 52 mil litros, construído dentro da terra e só com a cobertura acima da superfície.

Das mais de 120 mil tecnologias sociais de apoio à produção entregues no Semiárido, cerca de 14 mil são cisternas de enxurrada. A Bahia é o estado com mais unidades deste tipo construídas (7,2 mil).

Água de qualidade

De 2012 para cá, com a cisterna de armazenamento de água da chuva para o consumo humano, a agricultora familiar deixou de conviver com água de baixa qualidade. “Antigamente, a água era verde, parecia um suco de limão, matava as plantas quase todas”, lembra.

A cisterna, com capacidade de armazenar 16 mil litros de água que cai no telhado da casinha simples da família, também tirou um peso das costas de dona Carminha. “Deixamos de andar muito para buscar água e de carregar peso no carrinho de mão”, diz, ao recordar que transportar água era um trabalho exclusivamente feminino.

A falta de água para o consumo é apenas uma das

marcas da miséria que a agricultora passou durante a infância em Areial. “Já tive que comer facheiro (mandacaru) e xique-xique (cactus) para não passar fome”, se emociona a agricultora. Os cactus, tão comuns em toda a região, são utilizados exclusivamente para alimentar os animais. Hoje, a alimentação da família melhorou.

Com o dinheiro da aposentadoria do marido, Mauro Cardoso da Silva, 67, e os R\$ 144 do programa Bolsa Família, dona Carminha garante a alimentação da família. “Hoje mesmo eu bati um prato de verdura com tomate que não está no gíbi. Eu sou feliz porque eu como as coisas que eu planto”, conta. Quatro dos 12 filhos – todos de criação – ainda moram com o casal. “Os pais não davam conta de criar ou não queriam. Deus me livre deixar uma dessas crianças sem amparo.”

Dona Carminha, toda caprichosa e detalhista, é quem comanda a produção na propriedade. Tanto é que deu uma decoração especial à cisterna de água para consumo: construiu um jardim em volta do reservatório com flores e hortaliças, para aproveitar a umidade do solo. Seu Mauro só obedece e faz o trabalho mais pesado. “É ela quem manda”, brinca. 🍋

FONTE: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome

Cisterna para captação e armazenamento de água da chuva em uma casa ao lado do Açude do Cedro, que começou a ser construído no Império e hoje não abastece mais a cidade.

FERNANDO FRAZÃO/AGÊNCIA BRASIL



METANO DA AMAZÔNIA

**RESPONSÁVEL POR 4 A 5%
DAS EMISSÕES EM TODO O MUNDO,
VEM DE REBANHOS E
QUEIMA DE BIOMASSA**

REGIÃO DA BACIA AMAZÔNICA
É RESPONSÁVEL POR 4 A 5%
DAS EMISSÕES DE GÁS METANO
(CH₄) EM TODO O MUNDO

A bacia amazônica é responsável por 4% a 5% das emissões de metano (CH₄) — um dos gases do efeito estufa — em todo o mundo. O dado faz parte de pesquisa do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen), entidade associada à USP, que determinou a emissão de metano entre os anos de 2010 e 2013, a partir da coleta de amostras de ar em quatro pontos da região, feita em aviões de pequeno porte. O trabalho da bióloga Luana Santamaria Basso aponta também que o manejo de rebanhos é responsável por 19%, em média, das emissões estimadas para cada um dos locais de estudo, enquanto a queima de biomassa contribui com 8% a 10% da emissão estimada para a área da Amazônia brasileira.

O estudo, descrito em tese de doutorado apresentada no Ipen, fez parte de um grande projeto de pesquisa que tem como objetivo entender e determinar as emissões dos principais gases do efeito estufa da Amazônia. "Foram realizadas coletas em quatro localidades distribuídas na Amazônia Brasileira, formando um grande quadrante representando toda a Bacia, próximos às cidades de Santarém (Pará), Alta Floresta (Mato Grosso), Rio Branco (Acre) e Tabatinga (Amazonas)", conta Luana. "Os estudos procuram observar como a Amazônia contribui e quais são os processos que interferem nestas emissões, de modo a compreender como a região pode responder às futuras alterações climáticas". O trabalho foi orientado pela professora Luciana Vanni Gatti, coordenadora do projeto no Laboratório de Química Atmosférica (LQA) do Ipen.



CARLOS ALBERTO / IMPRENSA - MG



Na pesquisa foram realizados perfis verticais para as coletas de ar, utilizando aviões de pequeno porte, desde aproximadamente 300 metros (m) da superfície até 4,4 quilômetros (km), nos quatro locais de estudo na Amazônia. "Foram realizados quatro anos de medidas contínuas em escala regional, quinzenalmente, totalizando 293 perfis verticais realizados", conta a pesquisadora. "Os perfis verticais são realizados tendo como base um plano de voo, preparado previamente, que indica para o piloto a localização e em quais altitudes devem ser feitas as coletas".

A coleta tem início no ponto mais alto e desce em uma trajetória helicoidal de aproximadamente 5 km de diâmetro. "Os quatro anos de estudo mostraram que a Amazônia atua como uma importante fonte de metano, com uma emissão de 25,4 Teragramas (Tg) por ano", aponta Luana. "Isso representa de 4% a 5% da emissão global, considerando a área da Amazônia brasileira, que é de 4,2 milhões de quilômetros quadrados".

Origem Antrópica

"Atualmente existem poucos estudos realizados sobre a emissão de metano na Amazônia", diz a pesquisadora. Para estimar algumas contribuições de atividades humanas nas emissões observadas na pesquisa, realizou-se alguns estudos complementares. "Hoje, cerca de 60% das emissões globais de metano são de origem antrópica, ou seja, relacionada com atividades humanas, como por exemplo a criação de rebanhos de animais que emitem metano a partir da fermentação entérica, as queimadas, o cultivo de arroz, entre outras".

O monóxido de carbono (CO), que foi quantificado na mesma amostra de ar coletada nos locais estudados, foi usado para estimar qual a contribuição da queima de biomassa nas emissões de metano. "Os resultados mostraram que a queima representara entre 8% e 10% da emissão total estimada para a Amazônia brasileira", ressalta Luana. Também foi realizada uma estimativa das emissões provenientes da fermentação entérica e do manejo dos dejetos dos rebanhos de

animais ruminantes. "Elas representam em média 19% da emissão de metano estimada para cada local estudado".

Durante os quatro anos do estudo, foi possível observar uma variação anual das emissões, indicando uma relação com as variações climáticas, como por exemplo a variação da precipitação e de temperatura. "Os resultados obtidos ressaltam a importância da realização de estudos de longa duração, durante períodos de dez anos, por exemplo", afirma a pesquisadora. "A comparação destes resultados com dados de temperatura, precipitação, número de focos de queimada, dentre outros, ajudarão a obter um melhor entendimento das fontes de metano e também da variabilidade em suas emissões ao longo dos anos, que atualmente não é completamente compreendida".

Segundo Luana, os perfis de avião mostram a resultante de todos os processos que ocorreram desde a costa brasileira até o local da coleta, mostrando a região Amazônica como um todo, mas não permitem entender exatamente todas as fontes, sumidouros e os fatores que influenciam nestes processos. "Para isto são necessários estudos complementares que mostrem mais detalhadamente o funcionamento de cada compartimento da floresta, por exemplo das áreas alagáveis, dos rios, etc", aponta. "Os resultados mostraram variações anuais nas emissões, porém é necessário mais tempo de estudo, em torno de dez anos, para poder considerar estas variações e observar uma tendência de aumento ao longo dos anos". 🌿

FONTE: Agência USP de Notícias



No centro da foto está um biodigestor que utiliza fezes de porco para produzir gás metano. No fundo encontra-se um viveiro de mudas.

MANEJO INADEQUADO CONTRIBUI PARA A QUEDA DE ÁRVORES EM SP, DIZ ESPECIALISTA

POR **Fernanda Cruz**, da Agência Brasil.

A cidade de São Paulo registrou, nos últimos 15 dias, pelo menos 760 quedas de árvores, segundo balanço da prefeitura. Com as tempestades de verão, as árvores fragilizadas por terem sido plantadas em lugares inadequados, recebido poda errada ou por apresentarem apodrecimento acabam não resistindo.

Segundo o Sérgio Brazolin, biólogo especializado em arborização urbana e pesquisador do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT), a maioria dessas

árvores tinha entre 60 e 70 anos de idade, e foi plantada sem planejamento. "Elas foram colocadas em condições inadequadas, o que hoje não se pratica mais, como em calçadas estreitas", explica.

Árvores de grande porte, segundo o especialista, precisam de um sistema de raízes reforçado. "Mas no passeio pequeno, elas mal conseguem fazer crescer as raízes em todos os sentidos. Para o sentido da rua, por exemplo, ela não cresce", esclarece.

Além da falta de espaço para crescer, a ação do homem

contribui para fragilizar ainda mais as árvores na cidade. Algumas pessoas decidem cortar a suas raízes para evitar que elas danifiquem a estrutura da calçada. "Isso é como contar o seu pé, a árvore perde a sustentação. Daí, num vento forte, que nem precisa ser tão forte, ela cai. Tem poda que às vezes é feita e desequilibra a árvore. Imagina uma copa de árvore em que você poda só de um lado, aí você joga o peso dela todo para o outro lado. Hoje, existem manuais de boas práticas para podas, que têm que ser seguidas pela prefeitura e pela companhia de energia elétrica".

Outro motivo para a queda de árvores é o apodreci-

mento do tronco, principalmente na base. Sérgio explica que, muitas vezes, as pessoas olham um tronco por fora e não percebem que, por dentro, ele está oco. Em períodos chuvosos, o solo encharcado e o aumento do peso da árvore em razão da água que se acumula na sua copa são fatores que a fazem cair.

"Em dias de ventos muito fortes, essas árvores, que estão fragilizadas, principalmente porque estão apodrecidas internamente, atacadas por cupins ou fungos, estão grandes, pesadas. Elas rompem na parte fragilizada". Quando uma árvore sadia cai, não há rompimento – ela tomba levantando a sua raiz, esclarece o especialista.

Entre as soluções para evitar esses problemas está o uso da calçada verde, feita, em parte por grama. "Isso permite o desenvolvimento da árvore", disse Sérgio. O especialista também informou que a prefeitura tem a responsabilidade de fazer diagnósticos e, preventivamente, remover ou podar a árvore para diminuir o seu peso e evitar o tombamento.

"Isso não se faz num verão. Esse manejo, a retirada ou poda de árvores, tem que ser planejado por muitos anos, e é um trabalho contínuo. Existem informações que já permitem você eliminar árvores, que a gente chama de evidência objetiva de problema", declarou.

Em nota, a secretaria de Coordenação das Subprefeituras de São Paulo informou que realiza um trabalho contínuo de manejo das árvores em toda a cidade. "Sistematicamente, os engenheiros agrônomo realizam uma avaliação técnica para diagnosticar as condições fitossanitárias de cada árvore. Havendo a necessidade de

poda, a autorização é feita pela respectiva Subprefeitura e o manejo é programado". No caso de retirada, uma nova muda é plantada no prazo de 30 dias.

"Em 2014, foram realizadas mais de 100 mil podas, 14 mil remoções e aproximadamente 11 mil substituições com árvores novas, em atendimento a 66 mil solicitações registradas via Sistema de Atendimento ao Cidadão, 156 ou Praças de Atendimento", completa a nota. A prefeitura orienta que a população solicite o manejo de árvores pelo telefone 156, pelo sitesac.prefeitura.sp.gov.br ou pessoalmente na subprefeitura da sua região.



INCA CONDENA USO DE AGROTÓXICOS E RECOMENDA REDUÇÃO PARA PREVENIR CÂNCER

POR Vinícius Lisboa, da Agência Brasil.

O Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (Inca) se posicionou contra o modo como os agrotóxicos são usados no Brasil, recomendando sua redução em um documento de cinco páginas, no qual ressaltou os riscos dessas substâncias para a saúde e de contribuírem para a incidência de câncer.

“O modelo de cultivo com o intensivo uso de agrotóxicos gera malefícios, como poluição ambiental e intoxicação de trabalhadores e da população em geral”, diz o documento, que, além de apontar as intoxicações causadas imediatamente após a exposição, também enumera efeitos que aparecem após anos de exposição: “Dentre os efeitos associados à exposição crônica a ingredientes ativos agrotóxicos podem ser citados infertilidade, impotên-

cia, abortos, malformações, neurotoxicidade, desregulação hormonal, efeitos sobre o sistema imunológico e câncer”.

A recomendação do instituto é que se adote “a redução progressiva e sustentada do uso de agrotóxicos”, prevista no Programa Nacional de Redução de do Uso de Agrotóxicos e a produção agroecológica, segundo a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica.

O Inca explica no documento que a presença de agrotóxicos não se restringe a produtos in natura, como legumes e verduras, mas também existe em alimentos industrializados com ingredientes como trigo, milho e soja: “A preocupação com agrotóxicos não pode significar a redução do consumo de frutas, legumes e verduras, que são alimentos fundamentais em uma alimentação saudável e de grande importância na prevenção do câncer”.



Ativistas da Campanha Permanente contra os Agrotóxicos e pela Vida, participam de ato no Dia Internacional de Luta contra os Agrotóxicos, em frente Câmara de Vereadores

FERNANDO FRAZÃO/AGÊNCIA BRASIL

O INCA NÃO FAZ ISSO POR ACHISMO OU POR QUESTÃO IDEOLÓGICA. SEGUE AS EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS, FRUTO DO TRABALHO DE SUA EQUIPE E DE CIENTISTAS NO MUNDO INTEIRO".

O coordenador de ensino do Inca, Luis Felipe Pinto, destacou que o Brasil é o país para o qual a discussão é mais importante, já que ele é o principal consumidor de agrotóxicos do mundo e tem forte contribuição da agricultura em sua economia. Segundo ele, "O Inca não faz isso por achismo ou por questão ideológica. Segue as evidências científicas, fruto do trabalho de sua equipe e de cientistas no mundo inteiro".

Pinto justifica o alerta afirmando também que a Organização Mundial de Saúde e o Inca prevêem que, em 2020, o câncer se torne a principal causa de morte no Brasil. Para ele, os efeitos do aumento do uso de agrotóxicos nos últimos anos devem se refletir em ainda mais casos da doença em 15 ou 20 anos: "Houve uma explosão dos pesticidas. Em 10 anos, subiu oito vezes e meia o gasto econômico [com agrotóxicos], o que é um indicador disso".

Para o produtor orgânico Alcimar do Espírito Santo, há

grande interesse dos agricultores em mudar sua produção para orgânica, mas hesitações econômicas ainda são um entrave. "Há toda uma cultura da agricultura convencional, em que eles já estão acostumados com seus compradores", diz ele, que explica também que a transição é difícil, porque a terra que recebia pesticidas e fertilizantes precisa "descansar" por um tempo para produzir produtos livres dessas substâncias.

O nutricionista do Inca Fábio Gomes afirma que a população que trabalha no campo é a mais afetada pelos agrotóxicos e recomenda que a economia orgânica seja incentivada pelos consumidores: "É preciso valorizar os produtos orgânicos. E também interferir e sugerir aos legisladores e tomadores de decisão para que eles possam valorizar a produção de produtos livres de agrotóxicos, inclusive encarecendo a produção dos outros produtos".

SUA SAÚDE MERECE O MELHOR!



Consultas Médicas
Pronto Atendimento
Odontologia
Fisioterapia
Nutrição
Psicologia
Medicina do trabalho
Convênios e Particulares



CLÍNICA
SÃO CLEMENTE
CENTRO DE SAÚDE E BEM-ESTAR

RUA BARÃO DE LUCENA, 81 – BOTAFOGO / TELS.: 2286 3421 – 2246 3118



Wanderley Nunes

Segurança e Proteção nos momentos mais importantes da sua vida.



Crédito Consignado • Consultoria Jurídica • Assistência Funeral

Imobiliária • Corretora de Seguros

Tel.: 21 2210-6175 / 2516-0061

www.wngrupo.com.br