

CIRRUS

UNEMET – Brasil

Janeiro – Julho 2010

www.unemet.org.br/cirrus



EM CLIMA

DE

SAÚDE

ISSN 1981-5476

S umário

Radar

- 6 Fique de Olho

Entrevista

- 21 Prof. José Clênio Ferreira de Oliveira

Ponto de Vista

- 24 Fortalecer para não Regredir!

Capa

- 30 Em Clima de Saúde



Memória

- 47 O Pioneiro da Climatologia Médica no Brasil



Curiosidades

- 57 Índice de Radiação Ultravioleta e Saúde: Proteja-se!

Reflexão

- 60 Marcomede Rangel: Um Silêncio na Divulgação Astronômica e Meteorológica no Brasil



EXPEDIENTE

Conselho Editorial:

conselho.editorial@unemet.org.br

Alailson Venceslau Santiago (EMBRAPA/PA)
Ednaldo Oliveira dos Santos (COPPE/UFRJ)
Rodrigo Santos Costa (INPE)
Daniel Carlos de Menezes (CHM/MAR)

Jornalista Responsável:

George Cirino Carvalho

Arte e Ilustração da Capa:

Daniel Carlos de Menezes/Ednaldo O. Santos
Imagem da Capa: Angel Alvarez/EL País.Com (2007).

Diretoria Executiva:

unemet@unemet.org.br

Presidente
Ednaldo Oliveira dos Santos (COPPE/UFRJ)

Secretária Geral
Leni Reis de Lima (UNEMET)

Diretor Administrativo e Financeiro
José Luiz Cabral da Silva Júnior (UNITINS)

Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento
Rodrigo Santos Costa (INPE)

Diretor de Comunicação e Marketing
Alailson Venceslau Santiago (EMBRAPA/PA)

Diretora de Educação e Treinamento
Daniel Carlos de Menezes (DHN/MAR)

Diretor de Cooperação Nacional e Internacional
José Francisco de Oliveira Júnior (UNITINS)

Revista Cirrus é uma publicação da União Nacional dos Estudiosos em Meteorologia - UNEMET, distribuída gratuitamente aos usuários cadastrados no site.

Redação

Cartas para o editor, sugestões de temas, opiniões ou dúvidas sobre o conteúdo editorial de CIRRUS.

cirrus@unemet.org.br

Publicidade

Anuncie em CIRRUS e fale com o mundo.

Conselho.editorial@unemet.org.br

A revista não se responsabiliza por opiniões emitidas pelos entrevistados e por artigos assinados.

Reprodução permitida desde que citada a fonte.

UNEMET – Brasil

Rua Dona Alzira Aguiar, 280 - Pajuçara
57030-270 – Maceió – Alagoas - Brasil
Fone: (82) 3377-0268

secretaria@unemet.org.br

www.unemet.org.br



EMOÇÃO PELA HOMENAGEM AO MEU PAI

Estimados colegas da UNEMET, eu gostaria de dizer que fiquei muito emocionado ao ver a homenagem prestada a meu pai, Florivan Pugliesi, no site da UNEMET. Acompanhei muitas das lutas dele e há algum tempo tenho consciência do papel que ele teve em minha formação, as idéias que ele tinha em relação à sociedade e à ciência, idéias que foram destacadas no texto em sua homenagem. Fiquei muito contente se o espaço SBPC-Alagoas levar seu nome, contente e honrado, e gostaria de me colocar à disposição para qualquer coisa que se relacione a honrar a história profissional de lutas de meu pai. Se precisarem de qualquer coisa, entrem em contato, por favor. Tenho certeza que se ele estivesse vivo talvez eu conhecesse o pessoal da UNEMET em Alagoas. Infelizmente isso não foi possível, mas me emociona saber que não é só em mim e em minha família que ele deixa saudades. Um grande abraço e meus agradecimentos, em meu nome e de minha família.

Felipe Cabañas da Silva
Filho do Dr. Florivan Pugliesi da Silva,
São José dos Campos, SP.

☒ Prezado Felipe, ficamos felizes com sua mensagem expressando que nossas homenagens o emocionaram. Na verdade seu pai sempre permaneceu lutando em prol da ciência e de sua terra natal. Como todos seus amigos estão fazendo agora e continuarão a fazer para que seu legado de batalhador continue vivo. Nossa homenagem foi singela e além do Site também sairá uma matéria sobre sua vida e luta na Revista Cirrus, publicada pela UNEMET. Tanto que adiamos sua divulgação para colocarmos uma homenagem e que não deveria de forma nenhuma passar em branco, porque seu pai lutou até o fim para que a ciência fosse divulgada e realizada efetivamente, principalmente em Meteorologia e na área Espacial. Por tudo isso, acreditamos que seu legado continuará a ser almejado e nossa homenagem com certeza é uma forma de registrar a todos sua luta e que ela permaneça viva. Agradecemos enormemente suas palavras e com certeza você em breve se encontrará conosco. Quando a revista Cirrus for publicada iremos mandar um exemplar para você.

BIBLIOTECA DO INMET

Prezados colegas da UNEMET gostaria de obter informações sobre a assinatura da revista Cirrus. Ela é gratuita? Caso afirmativo, como proceder para recebermos os exemplares antigos e posteriores para o acervo da Biblioteca Nacional de Meteorologia do INMET?

Márcia Cristina Tomaz de Aquino
Bibliotecária do INMET, Brasília, DF.

☒ Estimada Márcia, agradecemos o interesse do INMET, órgão maior da Meteorologia brasileira, na Revista Cirrus. Sobre a sua indagação, informamos que a Cirrus é uma publicação da UNEMET, instituição sem fins lucrativos, onde possui poucos recursos para suas ações. Além disso, nossas publicações são gratuitas, pois temos como meta divulgar a todos, independente de nível de instrução, tudo sobre a Meteorologia e áreas afins, onde por isso não fazemos assinatura. Portanto, nessa fase do projeto, optamos pelo enfoque na versão online. A versão impressa possui uma tiragem bastante limitada, que é enviada a alguns de nossos parceiros. Se vocês tiverem interesse podemos enviar em meio digital todas as nossas edições.

PARABÉNS PELA MATÉRIA E REVISTA

Olá a todos da UNEMET. Agradecida pelo envio da Cirrus e da matéria "O Desperdício e a Escassez de Água!" da Revista Cirrus! Aproveito para parabenizar a Matéria e a Revista!

Helane Carine de Araújo Oliveira
UFAL, Maceió, AL.

✉ Prezada Helane Araújo, nós da UNEMET agradecemos a sua mensagem e pelos parabéns em vista da matéria de Capa e pela Revista Cirrus. Mais uma vez queremos agradecer sua mensagem e dizer que nosso trabalho para continuar, sua opinião é fundamental, orientando-nos tanto em nossa forma de apresentação, quanto a problemas de acesso ou dificuldades nas informações, além do que você pode mandar sugestões de pauta e artigos que poderão ser publicadas nela.

DÚVIDAS DE METEOROLOGIA

Prezados amigos da UNEMET, meu nome é Edson Ferreira, tenho 17 anos de idade. Já entrei em contato com vocês anteriormente, mas gostaria de tirar mais algumas dúvidas sobre Meteorologia. Gostaria de saber como é o dia-a-dia de um meteorologista; se é fácil arrumar emprego para uma meteorologista e também se há muitas vagas para essa profissão no Brasil; se me formar em Meteorologia, eu poderei atuar em outros países, por exemplo, Estados Unidos. Ficarei agradecido se puderem tirar minhas dúvidas.

Edson Ferreira Barbosa
Lajedo, Pernambuco.

✉ Olá Edson, mais uma vez ficamos muito felizes em receber mensagem sua. O dia-a-dia de um meteorologista depende de qual área o profissional está atuando. Normalmente os meteorologistas podem atuar em 4 setores: ensino, pesquisa, operacional e administrativo. Por exemplo, o meteorologista que atua na área de prognóstico de tempo e previsão de clima é bastante corrido e dependendo do local de trabalho, normalmente são 6 horas diárias em um sistema de escala, incluindo o fim de semana. Para quem quer ser pesquisador, o campo tem boas vantagens: há possibilidade de estudar no mundo todo temas como mudanças climáticas e fenômenos da atmosfera. Além disso, o campo de pesquisas é bastante

vasto. Hoje para arrumar emprego o caminho mais fácil é ter mestrado e doutorado, pois há diversas empresas, públicas e privadas, que estão contratando para atuarem tanto na área de meio-ambiente, como também para fazer laudos técnicos de desastres naturais, como ventos fortes, tempestades, enchentes etc. Sobre se há muitas vagas para a profissão, o informamos que atualmente há bastante carência desses profissionais, tanto que em uma pesquisa que a UNEMET fez há um tempo atrás verificou que nenhum profissional estava desempregado. Além do que no Brasil o número de cursos é muito pequeno, enquanto a demanda aumenta a cada dia. Se você se formar aqui no Brasil em Meteorologia pode sim atuar em outros países, tanto que várias pessoas já estão trabalhando nos EUA, Europa, Ásia.

BOAS LEITURAS DA REVISTA

Prezados amigos quero enviar cumprimentos pelas boas leituras que tenho feito da revista Cirrus. Para quem gosta de tempo existem muitas dificuldades como interpretar as cartas ou imagens de satélite. Assim, a minha sugestão seria porque não se criar um link que leve a recursos facilmente entendíveis e práticos. Por exemplo, em inglês existem mais recursos, porém como defensor da idéia de ciência em línguas ibéricas, defendo que o Brasil como gigante nesta área tenha uma "responsabilidade" que nunca pode ser esquecida com o risco de ficarmos mais pobres. Felizmente o progresso tem sido grande (subiu 12 lugares no índice internacional de C&T) e julgo que ainda vai acelerar devido ao efeito multiplicador de trabalhos como o de vocês.

Antônio Santos Cristovão
Alcabideche, Portugal.

✉ Prezado Antônio Cristovão, em primeiro lugar gostaríamos de agradecer por sua mensagem e pelos cumprimentos a revista. Agradecemos também pela ótima sugestão fornecida que será levado ao conselho editorial da Cirrus e acreditamos que deverá ser acatada e posteriormente implementada.

NOTA

Todas as mensagens enviadas foram prontamente respondidas. Agradecemos a todos que colaboram com sugestões e críticas para a melhoria da CIRRUS.

OS EDITORES

O QUE METEOROLOGIA TEM HAVER COM SAÚDE?



Saúde deixou de ser exclusivamente um assunto de medicina. Eleito como tema prioritário nas pesquisas de opinião, a saúde das pessoas, entre elas as doenças respiratórias, também é, hoje, um desafio para os cientistas que integram a área da Biometeorologia, especialização da ciência meteorológica que estuda esta questão e que precisa ser mais desenvolvida em nosso país para dar respostas a nossa sociedade. Assim, a **Matéria de Capa** desta edição trata deste importante tema, relatando informações e esclarecimentos sobre a influência das condições meteorológicas na saúde humana e sua importância em nosso cotidiano.

A questão da Biometeorologia também é abordada na nossa **Entrevista** com o professor do Instituto de Ciências Atmosféricas, José Clênio de Oliveira, especialista na área. Nela, o professor procura analisar não só as causas do momento atual da Biometeorologia como também aspectos que devem ser divulgados para que as pessoas possam tomar ciência e futuramente ampliarmos a quantidade de pesquisadores estudando esta importante especialização da ciência meteorológica.

Você sabe como é calculado e para que serve o índice de radiação ultravioleta? A nossa sessão **Curiosidades** mostra para você.

A Meteorologia sempre foi vista como uma profissão que possui relações com outras atividades, porém sua comunidade sempre foi pequena por vários motivos: número pequeno de escolas, evasão elevada e poucos incentivos de órgãos públicos e privados que pudessem incentivar os alunos com estágios e os desses empregos aos profissionais formados. Além disso, faltou por parte de sua sociedade lutar e fortalecer de forma mais intensa em prol de seus direitos inscritos em Lei, além de atualizar suas funções notoriamente devido às mudanças ocorridas ao longo do tempo, o que não ocorreu! Passados 30 anos da Lei de Regulamentação Profissional em nosso país continuamos ainda lutando para que nossos direitos sejam acatados e perguntando o que devemos fazer, em uma perspectiva de curto,

médio e longo prazos, para enfrentar esses problemas. Esse é o tema do nosso **Ponto de Vista**, que procura analisar o Projeto de Lei que quer mudar o nome da profissão e que segundo seus autores resolveria os problemas existentes.

Seguindo o caminho das **Nossas Escolas**, você vai conhecer a história recente da Escola de Meteorologia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Nela mostramos os avanços da Escola após sua criação, que por sinal possui atualmente um dos cursos mais concorridos no país. Além disso, culminou recentemente com a criação de sua pós-graduação mesmo tendo apenas 6 anos de criação de sua escola.

Por último, a Cirrus não podia deixar de registrar a perda de um dos maiores nomes da divulgação científica da Meteorologia brasileira: o físico e pintor **Marcomede Rangel**. Com mais de 30 trabalhos publicados, Marcomede adorava falar com as crianças sobre ciências, dentre elas a Meteorologia e Astronomia. Ele era um símbolo do que melhor o Brasil já produziu no campo científico em Astronomia e ciências correlatas. A sua morte deixa uma enorme lacuna entre todos os que, como ele, lutam para divulgar sem obstáculos ciências a todas as pessoas, de forma simples e sem tecnicismo. Por isso, a UNEMET faz essa justa homenagem ao Marcomédia!

Ednaldo Oliveira dos Santos
Editor Chefe.

Fique de Olho

VAGAS PARA METEOROLOGIA NA UFRN



A Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) abriu concurso público para preenchimento de 79 vagas para o cargo de professor efetivo.

Ao todo são quatro vagas para o cargo de professor adjunto (40 horas com Dedicação Exclusiva) que os meteorologistas podem concorrer nas seguintes áreas:

- 1) Oceanografia física,
- 2) Modelagem Climática,
- 3) Interação Oceano-Atmosfera, e
- 4) Sensoriamento Remoto.

A primeira é para trabalhar no Departamento de Geofísica e as outras três na Escola de Ciências e Tecnologia, ambas no Campus de Natal.

O prazo de inscrições vai de **20 de setembro a 22 de outubro do corrente ano**. O valor da taxa de inscrições é de R\$220,00.

A remuneração salarial é de R\$7.333,67.

Para ver o edital e outras informações sobre o referido concurso podem ser obtidas na seguinte página eletrônica: http://www.prh.ufrn.br/Legislacao_2009/Edital_023_Efetivo_2010_retificado.pdf.

Fonte: Fonte: Marcos Vianna, CHM/M. Marinha.

CONCURSO PARA PROFESSOR ADJUNTO EM METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA NA UFRRJ



O Departamento de Ciências Ambientais do Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) abriu Concurso Público de Provas e Títulos para preenchimento de uma vaga na Carreira do Magistério Superior, na área de Meteorologia e Climatologia.

O local de trabalho é no campus da cidade de Seropédica/Rio de Janeiro, submetido ao regime de trabalho de 40 horas com Dedicação Exclusiva e o salário é de R\$6.722,85.

Os requisitos básicos exigidos para inscrição no referido concurso é que o candidato possua Graduação em Meteorologia, Engenharia Florestal, Agronomia, Engenharia Agrícola e Ambiental ou Engenharia Ambiental, com Doutorado em Meteorologia, Ciências Atmosféricas, Agrometeorologia, Meteorologia Agrícola ou Física do Ambiente Agrícola.

As etapas que deverão constar dos concursos são as seguintes:

- a) Prova escrita e/ou prática (eliminatória);
- b) Prova didática (eliminatória);
- c) Prova de títulos (classificatória);
- d) Plano de Trabalho (classificatória).

As inscrições estarão abertas de **04 de outubro até 03 de novembro de 2010** e só poderão ser feitas exclusivamente via Internet através do site www.ufrrj.br/concursos. O Valor da taxa de inscrição é de R\$169,99.

Outras informações podem ser conseguidas através da página eletrônica: http://www.ufrrj.br/concursos/edital44_2010.pdf.

Fonte: UFRRJ.

VAGA PARA METEOROLOGISTA NA UFRGS



A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FAURGS) abriu concurso público para preenchimento de vagas do quadro de pessoal técnico-administrativo de nível superior e médio, através do Edital de Concurso Público Nº 28/2010 – TA – PROGESP/UFRGS.

O Concurso será realizado sob a coordenação técnico-administrativa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e executado pela Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FAURGS).

Há uma vaga para o cargo de Meteorologista para trabalhar em Porto Alegre/RS.

A função do cargo é Realizar investigações sobre a constituição e propriedades da atmosfera terrestre e das forças que modificam, para incrementar os conhecimentos científicos e estudar suas aplicações práticas. O Salário inicial é de R\$2.989,22.

O período de inscrições vai de **28 de setembro a 22 de outubro de 2010**, aonde só poderão feitas exclusivamente via *Internet* através do link www.faurgsconcursos.ufrgs.br.

As provas objetivas serão realizadas no dia 28 de novembro do corrente ano. O valor da taxa de inscrição é de R\$74,00.

Outras informações devem ser obtidas nas páginas eletrônicas seguintes:
<http://www.faurgs.ufrgs.br/concursos/ECP2810/ECPEdital2810.asp> ou
<http://www.faurgs.ufrgs.br/concursos/ECP2810/EDITAL-28.pdf> (Edital).

Fonte: Marcos Vianna, CHM/M. Marinha.

CURSO DE METEOROLOGIA SINÓTICA



A Meteorologia sinótica é a área do estudo da atmosfera, onde o profissional capacitado põe em prática todo o seu conhecimento teórico adquirido ao longo de sua formação.

Em vista da sua importância o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE) estará realizando no período de **18 a 20 de outubro de 2010** o Curso de Meteorologia Sinótica, que acontecerá no prédio de Difusão do Conhecimento do CPTEC localizado em Cachoeira Paulista/São Paulo.

Este curso tem por objetivo apresentar conceitos e modelos conceituais da Meteorologia Sinótica, utilizando o ferramental tecnológico disponível.

O curso será ministrado por pesquisadores do CPTEC/INPE que atuam na área de previsão de tempo, utilizando-se de aulas teóricas e práticas.

As inscrições devem ser feitas na página eletrônica do curso: <http://www.cptec.inpe.br/~rwww/MeteorologiaSinotica>. Outras informações podem ser conseguidas através seguinte e-mail: difusao.conhecimento@cptec.inpe.br.



Fonte: CPTEC/INPE.

CURSO INTERNACIONAL RESPOSTAS URBANAS ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS



O Instituto Interamericano para a Investigação da Mudança Global (IAI) e a Comissão Econômica para América Latina e Caribe (CEPAL) estão organizando o Curso Internacional Respostas Urbanas às Mudanças Climáticas: Políticas, Estratégias e Instrumentos para a América Latina e o Caribe, que ocorrerá na cidade de Santiago, no Chile, entre **os dias 1 e 6 de novembro de 2010**.

Ele contribuirá para a construção de ações em resposta aos impactos da mudança climática nas zonas urbanas da América Latina e do Caribe. Conta com a colaboração e patrocínio do Governo da Espanha e do Projeto "Urbanization and Global Environment Change (UGEC)" do "International Human Dimensions Program on Global Environmental Change (IHDP)".

Este curso de formação é um esforço para contribuir com os planejadores urbanos, tomadores de decisões e acadêmicos na preparação de ações efetivas à mudança do clima.

Seu objetivo principal é ampliar o conhecimento e a compreensão de como as zonas urbanas podem responder à mudança climática (mitigação e adaptação) e integrar estas ações ao seu desenvolvimento urbano atual e futuro.

Os conteúdos enfocados no Curso serão:

- (i) Variabilidade climática, mudança climática e urbanização,
- (ii) Vulnerabilidade social e urbana a mudança do clima,
- (iii) Adaptação a mudança climática,
- (iv) Tópicos específicos (água, saúde, clima urbano, etc.) e
- (v) Estudos de caso.

As inscrições devem ser apresentadas online através da seguinte página eletrônica:

<http://iaibr1.iai.int/TrainingOpportunities/IAIcitiresponse2010TI>.

Fonte: IAI.

MINAS GERAIS SEDIARÁ CENTRO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM ÁGUAS

hidróEX

Brasil será sede do Centro Internacional de Educação, Capacitação e Pesquisa Aplicada em Águas (HIDROEX). Criado a partir de uma parceria entre o governo de Minas Gerais, o Governo Federal e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), a instituição será um centro de estudos e referência para conservação do patrimônio hidrológico da América Latina.

"A definição de área de abrangência faz com que o Instituto Unesco HidroEx já nasce com um foco definido e com metas estabelecidas para o seu funcionamento. A parceria a favor da África consolida uma oportunidade para que países que têm ecossistemas parecidos, como o Cerrado e a Savana, possam trocar experiências e fortalecer o compromisso com o Meio Ambiente", acredita o deputado federal Narcio Rodrigues, idealizador do HidroEx. Para o diretor de Hidrologia da UNESCO, Szöllosi-Nagy, "a criação do HidroEx vai ser um passo importante na estratégia da Unesco de melhorar a situação do Meio Ambiente no planeta. Nunca um projeto esteve tão adequado e chega em momento tão oportuno para nós como chegou o HidroEx à Unesco", define ele, entusiasmado.

O MCT investirá R\$ 60 milhões no HIDROEX, que terá como linha de pesquisa a sustentabilidade e o uso racional dos recursos hídricos. A previsão é de que até o final do ano seja concluída a instalação física do Instituto, que ficará localizada na cidade de Frutal, no Triângulo Mineiro.

Quando estiver pronta a sede própria, terá uma infra-estrutura voltada para receber profissionais brasileiros e estrangeiros em seus alojamentos e contará ainda com uma biblioteca, um complexo de laboratórios, restaurante, auditórios, salas de aula, reitoria, além de espaços culturais e esportivos.

Fonte: SECTES/MG.

Meteorologia em foco

Confira o que foi Destaque

Nesta retomada da Cirrus iremos apresentar eventos que ocorreram no segundo semestre de 2009 e primeiro trimestre de 2010.

VIII CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE APRENDIZAGEM E EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA COM APOIO COMPUTACIONAL (CAL) EM METEOROLOGIA E HIDROLOGIA – CALMET 2009



Desde 1993, a finalidade da CALMet tem sido oferecer fóruns para compartilhar experiências, expectativas, e novas idéias para aplicação de tecnologias e estratégias emergentes em educação e treinamento em Meteorologia e Hidrologia. As conferências CALMet têm servido para construir relações de trabalhos internacionais que continuam a ter um grande impacto sobre a educação de Meteorologia em nível mundial. A VIII Conferência CALMet foi realizada no período de 29 de junho a 4 de julho de 2009 na cidade de São Petersburgo, Rússia, hospedada pela Universidade Hidrometeorológica do Estado da Rússia (RSHU). O Comitê de organização foi composto pelos professores Andrey Belotserkovsky, Edward Podgaisky e Lev Karlin (Reitor da RSHU), além dos Co-Presidentes do GT CAL Pat Parrish e Vesa Nietosvaara.



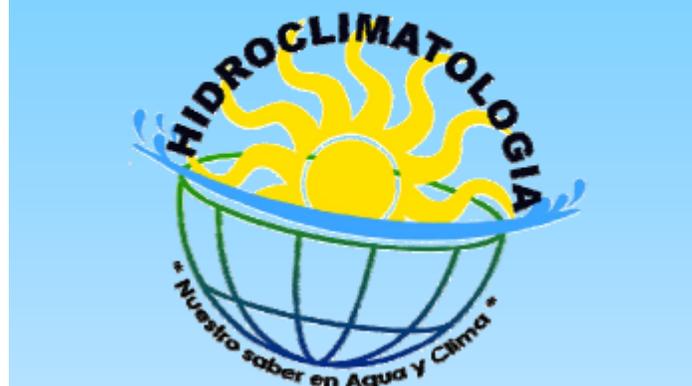
As discussões versaram sobre tópicos de tecnologias para distribuição/disponibilização em educação e treinamento, atividades de aprendizagem inovadoras para estudantes e profissionais, coleções de recursos educacionais e bibliotecas, treinamento baseado em competência, gestão em programa de treinamento, as necessidades que envolvam treinamento e educação dos profissionais, e teoria de ensino e de instrução para a educação e treinamento de Meteorologia e hidrologia. As atividades abrangeram sessões com apresentações de trabalhos orais, pôsteres, oficinas/seminários, painéis, e discussões em mesas-redondas.

Nesta CALMet participaram 55 pessoas dos 5 continentes do Planeta Terra. Mais uma vez os únicos representantes da América do Sul foram Ednaldo Oliveira dos Santos e José de Lima Filho, ambos da UNEMET, que apresentaram dois trabalhos, um oral e outro em pôster.



I CONGRESSO INTERNACIONAL DE HIDROCLIMATOLOGIA

1º Congreso Internacional de Hidroclimatología



Aconteceu no Centro Cultural Simon I. Patiño, localizado na cidade de Cochabamba, Bolívia, entre os dias 24 e 28 de agosto de 2009, o I Congresso Internacional de Hidroclimatologia. Este evento foi organizado pelo Serviço Nacional de Meteorologia e Hidrologia da Bolívia, Universidade Mayor de San Simón, Universidade del Valle e Universidade Católica Boliviana San Pablo para impulsionar o intercâmbio de experiências e resultados de pesquisas científicas ligado a temática da hidroclimatologia no âmbito acadêmico-científico.

As linhas temáticas discutidas foram:

- Hidrologia;
- Hidráulica;
- Climatologia;
- Hidrogeologia;
- Nivologia e glaciologia;
- Educação em recursos hídricos e climatologia;
- Gestão integral de recursos hídricos;
- Mudança Climática;
- Gestão Ambiental;
- Aspectos sociais do manejo integral dos recursos hídricos.

Além dos trabalhos acadêmico-científicos, também foi organizada uma visita técnica à represa de Angostura, onde foram mostradas as atividades realizadas desde 1947, data na qual o empreendimento entrou em funcionamento, sendo um patrimônio histórico para a região. Participaram do evento cerca de 50 pessoas nas mais diversas áreas do conhecimento científico.

Este evento constituiu o Primeiro Congresso da área hidroclimática no âmbito nacional e internacional promovido pela Bolívia; este evento serviu para os participantes terem uma perspectiva sobre a relação entre os recursos hídricos, clima e as ferramentas técnico-científicas, refletindo de forma inovadora as distintas formas de enfrentar as questões relacionadas à hidroclimatologia. Também foi um marco analítico que permitiu examinar as diversas dimensões dos recursos hídricos e o clima, no contexto internacional, além disso, sobre as ferramentas e métodos disponíveis que tinham a ver com a avaliação, gestão, administração, planejamento e educação dos recursos hídricos e o clima no mundo.



XVI CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA (CBA 2009)



XVI CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA

A Sociedade Brasileira de Agrometeorologia (SBA), a Universidade Federal de Viçosa (UFV), e a Embrapa Milho e Sorgo promoveram de 22 a 25 de Setembro de 2009 no GrandDarell Minas Hotel, Eventos e Convenções, localizado no Centro de Belo Horizonte, Minas Gerais, o XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia (CBA 2009).

O evento contou com a participação de autoridades nacionais e internacionais, especialistas, empresários e investidores, técnicos, engenheiros, pesquisadores, professores, estudantes e profissionais de agrometeorologia e áreas afins. Junto ao XVI CBA foi realizada a EXPOAGRO 2009, exposição de equipamentos e produtos relacionados à pesquisa em Agrometeorologia, Agronomia, Meteorologia, Hidrologia, Irrigação e Drenagem, Engenharia Ambiental, Recursos Hídricos, Energias Alternativas e Bioenergia.



Durante os quatro dias do evento foram discutidas as relações do tempo e do clima com as ciências agrárias e florestais, além de analisar resultados de pesquisas na área de agrometeorologia e seus benefícios para a sociedade. Estiveram em foco nos debates, os efeitos do tempo e do clima na distribuição e produtividade da agricultura e da pecuária; as relações entre água, solo, plantas e atmosfera; bem como os sistemas de monitoramento e previsão agroclimáticos. Houve mesas redondas sobre recursos hídricos, agroenergia, mudanças climáticas e sensoriamento remoto, além de um mini-simpósio sobre seca.

A programação incluiu mesas-redondas, mini-simpósios, minicursos, apresentação de trabalhos orais e de pôster, exposição de equipamentos e de produtos. Ao todo foram apresentados 440 trabalhos técnico-científico, sendo 369 na forma de pôsteres e 71 com apresentação oral. Além disso, foram oferecidos quatro mini-cursos para os participantes inscritos do Congresso. O evento que se repete a cada dois anos, reuniu cerca de 800 pessoas, entre autoridades nacionais e internacionais, especialistas, empresários, investidores, meteorologistas, agrônomos, engenheiros, professores, estudantes e profissionais de áreas afins à agrometeorologia.



Durante o XVI CBA foi feito o lançamento das ações de preparação para a XV Sessão da Comissão de Agrometeorologia da Organização Meteorológica Mundial (OMM), evento que ocorrerá na capital mineira em julho de 2010. Será a primeira vez que um país da América Latina sediará um encontro da OMM ligado a Agrometeorologia, entidade ligada à Organização das Nações Unidas (ONU). O diretor do Setor de Previsão e Adaptação Climática da OMM, Dr. Mannava Sivakumar, esteve em Belo Horizonte e acompanhou as atividades do XVI CBA.

No final do evento foi informado a todos os participantes que o próximo Congresso Brasileiro de Agrometeorologia (CBA) será realizado em 2011 na cidade de Vitória, Espírito Santo.

III SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CLIMATOLOGIA (SIC)



A Sociedade Brasileira de Meteorologia (SBMET) promoveu a III edição do Simpósio Internacional de Climatologia entre os dias 24 e 27 de setembro de 2009 na cidade de Gramado, Rio Grande do Sul. Com o tema "Mudanças de Clima e Extremos - Avaliação de Riscos Futuros, Planejamento e Desenvolvimento Sustentável", o evento reuniu 228 pesquisadores, professores e estudantes do Brasil e da América do Sul. O formato do evento incluiu palestras e apresentação de trabalhos na forma de apresentações orais (plenárias e apresentações curtas), discussões em mesas redondas e pôsteres.

Os temas abordados foram:

1. Variabilidade natural de eventos extremos de clima;
2. Variabilidade de baixa frequência: ciclos decadais e multidecadais;
3. Previsão de extremos climáticos;
4. Métodos estatísticos e estocásticos para detecção de mudanças climáticas;
5. Papel da mudança de uso da terra, aerossóis e extremos;
6. Estudos de detecção de mudanças climáticas e atribuições das causas na América do Sul;
7. Projeções de extremos em cenários futuros de clima e análises de incertezas;
8. Desastres naturais e associações com a ocorrência de extremos em várias escalas de tempo;
9. Projeções de extremos em cenários futuros de clima e análises de incertezas;
10. Desastres naturais e associações com a ocorrência de extremos em várias escalas de tempo.

Além disso, discutiu-se o papel dos governos nos aspectos de adaptação da sociedade a estes extremos e o papel das empresas nas discussões sobre mitigação de impactos. Serão aceitos estudos sobre o Brasil e América do Sul.

Nas mesas redondas foram convidados cientistas, tomadores de decisões, representantes de empresas e o público em geral contemplando as seguintes temáticas:

1. As chuvas e enchentes em Santa Catarina, em novembro de 2008;
2. Dimensões humanas das mudanças climáticas e risco de extremos: Saúde e migração, urbanização, turismo, aspectos sociais;
3. O papel das empresas e indústrias na mitigação das mudanças climáticas;
4. Mudanças nos extremos climáticos, desastres naturais e impactos na indústria de seguros;
5. Incertezas na modelagem de extremos e repasse de informações aos tomadores de decisões.



XIII CONGRESSO LATINO-AMERICANO E IBÉRICO DE METEOROLOGIA (CLIMET) E X CONGRESSO ARGENTINO DE METEOROLOGIA (CONGREGMET)



A Federação Latino-americana e Ibérica de Sociedades de Meteorologia (FLISMET) e o Centro Argentino de Meteorologistas (CAM) organizaram o XIII Congresso Latino-americano e Ibérico de Meteorologia (CLIMET) e o X Congresso Argentino de Meteorologia (CONGREGMET). Os eventos ocorreram no período de 05 a 09 de outubro de 2009 no Hotel Savoy localizado na cidade de Buenos Aires. O tema central foi "Os Desastres Naturais e as Mudanças Climáticas".

Participaram especialistas nas mais variadas áreas do conhecimento de países latino-americano e ibérico para discutir questões relacionadas aos desastres naturais e as mudanças climáticas. As discussões foram direcionadas através de conferências, palestras, sessões de pôster e mini-cursos que nortearam a temática em questão.



XVIII CONGRESSO MEXICANO DE METEOROLOGIA E III CONGRESSO INTERNACIONAL DE METEOROLOGIA DA OMMAC



A Organização Mexicana de Meteorologia (OMMAC) organizou o 18º Congresso Mexicano de Meteorologia e o III Congresso Internacional de Meteorologia da OMMAC. O encontro aconteceu no hotel GREAT PARNASSUS na cidade de Cancún, México, no período de 10 a 13 de novembro de 2009.



O objetivo dos eventos foi oferecer um fórum para a atualização dos conhecimentos, transferência de tecnologias e inovações tecnológicas e criar grupos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico que possam resolver os diversos problemas ligados à aplicação da Meteorologia, Climatologia e Hidrologia, nas diversas atividades econômicas do México.

O público alvo participante envolveu profissionais, pesquisadores, professores, estudantes e público em geral ligados as áreas de Proteção Civil, Governamental, Empresas Privadas, Universidades, Institutos e Centros de Pesquisas e outras pessoas aficcionados pela Meteorologia, Climatologia, Hidrologia, Meio Ambiente, Poluição Atmosférica, Sistemas de Informação Geográfica e informática.

Os temas tratados durante os eventos foram:

- Proteção Civil.
- Climatologia, variabilidade e Mudança Climática,
- Fenômeno El Niño/La Niña,
- Ciclones Tropicales,
- Meio ambiente e poluição atmosférica,
- Modelos numéricos e estatísticos,
- Biometeorologia,
- Meteorologia Agrícola,
- Meteorologia Marinha,
- Meteorologia Aeronáutica,
- Hidrometeorologia,
- Instrumentação meteorológica,
- Processamento de informação e métodos de validação de dados,
- Sensores Remotos (satélite e radar meteorológico),
- Sistemas de Informação Geográfica, Meteorológica e Climatológica,
- Riscos Meteorológicos nos Seguros,
- Física da Atmosfera,
- Educação Meteorológica e do meio ambiente,
- Programas Mundiais como Thorpex, Milagro, etc. assim como a inovação e desenvolvimento tecnológico nas distintas aplicações.

V WORKSHOP BRASILEIRO DE MICROMETEOROLOGIA E III ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE METEOROLOGIA



A cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul foi sede de dois importantes eventos: V Workshop Brasileiro de Meteorologia e III Encontro Sul Brasileiro de Meteorologia (III ESBM). Eles foram realizados de 15 a 20 de novembro de 2009, sob a organização do curso de Meteorologia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). O tema do III ESBM foi "Mudanças Climáticas Globais: Efeitos sobre o Tempo e Clima Regional".

A partir da experiência adquirida na área do conhecimento da micrometeorologia, desde 1999 e a cada dois anos, o grupo de micrometeorologia da UFSM e seus colaboradores promovem um congresso reunindo a comunidade micrometeorológica brasileira. Estes eventos têm sido importantes não apenas para a troca de informação atualizada na área, mas também como incentivo às colaborações já existentes e fomento a novos intercâmbios. Cabe ressaltar que os artigos submetidos e selecionados nos eventos anteriores foram publicados em revistas indexadas nacionais (Ciência e Natura) e internacionais (*Hybrid Methods in Engineering*).

A área de micrometeorologia, nos dias atuais, apresenta um caráter interdisciplinar, congregando conhecimentos das comunidades de Meteorologia, Matemática, fenômenos de transporte, poluição do ar, ecologia, agronomia, ciências ambientais, entre outras. Neste aspecto, uma grande parte do conhecimento gerado por grupos de pesquisa nacionais nesta área encontra-se dispersa. As quatro primeiras realizações do Workshop Brasileiro de Micrometeorologia (inicialmente denominado Workshop de Física da Camada Limite Planetária e Modelagem de Processos de Dispersão) atingiram o objetivo de congregando este conhecimento disperso.



Uma das atividades realizadas neste Encontro foi I Concurso Sul Brasileiro de Previsão de Tempo. As cidades alvo da previsão foram Pelotas, Santa Maria e Florianópolis. Os participantes, estudantes de cursos de Meteorologia, elaboraram um boletim válido para os próximos dois dias, no qual constavam as previsões de temperatura (máxima e mínima) e a possibilidade de precipitação para as cidades alvo. A atividade promoveu grande integração entre o corpo discente das três instituições de ensino em Meteorologia da região Sul do Brasil: UFPel, UFSM e IF-SC.

O evento, que contou com o apoio de instituições colaboradoras e da Sociedade Brasileira de Meteorologia, registrou a presença de 140 pessoas tendo a participação de importantes pesquisadores de renome nacional e internacional. O próximo encontro será realizado em Pelotas, Rio Grande do Sul, em 2011.



V CONGRESSO CUBANO DE METEOROLOGIA



A Sociedade Meteorológica de Cuba em seu 17º Aniversário de criação, organizou durante os dias de 1 a 4 de dezembro de 2009 o **V Congresso Cubano de Meteorologia**. Ele foi realizado na cidade de Havana, em Cuba. Participaram do evento pesquisadores, profissionais, funcionários, docentes, estudantes e amantes de Meteorologia, objetivando discutir e ampliar os conhecimentos sobre fenômenos meteorológicos extremos, além de aprofundar e intercambiar opiniões sobre o estado do conhecimento nas pesquisas multidisciplinares sobre as leis e mecanismos, altamente dinâmicos, das Ciências Atmosféricas.

As atividades realizadas foram organizadas através de apresentações orais, assim como mesas-redondas, painéis, simpósio, seminários e conferências que foram desenvolvidas durante o evento em temas relacionados ao foco do Congresso especialmente às decisões políticas e econômicas que planejam o meio ambiente em nossa sociedade.

As temáticas foram as seguintes:

➤ Variabilidade e Mudança Climática	➤ Química, Poluição Atmosférica e Meio Ambiente Atmosférico
➤ Climatologia	➤ Energia Renovável
➤ Fenômeno El Niño/La Niña	➤ Física da Atmosfera
➤ Ciclones Tropicais	➤ Riscos, vulnerabilidade e mitigação dos desastres meteorológicos
➤ Previsão Meteorológica	➤ Biometeorologia
➤ Meteorologia Marinha	➤ Educação de Meteorologia e do Meio Ambiente
➤ Meteorologia Agrícola	➤ Aplicação de Sensores Remotos (satélite e radar meteorológico)
➤ Meteorologia Aeronáutica	➤ Proteção Civil
➤ Sistemas de Informação Geográfica	➤ Meteorologia e os Meios de Difusão Mássica
➤ Sistemas de Vigilância	➤ Instrumentação meteorológica
➤ Paleoclimatologia	➤ Processamento de informação e métodos de validação de dados

Paralelamente, a Sociedade Meteorológica de Cuba (SOMETCUBA), a União Nacional de Arquitetos e Construtores de Cuba (UNAIICC) e a Federação de Mulheres Cubanas (FMC) realizaram a **Segunda Conferência Nacional sobre a Participação da Mulher na Meteorologia e na Hidrologia**. O objetivo deste evento foi promover o estudo sobre a atividade da mulher na ciência, especificamente na Meteorologia e a hidrologia e extrair conclusões sobre o que fazer para garantir o aumento e qualidade da participação das mulheres em tão importante campo do saber.

CELEBRAÇÃO DE 100 ANOS DO INMET



Autoridades, especialistas, representantes dos centros estaduais de meteorologia e de instituições parceiras de vários pontos do Brasil, funcionários, colaboradores e convidados especiais lotaram o Auditório Adalberto Serra, na manhã de 18 de novembro de 2009, para a abertura oficial das comemorações do Centenário do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). A Banda do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal executou o Hino Nacional Brasileiro, antecipando a Abertura Oficial. A valorização dos recursos humanos foi enfatizada por Reinhold Stephanes, ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa): “Ao longo de um século, milhares de pessoas trabalharam para a Meteorologia no Brasil e nos conduziram até aqui. A elas nós devemos aplaudir, a elas nós devemos homenagear”, afirmou.



Antonio Divino Moura, diretor do INMET, agradeceu a presença de todos e, em especial, a do ministro Stephanes, enfatizando seu apoio às atividades do Instituto e o trabalho que é realizado em conjunto com o Ministério da Agricultura (MAPA) na questão da mitigação das mudanças climáticas. Divino Moura destacou que o INMET tem avançado muito na cooperação com instituições operacionais e acadêmicas do Brasil e do mundo e afirmou que “Ninguém faz Meteorologia sozinho, por mais dinheiro que tenha. Tudo que acontece no planeta repercute em outra parte”. Falou também da presença marcante do INMET na

Organização Meteorológica Mundial (OMM), representando permanentemente o Brasil; e do aspecto de trabalho integrado desenvolvido com os países da América do Sul e da América Latina. Moura manifestou sua alegria em mostrar o INMET como uma instituição moderna e com muita experiência.

Durante a solenidade foram lançados dois livros inéditos. Um deles, “INMET 100 Anos de Meteorologia no Brasil”, documenta a história centenária do Instituto, em português e inglês, para distribuição a todos os países do mundo, membros da OMM. O outro livro, “Agrometeorologia dos Cultivos: o Fator Meteorológico da Produção Agrícola” reúne uma ampla base de informações sobre 32 dos principais cultivos da agricultura brasileira e suas relações com as condições meteorológicas. O projeto do livro, organizado pelo INMET, foi executado por 29 grupos de trabalho, formados por 105 pesquisadores de 37 instituições.

Como parte das comemorações do Centenário do INMET, um dos auditórios do Instituto ganhou o nome de Auditório Sampaio Ferraz, em reconhecimento pelas valiosas contribuições que Joaquim de Sampaio Ferraz prestou à Meteorologia nacional e internacional. A placa foi descerrada com a participação do diretor do INMET e de nove membros da família Sampaio Ferraz que se deslocaram dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo para prestar homenagem ao pai, avô e bisavô.

Outra atividade ocorrida em vista dos 100 anos foi a inauguração da Galeria dos Diretores do INMET.



COMEMORAÇÕES DO DIA METEOROLÓGICO MUNDIAL 2010



O dia 23 de março é sem sombra de dúvida a data mais importante para a comunidade meteorológica internacional. Ela marca a criação, em 1950, da Organização Mundial de Meteorologia (OMM), um dos mais importantes Organismos das Nações Unidas (ONU). Atualmente a instituição congrega 189 países membros e a sua sede está localizada em Genebra, Suíça. O tema escolhido para comemorar o Dia Mundial de Meteorologia (DMM) desse ano é: "OMM: 60 anos a Serviço da sua Segurança e Bem-Estar". Vários Programas da OMM e outras atividades forneceram exemplos excepcionais durante essas seis décadas de benefícios socioeconômicos, no que tange assuntos relacionados a tempo, clima e gestão dos recursos hídricos, que podem ser alcançados por muitos setores, através da cooperação no domínio da Meteorologia, especialmente em termos de segurança humana e ao bem-estar, exemplos óbvios incluem a agricultura e a segurança alimentar, saúde, transporte, turismo, construção civil e energia, entre outros. Confira abaixo os eventos realizados em comemoração ao DMM em todo o Brasil.

BRASÍLIA - DF

O Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), comemorou o Dia Mundial da Meteorologia com várias atividades em sua sede, em Brasília. Como este ano o tema foi "OMM: Sessenta Anos a Serviço de sua Segurança e bem-estar", o INMET organizou um ciclo de palestras com especialistas do órgão e da Universidade de Brasília (UnB), realizado no Auditório Adalberto Serra.

O meteorologista Francisco A. Diniz proferiu palestra sobre os "60 Anos de Atuação da OMM", os 100 anos do INMET e os principais fenômenos meteorológicos da década. Em seguida, o chefe do Observatório Sismológico da Universidade de Brasília (UnB), George Sand de França, abordou o tema "Terremotos no Brasil e no Mundo, Estudos e Perspectivas", com ênfase para os recentes terremotos ocorridos no Chile e Haiti. No final teve uma confraternização alusiva ao DMM 2010.

BAURU - SP

O Instituto de Pesquisas Meteorológicas da UNESP de Bauru (IPMET) realizou no dia 23 de março no auditório do IPMET solenidade alusiva às comemorações ao Dia Meteorológico Mundial.

Na ocasião, também foram celebrados 35 anos da inauguração do radar do IPMET. O Instituto foi o primeiro do país e na América Latina a utilizar um radar voltado para fins meteorológicos. O encontro teve palestras, inauguração do laboratório de monitoramento ambiental e no encerramento um coquetel.

BELÉM - PA

As comemorações alusivas ao Dia Meteorológico Mundial em Belém foram organizadas pelo o 2º Distrito de Meteorologia (2º DISME) do INMET.

O encontro, realizado no auditório da Federação de Agricultura e Pecuária do Pará (FAEPA) foi uma parceria com a Defesa Civil, UFPA, Embrapa, Instituto Evandro Chagas, CEP-LAC, e FAEPA, proporcionando um ciclo de palestras proferidas por especialistas e pesquisadores renomados nacionalmente.

Aproximadamente 174 pessoas, dentre universitários, representantes de órgãos públicos, pesquisadores e doutores de diversas universidades estiveram presentes

Todos os palestrantes destacaram a importância e contribuição da Meteorologia, para diversos setores e segmentos da sociedade como um todo.

BELO HORIZONTE - MG

Em comemoração ao Dia Meteorológico Mundial, o 5º Distrito de Meteorologia (5º DISME) do INMET, realizou evento multidisciplinar, com a participação do ClimAgora, através da palestra denominada "A Meteorologia e Climatologia aplicada às Questões Ambientais".

Este evento foi realizado no período da tarde no Auditório do 5º DISME/INMET localizado em Santo Agostinho, Belo Horizonte/MG.

MANAUS - AM

A Universidade do Estado do Amazonas (UEA) comemorou o Dia Meteorológico Mundial com palestras e inauguração de laboratórios. O evento foi organizado pela coordenação do Curso de Meteorologia e pelo Núcleo de Meteorologia e Hidrologia da UEA.

O tema do evento seguiu a orientação proposta pela Organização Meteorológica Mundial - OMM: "60 ANOS DE SERVIÇO PARA SUA SEGURANÇA E BEM-ESTAR" e aconteceu nos dias 22 e 23 de março, no auditório da Escola Superior de Tecnologia, em Manaus, a partir das 17h30min.

No primeiro dia do evento, foram inaugurados os Laboratórios de Modelagem Atmosférica e de Instrumentação Meteorológica, como também a Estação Meteorológica Automática instalada no Campus da UEA/Escola Superior de Tecnologia, juntamente com o pessoal do 1º DISME (INMET).

O palestrante do primeiro dia do evento foi pesquisador Nelson Jesus Ferreira, presidente da Sociedade Brasileira de Meteorologia (SBMET) e pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que abordou o tema proposto pela OMM. No segundo dia, foram realizadas três oficinas temáticas: a) Documentário sobre Mudanças no Clima, b) Experimentos Meteorológicos em Laboratório e c) Palestra intitulada: "A Meteorologia e as Oportunidades na Amazônia", ministrada pelo pesquisador José Augusto Paixão Veiga.

Em Manaus também foi realizado um Seminário, na sede do 1º DISME/INMET, objetivando comemorar a data. Lúcia Gularte da Silva, chefe do 1º DISME, falou sobre os 60 anos da OMM e destacou o centenário do INMET. Convidados da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, do CINDACTA IV e do SIPAM proferiram palestras sobre a influência da Meteorologia em suas áreas de atuação e de pesquisa.

PORTO VELHO - RO

O Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM) e a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM) de Rondônia organizaram ciclo das palestras para comemorar o Dia Meteorológico Mundial e fez parte da Semana da Água.

Parceiros dos órgãos, professores, estudantes e demais interessados em Meteorologia participaram das palestras ministradas pelos meteorologistas dos dois órgãos. Fabio Adriano Saraiva (SEDAM-RO) abordou o tema "Meteorologia como Ferramenta de Gestão Econômica no Estado de Rondônia" e José Carvalho (SIPAM) discorreu sobre "Aquecimento global e Mudanças Climáticas". Após as apresentações foi feita uma visita às instalações da Meteorologia do SIPAM e demonstrações práticas.

SÃO PAULO - SP

Para comemorar o Dia Meteorológico Mundial, o Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) da USP, promoveu no dia 23 de março a palestra "Onde estão Trabalhando os Meteorologistas?".

O evento ocorreu no Auditório do IAG localizado na cidade universitária da USP e contou com a presença de professores, alunos e funcionários do Instituto.

RECIFE - PE

As celebrações do DMM em Recife ficaram a cargo do 3º DISME/INMET e do CINDACTA III que comemoram a data com exposições realizadas na Estação Recife do Metrô e no Aeroporto Internacional dos Guararapes.

O 3º DISME/INMET fez uma exposição educativa e distribuiu panfletos com o tema "Organização Meteorológica Mundial: 60 anos a Serviço de sua Segurança e Bem-Estar", folhetos sobre o Aquecimento Global e os Fenômenos El Niño e La Niña, que influenciam as chuvas na Região Nordeste, além do periódico INMET Notícias. Para tanto, foram usados banners alusivos ao DMM e ao centenário do INMET para o público em geral.

O Terceiro Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA III) festejou o Dia Meteorológico Mundial através de uma exposição estática no saguão do Aeroporto Internacional dos Guararapes, em Recife-PE. Um console X-400 foi montada no local para permitir que os visitantes conheçam algumas das atividades realizadas no CINDACTA III.

O Comandante do CINDACTA III, Ten. Cel. Aviador Candez, parabenizou a todos os meteorologistas aeronáuticos, ressaltando que desde os primórdios da aviação, eles têm sido vitais para a segurança das operações aéreas.

RIO DE JANEIRO - RJ

O Núcleo Regional do Rio de Janeiro da SBMET organizou no dia 26 de março de 2010 uma solenidade de comemoração ao Dia Meteorológico Mundial. O evento foi realizado no auditório do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Rio de Janeiro (CREA/RJ), com palestras e confraternização.

A abertura ocorreu às 17 horas com a palestra "Breve Histórico sobre o Objetivo do Evento", feita pelo meteorologista e professor da Universidade estadual do Norte Fluminense (UENF), Valdo da Silva Marques, seguida pela apresentação "Aquecimento Global: Mito ou Realidade", proferida pelo professor do Curso de Meteorologia da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Luiz Carlos Baldicero Molion.

O evento contou com a participação de cerca de 180 pessoas, entre professores e alunos da UFRJ, do CEFET-RJ, funcionários do CREA-RJ, meteorologistas da aeronáutica, marinha e de empresas privadas, entre outros.

Colaboraram nesta Sessão:

- Assessoria de Comunicação Social/SIPAM.
- Assessoria de Comunicação/UEA.
- Portal do CREA-RJ.
- Gabryella Fernanda, Jornalista Colaboradora da REVISTA WEBASAS.
- Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).
- Portal do IAG/USP.
- Rondônia Digital.
- SBMET.

Se você quiser divulgar algum evento relacionado com a área de Meteorologia, e/ou áreas afins, é só enviar um e-mail para cirrus@unemet.org.br



GOVERNO DE RONDÔNIA
SEDAM
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL



Semana da Água



SECRETARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
SIPAM

DIA METEOROLÓGICO MUNDIAL

23 DE MARÇO DE 2010

“OMM - 60 Anos a Serviço de Sua Segurança e Bem-Estar”



PROGRAMAÇÃO

14h30 Abertura e Leitura da Mensagem da Organização Meteorológica Mundial.

15h Palestra: Meteorologia como ferramenta de gestão econômica no estado de Rondônia. Responsável: Fabio Adriano Saraiva, meteorologista - Sedam.

16h Palestra: Aquecimento global e mudanças climáticas. Responsável: José Carvalho, chefe da Divisão de Meteorologia - Sipam.

17h Visita às instalações da meteorologia do Sipam.



Revista WEBASAS - webasas.com.br - Foto: Gabryella Fernanda



Revista WEBASAS - webasas.com.br - Foto: Gabryella Fernanda



A Influência da Meteorologia na Saúde Humana

“ É necessário que se intensifique as pesquisas em Biometeorologia, pois as iniciativas neste campo têm sido tímidas e pouco valorizadas pelas instituições acadêmicas e financiadoras de projetos de pesquisa ”



ESpecialista na área de Biometeorologia, campo ainda pouco conhecido em nosso país, nosso entrevistado fala dos eu fascínio e sua experiência nesta área da Meteorologia muito importante nos tempos atuais aonde se discute ativamente questões relacionadas à poluição atmosférica e ambiental, mudanças climáticas e doenças causadas por estes fatores. Para falar da importância que a Biometeorologia tem para a saúde humana, entrevistamos o professor José Clênio do Instituto de Ciência Atmosféricas (ICAT) da UFAL, que estuda a Influência da Atmosfera na Saúde Humana (Biometeorologia Humana), além de ser autor do livro intitulado “Biometeorologia: Estudo de Casos em Maceió, Alagoas”.

CIRRUS – Quais as lições tiradas ao longo dos anos ministrando a disciplina de Biometeorologia?

Prof. José Clênio - Existe uma grande dificuldade no trabalho com a Biometeorologia, especialmente a Biometeorologia Humana (pois é nesta área que tenho trabalhado), devido a forte escassez de bibliografia e trabalhos científicos publicados por brasileiros ou em língua portuguesa, como também pela falta de divulgação dos poucos que existem no Brasil!

Por outro lado, mesmo com várias adversidades, este tema me atraiu. Na medida do possível tenho, não só passado o pouco conhecimento que adquiri ao longo de mais uma década, como tenho incentivado pes-

quisas e trabalhos nesta área do conhecimento.

CIRRUS – Durante o I Seminário de Biometeorologia: Atmosfera e Sociedade, realizado em 2008, ficaram acertado que se criaria uma seção Regional da Sociedade Brasileira Biometeorologia em Alagoas e a organização de seminários trimestrais para reunir pesquisadores de diversas áreas em torno desse campo de estudo. Isso foi efetivado?

Prof. José Clênio - Conforme mencionou o Prof. Iran (Presidente da Sociedade Brasileira de Biometeorologia (SBBiomet) em 2008) quando esteve em Maceió durante o referido evento, somente poderia ser criado uma seção desta Sociedade em Alagoas, após o próximo congresso nacional de Biometeorologia, onde esta sociedade se reuniria e a deliberaria sobre a questão. Em seguida, houve mudança na presidência da SBBiomet, aonde com isso voltamos a estaca zero e teríamos que iniciar tudo novamente!

Quanto aos seminários trimestrais, esta proposta não foi minha, pois houve um desgaste muito forte de minha saúde devido às poucas colaborações que obtive dentro e fora da UFAL para organizar esse evento. Da forma como foi realizado o Seminário em 2008, eu arriscaria na realização de apenas um em cada ano, pois é necessário pessoas que colaborem efetivamente e isto tem sido difícil de se conseguir!



O Clima age na saúde humana, não somente indiretamente através da poluição atmosférica e transmissões de doenças por vetores, mas também de forma direta ocasionando óbitos nos leitos dos hospitais e tornando enfermidades muito mais graves do que já são

CIRRUS – Qual a sua avaliação no momento acerca do papel da influencia do Clima na Saúde?

Prof. José Clênio – O Clima age na saúde humana, não somente indiretamente através da poluição atmosférica e transmissões de doenças por vetores, mas também de forma direta ocasionando óbitos nos leitos dos hospitais e tornando enfermidades muito mais graves do que já são. Isto ocorre porque o corpo humano possui centros de percepção aos estímulos meteorológicos que influenciam no metabolismo físico e químico do organismo humano.

Como é conhecido de todos, o clima na terra tem sofrido mudanças consideráveis e sua relação com a saúde dos seres vivos é extremamente dinâmica. A cada diferente variação do tempo e do clima surgem respostas meteorotrópicas diferentes nos organismos vivos. Por este motivo, é necessário que se intensifiquem as pesquisas nesta área, pois as iniciativas neste campo têm sido tímidas e pouco valorizadas pelas instituições financiadoras de projetos de pesquisa. Se não se investe em pesquisas, não se tem resultados para divulgar e o papel do clima na saúde, fica sendo apenas “falácias teóricas”.

CIRRUS - Por que a Biometeorologia no Brasil é pouco desenvolvida comparado com as outras áreas da Meteorologia?

Prof. José Clênio - Historicamente, os meteorologistas brasileiros não têm se preocupado com o desenvolvimento da Biometeorologia no país; é só observar quantos meteorologistas participaram da SBBiomet desde sua fundação até o presente momento! A política de distribuição de

recursos no país, inclusive dentro da Meteorologia, não tem sido favorável à Biometeorologia, talvez pelo reduzidíssimo número de meteorologistas pesquisadores qualificados nesta área, pois existem muito mais profissionais das áreas de zoologia e fitologia atuando nela. Acredito serem estes, entre outros, bons motivos para que a Meteorologia seja bem mais desenvolvida que a Biometeorologia.

CIRRUS - Como fazer para alavancar seu desenvolvimento e incentivar que mais pessoas possam trabalhar com esta temática tão importante no Brasil?

Prof. José Clênio - Para o seu desenvolvimento é necessário, no meu entendimento, que se cumpram algumas etapas:

- 1 - Inicialmente, contar com a boa vontade daqueles que já trabalham nesta área e com a colaboração de outros sensibilizados neste sentido, para formação de grupos locais, que unidos, possam estabelecer metas e realizá-las efetivamente com o objetivo de desenvolver esta ciência em nível nacional;
- 2 - Incentivar estudantes a se qualificarem em países de destaque no desenvolvimento científico da Biometeorologia;
- 3 - Lutar para que os cursos de Meteorologia do país coloquem em seus currículos disciplinas como “Biometeorologia Fitológica”, “Biometeorologia Zoológica” e “Biometeorologia Humana” como disciplinas obrigatórias na graduação e nos cursos de Pós-Graduação, bem como incentivar pesquisas nestas áreas de conhecimento.

CIRRUS - O senhor acredita que a Biometeorologia poderá se beneficiar das pesquisas atuais ligadas à questão das mudanças climáticas?

Prof. José Clênio - Sim, pois a Biometeorologia é a ciência que estuda a relação entre as “mudanças” que ocorrem no tempo e no Clima e a saúde dos seres vivos. Em se tratando do homem, inclui-se também a qualidade de vida (rural e urbana). Havendo mudança no clima, conseqüentemente haverá mudanças no meteorotropismo do ser vivo.

Desta forma, as informações sobre as mudanças climáticas poderão definir o quadro de gravidade ou de atenuação de enfermidades que estão presentes na vida humana, ou que poderão estar em um breve futuro.

CIRRUS - Qual sua mensagem final?

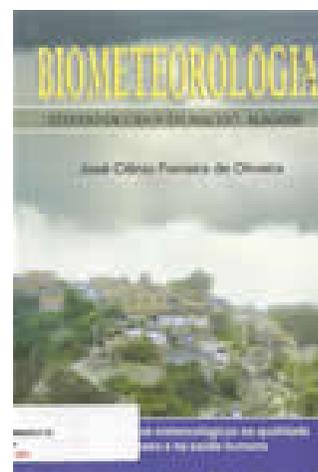
Prof. José Clênio - Convido a todos os que se preocupam com a influência das variações do tempo e do clima na saúde humana, a “juntar forças” no sentido de um maior desenvolvimento da Biometeorologia no nosso país.

Quero também agradecer pela oportunidade que a revista Cirrus me oferece de participar efetivamente da divulgação desta ciência, ao tempo em que me coloco a disposição de trabalhar no que for necessário para o seu desenvolvimento.

Antes do fechamento da matéria a redação obteve a informação de que entre os dias 10-12/11/2010 o Prof. Clênio estará organizando o II Seminário Atmosfera e Sociedade (II SAS). Assim, convidamos a todo(a)s para participarem deste importante evento. Outras informações podem ser obtidas na nossa **Sessão Agenda**.

Ficha Técnica

- Graduação em Meteorologia pela UFAL (1984);
- Especialização em Agrometeorologia do Semi-Árido pela UFAL (1995);
- Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente pelo Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA, pela UFPE (2004);
- Atualmente é Coordenador de Extensão do Instituto de Ciências Atmosféricas da UFAL.





FORTALECER PARA NÃO REGREDIR!



A Meteorologia vem ao longo de tempo sendo usada cada vez mais nos mais diversos setores da economia. Além disso, a divulgação está sendo ampliada em vista do tema das mudanças climáticas. Portanto, a comunidade meteorológica deve aproveitar o momento para o fortalecimento da nossa profissão e lutar pelos seus direitos. Infelizmente, alguns acreditam que seria melhor mudarmos simplesmente o nome da profissão e isso resolveria todos os nossos problemas, apenas por acharem que com essa mudança seríamos mais respeitados ou valorizados.

O Projeto de alteração do título de Meteorologista para Engenheiro Meteorologista é realmente uma fraca acepção de mudança, haja vista que tanto no cenário profissional como na questão acadêmica e científica não seria nem conveniente e nem transformadora.

Apesar do Projeto de Lei trazer alguns elementos de modernidade, observa-se que ele pode trazer conseqüências profissionais e acadêmicas graves com a questão de mudança de nome. Pois, seria muito melhor lutar pela valorização da Meteorologia em vez de simplesmente mudar o nome, ou o *logo*, como alguns chamam!

Primeiramente observamos que em relação à elaboração e encaminhamento deste Projeto que a Sociedade Brasileira de Meteorologia (SBMET), escolas e órgãos operacionais de Meteorologia foram negligenciados do processo, aonde deveriam ter sido devidamente ouvidos tendo em vista que haveriam implicações para todos.

Ou seja, criticamos a atitude dos autores do Projeto haja vista que limitaram a discussão sobre o tema, em vez de terem ampliado a discussão principalmente para atingir diretamente todos os professores, alunos e profissionais de Meteorologia, o que afinal de contas seria possível usando os meios atuais existentes.

O efeito de exclusão referente à discussão sobre este Projeto foi bastante inconveniente e insatisfatória, e de certa forma mostrou inexperiência dos autores do mesmo. Consideramos a forma usada equivocada, por negarem as várias pessoas envolvidas no tema de exporem seus pontos de vistas.

É muito importante que ocorra discussão para a criação de uma Lei que conseqüentemente quer mudar o nome de uma profissão, e que terá grande influência para a vida de muitos envolvidos diretamente.

Salientamos que mudanças desse tipo deveriam ser analisadas na perspectiva de um processo de "atualização" da profissão e não



sobre a questão focada na mudança de nome da profissão. Pois, a adoção desse projeto encontrará problemas e limitações quando incorporados, se vier a ocorrer no Brasil. Isso ocorre em razão das especificidades da comunidade meteorológica brasileira. Ou seja, a discussão se deu de forma inversamente proporcional ao que deveria ter ocorrido com a participação de toda a comunidade meteorológica brasileira devido a sua grande importância.

Alguns pontos da referida Proposta são bastantes incipientes: a expressão Engenharia significa uma profissão que requer construção, seja ela Civil, Eletrônica, Elétrica, Ambiental, etc. O Engenheiro Agrônomo pode construir casas de vegetação, pocilgas, estradas e instalações elétricas na área rural. Mas para isso ele aprende desenho arquitetônico, construções rurais, estradas, nivelamento para contenção da erosão do solo, etc. E o Meteorologista passando para Engenheiro? Pelo menos na proposta não há nenhuma justificativa nessa direção.

Construir mapas meteorológicos, edificações para salas de observadores, instalarem equipamentos meteorológicos, preparar infra-estrutura para construir abrigos meteorológicos, construir softwares para previsão numérica, etc. Muitas dessas atividades necessitam de planejamento com detalhamento, inclusive distribuição espacial. E o que o meteorologista atual aprende nessa área? Se isso fosse incluído, qual o tempo de duração de um curso? No projeto não consta nada do que as atuais escolas devem fazer para passar para Engenharia Meteorológica. E qual o currículo?

Por exemplo, em 2009 foi instalado na Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) o curso de Bacharel em Ciências Atmosféricas, baseando-se na Lei de 1980. E agora? Como fica no CREA que não consta a expressão Bacharel em Ciências Atmosféricas? Ou seja, dentro do Sistema CONFEA/CREA's essas mudanças podem não ser levadas em consideração e não ser aceitas por outros profissionais, e mais uma vez ficaremos isolados e discriminados.

Outro obstáculo para a implantação deste projeto seria a questão de adequação das diretrizes curriculares dos cursos de Meteorologia para Engenharia, que são dispares no que tange a parte profissional, que gera conflitos acadêmicos e estruturais de alocação.

Além disso, outra particularidade controversa do Projeto é o estímulo à competitividade profissional. Ainda que isso possa motivar inicialmente algumas pessoas a buscar o melhor desempenho, posteriormente isso se transformará em desespero, pois atualmente existem mais de 200 denominações de engenharias, onde está se discutindo em diminuir para 53 nomes nas engenharias. Mesmo assim, sendo uma gama elevada destas, conseqüentemente a dita "Engenharia Meteorológica" corre o risco novamente de ficar no segundo ou terceiro plano dentro desta nova ordem.

Não compreendemos porque temos que sempre ficarmos na saia da Engenharia como alguns defendem. Mencionam que àqueles profissionais formadas em Engenharia são mais fortes e que percebem mais em termos de salários, mas isso só ocorreu por causa de lutas dentro da profissão deles e com representação de classe. A Meteorologia não é nunca será uma especialização da engenharia, pois sua origem está ligada às ciências naturais e exatas, como por exemplo, geografia, geologia e oceanografia. Nosso número de escolas realmente é pequeno quando se comparado à engenharia, mas não quando comparamos as escolas de geologia e oceanografia, por exemplo.

Vamos analisar alguns números para podermos refletir um pouco sobre essa discussão: Há no Brasil atualmente 8 escolas de Meteorologia, 12 em Oceanografia e 20 em Geologia. Os salários dos profissionais formados em Geologia e Oceanografia são similares àqueles de engenheiros. Então, por que não seguirmos exemplo destes profissionais que tem quantidade de profissionais formados, escolas e similaridades científicas? Em síntese, estas duas profissões, que são similares a nós, lutaram contra essa idéia de se esquivaram frente à engenharia, e hoje possuem salários profissionais tão bons quanto os de engenheiros.

A título de esclarecimento, os salários básicos de Meteorologistas e Engenheiros são os mesmos: seis salários mínimos por seis horas diárias de trabalho e oito e meio salários mínimos para uma jornada de oito horas diárias. Esse é o mínimo, ou seja, cada profissão deve lutar para aumentar sua remuneração.

Meteorologistas precisam verificar se os seus contratantes cumprem com essa base salarial estabelecida pelo Sistema Profissional.



Claro, que o mercado também influencia nessas remunerações profissionais.

Importante lembrar que o sistema CREA/CONFEA por lei é um órgão de fiscalização profissional. Ou seja, o Conselho deve verificar em cada instituição, empresa e negócio, que desenvolve e ou utiliza serviços de Meteorologia e Climatologia, se dispõe de responsável-técnico Meteorologista registrado no CREA e se as atividades de Meteorologia e Climatologia são desenvolvidas por profissionais habilitados pelo CREA. Neste âmbito, a valorização da profissão vem da necessidade de proteger a sociedade dos leigos, maus profissionais e dos que descumprem os princípios legais.

Além disso, não será uma nova nomenclatura que proporcionará a "inclusão" ou maior reconhecimento do Meteorologista no Sistema CONFEA/CREA, que pela Lei de 1980 é o órgão responsável pela fiscalização e regulamentação da profissão. Portanto, ele tem obrigação de "abraçar" o Meteorologista como qualquer outro profissional que representa, seja Arquiteto, seja Engenheiro. Na verdade, devemos estimular os profissionais a cobrar seus direitos e serem cidadãos.

Então, deve-se pensar também como elemento importante a reformulação da Lei de Regulamentação do Meteorologista. Portanto, muitas das questões que hoje são pensadas como elementos de modernização da Meteorologia são, na verdade, conquistas do processo de luta e fortalecimento da profissão que não são imediatas e que dependem do esforço conjunto de todos.

Cabe a nós fortalecê-la e não simplesmente mudar a nomenclatura e acreditar que com isso iremos ser mais fortalecidos como alguns acreditam. Devemos sim elaborar estratégias para enfrentar os desafios típicos da sociedade meteorológica brasileira no momento atual de grandes debates sobre mudanças do clima por exemplo.

Várias pessoas ligadas à Meteorologia (alunos, professores e profissionais) ouvidas pela UNEMET sobre este assunto se manifestaram dizendo que a comunidade meteorológica quer melhoria, fortalecimento, e

que se cumpra a Lei existente, e não a mudança do nome profissional, por acreditarem que isso não alteraria os problemas atuais e poderia até prejudicar mais ainda se isso viesse a ocorrer. Elas mencionaram também que deveriam ser discutidas alternativas de solução para os problemas atuais com a participação de todos que estão ligados à Meteorologia.

Ou seja, o que falta é lutar e fortalecer a nossa profissão e não ficar na saia de outras profissões que não tem haver com a nossa origem. Se for uma questão de fiscalização, por que não exigirmos, usando até meios judiciais, para que o Sistema CREA/CONFEA cumpra o seu dever em fiscalizar e punir aqueles que estão descumprindo nossa Lei? Ou se for o caso, por que não criarmos nosso próprio Conselho ou mesmo se juntar a profissionais que possuem similaridades científicas e criarmos um conselho desta natureza, por exemplo, de **Geociências** que poderia englobar Meteorologia, Geologia, Oceanografia e Astronomia?

Será que isso é difícil? Pode ser, mas os idealistas e precursores de nossa Lei lutaram bastante para ver nossa profissão ser regulamentada e agora alguns vêem e querem mudar em vez de lutar, não consideramos justo essa forma. Na verdade o que falta é luta conjunta entre todos nós profissionais ou aqueles que virão a ser no futuro.

A UNEMET é totalmente contrária a essa mudança e irá lutar para que isso não ocorra, e mesmo se ocorrer considera que será mais uma Lei que não irá pegar e para inglês ver, pois os principais atores envolvidos não foram ouvidos: as escolas e os futuros profissionais de Meteorologia. Pois, quem elaborou este Projeto está mais preocupado com seu emprego atual e não com as futuras gerações.

Em síntese, esperamos conseguir barrar esse projeto no tocante à mudança de nome e posteriormente juntar esforços para assegurar um fortalecimento e atualização das atividades da Meteorologia, buscando com isso aumentar a demanda de ações em nossa profissão, assegurando que todos os seus direitos sejam respeitados perante aos órgãos públicos e privados.

EQUIPE UNEMET.



A genda

Programe-se

Confira abaixo a listagem dos principais eventos, no Brasil e no mundo, que irão acontecer neste segundo semestre de 2010.

24° ENCONTRO DO COMITÊ DE SATÉLITES DE OBSERVAÇÃO DA TERRA

12-15/Out./10

<http://www.ceos.org>



O 24° Encontro do Comitê de Satélites de Observação da Terra (CEOS, na sigla em inglês) será realizado entre os dias 12 e 15 de outubro na cidade do Rio de Janeiro. Em 2010 a presidência do CEOS está sendo exercida pelo Brasil, representado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que promove a reunião para discutir os avanços obtidos no último ano e estudar a estratégia a ser adotada nos próximos. Criado em 1984, o CEOS é responsável pela coordenação global de programas espaciais civis e pelo intercâmbio de dados de satélites de observação da Terra. A presidência do CEOS, que reúne 28 agências espaciais e 20 organizações nacionais e internacionais, atesta o reconhecimento mundial do Brasil como líder na disseminação do uso de dados orbitais.

O intercâmbio de dados de satélites proporcionado pelo CEOS une esforços e permite a obtenção de mais informações para o estudo do desmatamento, previsão de desastres naturais, conservação da biodiversidade, entre outras aplicações importantes no atual cenário de mudanças climáticas. O Brasil assumiu a presidência anual do CEOS durante plenária do Comitê realizada em novembro do ano passado em Phuket, na Tailândia. No Rio de Janeiro, haverá uma nova plenária para definir o próximo mandato.

XIII REUNIÃO ARGENTINA E VI LATINOAMERICANA DE AGROMETEOROLOGIA

20-22/Out./10

<http://www.ralda2010.com.ar>



A Associação Argentina de Agrometeorologia (AADA) entre os dias 20 e 22 de outubro de 2010 realizará a XIII Reunião Argentina e VI Latino-Americana de Agrometeorologia. As Reuniões ocorrerão nas dependências da Universidad Nacional del Sur e da Bolsa de Cereais e Produtos de Bahía Blanca, localizadas na Província de Buenos Aires, Argentina.

O tema do evento é "Agrometeorologia Sem Fronteiras", e serão discutidas as seguintes linhas de pesquisas: Recursos hídricos. 1) Avaliação, planejamento e gestão; 2) Produtividade e mudança climática; Produção vegetal, animal e Florestal; 3) Teledeteção, GPS e GIS; 4) Estatísticas e Modelos agroclimáticos; 5) Agricultura ecológica y as fontes de energia alternativa; 6) Estações e redes de estações meteorológicas; 7) Instrumental e Serviço Agrometeorológico; 8) Agrometeorologia, agronegócio, seguros agrícolas; 9) Previsão de riscos agroclimáticos; 10) Didática em Agrometeorologia; e 11) Agrometeorologia e Biometeorologia.

Durante as Reuniões foram programados dois cursos de curta duração (Agrometeorologia e Gestão Ambiental e Técnicas de Avaliação de Conforto Animal) e um de pós-graduação (Micrometeorologia).

Mais informações poderão ser conseguidas pelo e-mail: aada.2010.info@gmail.com.

6º ENCONTRO COM USUÁRIOS DE IMAGENS DE SATÉLITE E SENSORIAMENTO REMOTO

25-27/Out./10

<http://www.dgi.inpe.br/usr/eusisser-6>

O 6º Encontro com Usuários de Imagens de Satélite e Sensoriamento Remoto (EUsISSeR) será realizado entre os dias 25 e 27 de outubro, no Parque Tecnológico de São José dos Campos (SP).

Educadores, empresários e demais profissionais ligados ao uso e à comercialização de produtos utilizados em sensoriamento remoto por satélite são o público alvo desse evento, que visa a apresentar a produção do banco de imagens do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e as formas de acesso a esse conteúdo.



Entre as aplicações que serão apresentadas estão o mapeamento da cana-de-açúcar por satélites (Projeto Canasat), o acompanhamento da cobertura florestal da Mata Atlântica e da Floresta Amazônica e o Sistema de Monitoramento e Alerta a Desastres Naturais (Sismaden).

Também estão previstas na programação apresentações sobre sistemas sensores de alta resolução, sensoriamento remoto da atmosfera e nova família de satélites sino-brasileiros de recursos terrestres (CBERS, na sigla em inglês).

[Programação, inscrições, valores e demais informações estão disponíveis no site do evento acima.](#)

II SEMINÁRIO ATMOSFERA E SOCIEDADE (II SAS)

10-12/Nov./10

<http://www.icat.ufal.br/eventos/IIsas>

A coordenação de Extensão do Instituto de Ciências Atmosféricas/ICAT, junto a alguns docentes e discentes colaboradores, desde 2008 (após a realização "I Seminário de Biometeorologia: Atmosfera e Sociedade"), vem desenvolvendo um trabalho com a finalidade de incentivar os pesquisadores que utilizam a atmosfera como objeto de suas pesquisas, à direcioná-las em prol da melhoria da qualidade de vida da sociedade local. Desta forma, durante o ano de 2009, o Conselho do ICAT decidiu implantar o seu programa de Extensão com o título "**Atmosfera e Sociedade**", e neste mesmo ano foi realizado o **I SAS**.

O II Seminário Atmosfera e Sociedade (II SAS) é um evento multi e interdisciplinar que divulgará as pesquisas científicas e as atividades de extensão realizadas pela Universidade Federal de Alagoas, com o objetivo de conhecer as relações diretas e indiretas entre Atmosfera-Sociedade-Seres vivos. Esta relação é objeto de pesquisa de diversas áreas do conhecimento científico tais como: Meteorologia, hidrologia, Engenharias (civil, química, ambiental), medicina, biologia, arquitetura e urbanismo, sociologia, geografia, psicologia, agronomia, fitologia, zootecnia, veterinária, química, física, meio ambiente, oceanografia, ecologia, entre outras

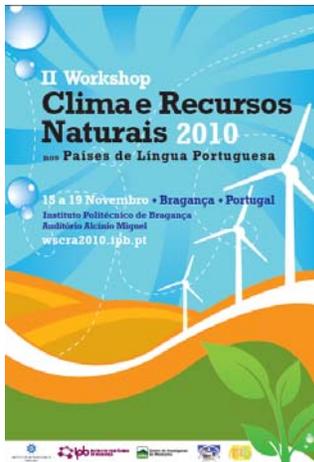
Este evento abordará temas envolvendo fenômenos e elementos meteorológicos em suas diversas relações com os aspectos práticos da vida humana e dos seres vivos. O II SAS é destinado a discentes e docentes dos cursos de segundo e terceiro grau (inclusive de pós-graduação) das universidades públicas e privadas; profissionais das áreas à fins; e cidadãos alagoanos de maneira geral.

[Mais informações poderão ser obtidas no site do evento acima.](#)

II Seminário Atmosfera e Sociedade (II SAS)

II WORKSHOP CLIMA E RECURSOS NATURAIS 2010 NOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA – WSCRA10

15-19/Nov./10



<http://wscra10.ipb.pt>

O II WSCRA09 terá como tema "*Estratégias para o estabelecimento de Serviços de informação climática na CPLP*", e será organizado pela Agência dos Países de Língua Oficial Portuguesa para a Área do Clima e Respectivas Implicações Ambientais (CRIA), o Instituto de Meteorologia (IM) de Portugal, o Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG) de Cabo Verde, o Instituto Politécnico de Bragança (IPB) e o Centro de Investigação de Montanha (CIMO), ambos de Portugal. Ele ocorrerá na cidade de Bragança, Portugal, no período de 15 a 19 de Novembro de 2010.

Este evento dará seguimento às recomendações do I WSCRA08, para fazer o seu balanço, e ao mesmo tempo tem como objetivo encontrar mecanismos na óptica das recomendações da Conferência Mundial do Clima de modo a implementar serviços de informação climática nos diferentes Países de língua portuguesa.

Informações adicionais sobre o evento podem ser obtidas no site acima ou com o Prof. Tomás de Figueiredo via e-mail wscra2010@ipb.pt.

SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS, IMPACTOS E VULNERABILIDADES DO BRASIL

22-26/Nov./10



<http://www.ccet.ufrn.br/index.html/>

De 22 a 26 de novembro será realizado na cidade de Natal (RN) o Simpósio Internacional sobre Mudanças Climáticas, Impactos e Vulnerabilidades do Brasil: Preparando o Nordeste Brasileiro para o Futuro.

As áreas temáticas abordadas serão: Interação Oceano-Atmosfera, Eventos Extremos e Semi-Árido, Instrumentação em Atmosfera e Oceanos, Modelagem em Clima, Impactos Ambientais e Medidas Sociais de Mitigação, Migração e Adaptação.

O simpósio é realizado pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Climáticas do Centro de Ciências Exatas e da Terra da UFRN e pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Mais informações pelo e-mail mciv-neb@ccet.ufrn.br.

Nota: Se você quiser divulgar algum evento relacionado com a área de Meteorologia ou áreas correlatas é só enviar um e-mail para:

cirrus@unemet.org.br

EM CLIMA DE SAÚDE



Muitas de nossas indisposições, como, por exemplo, dores de cabeça, nervosismo, cansaço e perturbações circulatórias, são freqüentemente atribuídas às condições meteorológicas. Mas será que o tempo e o clima afetam realmente a nossa saúde? Foi para responder esta pergunta que elaboramos esta matéria para demonstrar a versatilidade da Meteorologia e abrir um leque para discussão entre Meteorologia, ambiente e saúde, sobretudo para evidenciar que a ciência meteorológica vai além do estereótipo da previsão do tempo. É, portanto, algo a ser mais bem explorado, divulgado e conhecido por todas as pessoas.

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS E SAÚDE

As pessoas têm, desde tempos antigos, associado certas condições meteorológicas com a saúde. A conexão entre o tempo e a saúde é especialmente clara quando a taxa de feridas na pele aumenta durante as ondas de calor ou durante períodos de frio extremo que colocam os idosos em muito maior risco de morte.

A doença que resulta de valores extremos de temperatura e radiação ultravioleta solar é um efeito óbvio das condições meteorológicas na saúde. Efeitos não tão óbvios incluem a influência de tempo no nosso humor, comportamento e bem-estar geral.

Os pesquisadores acabaram por perceber que as condições médicas não eram suficientes para explicar todas as doenças, justificando o nascimento de um novo campo científico a **Biometeorologia**. Ela consiste numa combinação de muitas disciplinas científicas, principalmente a Meteorologia, a Medicina e a Biologia.

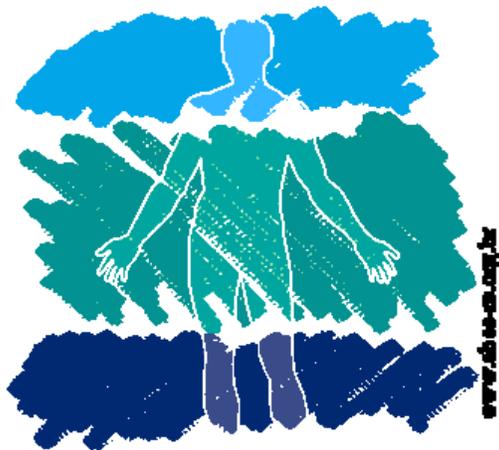
Em suma, a Biometeorologia investiga a influência direta e indireta das condições da atmosfera nos humanos e nos outros organismos vivos.

Ela possui várias ramificações, aonde uma delas tem tratado de estudar intensamente os efeitos das variações que ocorrem no tempo atmosférico e no clima sobre a saúde humana, em longos e curtos períodos, conhecida como Biometeorologia Humana. Os principais estudos contendo resultados foram publicados a partir da década de 1960.

De acordo com vários trechos do livro de TROMP (1980)¹ é possível entender alguns aspectos que relacionam elementos meteorológicos e a saúde humana. Uma atmosfera com baixa umidade relativa do ar é um ambiente propício ao desenvolvimento do vírus *influenza* (vírus da gripe). Por outro lado, a elevação da umidade e da precipitação faz crescer o número de casos de resfriados e alguns tipos de viroses.

¹ TROMP, S.W. *Biometeorology: The Impact of the Weather and Climate on Human and Their Environment (Animals and Plants)*. L.C. Thomas, Heyden & Son, 1980.

A SENSIBILIDADE AO ESTADO DO TEMPO



De uma ou outra forma, o tempo influencia-nos a todos, embora só raramente percebemos. Quanto mais agrestes forem as condições atmosféricas, tanto mais atenção deve-se dedicar. Algumas das que mais nos impressionam são as quedas de granizo e as tempestades, as secas prolongadas e as ondas de calor excessivo ou frio intenso.

Desde tempos imemoriais que se acredita que as mudanças de tempo exercem uma influência direta na saúde humana. Na literatura médica antiga alude-se por vezes às chamadas “dores climáticas”. Dize-se, por exemplo, que certas pessoas começam a queixar-se de pontadas e outras sensações dolorosas um ou dois dias antes da chegada de uma frente fria (tempo chuvoso).

Personagens famosas de séculos passados incluíam-se entre os chamados “sensíveis climáticos”. Filósofos, investigadores, estadistas, escritores e artistas geniais sentiam que a sua capacidade criativa era influenciada pelo estado do tempo. Entre estes figuram homens como Colombo, Dante, Goethe, Humboldt, Leonardo da Vinci, Lutero, Mozart, Miguel Ângelo e Napoleão.

Naturalmente que também a ciência se debruçou sobre este tema, principalmente a Biometeorologia, que vem se ocupando, sobretudo, desde data passada, da influência das condições meteorológicas no nosso organismo.

Até agora ainda não se encontrou uma explicação satisfatória para a influência biológica do estado do tempo. Isto se prende antes de mais nada com o fato de cada indivíduo ter o seu próprio padrão de reações, que, ainda por cima, se modifica em muitos casos ao

longo da vida. Por outro lado, é extremamente difícil separar a influência do estado do tempo das outras inúmeras influências do ambiente às quais estamos continuamente expostos. Fatores profissionais ou familiares podem prejudicar muito mais a nossa saúde do que o tempo. Além disso, a influência do estado do tempo nem sempre é prejudicial.

Todas as Pessoas Reagem ao Tempo

O tempo por si só não provoca doenças. Quando muito, pode agradar uma indisposição ou uma doença já latente no organismo, sobretudo em pessoas mais debilitadas. Embora todos reajam ao estado do tempo, um organismo não consegue neutralizar certas influências desagradáveis dos fenômenos atmosféricos. Se esta influência não for compensada, não tardam a fazer-se sentir sinais de sensibilidade climática. Fala-se de hipersensibilidade climáticas quando a reação é tão forte que se agravam os sintomas de doenças agudas ou latentes.

A sensibilidade às condições meteorológicas pode manifestar-se sob a forma das mais variadas indisposições. A mais vulgar é a dor de cabeça, muitas vezes associada a um estado de fadiga. Mas, há outras manifestações típicas, tais como irritabilidade, dificuldade de concentração e até perturbações do sono. É também ponto concordante que as estações do ano influenciam o desencadear de certas doenças.

Os médicos alergologistas sabem bem que a asma brônquica, a rinite alérgica e outras doenças do sistema respiratório têm os seus pontos altos na Primavera e no Outono, provavelmente devido à maior abundância de alérgenos – pólen, detritos de folhagem, poeiras – naquelas épocas do ano.

No entanto sem causas alérgicas conhecidas, como as gastrites e úlceras pépticas, e doenças do sistema nervoso (como as psicoses afetivas), com crises de depressão profunda ou de euforia, também têm irritações em períodos primaveris ou outonais.

Quanto às doenças que podem declarar-se em indivíduos com hipersensibilidade meteorológicas, contam-se, para além das perturbações cardiovasculares, as trombozes, enfartes e cólicas. Isto também é válido para várias doenças das vias respiratórias, infecções gripais e doenças asmáticas.



🌍 AUMENTO DO NÚMERO DE PESSOAS SENSÍVEIS AO ESTADO DO TEMPO

Após estas considerações, poderá pensar-se que a sensibilidade ao estado do tempo não é tão negativa como se pretende. Somos alertados, afinal, muitas vezes, para o fato de o nosso organismo estar debilitado e ter perdido resistência à doença.

A pessoa atingida tem assim a possibilidade de proteger o seu organismo desde que, evidentemente, modifique o seu estilo de vida. Na prática, isto raramente acontece, quando se verifica o considerável aumento da sensibilidade ao tempo registrado nos últimos 50 anos. Esta se tornou uma espécie de barômetro da falta de saúde dos habitantes de vários países.

Enquanto em 1950, na Europa, apenas entre 10 e 20% dos habitantes se queixavam de indisposições associados ao estado do tempo, atingiram-se os 30% em 1970. Entretanto, nos finais da década de 70 quase 50% da população revelaram manifestações de sensibilidade ao estado do tempo. Atualmente esta sensibilidade cada vez mais está crescendo devido aos nossos hábitos de vida, principalmente devido a poluição ambiental.

Um estudo efetuado em 1978 em Friburgo, Alemanha, confirmou a velha crença de que a mulher, em qualquer idade, é mais susceptível às mudanças de tempo do que o homem. Enquanto mais da metade das mulheres inquiridas se dizia sensível às mudanças atmosféricas, só um terço dos homens se considerava afetado do mesmo modo. O estudo revela ainda que, com a idade, aumenta também a sensibilidade ao estado do tempo. Mas, verifica-se igualmente que nem os jovens escapam a estas influências.

🌍 Um modo de Vida pouco Saudável

O assustador aumento de indivíduos sensíveis ao estado do tempo em todos os grupos etários tem necessariamente as suas causas. Embora não se conheçam entre os fenômenos, o nosso modo de vida pouco saudável é o grande responsável por este fato.

Um dos maiores responsáveis por este aumento é o nosso pendor para o sedentarismo. Grande parte da população atual sofre por falta de exercícios físicos, principalmente devido aos avanços da moderna tecnologia, que, com as suas inúmeras inovações, nos facilitou extraordinariamente a vida.

Grupos de médicos são de opinião que a falta de exercício físico está, direta ou indiretamente, na origem de cerca de 30% das doenças. Parece evidente que ela contribui para que as influências do tempo sejam sentidas como dores ou indisposições.

O mesmo ocorre com outra consequência da nossa civilização moderna. Quer em casa, quer no local de trabalho, ficamos privados constantemente, ao longo do ano, às influências meteorológicas naturais. A temperatura exterior é considerada desagradável logo que nos afastemos dos valores dos locais onde trabalhamos ou residimos. Em muitos de nós, a termorregulação natural do corpo fica afetada pelo menos em certos períodos.

Um organismo que não se exponha regularmente aos estímulos naturais do calor e do frio já não se adapta tão bem às influências meteorológicas. Em contrapartida, quem trabalha diariamente ao ar livre, expondo o organismo às condições atmosféricas, preserva a sua resistência natural e apenas reagirá às variações extremas do tempo.

🌍 Elevado Calor é Debilitante

Aos novos hábitos adquiridos pelo homem nas últimas décadas podemos juntar a maneira diferente de planejarmos as férias. Antigamente, fugia-se do forte calor do verão escolhendo lugares que permitissem repouso num clima fresco. Hoje em dia, pelo contrário, as pessoas partem para as praias litorâneas, a despeito das advertências dos médicos contra os malefícios do calor sufocante e os perigos da exposição à radiação solar.

Os responsáveis são não só a sede de se bronzear ao sol, mas também a alteração da sensibilidade térmica individual. Enquanto que antigamente as pessoas se contentavam com uma temperatura de 19°C em suas casas, hoje, muitas pessoas só se sentem bem com uma temperatura ambiente de 23 a 25°C. Ou seja, o limiar do bem-estar subiu nitidamente ao passo que a nossa resistência baixou.

Deste modo, é perfeitamente compreensível o desejo de se querer sol e calor, embora fique assim diminuída a nossa resistência aos resfriamentos e outros ataques. Acrescente ainda o fato de ser impossível o organismo conseguir adaptar-se a climas quentes no curto espaço de tempo de umas férias. Assim, essa mudança pode levar ao que se chama de *stress* climático.

Pior Qualidade do Ar

Uma causa totalmente diferente das indisposições devidas ao tempo, ou melhor, às características do ambiente, reside na degradação da qualidade do ar. Este perigo deve ser levado muito a sério, embora o indivíduo, isoladamente, pouco ou nada possa fazer para minorá-lo: somos obrigados a respirar o ar que nos rodeia, contenha-o poucos ou muitos elementos nocivos.

Os efeitos da poluição do ar fazem-se sentir não só na vegetação, por intermédio das chuvas ácidas, por exemplo, como na saúde humana, embora as relações entre causa e efeito não tenham ainda sido satisfatoriamente esclarecidas.

Segundo um estudo americano, as chuvas ácidas são responsáveis não só pela destruição de florestas, como pela morte de aproximadamente 50.000 pessoas anualmente. Abstraindo destes dados numéricos, dificilmente comprováveis, não há dúvida de que o agravamento da poluição atmosférica acarreta um aumento das doenças respiratórias e cardiovasculares.

A forma mais extrema de poluição atmosférica é o temível *smog* (palavra composta pelos termos ingleses *smoke*, fumo, e *fog*, nevoeiro). É um fenómeno cada vez mais visível nas grandes áreas urbanas.



O *smog* forma-se normalmente em situações de inversões térmicas. Devido ao forte resfriamento do solo em noites frias sem nebulosidade nem vento, o ar torna-se extremamente frio junto à superfície.

Nestas condições, os movimentos verticais do ar são praticamente impedidos, visto que o ar quente, menos denso, se encontra sobreposto ao ar frio, mais denso, e a concentração de elementos nocivos (SO_2 , CO_2 , CO , ozônio secundário, aerossóis) e outras partículas liberadas por indústrias e escapes de automóveis aumentam progressivamente numa espessa camada de ar junto ao solo, onde o nevoeiro tem também condições para se formar.

Se o *smog* for muito denso, grande parte da radiação solar é impedida de alcançar o solo, e estas condições podem prolongar-se durante vários dias.

Está comprovado que, em cidades onde existe *smog*, os habitantes dos centros das cidades, assim como as pessoas idosas ou com doenças cardiovasculares, correm maiores riscos. Os conhecimentos adquiridos sobre a sensibilidade ao estado do tempo têm um denominador comum – em última análise, as causas mergulham na civilização moderna. O progresso, caso não seja orientado por caminhos racionais e criteriosamente pensados, torna-se uma espécie de bumerangue para a nossa saúde. Cabe-nos agora fazer algo para nos precavermos dos seus efeitos perniciosos.

COMO O TEMPO NOS INFLUENCIA?



Da atmosfera, onde ocorrem os fenómenos meteorológicos, partem inúmeros estímulos que são captados e assimilados pelos órgãos sensoriais do ser humano. Mesmo quando as condições meteorológicas não sofrem grandes alterações, a temperatura, a umidade e a eletricidade atmosférica, assim como a velocidade do vento, variam, como se sabe, no decorrer das 24 horas do dia. Estas oscilações tornam-se mais evidentes com tempo instável.



Cada elemento meteorológico que se altera age como um estímulo, retransmitido pelo sistema neurovegetativo. Cabe a este, de acordo com a intensidade e a sucessão dos impulsos, desencadear as reações necessárias sempre tendentes a gerar um equilíbrio interno.

O nosso corpo reage ao frio restringindo os vasos sanguíneos na nossa pele e em redor das extremidades de nosso corpo. Como resultado, nosso coração tem de realizar mais trabalho para fazer passar o sangue pelos estreitos vasos. Esta situação coloca sob tensão um coração debilitado ou danificado.

Uma diminuição significativa na pressão provoca uma expansão do ar nas cavidades isoladas do corpo e nas membranas de fluidos. São então colocados sobre pressão tecidos inflamados ou feridos em articulações ou músculos provocando dor crescente. Alguns de nós experimentamos este fenômeno quando viajamos de avião e a pressão no interior da aeronave diminui durante a descolagem.

O corpo humano dissipa energia variando a taxa e intensidade da circulação sanguínea, perdendo água através da pele e pelas glândulas de suor. Para esfriar, o coração começa a bombear mais sangue, os vasos sanguíneos dilatam para agüentar o maior fluxo, e pacotes de minúsculos vasos capilares na direção das camadas superiores da pele entram em ação.

O sangue circula mais próximo da superfície da pele, permitindo a perda de energia na forma de calor para a atmosfera mais fresca. Ao mesmo tempo, água difunde pela pele como transpiração. A pele controla ~90% da função de dissipação de energia do corpo. Suando, por si só, não faz esfriar o corpo, exceto se a água for removida por evaporação, e a umidade elevada retardar a evaporação.

Em condições de temperatura e umidade relativa elevadas, o corpo necessita manter a temperatura do seu interior a 37°C. O coração bombeia uma torrente de sangue através de vasos sanguíneos dilatados; as glândulas de suor libertam líquido, inclusive químicos essenciais dissolvidos, como cloreto de sódio sobre a superfície da pele.

Quando a entrada de energia excede o nível que o corpo pode remover, ou quando o corpo não consegue compensar a perda de fluidos e sais por transpiração, a temperatura do interior do corpo começa a aumentar e doenças relacionadas com o calor podem se desenvolver.

Índices de mortalidade podem aumentar notavelmente em resultado das ondas de calor, com máximos a acontecerem 1-2 dias depois do dia em que a temperatura máxima diária foi atingida; quer dizer, existe um atraso de 1-2 dias entre as temperaturas mais elevadas e o máximo do índice de mortalidade.

A doença (insolação, esgotamento por calor, etc.) pode surgir em pessoas saudáveis sobre expostas ou com hiper-sensibilidade ao calor. Porém, a maioria de mortes em excesso que acontecem durante ondas de calor é principalmente devida a outras doenças nas quais tensão de calor antecipa a morte. Crianças, idosas e as pessoas doentes, em particular com problemas de circulação, constituem os maiores grupos de risco durante calor excessivo.

Muitos de nós somos sensíveis às mudanças no tempo e a dor que sentimos pode ser causada pela irritação nas extremidades nervosas como resultado de mudanças repentinas nas condições meteorológicas. Ossos e músculos têm diferentes densidades e expandem-se ou se contraem de forma desigual durante variações de temperatura e umidade podendo aumentar a dor que sentimos em músculos e articulações inflamadas ou feridas.

As ondas de calor² parecem ter um maior impacto na mortalidade que os episódios frios. Por exemplo, no verão de 2003, 180 pessoas morreram em Paris, França em apenas um dia como consequência das temperaturas anormalmente elevadas. Milhares de pessoas morreram durante a onda de calor desse verão em nível mundial.



² Um episódio quente extremo ou onda de calor é um período em que se verificou temperatura diurna ou noturna excessiva em associação com valores elevados de umidade para o local ou altura do ano.

A umidade do ar tem um impacto significativo na mortalidade. Quanto mais úmido, mais difícil é para o nosso corpo perder energia na forma de calor através do suor, e isto resulta num aquecimento adicional.



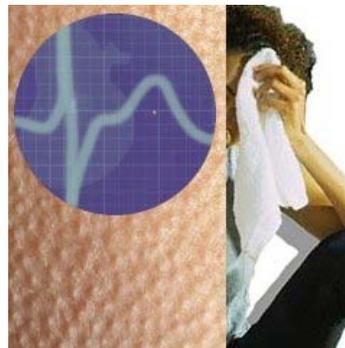
As pessoas sensíveis ao tempo ficam frequentemente irritadas um dia ou dois antes de uma mudança no tempo e ficam normalmente num estado miserável quando da chegada de uma frente. Os hospitais dos EUA registram um número maior de nascimentos durante este período e um aumento de dores de cabeça e enxaquecas.

As pessoas que sofrem de reumatismo temem a chegada de tempo frio e úmido enquanto que o vento seco e poeirento proveniente do interior, antes da chegada de uma frente, provoca asma ou agrava os sintomas e piora a febre dos fenos.



Os ventos secos do interior antes da chegada das frentes denominam-se de Foehn nas regiões Alpinas de Europa Central e Chinook e Santa Ana nas regiões das Montanhas Rochosas do Canadá e EUA. Alguns tribunais suíços permitem considerar os efeitos negativos destes ventos como um fator mitigante em alguns crimes. A Universidade de *Calgary* no Canadá realizou estudos que corroboraram com as reivindicações de muitos sofreadores de enxaqueca de que o *Chinook* está na sua origem.

🌐 O Tempo – Um Problema de Nervos?



Para uma melhor compreensão do assunto, importa lembrar que o sistema neurovegetativo se compõe de dois sistemas. Um deles, o sistema simpático, tem uma ação ativadora sobre as funções vitais que exigem gastos de energia do nosso corpo; o outro, o sistema parassimpático, tem uma ação predominante no repouso, de anabolismo, repondo as energias gastas. Enquanto os estímulos meteorológicos não ultrapassam certo limiar, não são perigosos para o ser humano. Todavia, quando se ultrapassam os limites suportáveis pelo organismo, a sua capacidade de ajustamento, há sofrimento.

As pessoas saudáveis, sem qualquer doença orgânica, sentem apenas uma ligeira indisposição mais ou menos indefinida. O mesmo já não acontece com pessoas doentes, por exemplo, cardíacos hipertensos; bronquíticos crônicos, doentes renais, etc. Nestes casos, as influências meteorológicas podem agravar o estado de saúde, podendo falar-se de um autêntico *stress* climático de conseqüências negativas.

O caminho que vai do estímulo à reação torna-se compreensível com o seguinte exemplo. Atentemos no que se passa quando tomamos uma “ducha”. Rodamos as torneiras da água quente e fria tanto quanto necessário para obtermos água à temperatura desejada. Quando a instalação funciona bem, não há qualquer problema, pois se regula com facilidade. No entanto, se os canos ou torneiras estiverem enferrujados ou impregnados de sujeiras, já se torna mais difícil regular a temperatura da água.

O mesmo se passa com o organismo humano. De fato, por vezes o tempo muda repentinamente, obrigando a complexos ajustamentos, controlados pelo sistema neurovegetativo, de modo a manter-se o equilíbrio interno.



Por exemplo, durante o tempo quente há maiores perdas de calor através da sudação, da vasodilatação e do aumento do ritmo respiratório, de forma a manter-se estável a temperaturas corporal. Esta sudação excessiva, com maiores perdas de líquidos, obriga a uma maior ingestão de água. Evidentemente que este reequilíbrio é bem mais complexo do que apontamos esquematicamente aqui.

Inversamente, no tempo frio há todo um conjunto de mecanismos complexos que envolvem a circulação, a respiração, o trabalho cardíaco, o funcionamento renal, a qualidade calórica dos alimentos ingeridos, a quantidade de líquidos bebidos, etc. de forma que o organismo evite as perdas de calor e encontre outras fontes energéticas que permitam fazer face ao frio, mantendo-se a temperatura corporal dentro dos parâmetros normais. Todo este conjunto de ajustamentos, envolvendo todo o organismo, é "automaticamente" controlado pelo sistema neurovegetativo.

Há pessoas mais sensíveis às alterações meteorológicas, em que a adaptação do organismo se faz com mais dificuldade. Algo de semelhante acontece com a chamada astemia³ ou cansaço primaveril. Ao longo de alguns meses, o organismo adaptou-se às condições climáticas de inverno: a menor duração do dia e a reduzida radiação solar, aliadas a longos períodos de tempo frio e nublado, tornaram escassos os momentos passados ao ar livre e colocaram o indivíduo em posição defensiva face ao ambiente (sem acesso a vitamina D do Sol). E eis que a primavera vem arrancá-lo desse desânimo. Até que o organismo se adapte, terá que suportar sensações de cansaço e fraqueza.



³ É um termo empregado em medicina para designar uma fraqueza orgânica, porém sem perda real da capacidade muscular.

DIAS QUENTES AFETAM SEU CORPO

ENXAQUECA - Relacionada ao tempo seco e movimento de ar quente. Qualquer mudança brusca de temperatura pode causar uma crise. Alguns médicos sugerem que se mantenha um diário para se antecipar às mudanças climáticas, providenciando medicação do tipo preventiva. Quem sofre de enxaqueca geralmente é sensível à claridade e intensidade dos raios solares. Além disso, com o aumento da transpiração, há uma diminuição de água no corpo o que pode, também, acarretar dor de cabeça.



DOENÇAS CARDÍACAS - Altas temperaturas estão relacionadas ao aumento da mortalidade por doenças cardíacas. Exposto ao calor, o corpo precisa regular a temperatura interna. Para mantê-la em níveis saudáveis, aumenta a circulação sanguínea (para levar o calor para a superfície do corpo), provocando a transpiração. Porém, essa perda de calor diminui quando a temperatura/umidade do ar aumenta. Para compensar, o corpo promove maior circulação, que requer aumento do batimento cardíaco e volume de sangue. Se essa habilidade orgânica for prejudicada pela preexistência de uma patologia cardiovascular, há possibilidade do desencadeamento de uma crise.

ESCLEROSE MÚLTIPLA (EM) - O calor e a alta umidade do ar podem agravar os sintomas de quem sofre com a esclerose múltipla (perda de coordenação, equilíbrio, visão obscurecida, fala prejudicada, fadiga). Os especialistas acreditam que isso acontece porque a elevação da temperatura corporal diminui ainda mais a capacidade de transmissão dos impulsos, possível através de fibras nervosas protegidas pela mielina (membrana que envolve os nervos). Quem tem EM tem também diminuição ou ausência de mielina, o que agrava os sintomas da doença.

PRESSÃO SANGUÍNEA E SÍNCOPE PELO CALOR - Uma falha na circulação que mantém elevada a pressão sanguínea, com o conseqüente envio de oxigênio para o cérebro, pode levar a uma síncope pelo calor. Quando o coração é ativado (por exemplo, durante um exercício), a pressão sanguínea aumenta e a temperatura do corpo pode se elevar, progredindo para um estresse cardiovascular que leva à exaustão. Nesses casos, se a atividade não for interrompida, a temperatura do corpo pode chegar acima dos 40°C, prejudicando as estruturas celulares e o sistema de termorregulação, com alto risco de mortalidade. Isso acontece geralmente com pessoas que continuam se exercitando, mesmo que não se sintam tão bem.

(Extraída da Revista Viva Saúde, Edição 68, 2008).

Consequências do Estado do Tempo

As causas das influências do tempo sobre o organismo estão longe de ser totalmente conhecidas. Contudo, uma coisa é certa: existe uma relação entre diferentes situações meteorológicas e o aparecimento de certas doenças.

Para se compreender o que queremos dizer com isto, precisamos de nos ocupar um pouco de Meteorologia. Em períodos anticiclônicos de tempo quente e úmido sucedem-se, por exemplo, depressões frontais. Sendo as frentes, regiões de contato entre massas de ar de diferentes características térmicas e higrométricas (relativas à umidade do ar), as modificações do estado de tempo são freqüentes e bruscas, tal como os seus efeitos no bem-estar individual.



Quando o ar quente flui sobre o ar mais frio, surgem estas nuvens, chamadas de cirrus, que anunciam uma mudança de tempo. É então que as pessoas, mais sensíveis sentem as primeiras indisposições.

A carga biológica (biotropismo) mais forte situa-se com a chegada da frente quente, quando aparecem as primeiras nuvens altas, sinal de que uma massa de ar quente e úmida se aproxima. À frente fria segue-se o tempo frio. Embora seja menor o número de indisposições e doenças em relação ao caso anterior, as pessoas sensíveis também não apreciam o tempo muito frio, não raro com muito e com aguaceiros. Nesta fase, as doenças que mais se fazem sentir são as espásticas⁴ tais como as cólicas e a angina de peito.

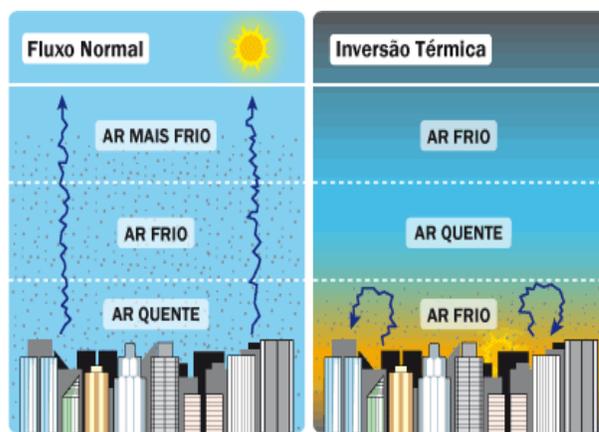
Também os reumáticos sofrem com estas condições meteorológicas, pois está provado que têm uma menor capacidade de regulação térmica. Em contrapartida, para as pessoas saudáveis a chegada dessas massas de ar fresco tem um efeito revigorante e estimulante.

As condições meteorológicas mais agradáveis resultam da conjugação dos se-

⁴ Termo médico "espástica" passou a ser usado para descrever a paralisia cerebral e mais recentemente distúrbios gastrointestinais e doenças coronárias.

guintes fatores: situações anticiclônicas (alta pressão), ausência de vento, umidade pouco elevada e temperatura agradável.

No entanto, pode acontecer que durante períodos anticiclônicos existam condições bioclimáticas desagradáveis em fundos de vales ou em depressões fechadas; aquelas traduzem-se por elevadíssimas temperaturas no verão ou em inversões térmicas (imagem abaixo) contribuem para a formação de nevoeiros e neblinas e para uma concentração anormal de poluentes (*smog*). Estes atacam as mucosas, provocando irritação e catarro.



<http://blogsoba.blogspot.com>

Este fenômeno, por sua característica de potencializar a poluição do ar, afeta diretamente a saúde das pessoas. Doenças associadas à poluição, como asma e bronquite afetam sobretudo as crianças. Brônquios e alvéolos pulmonares, irritados pela poluição, tornam-se mais susceptíveis a outras doenças do sistema respiratório. A irritação nos olhos também é comum em ambientes altamente poluídos devido à inversão térmica

O FATOR BIOTRÓPICO



Até hoje ainda não se esclareceu completamente quais são os fatores meteorológicos que influenciam de fato a nossa saúde. Existe uma relação confirmada, por exemplo, entre a poluição atmosférica e as doenças das vias respiratórias e entre o calor sufocante e as perturbações circulatórias. Estas correlações são comprováveis, sobretudo, por ser possível realizar estudos comparativos numa "câmara climática" fechada.



Em certas pessoas as indisposições manifestam-se por vezes antes da mudança de tempo, sendo esta “pré-sensibilidade” um dos problemas fundamentais da Biometeorologia. E o termo “pré-sensibilidade” não se pode dizer que seja totalmente adequado, pois a verdade é que só se sentem modificações do estado de saúde quando ocorre uma mudança na atmosfera. Que esta mudança de tempo seja ou não perceptível, é de menos importância.

🌐 A Procura dos Agentes Susceptibilizadores

As influências, que neste caso se fazem sentir sobre os indivíduos, estão sem dúvidas relacionadas com fenômenos atmosféricos que precedem as mudanças de tempo. Além disso, penetram nas nossas casas sem sofrer alterações, pois a pré-sensibilidade manifesta-se tanto no interior quanto no exterior.

Deste modo, subsistem apenas duas influências que poderão atuar como desencadeadoras da sensibilidade ao estado tempo:

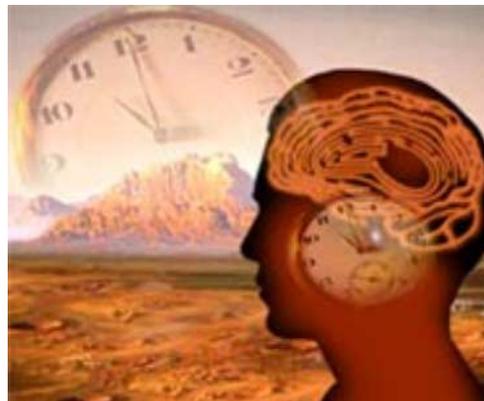
- (i) Variações do campo eletromagnético,
- (ii) Oscilações bruscas da pressão atmosférica.

Entre as influências meteorológicas elétricas mais duradouras, observam-se as radiações eletromagnéticas de grande comprimento de onda com origem nos relâmpagos e outras descargas elétricas na atmosfera. Estas radiações fazem-se sentir, sobretudo, quando da passagem de uma frente fria (às vezes associada a trovoadas), mas tem baixa importância em massas de ar subsidentes (por exemplo, o *Föhn*).



Estas radiações desencadeiam reações biológicas que provavelmente influenciam o metabolismo e as membranas celulares e podem provocar variações na pulsação, na tensão arterial, na composição e tempo de coagulação do sangue.

ÍNDICES BIOMETEOROLÓGICOS



Os seres humanos reagem diferentemente às condições extremas do tempo e do clima. Sua capacidade de adaptação a locais adversos depende de sua habilidade, procurando locais mais apropriados para sua sobrevivência.

Por esse motivo, vários índices biometeorológicos foram desenvolvidos com a finalidade de classificar o conforto ambiental sentido por todos os seres vivos (plantas, animais e o homem). O cálculo desses índices envolve variáveis meteorológicas observadas diariamente nas estações meteorológicas as quais, em longo prazo, caracterizam o clima local, evidenciando as variações diárias do tempo atmosférico que tem influência no comportamento humano.

Assim, as variáveis que mais contribuem para as alterações fisiológicas, comportamentais e biológicas são a temperatura do ar, a umidade do ar, a velocidade do vento e a radiação solar.

O desenvolvimento de fórmulas empíricas, que expressam em termos numéricos a sensação de conforto ambiental, mostra como alguns elementos meteorológicos podem modificar ou influenciar o equilíbrio hormonal ou químico, de acordo com as estações do ano.

Estudo elaborado por Assis & Camargo⁵ (2002) abordou a questão da sensação de conforto ambiental em Pelotas (RS) usando uma formulação para o índice biometeorológico a qual levou em consideração as temperaturas do ar e do ponto de orvalho. Para avaliar os resultados foram usadas a técnica dos *quantis* e a análise sazonal do referido índice.

⁵ ASSIS, S.V.; CARMARGO, C. G., 2002. Avaliação Bioclimática da Cidade de Pelotas, RS. Revista de estudos ambientais, Blumenau, V. 4, N. 2-3, Maio/Dez. 2002.

A sazonalidade mostrou que o desconforto maior é sentido na estação quente (Dezembro a Fevereiro), onde 10 a 50% da população sentiram-se desconfortável, ocorrendo o contrário na estação fria (Jun., Jul. e Ago.), quando o índice de desconforto não passou dos 17°C. Nas estações temperadas fria (Março, Abril e Maio) e quente (Setembro, Outubro e Novembro) o desconforto não era muito grande, o mal-estar foi sentido por 10% da população, somente no mês de março.

A técnica do *quantis* confirma o que foi apresentado na análise sazonal, que nos meses mais quentes, em 50% dos anos estudados (17 anos) observou-se que 10% da população sentiram-se desconfortável e nos meses mais frios essa sensação foi baixa. De modo geral, a cidade de Pelotas tem um clima satisfatoriamente agradável, no que diz respeito a altas temperaturas acompanhadas por alta umidade relativa, em boa parte do ano.

AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E A BIOMETEOROLOGIA HUMANA



A climatologia, através da bioclimatologia humana, constitui um campo de estudos de interesse da saúde pública. Este interesse tornou-se mais importante no atual contexto das discussões das mudanças climáticas globais. Alguns especialistas afirmam que se elas acontecerem, poderão causar apreciáveis impactos na saúde de parcelas importantes da humanidade, todavia incidirão de maneira bastante distinta na superfície da Terra.

Na zona tropical as alterações serão bem menos expressivas que aquelas a se processarem nas médias e altas latitudes. Nos trópicos, acredita-se, as doenças transmissíveis e parasitárias encontrarão melhores condições para sua expansão, sendo que constituirão um

elevado risco ante à vulnerabilidade da maioria da população.

Doenças como a malária e a dengue, dentre outras, poderão ter seus espaços ampliados em latitude e em altitude, envolvendo um numero bastante elevado de vitimados num futuro próximo.

PREVENÇÃO À SENSIBILIDADE METEOROLÓGICA



A sensibilidade meteorológica traduz-se em muitas pessoas por uma diminuição da capacidade de adaptações aos vários estímulos do ambiente. É preciso atacar o mal pela raiz, verificando quais os vários modos de comportamento individuais que levaram a este estado de coisas. Na grande maioria dos casos, trata-se de hábitos de muitos anos que não se coadunam com um modo de vida saudável e enfraquecem o organismo face aos estímulos meteorológicos.

Uma das causas mais importantes é com certeza a falta de exercícios físicos. Quer seja uma modalidade desportiva ou ginástica de manutenção que se pratique, quer se trate de corrida a pé, cada um escolhe o que mais lhe convém, pois importante é, em última análise, exercitar o corpo.

Também está claro que fazem parte integrante de uma vida saudável a redução do consumo de álcool e fumo e uma alimentação racional. As pessoas com excesso de peso sofrem naturalmente mais indisposições provocadas por influências meteorológicas que as pessoas com peso normal.

A casa não deve ser exagerada aquecida, e as divisões – principalmente os quartos – deverão ser mantidas mais frescas para que o corpo sinta as oscilações de temperatura necessárias à sua termorregulação. E em todas as circunstâncias o passeio a pé diário é uma das melhores medidas preventivas contra a sensibilidade meteorológica.



Quem vive numa grande cidade com um clima particularmente opressivo devia, pelo menos em dias de smog, neblina ou calor abafado, ausentar-se do local de residência ou de trabalho. Mesmo que seja apenas por um final de semana, um passeio na serra ou à beira-mar já proporciona alívio. Quando se planejam as férias, a escolha do clima deverá ser feita segundo as conveniências de cada um. Principalmente as pessoas idosas e fracas e as sensíveis deviam prestar mais atenção às condições bioclimáticas.

De fato, um bioclima favorável é importante para o seu bem-estar, como nos ensina a climatoterapia. Mas é necessário ter paciência, pois os efeitos terapêuticos do clima apenas se revelam em geral após semanas ou mesmo meses. De onde se conclui que se pode combater praticamente a sensibilidade meteorológica com as nossas próprias armas.

Em suma, a sensibilidade meteorológica não se reprime com remédios milagrosos, mas sim com um modo de vida conscientemente saudável.

FÉRIAS E CONDIÇÕES CLIMATOTERÁPICAS

Quem pensa em tirar férias repousantes deve escolher um local adequado, levando em consideração as suas condições climatoterápicas (exposição a condições climáticas adequadas). As férias podem proporcionar a uma pessoa adoentada ou cansada a oportunidade de trocar, pelo menos por algum tempo, o clima poluído do seu local de residência, ou trabalho, por outro mais saudável.

Tal situação não acontece, porém, quando em pleno verão se passam férias em regiões ainda mais quentes. Pelo contrário, é sempre aconselhável uma estada na serra ou na montanha, as chamadas regiões com bons ares.

Se uma pessoa mora em um local onde o inverno é rigoroso, corre-se o perigo de, ao regressar, o organismo não se adaptar ao frio e a umidade, e as conseqüências são constipações e gripes. Pelo contrário, quem se desloca no inverno para um país mais frio que o seu corre também o risco de contrair doenças provocadas, direta ou indiretamente, pelas baixas temperaturas.

Uma Aclimatização Progressiva



Quem viaja de avião para uma região com um clima completamente diferente expõe-se a uma dura prova.

O sucesso de férias repousantes depende não só do clima do local onde são passadas como também da maior ou menor diferença entre este e o clima da localidade onde vive. A mudança de clima pode suscitar algumas indisposições, principalmente nos primeiros dias de férias. Os sintomas mais típicos são as dores de cabeça e perturbações do sono.

Exatamente como numa climatoterapia, também nas férias deve começar-se a estada com calma e relaxamento e só pouco a pouco transitar para a prática dos exercícios físicos. Por tal motivo, o período de férias não deverá ser muito curto, pois a recuperação estende-se por várias fases, e o processo de adaptação do corpo dificilmente dura menos do que 2 semanas.

Além disso, o local de férias ideal deveria ser escolhido levando em conta as estações do ano, o que, na maior parte das vezes, é impossível. Como se sabe, existem em todas as latitudes, com exceção de certas zonas intertropicais (sempre úmidas e quentes), estações do ano com características climáticas próprias. Isto quer dizer que quase todos os lugares podem oferecer, nesta ou naquela altura do ano, condições climáticas que constituem uma agressão para o organismo.

Portanto, o conjunto de fenômenos meteorológicos é parte inerente ao nosso cotidiano e ajusta-se à demanda por decisões, independentemente do tipo de sociedade. É necessário que a sociedade tenha consciência cada vez mais do potencial, benefícios e aplicações da Meteorologia. É esta ligação com o cotidiano, que nos fez elaborar e falar sobre este tema de grande importância que articula elementos meteorológicos, saúde e qualidade de vida urbana.



MUDANÇA CLIMÁTICA GLOBAL E SAÚDE

Várias são as maneiras através das quais a mudança climática global pode afetar a saúde da coletividade humana. Em geral pensa-se, de imediato, que o “aquecimento global” – mecanismo principal da mudança climática – venha a ter efeitos diretos sobre a fisiologia corporal e o bem-estar humano, por causa da temperatura aumentada. Embora isto esteja correto, admite-se que esse não seja o principal aspecto da mudança climática de importância na saúde pública: uma série de processos sociais e ambientais, resultantes do aquecimento global e suas conseqüências climáticas poderão afetar a incidência de doenças e os padrões de mortalidade, em várias partes do mundo. Podemos distinguir, a esse respeito, alguns mecanismos básicos, a saber:

- i) Efeitos diretos causados por padrões alterados de variabilidade climática, principalmente dos chamados “eventos extremos”: furacões, tempestades, inundações, secas e ondas de calor. Podem afetar a saúde diretamente, provocando traumas físicos e psicológicos, além de perdas econômicas importantes.
- ii) Efeitos indiretos, associados a modificações ambientais resultantes do clima alterado, provocando escassez de água, queda na produção de alimentos, exacerbação da poluição atmosférica e migrações de “refugiados ambientais”. Todos esses processos têm impactos importantes na saúde.
- iii) Efeitos das oscilações do clima (variações de temperatura, chuvas etc.) sobre agentes e vetores de doenças infecciosas endêmicas, como a febre da dengue, a malária, as leishmanioses, as diarreias infecciosas e outras. Os fatores climáticos podem acelerar os ciclos infecciosos e facilitar a dispersão espacial dos agentes microbianos e de seus transmissores.

Eventos climáticos recentes vieram a mostrar que todos os países e regiões do mundo, mesmo os mais desenvolvidos, podem ser considerados mais ou menos vulneráveis às conseqüências de fenômenos climáticos extremos, que podem vir a ocorrer, com maior intensidade, em conseqüência da mudança climática global. As mortes causadas pelo furacão Katrina, nos EUA, em 2005, e da onda de calor que assolou a Europa no verão de 2003, matando 30.000 pessoas, são bons exemplos.

Podemos dizer que o Brasil é um país muito vulnerável aos efeitos do clima, por várias razões, dentre elas:

- 1) Com sua vasta extensão territorial, apresenta áreas particularmente sensíveis, como o semi-árido nordestino, de ocupação já limitada pela seca. Eventuais aumentos de temperatura média e/ou redução das precipitações e umidade tornarão a subsistência ainda mais difícil, senão impossível. Biomas relativamente bem preservados, como a floresta Amazônica e o Pantanal, contêm focos naturais de doenças infecciosas, com hospedeiros animais, que poderão sofrer alterações importantes em sua dinâmica e distribuição.
- 2) Apresenta uma grande população com pouco acesso a bens e serviços básicos, inclusive os de saúde. É sabido que as populações mais vulneráveis aos efeitos do clima são as que, por razões de ordem socioambiental, são mais expostas aos perigos climáticos, assim como tem menor capacidade de se proteger e de responder aos impactos adversos.
- 3) Existência, em seu território, de várias doenças infecciosas endêmicas sensíveis ao clima. Essas podem ter os seus ciclos alterados, favorecendo tanto o aumento como a diminuição das suas incidências, por variações de temperatura e umidade, entre outros fatores. Há também a possibilidade de redistribuição espacial das mesmas, como conseqüência a fenômenos demográficos regionais. Este foi o caso dos surtos de calazar (leishmaniose visceral) observados em capitais do Nordeste, no início das décadas de 1980 e 1990, conseqüentes à maciça migração rural-urbana, impulsionada por secas prolongadas.
- 4) Alta concentração da população em zonas urbanas vulneráveis à riscos resultantes do clima, como, por exemplo, inundações, deslizamentos de terra e exacerbação de poluição atmosférica. São bem conhecidas a morbidade e mortalidade associadas às chuvas de verão em várias cidades brasileiras, fenômenos que podem se repetir, de forma mais dramática, pelo aquecimento global.

Um estudo envolvendo a análise da vulnerabilidade atual da população brasileira aos impactos sanitários do clima foi desenvolvido, em nível nacional. Com a combinação de indicadores socioeconômicos, indicadores relacionados à incidência de doenças endêmicas sensíveis ao clima e também indicadores climáticos, foram obtidos índices de vulnerabilidade para todas as unidades da federação. Os estados que apresentaram os maiores índices de vulnerabilidade estão situados nas regiões Norte e Nordeste, especialmente nesta última. Isto se deveu à combinação de baixos indicadores socioeconômicos (renda; mortalidade infantil; escolaridade etc.), com a existência de altos índices de doenças endêmicas, em um substrato geográfico caracterizado pela semi-aridez e secas recorrentes.

Para a redução desses impactos negativos é necessário que o Estado e a sociedade se preparem adequadamente. Além das melhorias sociais necessárias e esperadas – independente da mudança climática – como o aumento do emprego e renda; expansão da infra-estrutura de saneamento e do acesso à boa escolaridade e também uma melhor efetividade da assistência médica e do controle de doenças em geral, alguma medidas adaptativas específicas podem se fazer necessárias.

(Artigo de *Ulisses E. C. Confalonieri*, publicado na *Revista ComCiência/SBPC*, 10/03/2007).



Você é Sensível ao Tempo – Sim ou Não?

Quem não esteja seguro de se integrar ao grupo de sensíveis as condições meteorológicas pode verificá-lo respondendo às perguntas deste teste. As respostas devem ser dadas de maneira espontânea; no final, somam-se os pontos.

Pergunta	Sim	Não
1. Sente-se muitas vezes cansado(a) sem motivo aparente?	3	1
2. Sente por vezes dores que se manifestam de repente e desaparecem ao fim de algumas horas?	3	1
3. Sofre de súbitas e inexplicáveis mudanças de humor?	2	0
4. Pressente uma mudança do tempo com 6 a 18 horas de antecedência?	5	0
5. Pressente uma mudança do tempo com mais de 2 dias de antecedência?	0	4
6. Sofre com o calor abafado?	2	1
7. E com o nevoeiro prolongado?	2	1
8. Tem pressão baixa?	3	1
9. Sente-se negativamente influenciado no seu estado de saúde quando atravessa rapidamente de automóvel ou de teleférico regiões situados em diferentes altitudes?	2	1
10. Sente-se relaxado após férias de verão numa praia?	0	2
11. Há estações do ano em que se sente pior?	2	1
12. Ouve ou lê habitualmente o boletim meteorológico?	2	1

Resultado do Teste:

8 - 14	Não apresenta sinais de sensibilidade climática.
15 - 21	O tempo influencia o seu estado de saúde. Também a sua disposição e a sua capacidade de trabalho sofrem com as oscilações climáticas.
Mais de 22	Sofre de uma marcada sensibilidade climática.

PARA SABER MAIS:

- ATTALI, F., 1993. **Meteorologia e Saúde**. Oscar Mondadori.
- BARCELLOS, C.; MONTEIRO, A.M.V.; CORVALÁN, C. et al., 1999. **Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil**. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 18(3): 285-304, Jul.-Set., 2009
- GUALTIEROTTI, R., 1976. **Climatologia – Ecologia Medica**. Editora F. Lucisano.
- KAISER, M. Weathering the Seasons. Health & Medicine, 31 July, 2002.
- KALKSTEIN, L. S. and Valimont, K. M., 1987. **Climate Effects on Human Health**. In: Potential Effects of Future Climate Changes on Forests and Vegetation, Agriculture, Water Resources, and Human Health. EPA Science and Advisory Committee Monograph no. 25389, 122-52. Washington, D.C.: U.S. Environmental Protection Agency.
- MCMICHAEL, J. A.; Haines, A.; Sloof, R.; Kovats, S., 1996. **Climate change and Human Health**. WMO. WHO. UNEP.
- MENDONÇA, F., 2000. **Aspectos da Interação Clima-Ambiente-Saúde Humana: Da Relação Sociedade-Natureza à (In)Sustentabilidade Ambiental**. Curitiba, Editora UFPR, No. 4, p. 85-99.
- MENDONÇA, F., 2003. **Aquecimento Global e Saúde: uma Perspectiva Geográfica – Notas Introdutórias**. São Paulo, Terra Livre, Vol. I, No.20, p. 205-221.
- MUNN, R. E., 1970. **Biometeorological Methods**. Academic Press, New York, 336 pp.
- OLIVEIRA, J.C.F., 2005. **Biometeorologia: Estudo de Caso em Maceió – Alagoas**. Maceió: Fundação Manoel Lisboa e SEPLAN, 145p.
- PEIXOTO, A., 1938. **Clima e Saúde**. São Paulo: Cia Ed. Nacional, Brasileira, vol. 129, 144 p.
- ROTONDO, G., 1997. **Ecobioclimatologia I**. Istituto Italiano di Medicina Sociale.
- ROTONDO, G., 2001. **Ecobioclimatologia II**. Istituto Italiano di Medicina Sociale.
- SANTOS, D.M.B.; SANTOS, T.S.; SILVA, A.R.; OLIVEIRA, J.C.F.; CAVALCANTE5, J.C.; RIBEIRO, E.L., 1998. **Relação entre Variáveis Meteorológicas e Bronquites Aguda e Crônica em Maceió, AL**. Anais do X CBMET, Brasília, 26 – 30/10/1998.
- SILVA, R.G., 2008. **A Biometeorologia e o Desafio das Mudanças Climáticas**. Artigo em Hipertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/artigos/ambiente/biometeorologia/index.htm>. Acesso em: 14/04/2010.
- SOLIMENE, U.; BRUGNOLI, A., 200. **Meteorologia e Climatologia Medica**. MediaMed Edizioni Scientifiche.Milano.
- SZALAI, S., 2004. **Hungarian Meteorological Service**
Revisão científica: Dr. Ildikó Dobi Wantuch/Dr. Elena Kalmár - Hungarian Meteorological Service, Budapest.
Última atualização: 12/02/2004. Traduzido por Mário Pereira, Dep. de Física, UTAD, Portugal.
- TROMP, S.W., 1963. **Medical Biometeorology**. Elsevier.

PORTAIS DE INFORMAÇÕES SOBRE BIOMETEOROLOGIA E SAÚDE:

Entenda como o Clima afeta a Difusão da Gripe Suína:

<http://www.estadao.com.br/noticias/geral,saiba-mais-como-o-clima-afeta-a-difusao-da-gripe,361773,0.htm>

FIOCRUZ: Nova Metodologia avalia as Relações entre o Clima e a Saúde:

<http://midiaemeioambiente.blogspot.com/2007/09/nova-metodologia-avalia-as-relaes-entre.html>

RADIS: Projeto Monitora as Relações entre Clima e Saúde:

<http://www4.ensp.fiocruz.br/radis/93/04.html>

O Tempo pode deixar Você Doente?: http://www.deolhonomar.com.br/frames_curiosidades.htm

Nutrição: Prepare-se para o Verão:

<http://revistavivasau.de.uol.com.br/saude-nutricao/68/imprime117278.asp>

Ambiente Brasil: Estudo mostra que poluição causa 70% das internações por doença respiratória em São Paulo: <http://noticias.ambientebrasil.com.br/?p=56126>

Agência FAPESP: Mais infartos no frio:

<http://www.agencia.fapesp.br/materia/12610/divulgacao-cientifica/mais-infartos-no-frio.htm>

links

Excelentes Razões para Navegar na Rede

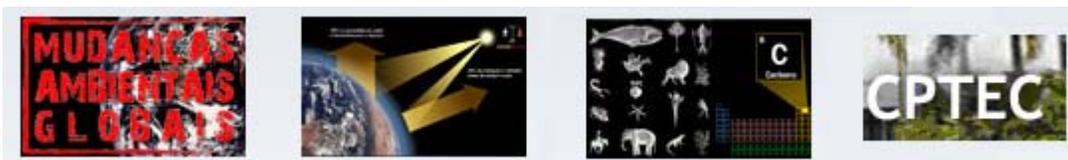
A partir de uma sugestão de nosso leitor Raul Fritz B. Teixeira, iremos publicar links para sites (principalmente brasileiros, mas também estrangeiros), não profissionais (pessoais, não vinculados a instituições oficiais) e ligados à ciência da Meteorologia. Pela beleza das imagens que contém estes sites podem despertar ainda mais a curiosidade e a atenção dos estudantes e do público em geral pela ciência meteorológica. Assim, queremos incentivar a quem tiver um site desse tipo convidá-lo(a) a divulgar o seu endereço na Cirrus.



1 <http://www.freewebs.com/clouds-air>

Este site foi criado pelo físico Raul Fritz, pesquisador da Fundação Cearense de Meteorologia (FUNCEME). Sua área de pesquisa é Meteorologia por Satélite (Sensoriamento Remoto por Satélites Meteorológicos). Ele criou este site por que adora observar o céu durante o dia (cenas de pôr-do-sol, por exemplo). Ele também considera fantástico tudo que tem haver com luz e cor na atmosfera (ótica atmosférica) e a observação da Lua, os planetas e estrelas à noite o fascina. As nuvens (suas formas e cores) são muito interessantes para ele não só as observando através das imagens de satélite, mas também nas lentes da máquina fotográfica que ele possui e clica para obter as melhores imagens.

Ele é um site amador com informações e imagens bastante interessante, possuindo fotos de variados tipos de nuvens e fenômenos atmosféricos tais como nuvens iridescentes, halos solares, etc. Segundo ele a observação da natureza o entusiasma cada vez a explorar e obter sensacionais imagens dispostas na atmosfera planetária e celeste. Como o próprio autor menciona, ele é um lugar para se encontrar imagens sobre nuvens, ótica atmosférica e cenas do céu (dia e noite).



2 <http://videoseducacionais.cptec.inpe.br/>

O CPTEC/INPE disponibilizou em seu site os vídeos educacionais para seus usuários. A utilização é livre, não necessitando de compra ou licença de uso. Os diversos materiais educacionais tiveram apoio financeiro de diversas instituições como: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Apoio à Cultura, Educação e Promoção Social (VITAE), Agência Espacial Brasileira (AEB) pelo projeto AEB Escola, e do próprio INPE.

Os conteúdos desenvolvidos nos diversos projetos, além de ser um material didático auxiliar, tiveram como objetivo motivar alunos à pesquisa e busca de novos conhecimentos envolvendo o meio ambiente e as ciências atmosféricas através do uso da Internet e de Multimídia. Os temas abordados foram tratados com um contexto multidisciplinar permitindo que professores de diversas disciplinas utilizem em seus cursos.

Os vídeos educacionais disponíveis são: (i) Meio Ambiente e Ciências Atmosféricas, (ii) Mudanças Ambientais Globais, e (ii) Satélites e seus Subsistemas. Estes vídeos podem ser usados por estudantes, professores, profissionais e curiosos no conhecimento científico.

Núcleo de Meteorologia e Hidrologia - Universidade do Estado do Amazonas



REDE ESTADUAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA DO ESTADO DO AMAZONAS

3 <http://remethi.org/site/>

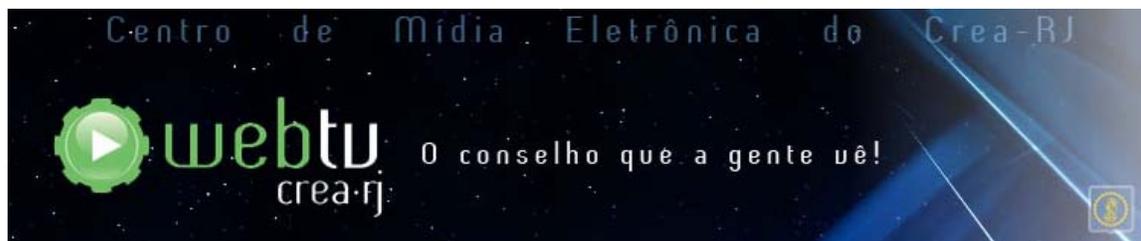
A Rede de Meteorologia e Hidrologia do Estado do Amazonas (REMETHI-AM) foi criada oficialmente através de Projeto submetido ao Edital MCT/FINEP/AT-13/2006, cuja aprovação viabilizou a utilização de recursos do Governo Federal através da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

Sua principal estratégia de trabalho está no estabelecimento de parcerias comprometidas com os objetivos da Rede e seus objetivos são:

- Intercambiar informações temáticas;
- Fortalecer a colaboração técnico-científica entre diferentes entidades do Amazonas e da região;
- Construir instrumentos de suporte à decisão para os usuários de informações meteorológicas e hidrológicas, detalhando-as na escala do Estado; e
- Entender e traduzir a complexidade da informação meteorológicas e hidrológicas, atualmente existente, gerando subsídios às entidades estaduais para a tomada de decisão.

Esta rede se integra e se articula nacional (principalmente com núcleos estaduais de Meteorologia e Hidrologia) e internacionalmente (*Institut de recherche pour le Développement* - IRD) visando atender a demanda por informações meteorológicas da população em áreas como: agricultura, pecuária, energia, recursos hídricos, transportes aéreos, marítimos e terrestres, saúde pública e defesa civil, na escala do Estado do Amazonas.

A operação da Rede é feita pelo Núcleo de Meteorologia e Hidrologia do Centro de Estudos Superiores do Trópico Úmido da Universidade do Estado do Amazonas (NMH/CESTU-UEA). Atualmente os membros da rede são: Eletronorte, NIEMA/UFAM, CNPq, CTHidro, ANA, IRD, UEA, PIATAM, CPRM e LBA e vêm crescendo à medida que a iniciativa se consolida.

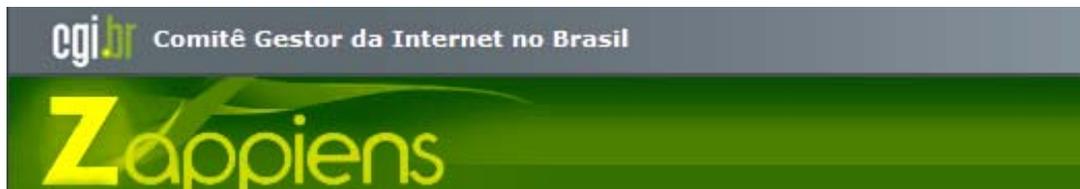


4 <http://app.crea-rj.org.br/cme/>

O Centro de Mídia Eletrônica do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio de Janeiro (CREA-RJ), através da Web-TV produziu a série de programas Construindo o Conhecimento, em vários capítulos sobre como a Meteorologia e os profissionais da área trabalham. A Web TV Crea-RJ foi idealizada com o objetivo de produzir material institucional, cobertura jornalística, além de produzir educação à distância e transmitir eventos em tempo real.

Os programas criados relacionados à Meteorologia foram: (i) Conheça o Setor de Meteorologia de Furnas e (ii) Saiba o que é Meteorologia Aeronáutica. Para acessar os vídeos, deve-se clicar em "Programas" e depois escolher o item "Construindo o Conhecimento".

Além destes vídeos sobre Meteorologia, no site também se pode encontrar outros em diversos temas ligados ao meio ambiente, energia, arquitetura, entre outros.



5 <http://zappiens.br>

O Comitê Gestor da Internet no Brasil (**CGI.br**), em parceria com o Arquivo Nacional, a Universidade de São Paulo (**USP**), a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (**RNP**) e a Fundação para a Computação Científica Nacional (**FCCN**), de Portugal, lançou o Portal Zappiens.

Trata-se de um serviço gratuito de distribuição de vídeos com conteúdo científico, educativo, artístico e cultural em língua portuguesa. O Portal oferece a oportunidade de reunir e tornar público acervos raros e exclusivos, que podem ser utilizados como fonte para estudo e pesquisa. "Com acesso gratuito, o objetivo é disseminar cultura, informação científica e tecnológica entre diversas comunidades", disse Henrique Faulhaber, conselheiro do CGI.br.

A iniciativa é fruto da comissão de trabalhos de conteúdos digitais do CGI.br que identificou a necessidade da implementação de repositórios de vídeos para uso público, tanto para pesquisa como para o ensino em geral. O Zappiens.br tem um sistema de busca apurado, que funciona tanto por meio de palavras-chave como por *tags*, facilitando a organização dos conteúdos. Além disso, não há limite de tamanho para os arquivos de vídeo.

Inicialmente, os interessados encontrarão disponíveis para consulta materiais do próprio CGI.br, da USP e do Arquivo Nacional, como os Cinejornais – noticiários transmitidos em cinemas brasileiros entre as décadas de 1930 e 1970. A ferramenta será fomentada por meio de acordos com diversas organizações. "O Zappiens.br está aberto e em busca de novas parcerias e acordos de cooperação com instituições públicas, universidades e empresas que disponham de acervos em vídeo", disse Faulhaber.



Centro de Pesquisas, Desenvolvimento e
Produção de Imunobiológicos, Medicamentos,
Insumos e Tecnologia para Saúde

Desde 1919



6 <http://www.ivb.rj.gov.br/>

Em comemoração aos 145 anos em 2010, o Instituto Vital Brazil (IVB) produziu uma série de vídeos educativos, destinados a estudantes da rede pública, entre 7 e 17 anos. Resultado de mais de um ano de filmagens, os vídeos educativos serão distribuídos em escolas municipais e estaduais, acompanhados de um manual para professores, contendo explicações de como trabalhar o assunto de forma didática, para faixas etárias distintas.

Quando prontos, além de estarem nas escolas, os vídeos do IVB poderão ser assistidos via internet, pelo site da instituição e pelo YouTube. O roteiro dos filmes é assinado por Mônica Horta, e a locução, pela jornalista Valéria Monteiro. "Os curtas levantam questões importantes, como a incidência de mortes por picadas de cobras no país, por região. Um dos nossos objetivos é resgatar a memória de Vital Brazil, já que suas descobertas tiveram um peso grande não só aqui, mas no exterior", diz Érico Vital Brazil, neto do cientista e presidente da Casa de Vital Brazil, em Campanha, Minas Gerais.

Serão distribuídos dois mil kits, com 12 vídeos cada. Os custos do projeto devem ficar em torno de R\$ 200 mil, sendo R\$90 mil provenientes da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio (FAPERJ). O restante da verba virá do próprio IVB e da Secretaria de Estado de Saúde e de Defesa Civil.

Órgão da Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil, o Instituto Vital Brazil localizado em Niterói, é um dos 18 laboratórios oficiais brasileiros e um dos três fornecedores de soros contra o veneno de animais peçonhentos para o Ministério da Saúde, que os distribui por todo o Brasil.

O Pioneiro da Climatologia Médica no Brasil



“Ele Pó, Modesto, Ela Neve, Pura: deram Um Pouco de Lama. Na Poça de Lama como no Divino Céu, também passa a Lua”.

Júlio Afrânio Peixoto (1876-1947)



Este nosso homenageado foi o que melhor interpretou, como nenhum outro, tão profundamente as relações entre o clima, o homem, a cultura e a medicina no Brasil. Além disso, foi um homem múltiplo, alienista, médico legista, político, professor, crítico literário, ensaísta, romancista, historiador, acadêmico e polemista.

Biografia de Afrânio Peixoto

No dia 14 de dezembro de 1876 nascia em Lençóis, nas Lavras Diamantinas da Bahia, Júlio Afrânio Peixoto. Na foto aparece a casa onde nasceu e que hoje, é o Museu Afrânio Peixoto.

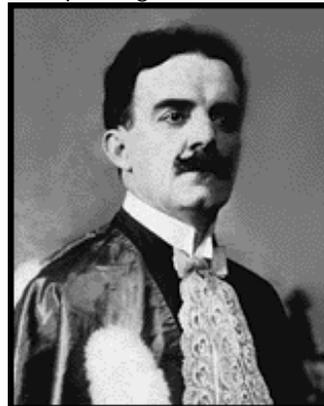
Seus pais eram o capitão Francisco Afrânio Peixoto e a Senhora Virgínia de Moraes Peixoto. O pai, de ascendência portuguesa, veio do Recôncavo Baiano e era comerciante de diamantes, autodidata, transmitiu ao filho os conhecimentos que auferiu ao longo de sua vida. Lá no interior da Bahia não poderia sequer imaginar que em 1910 o filho seria eleito para a Academia Brasileira de Letras na cadeira de Euclides da Cunha.



Casa onde Nasceu Afrânio Peixoto em Lençóis, BA.

Com a crise da exploração de diamantes, a família transferiu-se para Canavieiras. Assim, Peixoto passou sua infância no interior em Canavieiras (onde há uma biblioteca e ruas com seu nome), onde concluiu o curso primário, além de vivenciar situações e paisagens que influenciariam sua formação intelectual e muitos dos seus romances.

Em 1892 ingressa na Faculdade de Medicina da Bahia, em Salvador, e forma-se em 1897. Sua tese inaugural *“Epilepsia e Crime”* despertou grande interesse nos meios científicos do país e do exterior. O Prof. Isaías Paim em artigo publicado na revista *Brasiliense de Psiquiatria* (1971) sob o título *Desenvolvimento da Psicopatologia forense no Brasil*, considera-o como *“Fundador da Psicopatologia Forense em nosso País”*.



Afrânio Peixoto, na foto oficial de sua formatura em Medicina, em 1897. Foto: www.biblio.com.br.



Médico, Literário, Professor e Político

Na Faculdade de Medicina da Bahia aproximou-se de Juliano Moreira e em 1902, foi por ele convidado para mudar-se para a capital do país, na época, Rio de Janeiro, onde foi inspetor de Saúde Pública (1902) e Diretor do Hospital Nacional de Alienados (1904). Sua vida, como de tantos outros médicos, oscilava entre a prática clínica e os pendores literários.

A sua estréia na literatura se deu dentro da atmosfera do simbolismo, com a publicação, em 1900, do drama *Rosa mística*, curioso e original drama em cinco atos, luxuosamente impresso em Leipzig (Alemanha), com uma cor para cada ato. O próprio autor renegou essa obra, anotando, no exemplar existente na Biblioteca da Academia, a observação: "Incorrigível. Só o fogo".

Entre 1904 e 1906 viajou por vários países da Europa, com o propósito de ali aperfeiçoar seus conhecimentos no campo de sua especialidade, aliando também a curiosidade de arte e turismo ao interesse do estudo. Nessa primeira viagem à Europa tomou conhecimento, a bordo, com a família de Alberto de Faria, da qual viria a fazer parte, sete anos depois, ao casar-se com Francisca de Faria Peixoto.

Em 1906, submeteu-se às provas de concurso da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, e em seguida fora nomeado como professor das cadeiras de Medicina Legal e Higiene (1907), e assumiu os cargos de professor extraordinário da Faculdade de Medicina (1911); diretor da Escola Normal do Rio de Janeiro (1915) e diretor da Instrução Pública do Distrito Federal no ano seguinte.

Quando da morte de Euclides da Cunha (1909) foi Afrânio Peixoto quem examinou o corpo do escritor assassinado e assinou o laudo respectivo. Ocupou a Cadeira Nº. 7 da Academia Brasileira de Letras (ABL), onde foi eleito em 7 de maio de 1910, na sucessão de Euclides da Cunha; e a Cadeira Nº. 2 da Academia Brasileira de Filologia, da qual foi fundador.

Ao vir ao Rio de Janeiro, seu pensamento era de apenas ser médico, tanto que deixara de incursionar pela literatura após a publicação de *Rosa mística*. Sua obra médico-legal-científica avolumava-se. O romance foi uma implicação a que o autor foi levado em decorrência de sua eleição para a ABL, para a qual fora eleito à revelia, quando se achava no Egito, em sua segunda viagem ao exterior.

Começou a escrever o romance "*A Esfinge*", o que fez em três meses antes da posse em 14 de agosto de 1911. O Egito inspirou-lhe o título e a trama novelesca, o eterno conflito entre o homem e a mulher que se querem, transposto para o ambiente requintado da sociedade carioca, com o então tradicional veraneio em Petrópolis, as conversas do mundanismo, versando sobre política, negócios da Bolsa, assuntos literários e artísticos, viagens ao exterior. O romance, publicado em 1911, obteve um sucesso incomum e colocou seu autor em posto de destaque na galeria dos ficcionistas brasileiros. Na trilogia de romances regionalistas *Maria Bonita* (1914) *Fruta do mato* (1920) e *Bugrinha* (1922), talvez seu romance mais famoso. Entre os romances urbanos escreveu "*As Razões do Coração*" (1925), "*Uma Mulher Como as Outras*" (1928) e "*Sinhazinha*" (1929).

Dotado de personalidade fascinante, irradiante, animadora, além de ser um grande contador de causos e um primoroso conferencista, conquistava pessoas e auditórios pela palavra inteligente e encantadora. Como sucesso de crítica e prestígio popular, poucos escritores se igualaram na época a Afrânio Peixoto.

Na Academia, teve também intensa atividade. Pertenceu à Comissão de Redação da Revista (1911-1920); à Comissão de Bibliografia (1918) e à Comissão de Lexicografia (1920 e 1922). Presidente da Casa de Machado de Assis, em 1923 promoveu, junto ao embaixador da França, Alexandre Conty, a doação pelo governo francês do palácio Petit Trianon, construído para a Exposição da França no Centenário da Independência do Brasil. Ainda em 1923, deu início às publicações da Academia, numa coleção que, em sua homenagem, desde 1931, tem o nome de Coleção Afrânio Peixoto.

Como ensaísta escreveu importantes estudos sobre Camões, Castro Alves e Euclides da Cunha. Em 1941 visitou a terra natal, Bahia, depois de 30 anos de ausência e publicou 2 livros: "*Breviário da Bahia*" (1945) e "*Livro de Horas*" (1947).

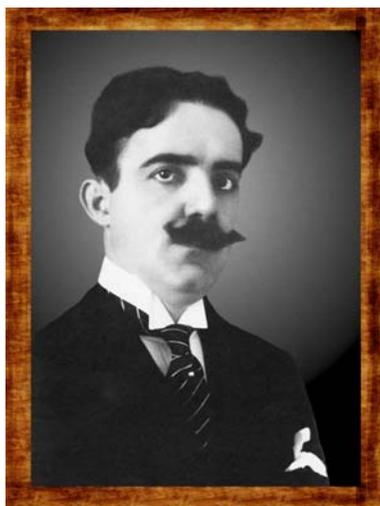
Além dessas, publicou obras de outros autores e numerosos livros de medicina, história, discursos, prefácios. Afrânio Peixoto procurou resumir sua biografia o seu intenso labor intelectual exercido na cátedra e nas centenas de obras que publicou em dois versos: "*Estudou e Escreveu, Nada mais Lhe Aconteceu*".

Teve uma passagem pela política quando foi eleito deputado federal pela Bahia, ficando no cargo no período de 1924 a 1930.

Após isto, voltou à atividade do magistério sendo professor de História da Educação do Instituto de Educação do Rio de Janeiro (1932). No magistério, chegou a Reitor da Universidade do Distrito Federal (Rio de Janeiro), em 1935. Após 40 anos de relevantes serviços à formação das novas gerações de seu país, aposentou-se.

Foi membro do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IBGE), da Academia das Ciências de Lisboa; da Academia Nacional de Medicina Legal, do Instituto de Medicina de Madri e de outras importantes instituições.

A Contribuição de Afrânio Peixoto para a Biometeorologia



Dos primeiros estudos sobre o clima do Brasil em meados do século XIX, foi a partir dos paradigmas da salubridade, adaptação, higiene e saúde pública, que a climatologia deu os seus primeiros passos rumo a sua institucionalização como campo do saber.

Entre os médicos e sanitaristas brasileiros, nenhum outro interpretou tão profundamente as relações entre o clima, o homem e a cultura quanto Afrânio Peixoto. Pelo conjunto de sua obra, não seria exagerado afirmar que tenha sido o precursor da Geografia e Climatologia Médica em nosso país.

Professor da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, Peixoto foi um ardoroso defensor do mundo tropical contra o preconceito dos detratores deste ambiente, que apregoavam a “natural” inferioridade dos povos da zona tór-rida.

Já em 1907, publicava um de seus primeiros trabalhos que tratava da relação entre o clima e as doenças no Brasil “Clima e Saúde”.

Nesta obra, empolga-se com as possibilidades de se pensar o país a partir de soluções internas para a superação dos problemas brasileiros. No prefácio de sua obra capital, o discurso do autor revelava as armas de que dispunha, ao tentar interpretar a realidade nacional do início do século XX, quando afirmava:

“O Brasil é o único país grande, de civilização ocidental, situado nos trópicos. Portanto, não comparável a nenhum dos ditos ‘países cultos’, temperados e frios. Com a Índia e Egito não se quereria parecer... Tem, pois, direito a pensar e de achar soluções suas, para os próprios problemas: soluções brasileiras, para problemas brasileiros. É hoje o único país ‘colonial’, ou de matérias primas, que não tem metrópole, a protegê-lo: tem, portanto, dever de cuidar de si, procurando soluções econômicas próprias, para os particulares problemas brasileiros. Na meditação, e nas ações decorrentes destes postulados, que impõe o clima, e a topografia, e a gente, e a educação, está a felicidade e até está a própria sobrevivência nacional. Possam não ser vãos tais reclamos. Ao amor, que é grande, perdoarão a veemência, que vem das apreensões... Não se pode ser brando, se é muita a força do amor”.

Enquanto Belfort de Mattos e Henrique Morize (já citados em edições anteriores da Cirrus), ao tratarem dos climas brasileiros, defendiam as idéias de que, mesmo aceitando as teses do determinismo geográfico, grande parte do território brasileiro (centro-sul) se encontraria dentro dos limites dos climas subtropicais e temperados, apresentando climas “favoráveis” ao desenvolvimento humano e econômico e, portanto, nesta porção de nosso território estaríamos livres destas limitações de ordem climática, Peixoto, ao contrário, não aceitava esta linha de raciocínio.



Para Peixoto (1938), em primeiro lugar, era fundamental que se derrubassem e se desmascarassem as teses deterministas e se construísse uma nova perspectiva de análise da terra e do homem dos trópicos. Em toda a sua obra evidencia-se o enorme esforço de defesa da tese do possibilitismo, demonstrando que, em realidade, as influências climáticas geravam adaptações e novos arranjos nas relações sociedade-natureza.

Mas, além do discurso no campo das idéias filosóficas, que Afrânio Peixoto foi construindo por mais de três décadas, dedicando-se às influências do ambiente no comportamento das sociedades, este autor também se interessou, e muito, pelos aspectos de ordem climática, a tal ponto que, deixando de lado sua formação acadêmica no campo da medicina, mergulhou a fundo na discussão teórica e metodológica da Climatologia chegando, inclusive, a apresentar uma avaliação crítica da produção científica desta área do conhecimento.

Em "Clima e Saúde", Peixoto (1938) realizou uma excelente análise das condições climáticas associadas às enfermidades e à saúde pública, demonstrando que mais do que as influências do clima, são as condições de higiene e salubridade, portanto, aspectos sócio-econômicos, que passam a definir as novas áreas endêmicas. Desmontando as idéias preconceituosas sobre as "doenças tropicais", o autor argumenta:

"Doenças climáticas foram outrora a cólera, a malária, a doença do sono: hoje têm uma etiologia conhecida, sem nenhuma subordinação ao clima; invadem terras sobre todas as latitudes; nas zonas de um mesmo clima, têm recuado diante daquelas cuja higiene as tem sabido preservar. E essa verdade tão simples, e de tão grandes conseqüências – porque a conquista territorial e econômica do mundo aí está, - que não há doenças climáticas – portanto não há doenças tropicais – se impõe, substituindo velhas crenças por essa outra científica pela observação e pela experiência: existem apenas doenças evitáveis, contra as quais a higiene tem meios seguros de defesa e reação".

Nesta mesma obra, o autor analisou as questões sobre a "Meteoropatologia", relacionando os tipos de clima e suas variações sazonais, com os casos de morbidez, epidemias e endemias. Concluiu que, a partir de certas condições climáticas, algumas patologias são facilitadas e outras inibidas, entretanto, uma vez detectadas e diagnosticadas, muitas deixam simplesmente de existir. Podem, todavia, reaparecer em outros ambientes climáticos, em função das condições de higiene e saúde.

Retomando o seu interesse pelas questões mais particulares da Climatologia, Peixoto (1908), ao propor uma nova classificação climática para o Brasil, considerava três tipos climáticos, assim como Morize e Delgado de Carvalho, porém, ao contrário dos outros dois, enfatizava o caráter de tropicalidade de nosso território. A classificação climática de Peixoto, primeiramente divulgada em 1908, e ligeiramente modificada em 1938 e 1942, está assim estruturada:

Climas	Tipos (Gerais)	Região
Equatorial	Quente e Úmido	Alto Amazonas
	Quente e Sub-úmido	Interior dos estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste (PA, MA, MT)
	Sub-Quentes e Úmidos	Litoral dos estados do Norte e Nordeste
Tropical	Litorâneo	Litoral da BA e SE
	Litorâneo Quente e Úmido	Litoral da BA, ES e RJ
	Continental	Vale do Paraguai (MT/MS)
	Altitude	Regiões elevadas da BA, MG, ES, RJ e SP
Temperado	Litorâneo	Litoral da SP, PR, SC e RS
	Continental e de Altitude	Estados de SP, PR, SC e RS

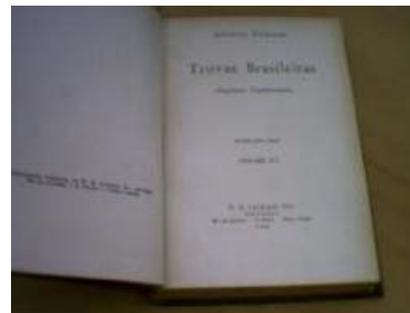
Fonte: Santana Neto, 1998.

As principais diferenças entre as classificações de Henrique Morize, Delgado de Carvalho e Afrânio Peixoto se referem muito mais à questão da delimitação da zona tropical do que aos elementos geográficos e meteorológicos considerados na proposta de distribuição espacial dos climas.

Se de um lado, Draenert, Morize e Delgado de Carvalho foram os responsáveis pelos primeiros estudos mais sistemáticos da climatologia brasileira na passagem dos séculos XIX para o XX, por outro lado, coube a Afrânio Peixoto, nestas primeiras páginas da história dessa maravilhosa ciência, o estabelecimento de um conjunto de procedimentos de análise mais conjuntiva e humanística. De certa forma, introduziu um novo paradigma para os estudos geográficos do clima no Brasil.

Após 40 anos de relevantes serviços à formação das novas gerações de seu país Afrânio Peixoto aposentou-se. Ele veio a falecer na cidade do Rio de Janeiro em 12 de janeiro de 1947 com 70 anos.

Por tudo que foi descrito aqui que a contribuição de Afrânio Peixoto foi essencial para a Biometeorologia ou Meteoropatologia no Brasil.



SUGESTÃO DE LEITURA:

AB'SABER, A.N., 1979. **A climatologia e a meteorologia no Brasil**. In: FERRI, M.G.; MOTOYANA, Shozo (orgs.) História das Ciências no Brasil. São Paulo: Edusp, p. 119-145.

MOREIRA, J. and PEIXOTO, A., 1927. **Les Maladies Mentales dans les Climats Tropicaux**. Relatório ao XV Congrès Int. de Médecine. Arq. Bras. de Psiquiatria Neurologia e Ciências Afins, 2: 222-241.

PEIXOTO, A., 1908. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional.

PEIXOTO, A., 1918. **Moinhos de Vento**. Revista Saúde, Rio de Janeiro, Numero 1.

PEIXOTO, A., 1938. **Clima e Saúde**. São Paulo: Cia Ed. Nacional (Brasiliana, vol. 129), 144 p.

SANTANA NETO, João L., 1998. **A Gênese da Climatologia no Brasil: O Despertar de Uma Ciência**. In: Coleção Prata da Casa, 3, São Luiz.

PARA SABER MAIS:

ARAGÃO, M.M., 1977. **Afrânio Peixoto: Perfil no Centenário**. Bahia, Governo do Estado da Bahia.

MAIO, M.C., 1994. **Afrânio Peixoto: Notas sobre uma Trajetória Médica**. Revista da SBPC, 11, p. 75-81.

MENEZES, R., 1969. **Afrânio Peixoto**. In: Dicionário Literário Brasileiro, São Paulo, Ed. Saraiva.

RIBEIRO, L. 1950. **Afrânio Peixoto**. Rio de Janeiro: Edições Conde.

SALES, F., 1988. **Aspectos da Vida e Obra de Afrânio Peixoto**. Bahia: Fundação Cultural da Bahia.

WIKIPÉDIA, A ENCICLOPÉDIA LIVRE. **Afrânio Peixoto**. Acesado em dezembro de 2008 e disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Afr%C3%A2nio_Peixoto.

Websites:

<http://urs.bira.nom.br/autor/ursb/ed000043.htm>

<http://www.polbr.med.br/arquivo/wal0802.htm>

<http://www.biblio.com.br/default.asp?link=http://www.biblio.com.br/conteudo/biografias/afraniopeixoto.htm>

<http://www.academia.org.br/abl/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=127>

<http://www.astormentas.com/din/biografia.asp?autor=Afr%E2nio+Peixoto>

Índice de Radiação Ultravioleta e Saúde: Proteja-se!



Você saberia dizer quais os perigos ao se expor diariamente ao Sol? Quais os efeitos causados pela radiação solar ultravioleta à nossa pele e aos nossos olhos? Foi para responder essas e outras perguntas que elaboramos esta matéria para que você possa ter informações úteis para interpretar e utilizar o IUV para sua proteção. Além disso, você terá material sobre os efeitos da radiação UV sobre a saúde humana, como se proteger, além de outros assuntos como bronzear artificial e protetores solares.

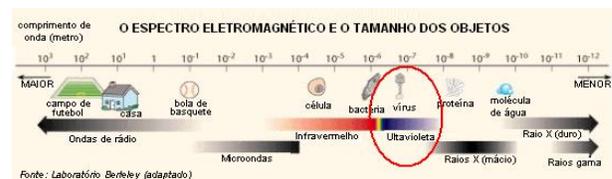
O que é Radiação Ultravioleta?

O Sol, a maior fonte de radiação da natureza, libera energia através de uma larga faixa de comprimento de ondas (espectro eletromagnético). O comprimento de onda é medido pela distância entre as cristas das ondas de propagação. Quanto menor o comprimento de onda, maior a quantidade de energia intrínseca, que pode ser traduzida em maior capacidade de penetração.

A Radiação Ultravioleta (R-UV) é uma pequena parte desta radiação emitida pelo Sol. Ela corresponde apenas 7% do total emitido pelo Sol (entre 100nm e 400nm¹), mas não se deixe enganar pelos números, pois mesmo em quantidades pequenas ela afeta fortemente os sistemas biológicos (plantas e animais) e, portanto, tem grande fundamental na saúde, no conforto e na qualidade de vida das pessoas.

Parte da radiação ultravioleta proveniente do sol é absorvida pela atmosfera, mais especificamente pela camada de ozônio e o nome ultravioleta se deve ao fato deste tipo de

radiação estar ao lado da faixa espectral da radiação de cor violeta, mas ela, na verdade, é invisível aos olhos humanos.



E, por ser invisível, muitas vezes somos levados a pensar que não estamos sendo expostos a ela, quando na verdade ela está presente em grandes intensidades na maior parte do dia, sobretudo em regiões situadas próximas aos trópicos como é o caso do Brasil.

Tipos de Radiação Ultravioleta

A faixa do espectro eletromagnético que compreende a R-UV é subdividida em três tipos diferentes: UVA, UVB e UVC. Esta diferenciação se dá em função da faixa de comprimento de onda, sendo a UVC com comprimento de onda menor e a UVA com comprimento de onda maior.

¹ 1 nanômetro (nm) = um bilionésimo do metro.

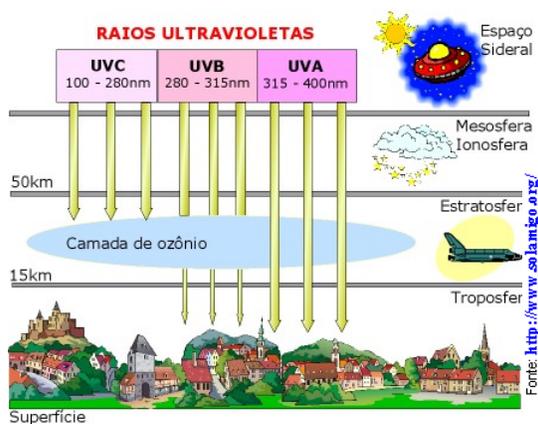
Vamos conhecer um pouco mais sobre cada tipo de radiação UV.

Radiação UVA (*faixa de comprimento de onda entre 315 e 400 nm*). A atmosfera é bastante permeável a esta faixa de radiação. Assim, boa parte da radiação UVA que atinge a camada superior da atmosfera consegue atravessá-la com pouca diminuição. Ela é muito pouco absorvida pela camada de ozônio. Penetra profundamente nas camadas da pele causando danos à nossa saúde.

Radiação UVB (*faixa de comprimento de onda entre 280 e 315 nm*). A camada de ozônio absorve boa parte da radiação UVB que chega a terra. Mesmo em pequenas quantidades pode ser substancialmente danosa à saúde. Não penetra tão profundamente na pele quanto à radiação UVA.

Radiação UVC (*faixa de comprimento de onda entre 100 e 280 nm*). É totalmente absorvida pela camada de ozônio e não é motivo de ainda preocupação. É altamente penetrante e danosa à saúde, e teríamos sérios problemas se ela atingisse a superfície terrestre.

A ilustração abaixo permite observar a intensidade com que as radiações UVA, UVB e UVC atingem a superfície de nosso planeta.



Equipamentos para Medição da Radiação UV

Existem duas formas de se determinar o nível de Radiação ultravioleta (R-UV) que chega à superfície da terra.

A primeira utiliza instrumentos instalados no solo que medem diretamente a quantidade de R-UV que está alcançando a superfície da terra. Este tipo de medição nos informa a quantidade de R-UV em um determinado local. O número de instrumentos instalados no solo é limitado não só pelo custo, mas pela dificuldade de acesso a muitos locais no globo e porque a quantidade de R-UV pode variar muito

de um local para o outro. Vários instrumentos diferentes estão disponíveis para a medição direta da R-UV, tais como espectrofotômetro, biômetro, radiômetro, dentre outros.

A segunda forma de medir os níveis de R-UV que alcançam a superfície da terra é através de estimativas com base na medição do ozônio e da cobertura de nuvens, dentre outros parâmetros, realizada por satélites.

A escolha de qual instrumento de medição utilizar dependerá, principalmente, da aplicação que a informação obtida terá: pesquisa, monitoramento, divulgação do índice UV à população, indústria, etc.



Instrumentos de medição direta da R-UV.



Formas indiretas de medições da R-UV.

O que é o Índice Ultravioleta?

O Índice Ultravioleta (IUV) foi desenvolvido pelo Serviço Meteorológico Americano (NWS) e pela Agência Americana de Proteção Ambiental (EPA), ambos dos Estados Unidos em 1994.

O IUV é uma medida da intensidade da radiação UV, relevante aos efeitos sobre a pele humana, incidente sobre a superfície da Terra. Ele representa o valor máximo diário da radiação ultravioleta. Isto é, no período referente ao meio-dia solar, o horário de máxima intensidade de radiação solar.

Como a cobertura de nuvens é algo muito dinâmico e variável, o IUV é sempre apresentado para uma condição de céu claro. Isto é, para ausência de nuvens que, na maioria dos casos, representa a máxima intensidade de radiação.

Na verdade ele é uma forma simples de quantificar a intensidade de radiação ultravioleta, evitando o emprego de unidades de energia, o que poderia dificultar sua compreensão e limitar seu uso.

Assim, ele facilita que as pessoas através de um número possam planejar suas atividades ao ar livre, de maneira a evitarem a exposição excessiva à radiação UV e, conseqüentemente, diminuam os riscos de sofrerem seus efeitos nocivos.

Para quantificar esta intensidade, adotou-se uma escala de números inteiros para o índice UV variável de 1 a 15, sendo os valores menores indicativos de baixa intensidade e os valores maiores para altas intensidades.

De acordo com recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), esses valores são agrupados em categorias de intensidades, conforme mostra a tabela abaixo.

CATEGORIA	ÍNDICE ULTRAVIOLETA
BAIXO	< 2
MODERADO	3 a 5
ALTO	6 a 7
MUITO ALTO	8 a 10
EXTREMO	> 11

Mas porque se criar um ÍNDICE UV?

Sabemos que cada pessoa possui um tipo de pele diferente e em vista disso tem sensibilidade distinta. Um negro, por exemplo, pode ficar mais tempo exposto ao sol sem correr riscos do que uma pessoa de pele clara.

Podemos imaginar a intensidade como se fossem doses de radiação. Desta forma, diferentes pessoas (tipos de pele) devem se expor à estas doses por um período de tempo, caso contrário correm o risco de terem problemas graves de saúde.

Por isso, a forma mais correta de se referir ao índice UV é associá-lo ao seu tipo específico de pele e, a partir daí, verificar qual a quantidade de tempo "seguro" que você pode se expor ao sol sem correr riscos de sofrer queimaduras ou lesões mais graves.

Portanto, o índice UV serve para alertar sobre a necessidade de nos protegermos ao executarmos atividades habituais ao ar livre, já que a exposição excessiva possui graus variados de riscos, devido ao seu efeito na pele e nos olhos.

Você sabe como é calculado o IUV?

Os níveis de radiação UV que alcançam a superfície da terra podem variar dependendo de diversos fatores. Cada um dos fatores abaixo pode aumentar o seu risco de uma exposição excessiva e conseqüentemente afetar a sua saúde. Assim, eles são imprescindíveis para o cálculo do IUV.

- ☉ **Camada de Ozônio:** Concentração do gás ozônio na alta atmosfera.
- ☉ **Altitude:** Em altas altitudes estamos sujeitos a doses mais elevadas de radiação UV.
- ☉ **Hora do dia:** Entre 10h e 16h, quando o sol está mais 'alto' no céu, a intensidade de radiação UV é maior,
- ☉ **Estação do ano:** Nos dias de inverno, a radiação UV é um pouco menor, se comparada aos dias de verão.
- ☉ **Superfície ou Cobertura do solo:** Neve e areia refletem muita radiação e podem aumentar muito a exposição aos raios UV.
- ☉ **Nebulosidade:** As nuvens filtram parte da radiação UV, mas devemos nos cuidar mesmo em dias nublados.
- ☉ **Localização Geográfica:** Regiões tropicais estão sujeitas a doses de radiação UV muito maior do que regiões temperadas.

A figura seguinte ilustra como cada fator atua, diminuindo ou aumentando a incidência de radiação UV.



Fonte: www.solamigo.org. Ilustração: Programa SunWise /USA, Environmental Protection Agency (EPA).

Para uma mesma região, os fatores que contribuem para aumentar ou diminuir a incidência da radiação UV são basicamente **a hora do dia, a estação do ano, a nebulosidade e o tipo de piso** (ou superfície).

Calculando o IUV

Todas essas características citadas antes são levadas em conta como parâmetros de entrada no modelo computacional utilizado para os cálculos do IUV. As irradiâncias espectrais (quantidade de energia por unidade de área e por comprimento de onda) são calculadas a partir dos parâmetros de entrada: quantidade de ozônio (avaliada de acordo com o nível da superfície em relação ao nível do mar), posição do Sol, tipo de superfície e cobertura de nuvens e aerossóis.

Essa irradiância espectral é ponderada pela resposta da pele humana à radiação ultravioleta, denominada Espectro de Ação Eritêmica. Esse espectro corresponde à "resposta" biológica de pele humana a este tipo de radiação. Uma vez ponderada, a irradiância - agora chamada de Irradiância Eritêmica - é integrada no intervalo espectral entre 280 e 400nm (UVB e UVA).

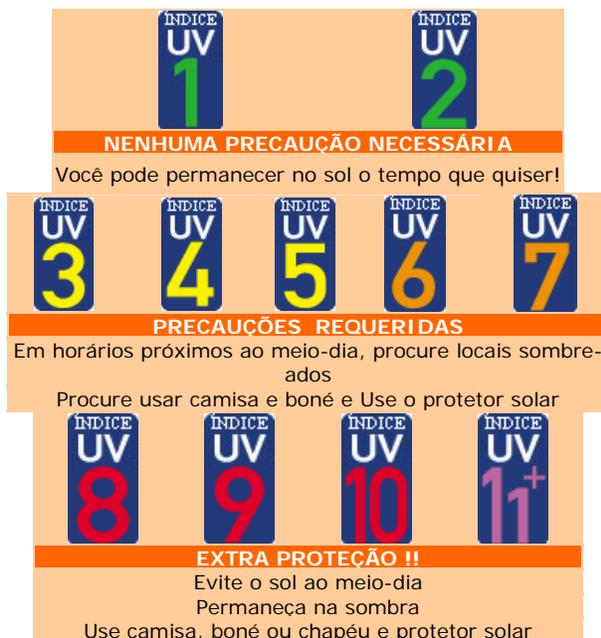
Matematicamente tem-se que:

$$IUV = C \int_{280nm}^{400nm} E_{\lambda} \epsilon_{\lambda} d\lambda$$

Onde E_{λ} é a irradiância espectral na superfície ($W/m^2/nm$), ϵ_{λ} é o espectro de ação eritêmica e C é a constante de conversão equivalente a $40 W/m^2$.

Desse modo, o IUV nada mais é do que um formato simplificado para a apresentação da Irradiância Eritêmica. Cada unidade de IUV corresponde a $25 mW/m^2$ de energia.

Interpretando o valor do IUV



Efeitos da R-UV sobre a Pele

As reações da pele humana à exposição à R-UV podem ser classificadas como agudas (imediatas) ou crônicas (longo prazo). As reações agudas, como queimaduras, bronzeamento e produção de vitamina D, se desenvolvem e desaparecem rapidamente; enquanto as crônicas, como foto-envelhecimento e câncer de pele, têm aparecimento gradual e de longa duração.

A diferença entre ambas as reações se deve, principalmente, ao histórico de exposição da pessoa e aos diferentes comprimentos de onda da R-UV, uma vez que a R-UVB é cerca de 1.000 vezes mais "agressiva" do que a R-UVA. Essa diferença faz com que a R-UVA tenha uma contribuição de somente 15 a 20% na quantidade de energia responsável pela queimadura.

Efeitos da R-UV sobre os Olhos

Do mesmo modo que a radiação ultravioleta pode causar danos à pele humana, ela também pode ocasionar ou intensificar problemas e doenças nos olhos.

De um modo geral, a exposição excessiva a qualquer tipo de radiação pode levar a algum tipo de prejuízo à saúde dos olhos. A tabela abaixo apresenta, de acordo com o espectro de radiação, um resumo sobre esses possíveis problemas:

Espectro	Tecido afetado	Local de absorção	Tipo de dano
UVC/UVB	Córnea	Epitélio	Fotoquímico: fotoqueratite e opacidades na córnea.
UVB/UVA	Cristalino	Núcleo	Fotoquímico: Catarata.
		Epitélio pigmentário	Térmico: diminuição da visão.
Visível	Retina	Hemoglobina	Hemorragia intra-ocular.
		Pigmento macular	Alterações na percepção de cores.
IVA	Retina	Epitélio pigmentário	Térmico: diminuição da visão.
	Cristalino	Epitélio	Catarata.
IVB	Córnea	Epitélio	Opacidades.
IVC	Córnea	Epitélio	Queimaduras superficiais.

Fonte: Adaptado de Vergaz, 2001.



Protetores Solares

Os protetores solares atuais são mais resistentes à água e ao suor. Deve-se aplicar uma quantidade generosa, 30 minutos antes de sair de casa, e reaplicá-lo a cada 1 ou 2 horas, principalmente durante o horário de pico do sol e mais freqüentemente após nadar ou se exercitar.

O protetor deve ser utilizado em todas as partes da pele exposta ao sol, incluindo orelhas, costas, ombros, regiões posteriores dos joelhos e pernas.

Tenham em mente que os protetores solares não servem para que você 'fique mais tempo no sol'. Use-o como meio de proteção e sempre evite se expor ao Sol excessivamente. É importante usar, além do protetor solar, outras opções de proteção: camisetas, chapéus e buscar por sombra.

O que é FPS?

O FPS é a sigla para "Fator de Proteção Solar". Ele indica quanto tempo você pode ficar seguramente exposto ao Sol, em relação ao caso de não se usar nenhum tipo de proteção. Isto é, se o FPS é igual a 8 significa que usando o produto corretamente você pode se expor um período 8 vezes maior do que se não usasse nenhuma proteção.

Estudos mostram que geralmente as pessoas não aplicam corretamente os protetores solares. Não se esqueça: O fator mínimo de proteção adequado é o FPS 15, que deve ser aplicado generosamente 30 minutos antes da exposição ao Sol. O produto deve ser reaplicado a cada duas horas.

Bronzeamento Artificial

A radiação UVA (R-UVA) pode penetrar em camadas mais profundas da pele, causando danos diretos aos vasos sanguíneos, reduzindo a elasticidade da pele e do colágeno. Assim, a R-UVA é a principal responsável pelo envelhecimento prematuro da pele, causando flacidez, rugas e manchas.

Além disso, também pode causar inflamações na córnea e danos na retina, diminuir o número de células imunológicas do organismo e, segundo alguns estudos, também pode causar câncer de pele.

As câmaras de bronzeamento são uma fonte de R-UVA mais potente do que o Sol, intensificando os efeitos nocivos causados por esse tipo de radiação. Deste modo, a melhor forma de se proteger, e de não gastar dinheiro, é evitar esse tipo de bronzeamento e seguir os conselhos de proteção ao Sol.

Mitos & Fatos

Mito	O bronzeamento pelo sol é saudável. Bronzeando-se você está protegido dos efeitos nocivos do sol.	Fato	O bronzeamento corresponde a um mecanismo de defesa da pele contra os raios ultravioletas. Qualquer mudança na cor da pele é um sinal de dano.
Mito	Você não sofre queimadura solar em dias nublados.	Fato	A queimadura solar é possível em dias nublados. Cerca de 80% da radiação ultravioleta pode penetrar através de nuvens pouco densas.
Mito	A radiação ultravioleta no inverno não é importante.	Fato	A intensidade da radiação ultravioleta no inverno é um pouco menor, entretanto é suficiente para causar danos sérios à pele.
Mito	O protetor solar te protege tanto que você pode tomar sol por mais tempo.	Fato	O protetor solar não deve ser usado para aumentar o tempo de exposição ao sol, mas para aumentar a proteção durante uma exposição inevitável.
Mito	Se você fizer intervalos durante o banho de sol, você não sofrerá queimaduras.	Fato	A exposição à radiação ultravioleta tem um efeito acumulativo.
Mito	Se você não sente os raios do sol quentes, você não sofrerá queimadura solar.	Fato	A queimadura solar é causada pelos raios ultravioletas, que não podem ser sentidos. A sensação de calor é causada pelos raios infravermelhos.
Mito	O câncer de pele somente ocorre nas partes do corpo que estão continuamente expostas ao sol.	Fato	O melanoma geralmente ocorre nas costas (em homens) e pernas (em mulheres) que são locais expostos intermitentemente ao sol.
Mito	O câncer de pele somente acontece a pessoas com pele muito clara.	Fato	O câncer de pele comumente ocorre em pessoas que bronzeiam antes de queimar.

Para saber mais:

CPTEC/INPE. Radiação Solar, Camada de Ozônio e Saúde Humana. <http://satelite.cptec.inpe.br/uv/>.

Programa Sol Amigo. Programa de educação continuada em saúde, que tem como objetivo ensinar as pessoas a se protegerem adequadamente da exposição excessiva ao sol <http://solamigo.com.br>.

LEPA/DMET/IGEO/UFRJ. Página sobre Radiação UV da Universidade Federal do Rio de Janeiro <http://www.indiceuv.ufrj.br>.

SBD. Portal da Sociedade Brasileira de Dermatologia o Índice Ultravioleta e a Prevenção do Câncer de Pele. <http://www.sbd.org.br/campanha/cancer/ultravioleta.asp>

Laboratório de Ozônio/INPE. Página que apresenta estudos da Camada de Ozônio e da radiação Ultravioleta. <http://www.dqe.inpe.br/ozonio>.

Os Perigos dos Raios Ultravioletas. Matéria sobre os efeitos nocivos da R-UV sobre a saúde humana - *Revista Super-Saudável*, 5, 30-31, 2001. Link: http://satelite.cptec.inpe.br/uv/documentos/Super_Saudavel.jpg.

DSA/CPTEC. Projeto de Monitoramento e Previsão do IUV e Conteúdo de Ozônio (Guia do usuário). http://satelite.cptec.inpe.br/uv/documentos/UVSIM_leiam_e.pdf.

CORRÊA, M. P., 2003. **Índice Ultravioleta: Avaliação e Aplicações.** São Paulo, 247p. Tese (Doutorado em Ciências), DCA/IAG/USP. Link: http://satelite.cptec.inpe.br/uv/documentos/Tese_mpcorr_ea.pdf.

Curso de Bacharelado em Meteorologia da Universidade Federal de Santa Maria



UFSM

Universidade Federal de Santa Maria



O Centro de Ciências Naturais e Exatas - CCNE está integrado às oito Unidades Universitárias da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), possuindo seis departamentos, oito cursos de graduação e sete cursos de pós-graduação. O CCNE tem como missão priorizar a pesquisa e o conhecimento através da difusão de saberes e do incentivo à iniciativa para, então, construir e transformar a realidade.

Com o plano de reestruturação da Universidade Federal de Santa Maria, em 1970 foi criado o Centro de Estudos Básicos, que incluía a área de Ciências Naturais e Exatas, com os cursos de Física, Química, Matemática e História Natural.

A atual estrutura do CCNE ficou regulamentada em 10 de janeiro de 1983 e subdividiu o Centro em seis departamentos: Biologia, Estatística, Física, Geociências, Química e Matemática.



Fachada do prédio da UFSM.

O Início

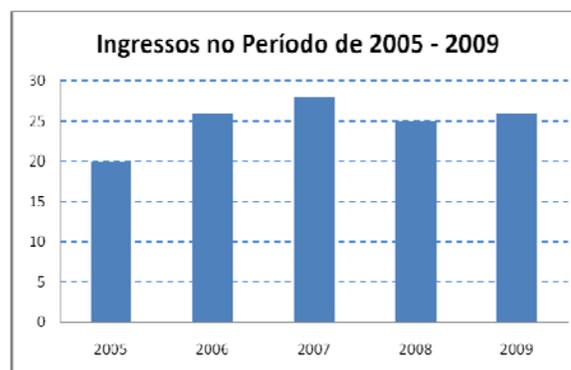
O curso de Meteorologia da UFSM foi criado em 2004 e o primeiro vestibular foi realizado em 2005, quando foram oferecidas 20 vagas para o turno diurno. Tornou-se assim o sétimo curso de Meteorologia do País que atualmente possui oito cursos.

Pode-se dizer que na UFSM ocorreu o inverso do que geralmente ocorre nas universidades, pois primeiro surgiram os cursos de mestrado e doutorado na área de Micrometeorologia, ligados ao curso de Física, para depois ser criada a graduação.

O surgimento do curso foi fundamentado principalmente pela justificativa que, ainda hoje, há um crescente aumento da demanda por meteorologistas, que aliada à expansão de seus campos de atuação e ao baixo número

de profissionais formados a cada ano no Brasil, aproximadamente 40, demonstrava claramente que a demanda não era acompanhada por uma maior oferta de profissionais no mercado.

Desde 2005 percebe-se que o número de alunos que ingressam no curso vem se mantendo em torno de 25 por ano. Dos quais 8 se formaram em 2008 e 2 em 2009.





A Formação Discente

Alia à experiência acadêmica do grupo de Micrometeorologia da Faculdade de Física com a de Agrometeorologia do Departamento de Fitotecnia. Além do entendimento de que é cada vez mais importante o conhecimento amplo das interações do homem com o meio ambiente, que o permita gerenciar os recursos naturais de forma responsável e promover o desenvolvimento sustentável.

Foi estruturada uma grade curricular voltada para capacitar profissionais com espírito crítico, capazes de interpretar as leis que governam os movimentos atmosféricos e aplicá-las na descrição e previsão de processos de tempo e clima.

O curso foi concebido com uma carga horária total de 3.330 horas compostas por disciplinas obrigatórias que

compõe a parte fixa do curso e disciplinas optativas que compõe a parte flexível. O ciclo básico é voltado para uma formação consistente do aluno em matemática e física.

A parte fixa (2.370) e uma parte flexível 960 horas. Para cumprir a totalidade da parte fixa, o estudante terá que realizar no último ano da graduação um estágio curricular com duração de 90 horas. O estágio tem como objetivo familiarizar os estudantes com as modernas técnicas utilizadas pelos Meteorologistas nas diferentes áreas de aplicação: Previsão de Tempo, Modelagem Matemática da Poluição do Ar, Previsão de Clima, Mudanças Climáticas Globais, etc. O estágio será supervisionado por um docente do Curso e será avaliado pelo relatório e sua defesa pública.



Corpo Docente

O corpo docente do curso de Meteorologia é formado por professores do curso de Física, matemática e além de doutores do próprio departamento.

Professores
Dra. Damaris Kirsch Pinheiro
Dra. Debora Regina Roberti
Dr. Osmar Francisco Giuliani
Dr. Gervasio Annes Degrazia
Dr. Luiz Alexandre Schuch
Dr. Marcos Andre Carara
Dr. Mauricio Fronza da Silva
Dr. Nereu Augusto Streck
Dr. Osmar Francisco Giuliani
Dr. Otavio Costa Acevedo
Dra Simone Eroltildes Teleginski

Laboratórios de Pesquisa



O Laboratório de Micrometeorologia da UFSM atua nas áreas de modelagem teórica de fenômenos turbulentos e na sua observação experimental. É formado por uma equipe de 6 professores e diversos alunos de pós-graduação.

Do ponto de vista teórico, o maior interesse está no desenvolvimento de parametrizações para o transporte turbulento em diferentes modelos de dispersão atmosférica, levando em conta efeitos de forçantes térmicas e mecânicas. O grupo também se dedica ao estudo de processos de decaimento da turbulência bem desenvolvida na ausência dos forçantes que a originam.

O grupo possui larga experiência em campanhas observacionais que têm o objetivo de entender as transferências de energia e espécies entre a superfície e a atmosfera em diferentes ecossistemas.



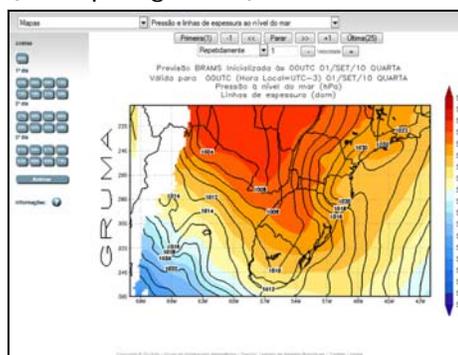
Anemômetro Sônico 3d.

Os estudos desenvolvidos são consequência de cooperações consolidadas com grupos nacionais e internacionais de pesquisa.



O Grupo de Modelagem Atmosférica de Santa Maria - GruMa tem sua sede nas dependências do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais (CRSPE - INPE) localizado na UFSM.

Para o desenvolvimento da modelagem computacional este grupo também utiliza o cluster citado anteriormente Cluster e conta com o apoio de 6 professores e alunos de graduação e pós-graduação.



Visualização do campo de pressão ao nível do mar e campo de espessura do modelo BRAMS disponível na página do GruMa.

Agradecimentos:

Agradecemos a colaboração do Sr. Frank Leonardo Casado, Pesquisador Institucional da UFSM

Fontes:

- Diário de Santa Maria publicado em 10 de agosto de 2004 em www....
- <http://pc16.lacesm.ufsm.br/meteorologia/>
- <http://www.gruma.ufsm.br/lumet/>
- <http://www.gruma.ufsm.br/gruma/>
- E documentos institucionais obtidos na internet.

Um Silêncio na Divulgação Astronômica e Meteorológica no Brasil



A ciência brasileira está de luto com a notícia profundamente lamentável do falecimento vítima de um acidente vascular cerebral (AVC) no dia 28 de julho as 10h00min no Rio de Janeiro do nosso estimado amigo "Marcometa" e "Marcomídia" **Marcomede Rangel Nunes**.

Nasceu na cidade do Rio de Janeiro em 1951, em São Cristóvão, mesmo bairro do Observatório Nacional. O interesse pelo céu veio cedo. A mãe, descendente de índios, contava como eles se guiavam pelas estrelas. Aos oito anos fez um "telescópio" de papelão e cobrava para mostrar a Lua aos amigos.

Aos 14 anos, sempre batia na porta do Observatório Nacional e pedia para ver os telescópios. Até que um dia deixaram. Aos 17 anos, começou a trabalhar lá como aspirante, estudando o Sol em 1968. Foi contratado em 1976 pelo CNPq/ON, depois estatuário do CNPq e desde 2000 do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT). Trabalhou nos departamentos de Astronomia (asteróides, cometas e estrelas duplas), Geofísica (Gravimetria) e Serviço da Hora do Observatório Nacional (ON). Antes de sua morte era Diretor Científico do ON.

O nome do Marcomede aparece desde os primeiros boletins de observação astronômica do Observatório Nacional, em 1969.

Marcomede iniciou seus estudos superiores em Meteorologia na UFRJ (1974-75), porém se transferiu para o curso de Física da Faculdade de Humanidades Pedro II (FAHUPE), onde se formou em licenciatura e bacharelado em Física no ano de 1980. Em seguida fez Especialização em Jornalismo na Universidade Estácio de Sá (UESA) em 1983. Tinha Mestrado em Estudos Brasileiros (Ciências Sociais) pela UERJ (1989), com o tema: "Sobre a Participação Científica Brasileira na Antártica".

Foi sócio fundador da Sociedade Brasileira de História da Ciência - SBHC (1985). Sócio da Associação Brasileira de Imprensa (ABI). Membro da Academia Nacional de Letras e Artes (ANLA). Nos anos 80 coordenou a Seção Solar da União Brasileira de Astronomia, mesmo estando no Observatório Nacional.

Tornou-se, em 1984, o primeiro brasileiro a medir a radiação solar na Antártica. Fez várias viagens ao continente Antártico pelo Programa Antártico Brasileiro - PROANTAR/SECIRM.



Ajudou a construir observatórios, planetários e relógios de sol, entre eles o do Parque da Cidade (5,5 m de altura), em Brasília, com Oscar Niemeyer.



Ativamente auxiliou a criação dos museus: de Astronomia e Ciências Afins (1985), através do Grupo de Memória e Divulgação - GMD (1982); Núcleo de História da Ciência - NHC (1983) e Projeto Memória da Astronomia e Ciências Afins, visando criar o "Museu do Observatório Nacional"; e do Eclipse (1999), em Sobral (Ceará).

Participou da implantação dos planetários de Belém (1999) e de Feira de Santana (BA). Realizou projetos de astronomia dentro das escolas Domingos Fernandes da Costa (Astrônomo do ON) e de Sodrê da Gama (Planetário de Belém).

Foi Analista em Ciência e Tecnologia do Observatório Nacional. Tinha experiência na área de pesquisa da História da Ciência e da Técnica. Assessorou projetos de construção de observatórios e planetários.

Também mantinha estreito contato com políticos na busca de reconhecimento público pelo trabalho de divulgação científica realizado por amadores e voluntários.

Possuía o título de Cidadão Amapense (2008) por atuação no estado por mais de 10 anos promovendo a Amazônia.

Durante sua vida recebeu diversas Medalhas: Mérito Tamandaré e Amigo da Marinha (ambos da Marinha do Brasil pelo trabalho de difusão da atuação do Brasil na Antártica); Medalha Tiradentes (ALERJ, 2007); Medalha Pedro Ernesto (CMRJ, 2000); Medalha Guimarães Rosa (ABRADE, 2009, pela cultura e meio ambiente) e título de Comendador Benemérito pela Sociedade Memorial Visconde Mauá (2009).

"MARCOMETA" E "MARCOMÍDIA"

Para quem não o conheceu, podemos apresentá-lo chamando-o de "Marcometa". Ele foi primeiramente chamado assim, pois durante a passagem do cometa Halley pela Terra nos anos de 1980, Marcomede catalisou grande interesse pela astronomia.

Ele saiu pelo Brasil promovendo sessões de observação do céu, publicando folhetos e abrindo espaço para que muitos astrônomos amadores fossem levados, com seus telescópios, a cidades pequenas para mostrar o céu para centenas de pessoas. Ou seja, fez tanto estardalhaço para divulgar a astronomia que o cartunista Ziraldo o apelidou de "Marcometa".

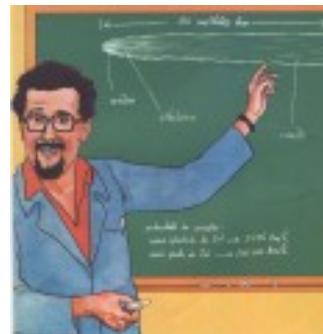
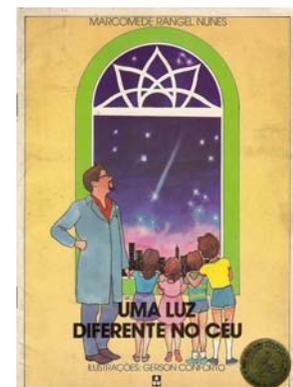


Ilustração: Gerson Conforto.

Depois da passagem do cometa, passou a ser chamado de "Marcomídia", pois estabeleceu ligações com jornalistas e repórteres, colocando em jornais, revistas e TV. Viajou por todo o país apoiando e incentivando as associações amadoras e sempre esteve de braços abertos no Observatório Nacional (ON) para receber e mostrar o campus a todos os visitantes.

Após esse intenso rastro de empolgação e divulgação científica da Astronomia na mídia pipocaram pelo país clubes de astrônomos amadores, telescópios e observatórios.

Além disso, assinava várias colunas de ciências para jovens em jornais e revistas, dentre elas sobre Meteorologia e sua importância para as pessoas. Por tudo isso, seus Colegas o chamavam de "Marcomídia".





Despertador Científico nas Crianças



Foto: Basílio Fernandez.

Divulgação científica para crianças era de fato sua paixão. Fazia palestras em escolas e marcava visitas ao Observatório Nacional, onde era diretor científico e trabalhava há 42 anos. Adorava levar Astronomia às crianças percorrendo o Brasil entusiasmado.

Ele sempre ficava entusiasmado com a afluência de jovens e crianças para as ciências e alegremente menciona "Pela curiosidade é que são despertados para a formação na ciência".



Marcomede falando para alunos do Colégio Sacramentinas no Museu Parque do Saber em Feira de Santana/BA. Foto: Basílio Fernandez.

Sua paixão pela astronomia o levou, desde cedo à divulgação científica, começando a escrever regularmente nos jornais de maior circulação do Brasil (*Jornal do Brasil*, *O Globo*, *Folha de São Paulo*) e em diversas revistas, assim como na rádio e televisão, orientando, principalmente as crianças.

Adorava tanto fazer isto que era muito comum vê-lo rodeado de crianças, explicando os mistérios da física do Sol, ou levando-os a visitar o *Observatório Nacional*, esclarecendo os complicados mecanismos de conservação da hora. Na época do Cometa Halley (1986) fez um guia contendo excelentes e belíssimas historietas (histórias em quadrinhos).

Extrovertido, agitado e de modos simples, Marcomede estava sempre à vontade para falar de astronomia, valorizar o empenho dos amadores e incentivar a criação de associações e grupos de estudos. Era também artista plástico e pintava quadros abstratos. Devido as suas múltiplas brilhantes atividades ele ficou conhecido como Físico, professor, astrônomo amador, pintor, escritor, divulgador...

Marcomede foi um dos primeiros profissionais a divulgar a Meteorologia em nosso país. Além disso, foi colaborador do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) em diversas ocasiões, inclusive com informações para compor a história de 100 anos do Instituto.

Possuía mais de 30 obras publicadas entre livros e folhetos de divulgação científica, além de mapas e colaborações para revistas e jornais. Autor dos livros "Santos Dummont: Um Astrônomo Amador", "Uma Luz Diferente no Céu: O Cometa Halley", "A Pedra do Bendegó, que Veio do Céu" (1990) e "Antártica: Uma Viagem ao Topo do Mundo" (2005). Teve também textos de livros publicados com Darcy Ribeiro e João Saldanha.

Marcomede morreu aos 59 anos deixando viúva, três filhos e muitos amigos no firmamento. Ele foi um exemplo pela sua fabulosa dedicação ao fazer chegar às crianças e aos jovens a Astronomia, a Meteorologia a valorização de nosso planeta e sua natureza.

Assim, todos os amantes da ciência brasileira sentem o silêncio de uma voz de rara alegria e entusiasmo pela Astronomia e Meteorologia. Que os céus estelares possam abraçar e acolher essa pessoa formidável, que sempre iluminou e divulgou nossos céus com grande atmosfera científica.

Ele deixa-nos o desafio de continuar divulgando e mostrando o firmamento da Astronomia e da Meteorologia para as pessoas.

Equipe UNEMET



Lançamentos

DO CLIMA E DAS DOENÇAS DO BRASIL: OU ESTATÍSTICA MÉDICA DESTE IMPÉRIO

Publicado pela Fiocruz
JOSEPH FRANÇOIS XAVIER SIGAUD



O livro, lançado recentemente pela Fiocruz, foi editado originalmente em Paris, em 1844, e traduzido nos anos 1990 por Renato Aguiar. A publicação, impulsionada pelas comemorações do Ano da França no Brasil, em 2009, trata do estado da arte da situação médica brasileira, trazendo ampla descrição institucional, social, topográfica e bibliográfica.

Os editores responsáveis e autores convidam o leitor a participar do fértil diálogo que este domínio de Clio mantém com áreas vizinhas das ciências humanas e com diferentes ciências da natureza, cada vez mais sensíveis à reflexão historiográfica. José Francisco Xavier Sigaud fixa assim as regras do jogo na introdução de seu livro.

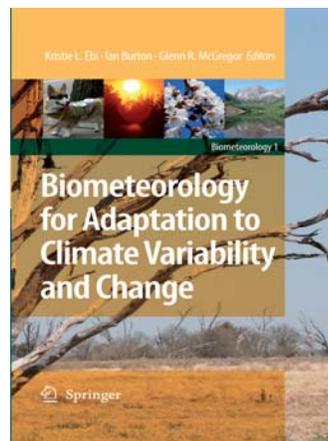
Tratar-se-á aqui, diz ele, tão somente do clima e da medicina. E, no entanto, trata-se de muitas outras coisas, todas apaixonantes, todas pertinentes. Do clima, certamente, posto que este compõe o título desta obra enorme; das doenças, evidentes; da estatística (á qual voltaremos)

O livro *Do clima e das doenças do Brasil* tem 424 páginas e custa R\$ 70,00 na Livraria Cultura.

Mais informações em
<http://www.livrariacultura.com.br>.

BIOMETEOROLOGY FOR ADAPTATION TO CLIMATE VARIABILITY AND CHANGE

Publicado pela Editora Springer
Kristie L. Ebi (Editor)



A Biometeorologia por muito tempo foi considerada algo secundário e assim andado ao largo da mídia, apesar de seus estudos estarem concentrado na descrição e compreensão dos impactos do tempo e o clima em seres humanos e suas atividades. Como enfrentamos um problema comum: fornecer respostas a sociedade em como se adaptar ou lidar com a mudança do clima. Assim, como a adaptação é um tema transversal, seus estudos têm claramente algo a contribuir à grande agenda mundial de mitigar os impactos da mudança do clima.

Nesta obra, os trabalhos estão concentrados em dois grandes campos. No campo de estudo humano, ressaltam temas sobre conforto térmico e ergonômico em ambientes de trabalho externos. No campo dos estudos de Ecossistemas, o foco está na resposta da natureza frente às mudanças climáticas.

Os estudos remontam desde a era glacial e a colonização na época, até pesquisas sobre a mitigação do calor em ilhas urbanas. Alguns Biometeorologistas ainda indicam soluções viáveis para melhor preparar-se para lidar com as anomalias do tempo e do clima.

O livro tem 284 páginas e custa US\$ 137,00 na Amazon.com.

Mais informações em:
<http://www.springer.com>



**PROMOVENDO E GERANDO
CONHECIMENTO EM
METEOROLOGIA**