

As principais questões que nós perguntamos incluem:

1) Como a etanolização (substituição da gasolina por etanol) da frota veicular afeta a composição atmosférica e taxas de formação de oxidantes secundários, tais como ozônio, PAN e PPN?

2) Qual é a contribuição da emissão (perda) de etanol evaporativo e etanol não-carburado na formação atmosférica de aldeídos secundários?

3) Qual é a contribuição dos carros a álcool para a carga de carbono elementar (fuligem) e carbono volátil?

4) Qual é a contribuição das queimadas e dos veículos a diesel na carga atual de fuligem atmosférica?

5) Qual é a contribuição das operações de queimadas na concentração atmosférica de aldeídos?

Os locais dos estudos incluem:

a. áreas remotas

b. áreas urbanas

c. áreas de queimadas

d. emissões veiculares de carros a álcool.

APLICAÇÕES DO SENSORIAMENTO REMOTO AO ESTUDO DOS PROCESSOS COSTEIROS E OCEANICOS NO INSTITUTO OCEANOGRAFICO

Renato Herz¹

Affonso da Silveira Mascarenhas Jr.²

As aplicações do sensoriamento remoto, ao estudo dos

¹Departamento de Oceanografia Física - IO/USP

²Laboratório de Sensoriamento Remoto (LASER)

processos caracterizadores dos sistemas costeiros e oceânicos, têm revelado grande eficiência no conhecimento integrado da dinâmica ambiental, sobre extensas superfícies planetárias que levam à recepção dos fenômenos atuais da alteração global. Há praticamente vinte anos vem sendo experimentadas no Brasil metodologias específicas para a classificação de diferentes atributos temporo-espaciais dos recursos marinhos, com base em informações derivadas do processo digital de dados multiespectrais produzidos por sensores a bordo de aeronaves e satélites. Uma razoável bibliografia resume o esforço de um trabalho científico, que comprova a capacidade desta técnica no monitoramento dos fenômenos oceanográficos e sua abordagem em linhas gerais tem se constituído na investigação dos processos interativos das radiações eletromagnéticas com os alvos naturais sob dois aspectos: o mais utilizado no domínio do espectro visível e infra-vermelho próximo, sendo o mais extensivo em sua aplicação como o mais específico infra-vermelho termal, mais restrito.

A evolução da tecnologia para a década de noventa projeta grandes conquistas no campo das pesquisas do ambiente oceânico, introduzindo definitivamente os instrumentos sensores de microondas em plataformas orbitais, que produzirão um grande avanço na compreensão da variabilidade dos sistemas marinhos devido a sua capacidade de operar em qualquer espécie de tempo e sua participação no comportamento cíclico dos processos que regem o equilíbrio da superfície do planeta, interagindo com a atmosfera e as fronteiras continentais.

Dentre as múltiplas aplicações ajustadas a diferentes objetos de pesquisa do sensoriamento remoto, no campo do estudo oceanográfico, destacam-se dois temas incluídos como atividade de projetos nas atividades de ensino e pesquisa do laboratório.

O projeto CERCO estabelece em seu objetivo o desenvolvimento de metodologia para avaliação das alterações do meio ambiente no âmbito da zona costeira para monitoramento,

planejamento e manejo adequado dos recursos naturais, buscando seu equilíbrio autosustentado. Não se trata de estudo isolado em sua experimentação, pois sua vinculação ao Programa Nacional do Gerenciamento Costeiro da Comissão Interministerial para os recursos do Mar, traduz o interesse brasileiro no domínio da informação atualizada de dezessete unidades litorâneas da federação. Além do levantamento físico, os critérios e legendas adotados incluem os parâmetros biológicos e sócio-econômico-culturais das unidades interagentes por sua funcionalidade sistêmica.

Um primeiro produto, nesse sentido, foi elaborado pelo sub-projeto SERMA que descreve a estrutura física dos manguezais como ambiente especializado estabelecido na zona entre marés, onde ocorrem intensivos e periódicos episódios transicionais entre o mar e o continente. O uso de dados aerofotográficos e orbitais, de satélites LANDSAT e SPOT, permitiram o aperfeiçoamento do método para o levantamento global desses ecossistemas na costa brasileira e a nível de detalhe sua estrutura interna para a identificação dos padrões espectrais, relacionados à distribuição das espécies vegetais caracterizadoras de um potencial diferenciado de produção de matéria orgânica, importante no ciclo alimentar de espécies que habitam em regime estuarino-lagunar.

Alterações hidrometeorológicas e geomorfológicas, nesse ambiente costeiro, resultam em adaptações sensíveis da biota, especialmente vegetal, como indicadores do grau de estabilidade do ecossistema em relação aos demais fenômenos de ordem global.

Algumas pesquisas complementares são conduzidas no sentido de promover a maior compreensão do regime de interação da energia eletromagnética, principalmente do ponto de vista do estabelecimento de um modelo de balanço térmico, fundamental para o estudo da distribuição zonal desses ecossistemas e da tipologia morfométrica das espécies botânicas associadas. Este resultado é correlacionado ao processamento digital de imagens

do mapeador temático do LANDSAT, com resolução de 120 m na faixa do infra-vermelho termal.

No segundo enfoque, o projeto TEMSU estabelece como objetivo principal o monitoramento da temperatura da superfície do mar na costa sudeste e sul, desde o processamento digital de imagens de satélites da série NOAA com resolução espacial de 1,1 km para uma faixa de 500 km sobre a margem continental, a partir do litoral. É previsto o monitoramento sistemático e repetitivo de uma área que envolve a região da convergência subtropical e de ressurgência, respectivamente na costa do Rio Grande do Sul e do Rio de Janeiro com uma periodicidade variável que em média terá a frequência de um dia.

Das séries temporais rastreadas, a análise digital conta com algumas missões simultâneas com helicóptero e navio hidrográfico, para efeito de correção atmosférica na aferição dos padrões de temperatura, classificados sobre as imagens de satélite. A extensa cobertura definirá a conjuntura dos fenômenos oceanográficos regionais da superfície do mar, relacionado a distribuição das massas d'água às alternâncias sazonais do avanço da corrente das Malvinas sobre a corrente do Brasil assim como as implicações da circulação sobre a plataforma com a ressurgência em Cabo Frio. Os resultados cumulativos de diferentes episódios estabelecem subsídios à verificação de modelos matemáticos assim como para o estudo físico dos processos de mistura das diferentes massas d'água e sua importância para o estabelecimento de padrões da circulação associadas a ocorrências biológicas.

A atual cobertura dos satélites ambientais é feita em períodos que cobrem perfeitamente fenômenos de meso escala, difíceis de discernir mesmo em cruzeiros oceanográficos quase sinóticos.

Como aporte conclusivo, as facilidades introduzidas na pesquisa oceanográfica pelo sensoriamento remoto, atendem ao pré-requisito de cobertura extensiva periódica e sinótica.

Esta técnica associada aos demais métodos clássicos de pesquisa é o único instrumento capaz de observar de modo integrado às extensas superfícies representadas pelo ambiente marinho.

OBSERVAÇÕES DAS FRENTES OCEANICAS SUBTROPICAL, SUBANTÁRTICA E POLAR, ATLÂNTICO SUL.

Yoshimie Ikeda¹
Sueli Susana de Godoi¹

RESUMO

O presente trabalho visa, numa primeira análise, localizar e verificar se ocorrem variações espaciais interanuais das Frentes Oceânicas Subtropical, Subantártica e Polar no Atlântico Sul. O estudo proposto vem sendo realizado utilizando-se dados de XBT obtidos durante as Expedições Brasileiras à Antártica e imagens do satélite NOAA-9. Os lançamentos de XBT foram efetuados ao longo de seções aproximadamente meridionais ($\sim 55^\circ\text{W}$), compreendidas entre o sul do Brasil (35°S) e a Península Antártica (62°S), entre 1984 e 1988 (verão). As imagens foram registradas pelo sistema sensor AVHRR e correspondem aos canais 4 ($10.5 - 11.5 \mu\text{m}$) e 5 ($11.5 - 12.5 \mu\text{m}$). Estas imagens se restringem à região entre 35° e 50°S e ao período de 1985 a 1988 (verão). Resultados parciais

¹Instituto Oceanográfico - USP