

## MONITORAMENTO DE INDICADORES AMBIENTAIS REGIONAIS PRIORITÁRIOS

Silvia Garcia de Castro,<sup>13</sup> Sandra Buzzato<sup>2</sup>, Ladylaine Carolina dos Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INPE – DSA – CPTEC – Brasil - Cachoeira Paulista

[silvia.garcia@cptec.inpe.br](mailto:silvia.garcia@cptec.inpe.br)<sup>3</sup>

<sup>2</sup>INPE – DGI – OBT – Brasil - Cachoeira Paulista

**RESUMO:** Este trabalho discute a difusão do conhecimento científico como agente preventivo de desastres naturais e ferramenta de planejamento urbano, partindo da caracterização regional e da seleção peculiar de indicadores ambientais. A proposta é criar um Painel Regional Virtual com Parâmetros oriundos de Produtos de Tempo, Clima, Recursos Hídricos, Qualidade do ar, Pedologia e Radiação. A divulgação desses produtos e seus respectivos parâmetros já possibilitam o monitoramento ambiental, a geração de produtos indiretos, pesquisas escolares e trabalhos científicos, porém a proposta é concentrá-los num único portal. Segundo o IBGE, o Brasil configura-se como o maior País do Continente Sul-americano e, no mundo, só é superado pela Rússia, Canadá e República Popular da China, se consideradas apenas as terras contínuas, e pelos Estados Unidos, levadas em conta as terras descontínuas. Apesar da globalização atmosférica e midiática o mapa físico brasileiro detecta especificidade e diversidade nos aspectos naturais que demandam a criação de painéis regionais de monitoramento climático e ambiental atendendo a identificação, análise e cartografia de riscos locais.

**ABSTRACT:** This project treat the diffusion of knowledge as a preventive factor of natural disaster and urban planning tool, based on the regional characterization and unique selection of environmental indicators. The purpose this project is to create a Virtual Regional Panel with parameters of products from Weather, Climate, Water Resources, Air Quality, Pedology, and Radiation. The publish of these products and their parameters allow the environmental monitoring, the generation of indirect products, educational and scientific research, but the proposal is to concentrate them in one portal. In accordance to IBGE ( Institute Brazilian de Geography e Statistic), Brazil appears as the largest country of the South American and in the world, just overcome by Russia, Canada and the People's Republic of China, if we consider only the continuous land, and the United States, taken into account the discontinuous land. In spite of globalization and mediatic map atmospheric Brazilian physicist detects specificity and diversity in the natural features that require the creation of regional panels of climate monitoring and environmental meeting the identification, analysis and mapping of local risks.

## **1. INTRODUÇÃO**

O presente estudo enfoca a divulgação de parâmetros climáticos e ambientais regionais, inicialmente a região selecionada foi o Vale do Paraíba do Sul. De acordo com JIMENEZ-RUEDA J. R. O Vale do Paraíba do Sul esta localizado no extremo leste do estado de São Paulo no Domínio Tropical Atlântico, entre os paralelos 22°e 24° de latitude sul e meridianos 44° e 46° de longitude oeste, numa faixa atualmente sob a influência de um clima subtropical úmido. É uma região formada por duas unidades geológicas: o escudo cristalino e a bacia sedimentar. Essas unidades são divididas em três relevos, a Serra do Mar, o Vale do Paraíba no centro e a Serra da Mantiqueira. Essas barreiras são responsáveis por efeitos orográficos sobre a confluência dos principais sistemas atmosféricos da America do Sul que ocorre no Vale.

O site intitulado Monitor do Vale do Paraíba disponibilizará os gráficos dos parâmetros essenciais ao alerta de comunidades próximas de eventos extremos iminentes, a partir daí pesquisas e obtenção de informações mais aprofundadas podem ser obtidas direcionando o usuário para sites preexistentes especializados nesses parâmetros.

## **2. OBJETIVOS**

Estabelecer um processo facilitador e multiplicador dos produtos científicos na comunidade local, conforme as necessidades urgentes desse contexto.

## **3. METODOLOGIA**

Nesse trabalho foram utilizados dados disponíveis na página da DSA/CPTEC, da CETESB e da ANA. A correta avaliação do meio é extremamente importante para a gestão da ocupação dos espaços territoriais, principalmente daqueles especialmente sensíveis (PIRES ET al.; 2002; LORANDI & CANÇADO, 2002). O âmbito do planejamento da ocupação territorial somado a eventuais emergências ambientais demandam presteza e clareza suficiente na obtenção de informações.

Inicialmente identificamos os parâmetros que caracterizam os eventos causadores de impactos significativos na região.

Qualidade do ar: Circulações catabáticas e anabáticas (regimes de vento forçados pela presença da topografia), bem como efeitos de canalização do vento (Moraes, 1995) influenciam diretamente a dispersão de poluentes. A região é bastante industrializada e está posicionado no eixo Rio-São Paulo, cortada por duas grandes rodovias, a Via Dutra e a Carvalho Pinto, ambas com intenso tráfego, num cenário que dificulta a dispersão dos poluentes, sugerindo constante exposição. O potencial de risco decorrente dessa exposição ainda não é completamente conhecido, mas diversos estudos epidemiológicos mostram correlações significativas entre

diferentes níveis de poluição do ar e efeitos agudos e crônicos na saúde humana. (WHO 2000; Saldiva ET al., 1995 e Wilson ET AL 2004).

Enchentes e escorregamentos: Índice Pluviométrico 24h, Índice Pluviométrico acumulado 72h, Velocidade do Vento, Régua Rio Paraíba do Sul: A intensa dinâmica climática da região e as características do relevo somadas à ocupação desordenada de encostas e desmatamento favorecem a ocorrência de escorregamentos, erosões e enchentes. Inicialmente é necessário fazer o mapeamento das áreas de risco, avaliar a taxonomia dessas áreas e determinar o grau de vulnerabilidade delas. É necessário ainda estabelecer a correlação entre desmoronamento e precipitação. Isso é possível através de dados históricos e simulações de campo, onde podemos utilizar informações de estações meteorológicas, imagens de satélite e radar. A infiltração vertical das águas da chuva satura a camada superficial do solo, e conseqüentemente a poro-pressão positiva da água induzida na camada do solo promove a instabilidade da encosta (ABOSHI ET al.[5], HARUYAMA [6], KITAMURA [7], e YAGHI ET al. [8]). O processo de escorregamentos de rochas induzido pela chuva é de difícil cálculo e previsão ZÁRUBA e MENEL [12], pois envolve o levantamento de muitos parâmetros, cálculos avançados, mas a predição baseada apenas em estatísticas e medição da pluviosidade local pode evitar muitas mortes. Nas áreas sujeitas às enchentes, a previsão do tempo, a medição do índice pluviométrico, a correlação chuva e régua dos rios são essenciais para que possa ser traçado um plano de desocupação das áreas baseado na predição de enchentes.

Índice Ultravioleta: O conhecimento da variação sazonal do IUV sobre uma determinada localidade é bastante importante para os gestores da saúde, pois estes podem aperfeiçoar as ações estratégicas de combate às doenças associadas à exposição solar (Costa et. al.2010). A radiação ultravioleta, conhecida como UV é essencial para a preservação do calor e a existência da vida, no entanto devido à rarefação da camada de ozônio, os raios UV podem causar queimaduras, envelhecimento cutâneo precoce e até o câncer de pele. O índice ultravioleta (IUV) varia de 1 a 14.

#### **4. RESULTADOS**

Após a elaboração da cartografia de riscos, foram selecionados os seguintes indicadores:

I – Qualidade do Ar

II – Índice Ultravioleta

III – Escorregamentos

IV – Enchente

O portal monitor do Vale indicará inicialmente os alertas de toda região, através da visualização inicial exclusiva do mapa regional, clicando sobre os pontos será possível identificar gráficos de monitoramento e orientações para situações de emergência específicas, conforme as defesas civis locais. A figura 1 exemplifica uma configuração hipotética do mapa com altíssima



inúmeras são as razões para a criação de uma rede de observação terrestre, destacando o monitoramento da R-UV, a avaliação das estimativas indiretas, e geração de dados científicos. Os dados observacionais são informações essenciais para indicar aos profissionais da saúde pública os níveis de radiação UV regionais.

## **6. AGRADECIMENTOS**

Agradecemos especialmente a Dra. Rauda Lucia Mariani, a Dra. Simone Sievert e ao Sr. Ivan Marcio Barbosa pelo apoio e compreensão.

## **7. REFERÊNCIAS**

Souza, F. T., Predição de Escorregamentos das Encostas do Município do Rio de Janeiro através de Técnicas de Mineração de Dados, 2004: COPPE/UFRJ, D. Sc., Engenharia Civil, 1-115.

Costa, S.S., M. Rodrigues, J. Ceballos e M. P. Corrêa, Índice de Radiação Ultravioleta: Estudo Comparativo entre Modelo de Transferência Radiativa e Observações na Superfície, 2010: CBMET, 1-5.

Moura, C.A., Zoneamento Geoambiental como Subsídio à Análise dos Indicadores Ambientais nas Áreas de Dutos: Caracterização do Clima como Fator Determinante da Instabilidade das Áreas de Implantação de Dutos, 2006: UNESP, TCC, Geografia, 1-69.

Moura, C.A., J. Rueda e M. Coelho, O Processo Pedogenético no Domínio Tropical Atlântico- O Exemplo do Vale Paraíba do Sul/SP, 2006: VI Simpósio Nacional de Geomorfologia, 1-10.

Zanato, V. T. A. B, R. L. Mariani, M. P. P. M. Jorge, Biomonitoramento em Ilha Bela e São José dos Campos, 2009: XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, 1-6.