

**Capacitação de agentes ambientais no IBAMA: O uso das ferramentas de Geoprocessamento no combate a crimes ambientais.**

Rafael Cabral Xavier – Analista Ambiental  
E-mail - rafael.xavier@ibama.gov.br  
Ministério do Meio Ambiente - MMA  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
Centro de Monitoramento Ambiental – CEMAM  
SCEN trecho 2 - ed. Sede IBAMA – Bloco F

**Abstract:** Capacitating environmental agents in the use of geoprocessing tools, focusing on environmental crimes monitoring techniques, such as, deforestation, criminal fire and lawless land use, increases in a significant way the ability to detect predatory actions, improving the efficiency of environmental inspection and of all civilian and criminal litigations

**Palavras-Chave:** Capacitação, Monitoramento Ambiental, Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto, Fiscalização. Qualification, Monitoring, Geoprocessing, Remote Sensing, inspection.

## **1 – Introdução**

As ações predatórias ambientais estão aumentando na mesma proporção em que crescem a zona urbana e a atividade econômica, o que exerce extrema pressão nas áreas de preservação ambiental e, por conseguinte, gera maior demanda da ação fiscalizadora. Com a rápida ação dos infratores, que hoje contam com o apoio tecnológico, é de grande necessidade que o monitoramento, assim como as ações fiscalizadoras, ocorra em um prazo curto, fazendo do monitoramento por sensoriamento remoto uma arma indispensável.

O grande desafio é como tornar esse monitoramento eficaz uma vez que necessita de profissionais qualificados, assim como hardware e software adequados a essa ação. Uma solução seria a contratação de pessoal qualificado, mas esta vem de encontro às questões como redução de gastos e comprometimento com a coisa pública. A contratação de serviço terceirizado deve ser entendida como medida temporária, e não como ação continuada, o que nos remete a qualificação do servidor pertencente ao quadro do órgão. Essa medida, porém, nos remete a outro problema: a qualificação profissional do servidor que irá atuar como monitor ambiental. O SIG, o Geoprocessamento e o Sensoriamento Remoto são técnicas e tecnologias ainda recentes em nosso país. Como disciplina acadêmica torna-se ainda mais rara e recente, o que restringe a quantidade de técnicos habilitados no mercado e, no caso do serviço público, pouca estrutura para a prática dessas ferramentas.

No caso específico do IBAMA grande parte dos servidores que atuam na fiscalização usa pouca ou nenhuma geotecnologia, restringem-se apenas ao uso do sistema GPS para coleta de dados geográficos. Com a abertura de dois concursos para Analista Ambientais – 2002 e 2005 – essa condição começou a melhorar, uma vez que, nesse último, houve vagas para especialistas em geoprocessamento. Além disso, o IBAMA possui um equipado Centro de Monitoramento Ambiental. Apesar disso, a grande maioria dos analistas não possui conhecimento na área. A solução encontrada foi a capacitação continuada e a inserção dessa clientela nas ferramentas de geoprocessamento à medida que seus conhecimentos teóricos e práticos forem aumentando.

Em 2005 foi criado um programa para capacitar servidores do IBAMA nas ferramentas adotadas nesta instituição, sendo utilizados os softwares ARCGIS 9, ERDAS, Softwares de manuseio de GPS, além de teorias nas áreas de Cartografia, GPS e Sensoriamento Remoto.

## **2 - Cursos Oferecidos**

São oferecidos atualmente três cursos: 1 - Cartografia, GPS e Sensoriamento Remoto, visando o aluno iniciante nos conceitos das geociências e preparando-o para a metodologia do geoprocessamento; 2 - Geoprocessamento e uso do Arcgis, onde são tratados conceitos básicos de geoprocessamento e da ferramenta ARCGIS 9; 3 - GEODATABASE EM ARCGIS 9, curso destinado ao público mais experiente com enfoque no banco de dados e topologias em SIG.

## **3 - Metodologias Adotadas**

Os cursos oferecidos pelo CEMAM são presenciais, necessitando de equipamento para manuseio do software pelo discente. Tendo a duração de 40 horas semanais, necessitam de dedicação integral dos discentes. Os cursos são adaptados às realidades das ações desempenhadas pelos servidores, podendo alcançar o nível regional de adaptação. Os materiais dos cursos são fornecidos em meio digital, reduzindo custos e permitindo modificações rápidas caso necessitem. São oferecidos também pelos docentes mini-consultorias para discutir e sanar problemas existentes nos locais onde os cursos são oferecidos. Listas de exercícios e apresentação de trabalhos em grupo ao final do curso fazem

parte da formação do cursando, além de integrar os servidores as realidades existentes fora do seu contexto regional de trabalho. A descentralização do monitoramento e parte inevitável da capacitação, tornando as ações do IBAMA mais eficientes.

#### **4 - Projetos Futuros**

Com o aumento da demanda pelo treinamento houve a necessidade de elaborar novas ferramentas. Uma maneira eficaz de treinar pessoas com baixo custo e rápido retorno é a educação à distância. Um curso de Introdução aos conceitos básicos do geoprocessamento está em fase de análise e definição da metodologia e ferramentas WEB que poderão ser usadas. Esta em estudo um curso de capacitação para multiplicadores estaduais, o que diminuirá os custos e tornará mais rápida a formação e atualização dos agentes capacitadores. Outros cursos como ARCGIS 9 avançado, processamento de imagens de satélite também estão em fase de elaboração.

#### **5 – Resultados obtidos e esperados**

Foram capacitados mais de cento e trinta servidores, em oito estados da federação, onde foram distribuídas licenças de *softwares*. Essas ações de capacitação terão como resultado esperado a alimentação de um banco de dados ambiental, aumento considerável da eficiência da fiscalização e dos processos de autuação dos infratores, multiplicação de capacitadores nas ferramentas de geoprocessamento.

#### **6 – Referências bibliográficas**

Bellia, V. *Introdução à economia do meio ambiente*. Brasília: IBAMA, 1996.98p.

Brasil, MMA. *Causas e dinâmicas do desmatamento na Amazônia*. Brasília,2001. 436p

Frigotto, Galdencio e Ciavatta, Maria (org). *Ensino Médio*. Brasília, 2004. 340p.