

Mo nito ra men to

MONITORAMENTO DA COBERTURA FLORESTAL EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO – CONTRIBUIÇÃO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO PARA O ALCANCE DE METAS GLOBAIS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL

Marcos Franklin Sossai¹
Samuel Martins da Costa Coura²
Pablo Medeiros Jabor³
Pedro Heyerdahl de Sá⁴

Lançado em dezembro de 2014 durante a COP20, no Peru, a Iniciativa 20x20 é um esforço liderado por governos e organizações da América Latina e do Caribe e tem como objetivo restaurar e/ou evitar o desmatamento de ao menos, 20 milhões de hectares de terras degradadas até 2020.

A Iniciativa 20x20 está alinhada com ações de amplitude global, como a Declaração de Nova York sobre Florestas, o Desafio de Bonn – que prevê a restauração de 150 milhões de hectares até 2020 – e o Acordo de Paris assinado durante a COP21, e com movimentos nacionais, como a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Proveg), o Plano ABC (Agricultura de Baixo Carbono) e o Pacto pela Restauração da Mata Atlântica.

Como primeiro Estado Brasileiro a assumir um compromisso junto à Iniciativa 20x20, a contribuição do Espírito Santo vem sendo efetivada a partir da restauração de 80 mil hectares, por meio das ações do Programa Reflorestar. Além de ações de restauração ativa (plantio de mudas) feita pelo produtor rural a partir de

¹ Eng. Florestal, MSc Ciência Florestal, DS Entomologia, Gerente do Programa Reflorestar/SEAMA.
E-mail: marcos.sossai@seama.es.gov.br;

² Eng. Florestal, MSc Sensoriamento Remoto, Núcleo de Geoprocessamento do Programa Reflorestar/SEAMA;

³ Oceanógrafo, MSc em Geomática, DS em Geografia, Coordenador de Geoprocessamento/IJSN;

⁴ Eng. Agrônomo, Chefe da Seção de Controle Florestal / IDAF.

estímulos fornecidos pelo Programa Reflorestar, com destaque para o Pagamento por Serviços Ambientais, boa parte dessa meta está sendo alcançada por meio da identificação, condução e monitoramento da vegetação nativa em estágio inicial de regeneração natural, que é uma metodologia de restauração florestal aceita pela Iniciativa 20x20 e que, sem dúvidas, figura entre as mais eficientes e menos custosas, quando comparada a outras formas de restauração florestal assistida,

Para que a estratégia de monitoramento pudesse ser elaborada e implementada foi fundamental conhecer todo e qualquer fragmento florestal em estágio inicial de regeneração natural existente em território capixaba, ou seja, foi essencial estabelecer a linha de base.

O estabelecimento da linha de base foi possível a partir do trabalho de Mapeamento da Cobertura Vegetal Nativa e do Uso das Terras, em escala 1/10.000, realizado sobre imagens obtidas entre 2012 e 2015. Neste momento, todos os fragmentos florestais com tamanho igual e/ou superior a 5.000 m² foram identificados, mostrando que existe, no estado do Espírito Santo, 285.568,5 hectares de florestas nativas em estágio inicial de regeneração natural, distribuídos por 72.989 fragmentos florestais.

A partir do conhecimento desse cenário, o universo amostral, constituído pelo conjunto de dados composto pelos 72.989 fragmentos florestais classificados como “Mata Nativa em Estágio Inicial de Regeneração”, foi subdividido em cinco classes de tamanho, uma vez que foi verificada grande concentração de fragmentos florestais com até cinco hectares e, para cada uma dessas classes, 5% de seus fragmentos foram sorteados aleatoriamente para definição da amostra a ser monitorada (Tabela 2).

Tabela 2 - Classes de tamanho, número de fragmentos florestais e amostra por classe de tamanho.

Classes de tamanho	Faixa de tamanho (área ha)	Fragmentos florestais na classe	%	Percentual Amostragem	Polígonos por Faixa de Área	Área Amostrada (ha)
1	0,50 a 5,094	59.736	81,8	5%	2.987	5.366
2	5,094 a 14,916	10.170	13,9	5%	509	4.228
3	14,916 a 35,763	2.474	3,4	5%	124	2.655
4	35,673 a 95,931	534	0,7	5%	27	1.440
5	95,931 a 304,62	75	0,1	5%	4	708
Soma		72.989	100		3651	14397

A partir da amostragem estabelecida, por meio de análises comparativas feitas entre a forma de uso do solo verificada nas imagens obtidas entre 2012 e 2015 (Mata Nativa em Estágio Inicial de Regeneração) e sobre imagens atualizadas, poderão ser observadas as seguintes situações:

- O fragmento florestal avaliado, ou parte dele, não sofreu alteração e continua sendo classificado como “Mata Nativa em Estágio Inicial de Regeneração”;
- O fragmento florestal avaliado, ou parte dele, apresentou crescimento e passou a ser classificado em estágios sucessionais florestais mais avançados;
- O fragmento florestal avaliado, ou parte dele, sofreu processo de conversão para outra forma de uso do solo e não pode mais ser classificado como cobertura florestal.

A primeira campanha de monitoramento será realizada a partir da análise das imagens orbitais do satélite Pleiades (pixel de 50cm) e deverá ter seu resultado apresentado no segundo semestre de 2018.

Os resultados apurados na amostra serão extrapolados para o censo, permitindo o estabelecimento de uma análise completa da dinâmica de transformação dessas formações florestais.

Além disso, os resultados observados poderão permitir o estabelecimento e/ou o aperfeiçoamento das políticas públicas de estímulo à manutenção dessas áreas, bem como, o envio de consulta ao IDAF, para que possa ser averiguada a legalidade da conversão da floresta para formas de uso alternativo e, caso se aplique, para avaliação da necessidade de aplicação das penalidades previstas em lei.

Entre as formas de estímulo que vem sendo discutidas pelo Programa Reflorestar para manutenção dessas áreas, inclui-se a implementação do mercado de carbono, e o uso de técnicas de enriquecimento, com a introdução de espécies que permitam exploração sustentável, como o cacau e a pupunha.

De forma complementar aos esforços para o estabelecimento da estratégia de monitoramento apresentada, vêm sendo conduzidas análises qualitativas desses fragmentos florestais em estágio inicial de regeneração natural, sendo avaliadas as possíveis estratégias de condução desses fragmentos de acordo com o potencial de regeneração natural da região bem como os níveis de proteção legais, uma vez que eles podem estar localizados em áreas de preservação permanente, em reservas legais e em áreas com possibilidade de uso alternativo, de acordo com a legislação vigente. As análises preliminares indicam que pelo menos 40% dos fragmentos florestais em estágio inicial de regeneração natural estão localizados em até cinco metros de margens de rios e córregos (área de preservação permanente) e/ou no interior de reservas legais homologadas pelo IDAF, o que indica tais áreas estão sob regime de proteção legal diferenciado, elevando as chances de serem mantidas em processo natural de recuperação.

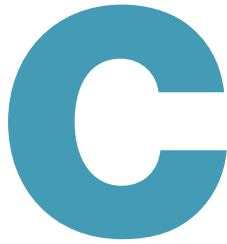
Os resultados completos dessas análises serão apresentados em publicação posterior, juntamente com o detalhamento e embasamento técnico e científico de toda a estratégia de monitoramento elaborada e em implementação, resumidamente apresentada neste Atlas.



Con
side
ra
cões
finais



CONHECER PARA GERENCIAR



Conhecer a fundo os recursos naturais disponíveis e as demais formas de uso do solo existentes no território é, sem dúvidas, condição fundamental para que se possa realizar uma gestão eficiente da paisagem.

A base de dados e informações apresentados no Atlas da Mata Atlântica do Estado do Espírito Santo permite inúmeras possibilidades de usos e aplicações, nos mais variados seguimentos da sociedade, com destaque para a pesquisa e para o poder público.

Foi a partir do acesso às informações com elevado nível de precisão disponibilizadas neste Atlas que o Reflorestar pode rever e ajustar suas metas e objetivos de aumento da cobertura florestal e, principalmente, elaborar e implementar uma das suas estratégias de ação, que é o plano de monitoramento da cobertura florestal em estágio inicial de regeneração natural, habilitando o Estado a assumir o protagonismo em políticas públicas de restauração florestal no Brasil, posição facilmente evidenciada pelo fato de o Espírito Santo ser o primeiro Estado brasileiro a assumir compromissos globais de restauração florestal, como a Iniciativa 20x20.

Mais do que isso, as informações apresentadas neste Atlas, com destaque para as análises comparativas realizadas entre as duas séries temporais de imagens mapeadas (2007/2008 e 2012/2015), podem mostrar tendências de comportamento do produtor rural, bem como indicar possíveis razões que as expliquem.

Por exemplo, quando comparadas as duas séries temporais é possível perceber que algumas formas de uso da terra, como Mata Nativa, Café, Eucalipto e Banana, aumentaram, enquanto outras, como Pastagem e Mata Nativa em Estágio Inicial de Regeneração, tiveram redução.

Essas variações poderiam ser explicadas por questões sociais, econômicas, climatológicas, tecnológicas e/ou legais? A grave crise hídrica vivenciada recentemente pelo Estado poderá ter influenciado a dinâmica de crescimento de culturas como o café no novo mapeamento que será feito a partir de imagens obtidas em 2017 e 2018? Sem dúvidas, essas e diversas outras respostas só poderão ser obtidas a partir da realização de pesquisas bem estruturadas. E a base de informações oferecidas pelo Atlas, bem como a sua constante atualização, como esperamos fazer, será fonte fundamental para isso.

Ainda sobre as estratégias de aumento da cobertura florestal utilizadas pelo Reflorestar, o Atlas nos traz uma mensagem muito relevante, que é a inexistência de uma categoria de uso do solo que trate especificamente do plantio de florestas biodiversas e sustentáveis, como sistemas agroflorestais, florestas para o manejo, dentre outras.

As categorias de uso do solo verificadas no estado do Espírito Santo e, portanto, apresentadas neste Atlas, incluem somente formações florestais estritamente naturais (mata nativa, mangue, restinga etc.) e monoculturas florestais tradicionais, como o eucalipto, o pinus e a seringueira, deixando qualquer outra forma de uso do solo que possa ter características florestais e, conseqüentemente, que guardem relação com arranjos produtivos sustentáveis apoiados pelo Reflorestar, como sistemas agroflorestais, silvipastoris e florestas para manejo sustentável,

agregados na categoria “Cultivo Agrícola – Outros Cultivos Permanentes”. Isso mostra que ainda há um longo caminho a ser percorrido para que publicações como essa possam destinar uma categoria específica de uso do solo para agrupar formações florestais biodiversas e sustentáveis, caracterizadas, principalmente, por permitir uma forma de manejo diferenciado e por disponibilizar benefícios múltiplos para toda a sociedade.

Esse ponto é de extrema importância, pois, certamente, é um dos fatores que impedem que a maioria das ações de restauração florestal existentes no Brasil alcance a tão almejada escala de atuação da restauração, sugerindo que a mudança deste quadro exige, primeiramente, uma mudança completa na forma com que tratamos e referenciamos iniciativas de restauração florestal com abordagens mais amplas, como verificamos no Reflorestar.

O “rótulo ambiental” geralmente associado a projetos e programas de restauração com base em espécies nativas, além de trazer uma conotação amplamente conservacionista, mascara o caráter e a abordagem econômica e social inserida em muitas ações de restauração como o Reflorestar, tendo como principal e imediata consequência uma resistência natural do produtor rural em aceitar a restauração florestal, uma vez que a enxergam somente sob a ótica da conservação, não sendo evidenciadas todas as oportunidades que podem ser proporcionadas por essa ação, como o mercado de carbono, a exploração e comercialização de produtos madeireiros e não madeireiros como resinas, óleos essenciais, condimentos, princípios ativos de cosméticos, frutos, palmitos etc.

O rompimento desse paradigma certamente irá permitir que o produtor rural passe a enxergar ações como o Reflorestar não só como um programa de recuperação e conservação, mas como uma ação que visa promover o desenvolvimento socioeconômico e ambiental da sociedade.

Por fim, procuramos, neste Atlas, não só disponibilizar uma vasta quantidade de dados e informações, mas, sobretudo, mostrar que elas podem ser utilizadas para o desenvolvimento de uma quantidade enorme de estudos e pesquisas, elaboração de políticas públicas e diversas outras ações que possam trazer benefícios concretos para toda a sociedade nos mais diversos segmentos.

Marcos Franklin Sossai

*Gerente do Programa Reflorestar
Secretaria Estadual de Meio Ambiente e
Recursos Hídricos*



Referências Bibliográficas Consultadas

ARONOFF, S. Remote Sensing for GIS Managers. Esri Press, Redlands, California, USA. 487p, 2005.

BRITO, J. L. N.; S.; C., L. C. T. Fotogrametria Digital, 1 ed. Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia, 2002.

FLOREZANO, T.G. Imagens de Satélite para Estudos Ambientais. Oficina de Textos. INPE, São Paulo. 97p, 2002.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica - Período 2015 - 2016. São Paulo. Fundação SOS Mata Atlântica e Instituto de Pesquisas Espaciais, p. 1-69, 2017.

JENSEN, J.R. Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective (2nd Edition) Hardcover, Prentice Hall, 608p, 2006.

LORENA,R.B.; JUNIOR, F.J.T.; JABOR, P.M.; BERGAMASCHI, R.B. Mapeamento do Uso e Cobertura da Terra do Estado do Espírito Santo-2010. Governo do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado de Economia e Planejamento- SEP. Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN, 2010.

MATHER, P. M.; KOCH, M. Computer Processing of Remotely - Sensed Images an Introduction. London, UK, John Wiley & Sons. 460p, 2004.

MENDES, S, L, et al. O muriqui: símbolo da Mata Atlântica. 2 ed. Vitoria, ES: Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica, 156p, 2014.

