

Entrevista com o Dr. Marcos Rosa – MR pela Revista da Academia de Ciências do Piauí – RACIPI



Doutor pelo Programa de Geografia Física da FFLCH/USP. Tem mais de 25 anos de experiência na área geoprocessamento, cartografia digital e sensoriamento remoto, atuando principalmente nos seguintes temas: planejamento, monitoramento e meio ambiente. Coordenador Técnico do Projeto MapBiomas, Responsável técnico pelo Atlas dos Remanescentes Florestais da SOS Mata Atlântica/INPE e pela empresa ArcPlan.

Dr. Marcos Rosa (MR), gostaríamos de lhe agradecer pela disponibilidade de atender a Revista da Academia de Ciências do Piauí (RACIPI). O senhor tem uma contribuição inestimável para a pesquisa científica e para o desenvolvimento tecnológico brasileiros. Como pesquisador e coordenador do Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil (MapBiomas), o senhor tem, desde 2015, contribuído para o entendimento da dinâmica do uso da terra no Brasil e em outros países tropicais, tendo como base o estabelecimento de uma rede colaborativa de especialistas nos biomas brasileiros para o mapeamento da cobertura da terra e da sua dinâmica de mudanças. Neste contexto, gostaríamos de lhe formular as seguintes questões:

RACIPI 1 – O senhor tem coordenado, desde 2019, o Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil (MapBiomas). Na sua perspectiva, como a comunidade científica brasileira e internacional tem recebido e utilizado os dados do MapBiomas? Qual o

ROSA, Marcos

impacto da pandemia do Covid-19 nos trabalhos do MapBiomias?

MR 1 – Primeiramente, gostaria de dizer que é um prazer conversar com vocês. O MapBiomias é uma iniciativa em rede colaborativa, que envolve especialistas nos biomas e temas transversais, na classificação do uso e cobertura da terra, em sensoriamento remoto, SIG e ciência da computação. Tudo que é produzido pelo MapBiomias é público e nos esforçamos para comunicar os produtos da forma mais simples e acessível possível. Mesmo assim, o principal grupo de usuários é a comunidade científica, que já produziu mais de 200 artigos científicos usando os dados do MapBiomias em revista indexadas internacionalmente. Para incentivar ainda mais a produção de conhecimento sobre o território nacional, criamos o prêmio Mapbiomas, que já está em sua 3ª edição e premia os melhores trabalhos nas categorias geral, jovem e políticas públicas.

A rede MapBiomias está espalhada por diversas cidades brasileiras e já funciona com reuniões semanais online. Deixamos de realizar os encontros e eventos de lançamento presenciais, que ocorriam com toda equipe ao menos 2 vezes por ano e são essenciais para garantir o entrosamento da equipe, e trocamos por lançamentos virtuais, o que teve como benefício ampliar a audiência. Todos os eventos são gravados e disponibilizados na página do youtube do projeto.

RACIPI 2 – Antes do atual governo, existia no Brasil, em termos de política ambiental, um claro comprometimento com a redução do desflorestamento na Amazônia, e um maior controle do desflorestamento do Cerrado. Em outras palavras, existia uma preocupação de Estado com a conservação destes biomas. Por outro lado, a Caatinga é considerada um dos biomas brasileiros mais degradados, com menor cobertura de unidades de conservação, e grande biodiversidade. Na sua opinião, como o MapBiomias pode contribuir com a conservação da Caatinga?

MR 2 – O MapBiomias deu espaço para discussão ampliada de todos os Biomas brasileiros. A Caatinga tinha muito pouco conhecimento sistematizado. Os mapas anuais desde 1985 até hoje permite uma nova compreensão da dinâmica de ocupação e da vegetação do Bioma. As reuniões com especialistas também são essenciais para melhorar o mapeamento e sistematizar o conhecimento disperso. A Caatinga não possuía um sistema de monitoramento da perda de sua cobertura vegetal e os sistemas globais (ex: Global Forest Watch) não são adequados por estarem configurados para gerar alerta exclusivamente de ambientes florestais. O MapBiomias

**Revista da Academia de Ciências do Piauí, Volume 2, Número 2, p. 301 – 306 , Janeiro/Junho, 2021.
ISSN: 2675-9748 DOI:10.29327/261865.2.2-19**

ROSA, Marcos

apoiou o desenvolvimento do SAD Caatinga, que gera alertas de perda de vegetação mensalmente baseados em imagens Sentinel 2 e são utilizados para validação no MapBiomias Alerta, onde são validados com imagens Planet com 4m de resolução e cruzados com dados públicos de propriedades, autorizações, planos de manejo e embargos.

RACIPI 3 – Nos últimos anos, as taxas de desflorestamento na Amazônia voltaram a crescer consideravelmente. Na sua opinião, a expansão agrícola na Amazônia irá impactar a tendência de crescimento das áreas produtivas no MATOPIBA¹? Quais tendências os dados do MapBiomias têm demonstrado? Qual o impacto da pandemia do Covid-19 nestas discussões?

MR 3 – Infelizmente o desmatamento na Amazônia voltou a crescer em um ritmo insustentável, o que só será revertido com vontade política e uma atuação integrada. O que temos percebido pelos dados do MapBiomias é que o desmatamento está ultrapassando as Unidades de Conservação e Terras Indígenas que funcionavam como uma barreira na borda do arco do desmatamento e está cada vez se interiorizando no Bioma. A sociedade tem um papel fundamental para cobrar políticas públicas consistentes e o mercado internacional também tem feito muita pressão para não comprar produtos contaminados por desmatamento em sua cadeia produtiva. Novas áreas produtivas, como o MATOPIBA, tem seus próprios desafios de sustentabilidade se a expansão não for feita de forma planejada e respeitando a legislação ambiental.

RACIPI 4 – Falando-se sobre política de dados espaciais aberto. Na sua opinião, a tendência crescente de disponibilização de imagens gratuitas pelos grandes provedores de dados espaciais, como o INPE, a USGS (*United States Geological Survey* – Norte Americana) e a ESA (*European Space Agency* – Europeia), pode ser impactada pela pandemia do Covid-19?

MR 4 – O INPE desempenhou um papel essencial na política de dados espaciais abertos e ainda mantém essa política muito importante. Essas imagens são base para produção de conhecimento, planejamento e intervenção no território, portanto devem disponíveis e não vejo porque a pandemia teria algum impacto negativo sobre essa política. Todos os dados produzidos pelo MapBiomias, incluindo mapas, estatísticas e códigos são abertos e podem ser consultados ou baixados pelo site em diversos formatos.

¹A expressão MATOPIBA, também chamada de MAPITOBA, resulta de um acrônimo formado com as iniciais dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia.

RACIPI 5 – Sobre os satélites de observação da terra, o senhor poderia nos indicar quais características, ou quais satélites, poderiam facilitar a geração de produtos pelo MapBiomias? Quais as limitações e vantagens da utilização dos dados da família Landsat?

MR 5 – A família Landsat é o programa de maior êxito para geração de imagens para observação da terra. Desde 1985 temos imagens produzidas de forma sistemática cobrindo a superfície terrestre com resolução espacial, espectral e temporal muito semelhantes, o que foi essencial para permitir a produção de mapas anuais comparáveis desse período.

As imagens Sentinel 2 possuem uma qualidade espectral muito boa e melhor resolução espacial e temporal, permitindo que os anos mais recentes tenham um monitoramento com maior detalhe.

O arquivo de imagens diárias da PlanetScope também possui diversas aplicações e é utilizado pelo MapBiomias Alerta para aumentar a confiabilidade sobre os desmatamentos desde 2019.

RACIPI 6 – Ainda falando sobre os satélites de observação da terra, e em termos de produtos de sensoriamento remoto, o MapBiomias poderá, em breve, utilizar dados de outros satélites como o Amazonia-1, família CBERS ou família Sentinel?

MR 6 – O Sentinel já está em uso e devemos lançar os mapas anuais de uso e cobertura da terra de 2016 a 2020 ainda esse ano. Devem ser mapas preliminares, ainda sem aproveitar todo potencial de ganho no detalhamento de classes da legenda com a maior resolução espacial. O CBERS 4A possui excelentes imagens, que podem ser utilizadas para validações e detalhamentos, mas por ainda não estarem disponíveis no Google Earth Engine, que é a plataforma que utilizamos, sua utilização ainda é limitada no MapBiomias.

RACIPI 7 – E por falar em dados e produtos de sensoriamento remoto, como o senhor avalia o impacto das plataformas de computação em nuvem, como o *Google Earth Engine*, na comunidade científica brasileira? Que tipo de revolução está por trás destas plataformas? O perfil de intérpretes e usuários de sensoriamento remoto está mudando?

MR 7 – O Google Earth Engine foi responsável por uma revolução no processamento de imagens, disponibilizando os catálogos completos de diversas imagens públicas e ferramentas de processamento em nuvem sem precedentes, aumentando muito a escala de processamento e produção de dados espaciais. Outras plataformas semelhantes estão em desenvolvimento e ainda devem estabelecer um novo modelo de negócio, onde muito do processamento de pesquisadores continua de forma gratuita, mas projetos maiores poderão pagar por mais espaço ou capacidade de processamento. A capacidade de desenvolvimento de códigos, ou seja, saber programar, é agora um requisito essencial para qualquer profissional que queira trabalhar e produzir em escala e deverá fazer parte da formação dos profissionais de sensoriamento remoto.

RACIPI 8 – Nesta mesma linha, quais são as tendências futuras para a modelagem de dados espaciais? Na sua opinião, como os Sistemas de Informação Geográfica irão evoluir? Como melhor integrar nossa realidade espacial em sistemas computacionais? Qual o papel da Inteligência Artificial nas discussões de GIScience²?

MR 8 – Acredito que os pesquisadores e usuários individuais continuarão a ter cada vez mais acesso às aplicações e dados gratuitos com qualidade e volume cada vez maiores, o que demanda o processamento em nuvem e desenvolvimento de rotinas automatizadas. As empresas de tecnologia devem adaptar seu modelo de negócio para focar na venda de maior capacidade de processamento e armazenamento para projetos corporativos. A inteligência artificial já é, faz alguns anos, o principal tópico de discussões e publicações científicas na área de sensoriamento remoto e GIScience, mas ainda está no início de sua aplicação prática com produtos e resultados práticos e o processamento em escala ainda é muito caro. A tendência é que alguns algoritmos de Inteligência Artificial se tornem mais populares e mais acessíveis aos especialistas, sem a dependência de profundos conhecimentos computacionais que são uma barreira atual. Com mais dados sendo organizados, processados, correlacionados e convertidos em informações, abrem-se novas possibilidades de modelar, entender e planejar as intervenções

²Ciência da Informação Geográfica.

ROSA, Marcos

no mundo real. Até bem pouco tempo, qualquer projeto de pesquisa regional precisava usar os 6 primeiros meses para baixar imagens, georreferenciar, classificar, corrigir e produzir os mapas de uso e cobertura da terra. Hoje temos mapas anuais de uso e cobertura dos últimos 35 anos disponíveis para qualquer recorte territorial do Brasil e o pesquisador pode iniciar seu projeto com mais dados disponíveis e avançar mais rápido em suas análises