

ANÁLISE DA DINÂMICA DE DESMATAMENTO UTILIZANDO IMAGENS LANDSAT ATRAVÉS DO SISTEMA PRODES

LARISSA ALDRIGHI DA SILVA¹; LETÍCIA BRANDÃO CALDAS²; GABRIEL
BORGES DOS SANTOS³; LISMARA CARVALHO MARQUES⁴; ANDRÉA
CASTRO SOUZA⁵; DIULIANA LEANDRO⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – *larissa.aldrighi@gmail.com*

²Universidade Federal de Pelotas – *leticia.lbc@hotmail.com*

³Universidade Federal de Pelotas – *gabrielwxsantos@hotmail.com*

⁴Universidade Federal de Pelotas – *lismaracmarques@gmail.com*

⁵Universidade Federal de Pelotas – *andreascastro@gmail.com*

⁶Universidade Federal de Pelotas – *diuliana.lenadro@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

O sensoriamento remoto orbital tem tornando-se uma ferramenta importante no monitoramento de fenômenos meteorológicos e ambientais, pois permite uma melhor avaliação, manejo, gerenciamento e gestão dos recursos naturais, como solo, água e vegetação (BEZERRA et al. 2011).

A atualização contínua da mudança da cobertura do solo é uma das possibilidades que a comunidade científica possui através do sensoriamento remoto. Um dos melhores exemplos de monitoramento operacional existente no Brasil para quantificar a mudança na cobertura da terra é o trabalho realizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais do Brasil (INPE), que tem como principal produto de monitoramento o PRODES (INPE,2019).

Segundo dados do INPE (2019), o projeto PRODES realiza monitoramento por satélite desde 1988 produzindo taxas anuais de desmatamento na região, que por sua vez são usadas pelo governo brasileiro para o estabelecimento de políticas públicas. As imagens utilizadas nesse projeto são provenientes do Sistema LANDSAT (que possuem resolução espacial de 15-30 metros, com taxa de revista de 16 dias).

As estimativas do PRODES, são importantes para analisar os principais aspectos da dinâmica do desmatamento da Amazônia Legal (SOUZA, 2019) e são consideradas confiáveis pelos cientistas nacionais e internacionais (KINTISH, 2007). Esse sistema tem demonstrado ser de grande importância com nível de precisão próximo de 95% para ações e planejamento de políticas públicas da Amazônia (INPE,2019).

O projeto PRODES conta com a colaboração do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e está inserido como ação do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) no Grupo Permanente de Trabalho Interministerial para a redução dos índices de desmatamento da Amazônia legal, criado por decreto presidencial de 3 de Julho de 2005 (INPE,2019).

O presente trabalho tem o intuito de demonstrar como uma aula prática da cadeira de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento pode ser utilizada para análises temporais para fins ambientais aos alunos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Pelotas/RS, utilizando como exemplo a ação do tempo e do homem para o desmatamento da Amazônia. Isso é possível devido a política de transparência dos dados do monitoramento do estado da floresta, adotada pelo INPE e pelo governo federal desde 2004, que

permite o acesso completo a todos os dados gerados pelos sistemas de monitoramento, possibilitando realizar avaliações independentes pela comunidade usuária (INPE, 2019).

2. METODOLOGIA

O trabalho se desenvolve em uma aula prática com base na página do INPE na área do PRODES através do site (<http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodes.php>). Através deste site, os alunos são conduzidos a escolher uma área de desmatamento no entorno de Unidades de Conservação (UCs) como áreas de proteção ambiental integral ou Floresta (Nacional ou Estadual) (Figura 1) para realizar a análise sobre a ação do tempo. A metodologia tenta atrelar a importância desses ambientes que integram o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) regidos pela Lei 9.985/2000. As quais são espaços de acordo com o MMA, (2019), responsáveis pela produção direta de parte da água destinada ao consumo humano, bem como impedem a emissão de bilhões de toneladas de carbono na atmosfera.

São critérios para o desenvolvimento da atividade buscar áreas com desmatamento significativo, realizar uma análise temporal do desmatamento para essa região de 1990 a 2017, na escala gráfica de 5 km, e preferencialmente próximo a um corpo de água. O acesso inicial já possibilita verificar as estatísticas associadas área total dessas Unidades de Conservação e posteriormente o valor de aumento de desmatamento ao ano em área e percentual.

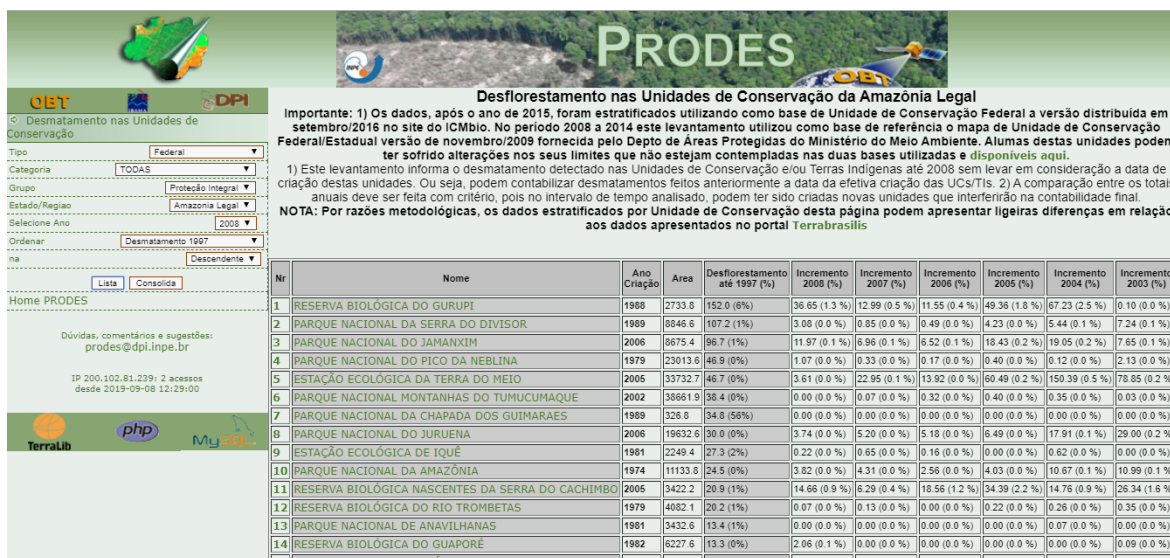


Figura 1. Acesso a Unidades de Conservação e suas estatísticas no Prodes (<http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesuc.php>).

Escolhendo a UC que será analisada acessa-se o histórico de imagens Landsat e verifica-se como se deu a dinâmica do solo ao longo dos anos através de fotointerpretação, sendo essa atividade um dos primeiros contatos com imagens de satélite. E ao mesmo tempo que realizam a fotointerpretação dessas áreas os alunos são incentivados em acessar o Manual de metodologia do Prodes. Em paralelo usa-se imagens de alta resolução espacial para confirmar as mudanças observadas no PRODES através do Google Earth.

2003 aparentemente foram controladas e pode-se considerar que a área está tecnicamente conservada, assim como no ano de 2009. No entanto, neste mesmo ano notamos no canto inferior da imagem (Sul do parque) uma área desmatada com grande intensidade, a qual aumentou em 2017. Da mesma forma na Figura 3, observa-se vários outros pontos com supressão da vegetação presentes em vários locais na unidade. Como mostra a Figura 4, na qual se faz uma análise comparativa com imagens distintas, com 38 anos de diferença, que apresenta essa maior área de desmatamento em destaque.



Figura 4. Área de desmatamento na parte Sul do Parque Nacional Do Juruena.

4. CONCLUSÕES

Essa atividade possibilita ao aluno uma interação direta com meios de monitoramento atual, e entender questões teóricas de forma sólida como, por exemplo a resolução espacial de imagens. O que profissionalmente pode ser de extrema utilidade para avaliações de áreas e impactos em regiões estabelecidas.

Destaca-se também que os acessos as páginas apresentado nesse trabalho foram descontinuados em abril de 2019 e foram substituídos pelo portal TerraBrasilis (<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEZERRA, M. V. C.; SILVA, B. B. DA; BEZERRA, B.G. **Avaliação dos efeitos atmosféricos no albedo e NDVI obtidos com imagens de satélites**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.15, n.7, p.709–717, 2011.
- DE SOUZA, I. R., DA SILVA, L. T., SOARES, P. V., TEIXEIRA, D. L. S., DOS SANTOS MORAES, T., & GRILO, L. M. **Análise da dinâmica do desmatamento da Amazônia legal com ênfase no estado do Pará**. 2019.
- INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **PRODES - Amazônia. Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite**. 2019. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes#wrapper>>. Acesso: 07 de setembro de 2019.
- KINTISCH, E. Carbon Emissions - Improved Monitoring of Rainforests Helps Pierce Haze of Deforestation. **SCIENCE**, Volume 316, 2007.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Florestas**. 2019. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/florestas.html>>. Acesso: 07 de setembro de 2019.