V Seminário de Iniciação Científica
Talentos da Ciência e Tecnologia em ação
Dias 26 e 27 de setembro de 2019
Auditório e Pátio - Unidade II
UNIFESSPA | PROPIT

ANÁLISE GEOAMBIENTAL DO PARQUE NACIONAL DOS CAMPOS FERRUGINOSOS DE CARAJÁS

Andreana dos Santos (Bolsista/Apresentador)[1] – Unifesspa *Andreana627@gmail.com*
Maria Rita Vidal (Coordenador(a) do Projeto)[2] - Unifesspa
ritavidal@unifesspa.edu.br

Agência Financiadora: UNIFESSPA/PNAES, FAPESPA ou CNPq **Eixo Temático/Área de Conhecimento:** Geografia Física- Curso de Geografia

1. INTRODUÇÃO

Os estudos integrados da paisagem deram a ciência geográfica um importante cunho metodológico possível de ser aplicado com a geração de resultados concretos que podem subsidiar análises e monitoramentos ambientais (VIDAL, 2014). Essas aplicações podem ser realizadas nas paisagens do Parque Nacional dos Campos Ferruginosos (Parna), no Estado do Pará. Composto por paisagens complexas, um gesossistema com elevada geodiversidade, associado diretamente aos afloramentos rochosos de hematita, solos rasos concrecionados e com uma vegetação com elevado índice de endemismo.

O Parna dos Campos Ferruginosos tem uma área total de 79.029 (setenta e nove mil e vinte e nove hectares), equivalente à 16.328,30 alqueires, abrangendo os municípios de Canaã de Carajás (82,9%) e Parauapebas (17,1%), ambos no Estado do Pará. A criação do Parque Nacional dos Campos Ferruginosos de Carajás atende ao cumprimento da condicionante determinada pelo IBAMA/ICMBio à mineradora Vale/SA como compensação ambiental pela instalação do Projeto de Mineração Ferro Carajás S11D (ICMBio, 2017) que afeta grande área composta pelo Mosaico Carajás (Figura 1).

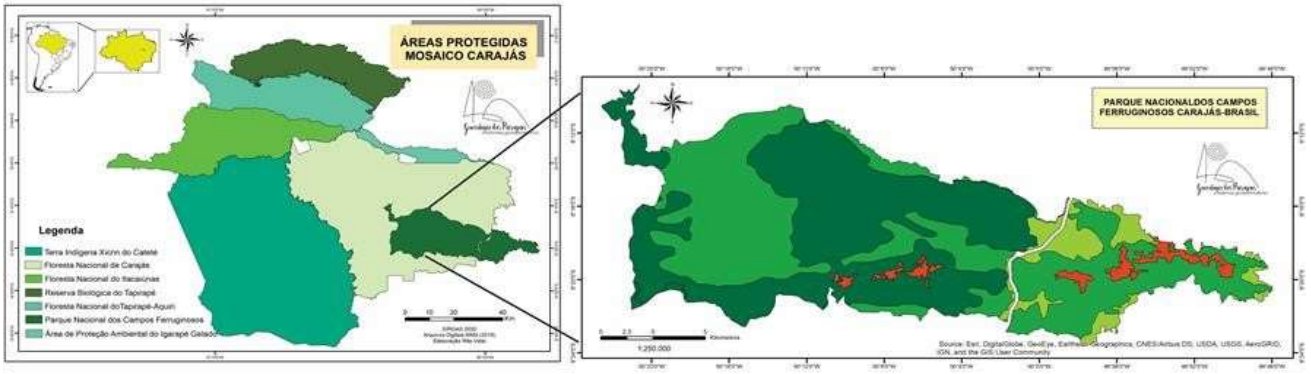


Figura 1 – Localização geográfica das unidades de conservação que compõem o Mosaico Carajás/PA acrescida da Terra Indígena Xinxrin do Cateté, com destaque para o Parque Nacional dos Campos Ferruginosos de Carajás. Fonte: Bases vetoriais do IBGE. Organização dos autores.

O Parna abriga duas grandes serras, essas serras possuem em seu topo rochas ferríferas que foram expostas aos processos intempéricos por milhares de anos, formando assim uma densa carapaça conhecida como canga. C*anga* é um termo utilizado para designar depósitos lateríticos, a denominação laterita tem sido empregada para designar depósitos residuais endurecidos oriundos do intemperismo de rochas e materiais superficiais em alteração, situados em posições variadas do relevo regional (ESPÍNDOLA, 2008). O Parque é cortado pelo o rio Parauapebas, sendo um dos seus componentes hídricos.

[1] Graduanda em Geografia - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
[2] Doutora em Geografia - Professora da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (FGEO/ICH/Unifesspa). Coordenadora do Grupo de Pesquisa CNPq: Geoecologia das Paisagens e Sistemas Geoinformativos.

No Brasil, os geossistemas ferruginosos estão inseridos em áreas estratégicas para a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais (JACOBI *et al*, 2015). Os principais geossistemas ferruginosos no Brasil que constituem verdadeiras paisagens de ferro estão localizados no Quadrilátero Ferrífero (MG), Vale do Rio Peixe Bravo (MG), Bacia do Rio Santo Antônio (MG), Morraria do Urucum (MS), Carajás (PA) e Caetité (BA), todos constituídos por rochas ferruginosas com formações bandadas cuja composição química contém mais de 15% de ferro (Souza e Carmo, 2015).

Através de estudos integrados, baseados na Geoecologia das Paisagens, analisam-se as paisagens como um sistema integrado que se relaciona e se intercomunica entre seus elementos e componentes (VIDAL, 2014). Assim, o projeto tem como objetivo geral identificar e classificar e apresentar as tipologias das paisagens do Parque Nacional dos Campos Ferruginosos. Possibilitando o monitorar dos condicionantes físicos naturais com foco nos estudos litológicos, geomorfológicos, climatológicos, hidrológicos, pedológicos e biogeográficos e gerar base cartográfica que possibilite compor os mapas situacionais do Parque (Unidades de paisagem) bem como o mapa de zoneamento ambiental.

2. MATERIAS E MÉTODOS

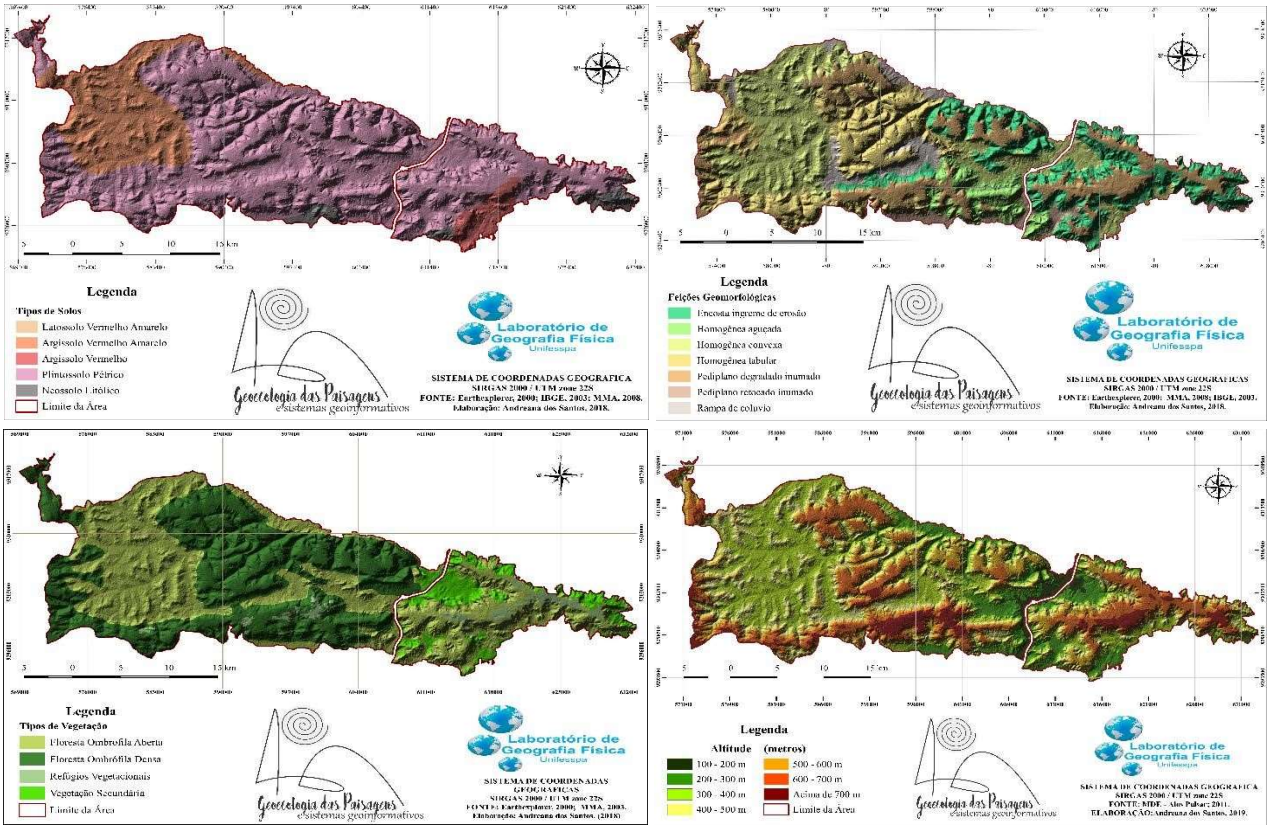
A metodologia segue as fases componentes da Geoecologia das Paisagens, na qual consiste na síntese dos componentes geoambientais para a realização da análise integrada. As etapas compreenderam a revisão de literatura como a pesquisa bibliográfica para que haja um melhor embasamento teórico-metodológico do trabalho; trabalho de campo com visita à área para coleta e aproximação de dados; levantamento fotográfico; trabalho de gabinete para a tabulação dos dados coletados em campo; coleta de pontos de GPS para cruzar os dados em gabinetes com os dados de litologia, geomorfologia, climatologia, hidrologia, pedologia e biogeografia e em seguida realizar a análise integrada do Parna.

A geotecnologia nos auxiliou na composição dos mapas e análises da paisagem, para a produção das bases cartográficas se fez uso do software livre *Qgis* 2.18.18 para interpretação e processamento das informações e dados espaciais, obtidos a partir da caracterização e identificação dos condicionantes na área. (Síntese cartográfica), para a base cartográfica, foi criado um banco de dados com bases em *Shapefiles* obtidos em órgãos oficiais como Ministério do Meio Ambiente (MMA) e do Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE) e dados do projeto *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) *1 Arc Second* com resolução de 30 metros extraídas do site *earthexplorer/*USGS das senas s07_w050 e s07_w051, para processamento dos dados de elevação, além de fazer proposições sobre a temática desenvolvida referente aos condicionantes físico-naturais, esse procedimento possibilitou a composição dos mapas temáticos pertinentes ao Parna.

Os métodos seguirão as bases fundamentadas nos aspectos teóricos-metodológicos da Geoecologia, subsidiando os planos de pesquisas, em eixos operacionais e temáticos, os quais irão versar sobre as determinações das categorias de planejamento, coleta e sistematização e leituras de materiais pertinentes a cada área de estudo, compondo os mapas bases. Ao final da execução da pesquisa, será elaborado um mapa de zoneamento do Parna e as proposições de gestão do mesmo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Sudeste Paraense reflete uma extensa área de transição entre cerrado e floresta amazônica, caracterizando assim uma ampla região ecotonal que ajudou a criar quadros paisagísticos únicos, sustentados por uma grande variedade de solos. Dentre os ambientes formados a partir da correlação de vários elementos, tais como, relevo, solos, vegetação, hidrografia, altimetria dentre outros, conferiu a região características impares. Destaca-se neste estudo os relacionados às formações ferríferas que, por milhões de anos, deram forma a amplos platôres de canga ferrífera. Tais ambientes são marcados por terrenos contrastantes aos padrões regionais que geralmente são compostos por extensas colinas de pouco declive, como pode ser visto em alguns dos mapas produzidos a partir do projeto nas figuras a, b, c é d.



a. b.

c. d.

. Figuras: (a) Mapa Solo; (b) Mapa Geomorfológico; (c) Mapa de Vegetação; (d) Mapa Hipsométrico. Organização dos autores

Na tentativa de melhor compreender a complexidade das paisagens foi considerado neste trabalho a abordagem sistêmica para a análise, pois pensar a paisagem como sistema significa ter uma concepção do todo. Para Tricat (1977) o conceito de sistema se expressa como o melhor instrumento lógico de que dispomos para estudar os problemas do meio ambiente compreendendo as inter-relações entre as partes no sistema. Para Rodriguez (1994), a análise sistêmica baseia-se no conceito de paisagem em que se combinam natureza, sociedade, cultura e economia.

O uso de geotecnologias, representadas pelos Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) e Sensoriamento Remoto, segundo Alvarenga *et al*. (2003), vêm se constituindo em tecnologias importantes para o planejamento, uso e monitoramento dos recursos naturais terrestres. Essas geotecnologias aliadas à análise integrada passam a ser uma técnica relevante para que possamos chegar aos mais confiáveis e precisos resultados, o que nos possibilita assim a aproximação de dados de campo, de laboratório e dos documentos cartográficos, que integrados, puderam nos fornecer informações de grande importância no que diz respeito ao entendimento da paisagem da área de estudo.

Pensar a paisagem como sistema significa ter uma concepção do todo, compreendendo as interrelações entre as partes no sistema. Analisar a paisagem significa aceitar sua existência e sua organização sistêmica como

uma realidade objetiva, considerando-a como um sistema material e concebendo-a como uma totalidade, que se apresenta como um fenômeno integral. Segundo Rodrigues (2010), a paisagem pode ser entendida como um sistema dinâmico e aberto que interage com as paisagens circundantes através da troca de matéria e energia. Através da sobreposição de dados e de ferramentas de geoprocessamento pode-se observar como o relevo interfere na formação dos solos e como estes se comportam na paisagem.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alterações na paisagem natural constituem uma das formas de manifestações das mudanças em curso no Sudeste Paraense. Os grandes projetos imprimiram na paisagem mudanças significativas, que levaram a modificações na dinâmica e funcionamento dessas paisagens, que podem ser conferidas na composição dos mapas elaborados.

O diagnóstico e a situação ambiental são assim, elementos chave para a tomada de decisões estratégicas de desenvolvimento político-administrativo no Parque, podendo então estabelecer o zoneamento que servirá para apontar subsídios para a elaboração do Plano de Manejo da unidade.

Os resultados do projeto poderão servir como instrumento para o planejamento e gestão ambiental, bem como fornecer subsídios a estudos futuros do plano de manejo e gestão do parque, que desponta da necessidade de gerenciar as formas de uso e ocupação.

5. REFERENCIAS

ALVARENGA, B. S. et al. O ensino de conceitos e práticas de espectroradiometria laboratorial: estudo de caso com solos do Estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 11., 2003, Belo Horizonte. Anais... São José dos Campos: INPE, 2003. p. 739-747.

ESPINDOLA, C. R.; DANIEL, L, A. Laterita e solos lateríticos no Brasil. Boletim Técnico da FATECSP BT/ 24 – pág.21 a 24 – Maio / 2008.

RODRIGUEZ, José Manoel Mateo. Análise e síntese de abordagem geográfica de pesquisa para o planejamento ambiental. Revista do Departamento de Geografia de FFLCH/USP. São Paulo: v.9. 1994.

RODRIGUEZ, J. M. M; SILVA, E. V. da; CAVALCANTI, A. P.B. Geoecologia das paisagens: Uma visão geossistêmica da análise ambiental. 3. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2010.

SOUZA, Fernanda Cristina Rodrigues de.; CARMO, Flávio Fonseca do. *Geossistemas Ferruginosos do Brasil*. In: CARMO, F.F. e KAMINO, L.H.Y. (Orgs.). Geossistemas Ferruginosos do Brasil: áreas prioritárias para conservação da diversidade geológica e biológica, patrimônio cultural e serviços ambientais. Belo Horizonte: 3i Editora, 2015. Cap. 2.

TRICAT, Jean. Ecodinâmica. Rio de Janeiro, IBGE-SUPREM, 1977.

VIDAL, Maria Rita. Geoecologia das Paisagens: fundamentos e aplicabilidades para o planejamento ambiental no baixo curso do rio Curu-Ceará-Brasil. 2014. 190f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2014.