

A geodiversidade do parque nacional da Serra do Divisor - Acre – Brasil¹²

The geodiversity of the national park of Serra do Divisor - Acre – Brazil

La geodiversidad del parque nacional de Serra do Divisor - Acre – Brasil

Frank Oliveira Arcos¹³
Elisandra Moreira de Lira¹⁴
Hilza Domingos S. S. Arcos¹⁵

RESUMO: A geodiversidade no Brasil está diretamente ligada aos aspectos da geoconservação do patrimônio natural geológico e geomorfológico para cada domínio morfoclimático. Para o domínio amazônico a geodiversidade dos elementos naturais, a geologia e geomorfologia identificadas, nos arenitos, rochas sieníticas em meio a sedimentos depositados ao longo do tempo. O presente artigo tem o objetivo de apresentar a Geodiversidade do Parque Nacional da Serra do Divisor (PNSD) no contexto geoturístico. O PNSD está situado no estado do Acre na fronteira com o Peru e cordilheira do Andes. A região detém um patrimônio natural e uma estrutura geológico-geomorfológica originada da atividade tectônica. Na área do PNSD são encontradas cachoeiras, grutas, vales e elevadas colinas em meio ao bioma Amazônico intrínseco ao local.

PALAVRAS-CHAVE - Serra do Divisor; Geodiversidade; Geoturismo.

ABSTRACT: The geodiversity in Brazil is directly related to the geoconservation aspects of the geological and geomorphological natural patrimony for each morphoclimatic domain. For the Amazonian domain the geodiversity of the natural elements, the geology and geomorphology identified, in the sandstones, sienitic rocks in the midst of deposited sediments over time. The present article has the objective of presenting the Geodiversity of the Serra do Divisor National Park (PNSD) in the geotourism context. The PNSD is situated in the state of Acre on the border with Peru and the Andes mountain range. The region has a natural heritage and a geological-geomorphological structure originated from tectonic activity. In the area of the PNSD are found waterfalls, caves, valleys and high hills in the middle of the Amazonian biome intrinsic to the place.

KEYWORDS - Serra do Divisor; Geodiversity; Geotourism.

RESUMEN: La geodiversidad en Brasil está directamente ligada a los aspectos de la geoconservación del patrimonio natural geológico y geomorfológico para cada dominio morfoclimático. Para el dominio amazónico la geodiversidad de los elementos naturales, la geología y geomorfología identificadas, en los arenitos, rocas sieníticas en medio de sedimentos depositados a lo largo del tiempo. El presente artículo tiene el objetivo de presentar la Geodiversidad del Parque Nacional de la Sierra del Divisor (PNSD) en el contexto geoturístico. El PNSD está situado en el estado de Acre en la frontera con Perú y la cordillera de los Andes. La región posee un patrimonio natural y una estructura geológico-geomorfológica originada de la actividad tectónica. En el área del PNSD se encuentran cascadas, cuevas, valles y altas colinas en medio del bioma Amazónico intrínseco al local.

PALABRAS CLAVE: Serra do Divisor; geodiversidad; geoturismo.

1. INTRODUÇÃO

A geodiversidade no Brasil está diretamente ligada aos aspectos da geoconservação do patrimônio natural geológico e geomorfológico para cada domínio morfoclimático. Para o domínio amazônico a geodiversidade dos elementos naturais observados na geologia e geomorfologia identificadas, se particulariza pela ocorrência dentro do Parque Nacional da Serra do Divisor (PNSD) limítrofe ao Peru e cordilheira andina.

¹² Submetido em 19 de janeiro de 2018.

¹³ Prof. M.Sc. Curso de Geografia – UFAC

¹⁴ Profa. Dra. Curso de Geografia - UFAC

¹⁵ Geógrafa e Especialista em Gerenciamento de Recursos Hídricos

Dentro desse contexto, a geodiversidade se conecta a geoconservação que se volta à prática do geoturismo com a valorização do patrimônio natural. De acordo com CPRM (2006) a geodiversidade é o estudo da natureza abiótica (meio físico), constituída por uma variedade de ambientes, composição, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, águas, fósseis, solos, clima e outros depósitos superficiais.

O geoturismo é uma importante ferramenta para o fomento do conhecimento sobre o patrimônio natural elaborado pelos agentes endógenos e exógenos dentro do tempo geológico e geomorfológico.

O estado de Roraima é detentor de uma diversidade de cenários paisagísticos vinculados à história tecto-estrutural e litológica que condiciona o modelado de morros, serras e extensas áreas aplainadas. O município de Mucajaí, destaca-se no surpreendente conjunto de corredeiras, quedas d'água e praias fluviais, além de serras, colinas e extensas áreas aplainadas recobertas por uma diversidade florística (VERAS, 2014).

Nesse contexto, Veras (2014) destaca que ao aplicar a visão geográfica na interpretação das características da paisagem, em seu aspecto geológico e geomorfológico foi possível identificar potencialidades para o geoturismo, ofuscado pelo desconhecimento dos gestores e comunidade. Destacado como possibilidades de integração a outros produtos turísticos, em seu uso econômico, científico e pedagógico.

No Acre o PNSD é uma área que apresenta boa potencialidade para empreendimentos geoturísticos, dada a incidência de numerosos atrativos naturais (cânions, cachoeiras, corredeiras, piscinas naturais, cavernas, mirantes etc.), além de terrenos favoráveis à implantação de um geoparque, a despeito de se tratar de uma região virtualmente despovoada (ADAMY, 2015). A descrição do autor citado reforça os elementos da Geodiversidade e de seus aspectos no PNSD e, que apenas podem ser observadas no oeste acreano as referidas evidências e, que demonstram o potencial do geoturismo no Acre.

Adamy (2016a) cita os geoglifos encontrados e identificados no estado de Rondônia. Estudo de 2004 identificou-se 45 sítios arqueológicos do tipo geoglifo no estado, distribuídos em vários municípios, destacando-se os municípios de Porto Velho, São Francisco do Guaporé e Guajará Mirim. Esses dados caracterizam a continuidade espacial destas estruturas para leste, particularmente na região conhecida como Ponta do Abunã, onde se concentra um grande número de geoglifos. Geoglifos representam vestígios arqueológicos, evidenciados por estruturas geométricas escavadas no solo, que se espacializam superficialmente por extensões consideráveis, sendo identificados em sua totalidade apenas quando observados de grandes alturas.

No estado do Pará, entre muitas belezas naturais Andrade; Andrade; Carneiro (2017) demonstraram o potencial geoturístico de Santarém que está o distrito de Alter do Chão localizada a 37 km. Este local é conhecido por “caribe brasileiro” pelo fato de um banco de areia fluvial ser utilizado como praia durante a estação menos chuvosa do ano com o entorno das águas claras do rio Tapajós.

As autoras em seu estudo de caso ressaltam que também o geoturismo urbano trouxe reflexões onde, em diversas excursões abordaram à educação patrimonial e geológica a partir das estruturas urbanas com rochas nas igrejas, prédios históricos e calçadas da cidade (ANDRADE; ANDRADE; CARNEIRO, 2017).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do presente trabalho foram realizadas as algumas etapas: 1) definição da área tendo como objeto de estudo o Parque Nacional da Serra do Divisor (PNSD); 2) trabalho em gabinete para seleção do material bibliográfico; 3) aquisição e montagem do banco de dados digital cartográfico do PNSD; 4) definição da categoria temática Geoturismo; 5) elaboração do presente artigo.

2.1 Meio Físico Natural do Oeste Acreano

O Acre, sem dúvida, se destaca pela presença de localidades fossilíferas disseminadas, grosso modo, por todo seu território associadas em grande parte à Formação Solimões, mas também a depósitos desde o Cretáceo (como dentes de tubarões encontrados na Serra do Moa) (RANCY, 2000); (RANCY, 2000; CAMPBELL, et al., 2001; SANTOS et al., 1991).

A história geológica da Bacia do Acre envolve primeiramente a deposição de sedimentos na borda de um cráton situado a leste, formando uma bacia marginal, aberta desde o Paleozoico, resultando em sedimentos continentais muito intemperizados, intercalados a sedimentos marinhos (ACRE, 2010).

No oeste acreano situa-se o “Planalto Residual da Serra do Divisor ocorrendo as Serras do Jaquirana, do Moa, do Juruá-Mirim e do Rio Branco, compreendendo as maiores altitudes da Amazônia Ocidental (entre 270 e 750 m)” (CAVALCANTE, 2006 p.14-15).

2.2 Localização do Parque Nacional da Serra do Divisor (PNSD)

O Parque Nacional da Serra do Divisor possui superfície de 843.012,28 hectares. Seu nome originou-se de uma importante característica geomorfológica que existe na área, a região *divortium aquarum* (divisor de águas) das bacias hidrográficas do Médio Vale do Rio Ucayali, no Peru e do Alto Vale do Rio Juruá, Acre/Brasil (Associação SOS Amazônia et al., 1998).

O PNSD localiza-se a oeste no Estado do Acre. “A área do parque abrange terras dos municípios de Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima, Rodrigues Alves, Porto Walter e Marechal Thaumaturgo, municípios que fazem parte da microrregião de Cruzeiro do Sul. O PNSD ainda faz fronteira com o Peru em toda sua porção ocidental” (LIRA, 2015).

2.3 Procedimentos Operacionais

A área de estudo foi escolhida a partir de critérios que contemplam os elementos que compõem o patrimônio natural existente no Parque Nacional da Serra do Divisor (PNSD) no contexto geológico-geomorfológico e geoturístico no estado do Acre.

O material bibliográfico da literatura nacional, regional e local que contém informações sobre a geodiversidade e o patrimônio natural do PNSD foi selecionado no RADAMBRASIL, folha SB/SC.18 Javari/Contamana; dados do Zoneamento ecológico-econômico do Acre/ZEE e, boletins da EMBRAPA sobre a evolução da paisagem no Acre. Os dados digitais em formato *shapefile* sobre a localização e delimitação do PNSD foi obtido junto ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Com as imagens do satélite LANDSAT 7 que foram extraídas do site do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), órbita/ponto (5/65; 5/66; 5/67; 6/65 e 6/66) do sensor TM (*Thematic Mapper*) se produziu um mosaico que contempla o Vale do Juruá e os limites do PNSD.

Utilizamos também alguns dados do ZEE contendo a rede hidrográfica e delimitação política dos municípios inseridos na área do parque. Com base nos dados selecionados foi possível organizar e elaborar em ambiente SIG e, com o suporte do *software* de geoprocessamento ArcGIS versão 10.3, desenvolvido pela ESRI (*Environmental Systems Research Institute*) o mapa das características do patrimônio natural geológico e geomorfológico do PNSD que será apresentado no item resultado e discussão desse artigo.

A categoria temática Geoturismo foi eleita por ter maior relação na expressão do patrimônio natural e da geodiversidade geológica e geomorfológica de inúmeras áreas no território brasileiro. Para o caso do PNSD no estado do Acre ela se torna importante por ter expressão dentro do contexto turístico regional, uma vez, identificada as características da geologia e geomorfologia do Parque Nacional da Serra do Divisor.

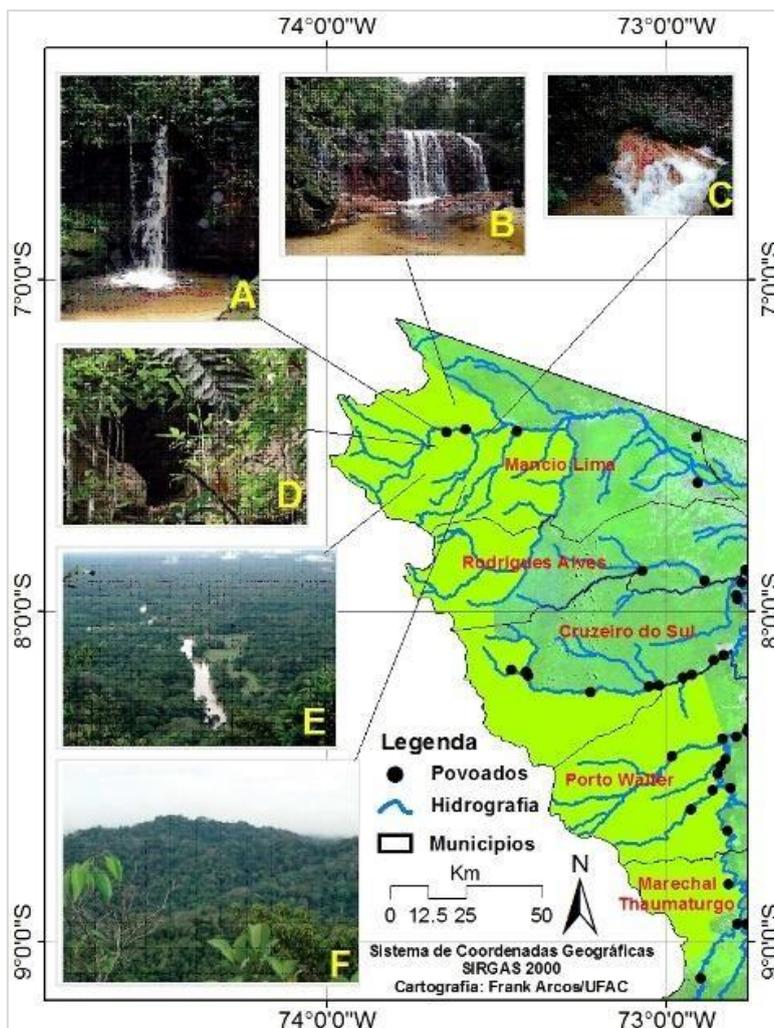
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil as evoluções das paisagens em escala espaço-temporal imprimem aos lugares marcas próprias de sua intrínseca geodiversidade no contexto do geoturismo e, dos elementos característicos da geologia e geomorfologia de cada região, que, nesse caso, enfatizamos o Parque Nacional da Serra do Divisor (PNSD) no Acre, sudoeste da Amazônia brasileira. No estado do Acre, “desenvolve-se um conjunto serrano bastante movimentado por eventos tectônicos, com diferenças de cotas superiores a 600 metros, denominado serra do Divisor. Essa serra contempla numerosos sítios de real interesse para a introdução do ecoturismo” (ADAMY, 2015b p. 270).

Os elementos característicos da geologia no PNSD tem intrínseca especificidade no contexto evolutivo da paisagem, ocorrendo em sinergia aos processos resultantes da atividade tectônica nos Andes peruanos que, com isso, podem-se identificar na área do parque algumas cachoeiras, grutas e afloramentos rochosos que existem somente nesta parte do Acre.

Quanto aos aspectos da geomorfologia da área do PNSD o relevo bastante movimentado que se apresenta em colinas formando vales onde o controle estrutural orienta os rios e igarapés, que correm sobre rochas metamórficas e sedimentares. Muitos desses rios apresentam coloração escura decorrente do contato e das ações físico-químicas da água na rocha. A paisagem acreana é fruto de profundas modificações no tempo geológico que estão presentes por todo Acre em especial os elementos da Geodiversidade natural no contexto geológico-geomorfológico, onde, destacamos (Figura 1) elaborada com base em Adamy (2015) a Cachoeira do ar-condicionado (A) sobre os arenitos da formação Moa, que entre as demais existentes na área é uma das mais procuradas por visitantes; (B) sobre rochas sieníticas, a cachoeira Formosa no leito do rio Anil; (C) Buraco da Central, furo de uma sondagem realizada pela Petrobrás que alcançou o lençol freático e, a água jorra ininterruptamente dentro do Parque Nacional da Serra do Divisor.

Figura 1 - Elementos da Geodiversidade/PNSD, Acre/Brasil.



Fonte: ACRE/ZEE (2010); Adamy (2015); Lira (2015). Organizado pelo autor (2017).

Na imagem (D) uma pequena gruta localizada nos arenitos da formação Moa que merece estudos espeleológicos; (E) Vale do rio Moa e sua planície de inundação que na cheias dos rios na Amazônia chega ao interior da floresta; (F) Conjunto de colinas em meio a sedimentos do cretáceo no Parque Nacional da Serra do Divisor (ADAMY, 2015 p. 164-165 e 167) que, representam as características principais e positivas voltadas para a dinamização do geoturismo no PNSD.

Para o PNSD os efeitos diretos estão ligados à conservação e manutenção dos elementos naturais e, de ações voltadas para a proteção do modo de vida de comunidades inseridas em áreas protegidas e, de uso sustentável. Essa relação com a sustentabilidade cria novas práticas que visam beneficiar atores locais buscando associar a atividade econômica, distribuição de renda e valorização do meio físico com sustentabilidade.

O geoturismo pode promover a geoconservação, bem como, esta última pode promover o geoturismo, pois ao proporcionar aos turistas uma visão mais científica do que contemplativa da paisagem, o geoturismo acaba por possibilitar a promoção da geoconservação e esta, por sua vez, é ferramenta indispensável na conservação da geodiversidade mundial, seja ela representada por geossítios ou pelo patrimônio geológico (BENTO; RODRIGUES, 2010a).

No contexto do geoturismo todas as ações devem se coligar as bases do desenvolvimento sustentável. A sustentabilidade ambiental deve ser priorizada, pois, nessa perspectiva ocorrerá diretamente a valoração dos atributos físicos e, de produtos e serviços que podem ser criados pelas comunidades locais e, isso vem a propiciar trabalho e geração de renda, de forma que garanta a sustentabilidade ambiental, cultural e socioeconômica.

Um dos pontos de primordial importância é a coparticipação dos atores sociais locais que vem com a possibilidade de ferramentas e o “uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental e na política ambiental, como os mecanismos de Compensações por Serviços Ambientais - CSA” (RANDO; BROSE; ARCOS, 2013, p.1) atuantes na promoção da diminuição de desmatamento, proteção da biodiversidade, elementos da geologia e da geomorfologia como patrimônio natural no âmbito do geoturismo no PNSD em toda sua amplitude.

Diferentes ações produzem de acordo com Moreira (2014) alguns impactos positivos do geoturismo relacionados à conservação do patrimônio geológico, à geração de empregos diretos e indiretos e à compreensão do ambiente através de uma educação geológica e ambiental dos visitantes, gerando um aumento da consciência da população local e dos turistas quanto ao patrimônio geológico. Já como impactos negativos podem ser citados os danos aos sítios geológicos, decorrentes da utilização excessiva e/ou incorreta, a coleta de *souvenirs*, vandalismo e remoção ilegal de itens como fósseis e minerais. Além disso, a geração de benefícios econômicos pode ser limitada se a maioria das pessoas empregadas não for da comunidade local.

Como ponto positivo, o PNSD tem todas as características para o Geoturismo, pois, apresenta elementos naturais de ordem geológica que apenas podem ser observados devido à proximidade com os Andes e, da ação resultante de uma tectônica muito influente na região acreana.

No entanto, Bento e Rodrigues (2013b) expressam que o geoturismo e geoconservação podem também ser tomados como indutores do desenvolvimento econômico local, propiciando a gestão e utilização da geodiversidade, desde que realizada de forma planejada e sustentável.

O PNSD é uma área estratégica para o geoturismo na região amazônica, uma vez, que contemplada ações fomentadoras que visem à capacitação dos atores locais que vivem no interior do parque. Tal ação proporcionará melhorias na qualidade de vida e, incremento nas condições de manutenção e conservação dos elementos bióticos e abióticos que podem por sua vez atribuir valor ao patrimônio natural existente na área do PNSD.

Com a relevância do parque para o geoturismo como caráter educativo e científico também deve ser levado em consideração a educação que, voltada a conservação do meio natural de certa forma minimizará muitos impactos no parque, por exemplo, a proteção das trilhas de acesso, da subtração de material e contrabando de madeira e o desmatamento.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil é rico em paisagens naturais e tem uma geodiversidade geológica e geomorfológica muito diversificada em todas as suas regiões. Na região norte se pode citar os elementos encontrados no oeste do Acre no interior do Parque Nacional da Serra do Divisor com belas cachoeiras, pequenas grutas, enormes vales fluviais e uma rede hidrográfica que permite o acesso a localidades no PNSD.

No caso do Estado Acre, algumas áreas detentoras de um patrimônio natural específico e, que as estruturas se divergem quando consideramos a sua fase evolutiva no tempo geológico sob o ponto de vista de seu embasamento e diferenças litológicas que algumas ocorrem em apenas um determinado local no estado.

O consenso que o Geoturismo para alguns autores tem sinergia com outras práticas, por exemplo, o ecoturismo, que não se aplica ao PNSD como defende o poder público, em uma leitura simplista que valoriza apenas a segmento flora e fauna deixando de lado os elementos da geologia e geomorfologia existentes se distanciando da geoconservação e valorização do patrimônio natural.

REFERÊNCIAS

1. ACRE. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. **Livro temático II: recursos naturais I - geologia, geomorfologia e solos do Acre.** Programa Estadual de Zoneamento ecológico-econômico do Acre - Fase II - Escala 1:250.000. – Rio Branco: SEMA: Acre, 2010.104 p.
2. ADAMY, A. **Geodiversidade do estado do Acre.** Porto Velho: CPRM, 2015a, 321p.
3. ADAMY, A. GEOGLIFOS DE RONDÔNIA: VESTÍGIOS DO PASSADO (2016b). **Anais.** Disponível em: <<http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/17371>>. Acesso em: 06/12/2017.
4. ANDRADE, M. M. N. de; ANDRADE, M. N. de; CARNEIRO, D. de S. (2017): *Geodiversidade e geoturismo urbano: estudo de caso em Santarém (PA).* **Revista Turydes: Turismo y Desarrollo**, n. 22 (jun2017). Disponível em: <<http://www.eumed.net/rev/turydes/22/geoturismo-santarem.html>>. Acesso em: 06/12/2017.
5. Associação SOS Amazônia; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; The Nature Conservancy. **Plano de manejo do Parque Nacional da Serra do Divisor, Acre – Brasil.** Rio Branco, Acre: SOS Amazônia, 1998.
6. BENTO, L. C. M; RODRIGUES, S. C. O GEOTURISMO COMO INSTRUMENTO EM PROL DA DIVULGAÇÃO, VALORIZAÇÃO E CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL ABIÓTICO – UMA REFLEXÃO TEÓRICA. Campinas, SeTur/SBE. **Turismo e Paisagens Cársticas**, 3 (2), 2010a. Disponível em: <http://www.sbe.com.br/ptpc/tpc_v3_n2_055-65.pdf>. Acesso em: 21.nov.2017.
7. BENTO, L. C. M; RODRIGUES, S. C. Geoturismo em Unidades de Conservação: uma nova tendência ou uma necessidade real? **Revista do Departamento de Geografia–USP:** São Paulo–SP, v.25, p.77-97, 2013b. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/75175/78723>>. Acesso em: 22.nov.2017.
8. BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL.** Folhas SB/SC. 18 Javari/Contamana; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1977.
9. CAMPBELL, K. E.; HEIZLER, M.; FRAILEY, C. D.; ROMERO-PITTMAN, L; PROTERO, D. R. Upper Cenozoic chronostratigraphy of the southwestern Amazon Basin. **Geology**. v. 29 (7) pag. 595-598, 2001.
10. CAVALCANTE, L. M. Aspectos geológicos do estado do Acre e implicações na evolução da paisagem. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2006.
11. CPRM. Mapa geodiversidade do Brasil. Escala 1:2.500.000. Brasília: SGM-MME/CPRM, 2006. In: **Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro.** Rio de Janeiro: CPRM, 2008. 264 p.: il.: 28 cm. (Cap. III, Origem das paisagens, p. 33).
12. ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Limites das Unidades de Conservação Federais.** Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br>>. Acesso em: 13/12/2017.
13. LIRA, E. M. de. **A criação do Parque Nacional da Serra do Divisor no Acre (1989) e sua inserção nas políticas federais de implantação de Unidades de Conservação federais no Brasil.** 2015. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em História Social, do Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo-USP. São Paulo, 2015, 247p.
14. MOREIRA, J. C. TURISMO EM ÁREAS NATURAIS E O GEOTURISMO. In: **Geoturismo e interpretação ambiental.** 1. ed. rev. atual. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2014. 157p.
15. RANCY, A. **Paleoecologia da Amazônia:** Megafauna do Pleistoceno. Florianópolis: Editora da UFSC. 2000. 102p.
16. RANDO, A. S; BROSE, M. I; ARCOS, F. O. SALVAGUARDAS SOCIAIS E AMBIENTAIS DO SISTEMA ESTADUAL DE INCENTIVOS A SERVIÇOS AMBIENTAIS: RELATO DA EXPERIÊNCIA NO ACRE. **IV Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional.** Santa Cruz do Sul, RS, Brasil, 2013. Disponível em: < <http://www.unisc.br/site/sidr/2013/Textos/216.pdf> >. Acesso em: 14/12/2017.
17. SANTOS, J. C. R. dos; RANCY, A; FERIGOLO, J. *Octodontobradynae:* Nova Subfamília de *Orophodontidae* (*Edentata*, *Tardigrada*). Descrição de Porção do Crânio e Mandíbula de *Octodontobradys puruensis*, Gen. N., SP. N., Procedente do Neógeno o Estado do Amazonas, Brasil. In: Congresso Brasileiro de Paleontologia, 12, São Paulo. **Anais.** p. 35. 1991.
18. UEPG. Universidade Estadual de Ponta Grossa. **Manual de normalização bibliográfica para trabalhos científicos.** 3. ed. rev. Ponta Grossa: UEPG, 2010.
19. VERAS, A. S. S. **A PAISAGEM COMO RECURSO E O GEOTURISMO COMO POSSIBILIDADE EM MUCAJÁI - RR.** 90f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Roraima (UFRR). Boa Vista-RR, 2014.