

# **CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DE PARTE DA RODOVIA TRANSPANTANEIRA, DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E A ELABORAÇÃO DE PRÁTICAS PARA UM TURISMO SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO DE POCONÉ, MT**

*Geoenvironmental CHARACTERIZATION OF PART OF HIGHWAY TRANSPANTANEIRA, ENVIRONMENTAL IMPACTS AND DEVELOPMENT OF PRACTICE FOR A SUSTAINABLE TOURISM IN THE CITY OF Poconé, MT*

## **Elesbão Moreno da Fonseca**

Engenheiro, Mestre em Ciências Biológicas.  
Secretaria de Obras do Estado de Mato Grosso  
Cuiabá, MT.  
elmorenof@uol.com.br

## **Lucelma Aparecida Nascimento**

Université Rennes  
Laboratoire COSTEL  
Rennes, France  
lucelmamt@yahoo.com.br/

## **Vincent Dubreuil**

Université Rennes  
Laboratoire COSTEL  
Rennes, France  
vincent.dubreuil@uhb.fr

## **Paulo Roberto Menezes Lima**

Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde  
Coordenação de Apoio Operacional  
Brasília, DF  
professorpaulomenezes@gmail.com

## **Deocleciano Bittencourt Rosa**

Universidade Federal de Mato Grosso  
Departamento de Geografia/Programa de Pós-Graduação em Geografia  
Cidade Universitária.  
Cuiabá, MT.  
dbrosa@terra.com.br

## RESUMO

Este artigo apresenta os resultados de estudos geológicos - ambientais, que foram desenvolvidos ao longo da Rodovia Transpantaneira (MT-060) e suas vizinhanças, entre as cercanias da cidade de Poconé e a localidade de Fazenda Santa Tereza, na área conhecida como Pixaim, no município de Poconé, situado na parte Sudoeste do Estado de Mato Grosso, e mais precisamente no Pantanal Matogrossense, onde são também apresentadas sugestões para a prática de um turismo sustentável. Localmente foi realizada uma caracterização geoambiental, dentro da ótica de um levantamento da rodovia na escala 1:100.000, como uma contribuição para estudos futuros dentro deste tema. Desta forma foram evidenciados os aspectos mais significativos, no que tange aos raros estudos bibliográficos, acerca do tema em questão associado com dados do clima, da geologia, relevo, solos, cobertura vegetal e também da rede hidrográfica, um breve estudo dos impactos presentes regionalmente, e apresentação de esboços de placas indicativas, que poderão se constituir futuramente numa fonte de cuidados para a com a fauna regional, como uma aplicação de novas tecnologias de construções e sinalizações para o desenvolvimento da prática do turismo sustentável.

**Palavras Chaves:** Geológicos-ambientais; Pantanal; Poconé; Rodovia Transpantaneira; Fazenda Santa Tereza; Pixaim.

## ABSTRACT

This article present the results of environmental geological studies which were developed the long of *Transpantaneira (MT-060)* road and yours vicinity, between the Poconé City environs and *Santa Tereza* Farm locality, in the area cognized as Pixaim, at the Poconé municipality, situated in the South-West portion of the Mato Grosso State, more precisely in the *Pantanal Matogrossense*, where are also presented suggestions for the practice of the defensible tourism. Locally was realized one environmental geological characterization in the optical of the lever in the regional scale 1:100.000, as a contribution for futures studies within of this subject. In this form was placing matter of fact the aspects more significant, in the respect to the rare studies bibliographic, above the theme in question associated with the data of the climate, of geology, reliefs, soils, vegetable cover and also of the hydrographical network, a brief study of the impacted present regionally and the presentation of indicated plates sketch which will can constitute in the future as a source of worries by the regional fauna as an application of news constructions and signaling technologies for the development of this practice of the defensible tourism.

**Key words:** Environmental geological; Pantanal; Poconé; Transpantaneira Road; Santa Tereza Farm; Pixaim.

## RESUMEN

En este artículo se presentan los resultados de los estudios geológicos ambientales que se desarrollaron el tiempo de vecindad Transpantaneira (MT-060) carretera y los suyos, entre los alrededores de la ciudad de Poconé y Santa Tereza localidad agrícola, en la zona ha conocido como Pixaim, en el municipio de Poconé, situado en la parte sur-oeste del Estado de Mato Grosso, más precisamente en el Matogrossense Pantanal, donde también se presentan sugerencias para la práctica del turismo defendible. A nivel local se realizó una caracterización geológica del medio ambiente en la óptica de la palanca en la escala 1:100.000 regional, como una contribución para los estudios futuros dentro de este tema. De esta forma se situaba en realidad los aspectos más significativos, en el respeto a la bibliografía estudios raro, sobre el tema en cuestión asociada a los datos del clima, la geología, relieves, suelos, cubierta vegetal y también de la red hidrográfica , un breve estudio sobre el impacto regional actual y la presentación del boceto placas indicado que se puede constituir en el futuro como una fuente de preocupaciones por la fauna regional como una solicitud de construcciones y tecnologías de señalización de comunicación para el desarrollo de esta práctica de la defendible el turismo.

**Palabras clave:** medio ambiente geológico, Poconé Pantanal, Transpantaneira Road, Santa Tereza Farm, Pixaim.

## INTRODUÇÃO

Este estudo foi realizado ao longo da rodovia Transpantaneira (MT-060) e circunvizinhanças no município de Poconé no Pantanal Mato-grossense, entre as coordenadas geográficas de latitudes 16° 16' e 16° 48' Sul e longitudes de 56° 35' e 56° 58' Oeste de Greenwich e, aproximadamente 1° 23' à direita do meridiano Rondon.

Esta área foi delimitada desde seu prolongamento na cidade de Poconé, até a localidade de Pixaim nos terrenos da Fazenda Santa Tereza, e circunscreveu uma superfície de aproximadamente 2700 km<sup>2</sup> (Figura 1).

Regionalmente procuramos estabelecer as relações desta rodovia com as diversas transformações que foram aparecendo ao longo do tempo, desde a época da sua construção até os dias atuais, para a elaboração de práticas que consideramos interessantes para a implantação de um turismo sustentável.

É sabido que todas as intervenções de natureza humana acarretam em maior ou menor grau algum impacto ambiental. Algumas são mais prejudiciais que outras, todavia, quase todas que desestabilizam um ecossistema têm como ponto de partida uma obra de engenharia. Ninguém que se dispõe a planejar algum trabalho e ao executá-lo, não sinta a necessidade de construir um abrigo adequado para armazenar instrumentos próprios de sua ação profissional e abrigo para os trabalhadores. Não há, portanto, como prescindir de obras de engenharia em qualquer atividade humana.

Dentre essas obras de engenharia destacam-se estradas, usinas hidroelétricas, edifícios, ferrovias, além de outras tantas necessárias, imprescindíveis, mas que, como todas as outras obras modificam “*ad eternum*” o ambiente. E neste caso, as estradas modificam a paisagem, a estrutura das comunidades, a direção dos fluxos da água, enfim, pontualmente ou em áreas distantes e, por decorrência, são atividades profundamente impactantes.

O Pantanal, atravessado que é pela Rodovia Transpantaneira, em parte do Estado de Mato Grosso, há de ter sofrido à época da construção da estrada, impactos que não foram dimensionados. Não há, por esta razão, como cotejar comparativamente os dados descritos atualmente, que podem ser encontrados em trabalhos, tais como: “Estudos de Impactos Ambientais” e “Relatório de Impacto Ambiental”, naqueles obtidos durante a construção da mesma.

Este trabalho teve como objetivo principal detectar se a estrada influenciou e/ou influiu de que forma no ecossistema e se a sua manutenção pode ocasionar transformações na paisagem pantaneira localmente, tirando do amplo contexto que essa palavra pode induzir amostragens para responder essa questão, daí a realização deste mapeamento geológico-ambiental.

Propõe ações que ajudem a sua manutenção para uma exploração turística sustentada do ecossistema pantaneiro, sobre o qual está a estrada assentada, com novas tecnologias de construções e sinalizações que poderão ser utilizadas doravante, caso sejam consideradas interessantes, apresenta também os resultados de estudos geoambientais, como uma contribuição futura para trabalhos locais dentro deste enfoque.



**Figura 1** – Mapa de localização da área estudada na Rodovia Transpantaneira (MT-060) entre a cidade de Poconé e a localidade de Pixaim nos terrenos da Fazenda Santa Terezaim.

*Fonte – Folhas Poconé e Pixaim, respectivamente de índice de nomenclatura SE. 21-X-A-I e SE. 21-X-A-V, da Diretoria de Serviço Geográfico do Ministério do Exército (1976). Escala 1:100.000.*

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nos procedimentos metodológicos utilizados para a consecução deste trabalho, foram realizados estudos bibliográficos acerca da área de estudos e a competente compilação, onde foram utilizados os resultados obtidos dos trabalhos de campo e comparação com aqueles contidos no EIA/RIMA da Rodovia Transpantaneira, confeccionado em março de 2000, quando foi cogitada a possibilidade de se asfaltá-la. Esse documento se constituiu numa das bases para consultas e determinação de algumas descrições deste artigo.

Durante a compilação bibliográfica e a conseqüente confecção de mapas índices, foi realizada, paralelamente, observação dos aspectos físico-bióticos para a caracterização da cobertura vegetal regional, através de fotografias aéreas verticais, pancromáticas, obtidas pelo *AST-10/USAF (United States Air Force)*, em 1967. Estas fotografias foram comparadas com as imagens obtidas pelo Satélite *CBERS 2* (Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres), nas bandas 2, 3, 4 e 5 (vermelho/verde/amarelo e azul), órbitas/pontos 168/116 e 168/117, datadas de 3 de agosto de 2007, fornecidas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, utilizando-se o conhecimento das técnicas de sensoriamento remoto.

Como mapas bases foram utilizados as cartas planialtimétricas da Diretoria de Serviço Geográfico – DSG, do Ministério do Exército, respectivamente, as Folhas Poconé e Pixaim de índices de nomenclatura SE.21-X-A-I e SE.21-X-A-V, publicadas em 1976, assim como, o Mapa Rodoviário do Estado de Mato Grosso confeccionado em 2009 pela Secretaria Estadual de Infraestrutura/SINFRA-MT.

Foram utilizadas também nesta fase as cartas temáticas elaboradas pelo Projeto RADAMBRASIL, Folha SE. 21/Corumbá e Parte da Folha SE.20, na escala 1:1000.000 de Geologia de Del’Arco *et al.* (1982), Geomorfologia de Franco e Pinheiro (1982), Pedologia e Levantamento Exploratório dos Solos de Orioli *et al.* (1982), Vegetação de Loureiro *et al.* (1982), e os trabalhos de Bittencourt Rosa *et al.* (1996, 2002), e da CPRM (2004).

## 1 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área seccionada pela rodovia transpantaneira e suas adjacências apresentam notadamente, um clima que não é uniforme, sendo possível distinguirmos um tipo climático tropical a estações contrastadas, isto é, o de número 2 (dois), segundo a classificação para as grandes linhas do clima de Durand-Dastès (1968) modificada por Estienne e Godard (1970), com duas estações distintas, ou seja, uma seca e outra chuvosa. As temperaturas oscilam entre 30° a 42° na estação seca e entre 28° a 36° durante a estação das grandes precipitações pluviométricas. A pluviosidade anual pode atingir 1700 mm.

Geologicamente, a região em apreço apresenta uma seqüência de rochas que evidenciam episódios deposicionais que tiveram lugar, desde o Pré-Cambriano Superior até as Aluviões Atuais, correspondendo às unidades litoestratigráficas (Mendes, 1996), Grupo Cuiabá de idade relatada ao Pré-Cambriano Superior; Coberturas Detrito-Lateríticas Terciárias; Formação Pantanal e Aluviões referidas ao Quaternário. O relevo é plano a ondulado, e se descortina pelos limites de Morraria de Poconé na Baixada Cuiabana (Almeida, 1964) e as Planícies e Pantanaís Matogrossenses (FRANCO e PINHEIRO, 1982).

Os solos estão representados por Solos Concrecionários, Latossolos, Cambissolos, Neossolos Regolíticos, Litólicos e Quartzarênicos, Planossolos, Plintossolos, Gleissolos, Argissolos e Organossolos [EMBRAPA, (1996, 2006) e Moreira e Vasconcelos (2007)]. Estão associados a uma vegetação arbustiva-herbácea-graminosa pantaneira do tipo Campo Cerrados, inter-relacionada com o Cerradão, Floresta Pantaneira e as Florestas de Aluviais (LOUREIRO *et al.* 1982, BITTENCOURT ROSA *et al.* 2002 e PINTO *et al.* 2002).

## 1.1 - ASPECTOS GEOAMBIENTAIS

Nos dias de hoje, os estudos geoambientais associados com a geologia e a geomorfologia, podem ser evidenciados na caracterização de determinados espaços geográficos e geológicos.

Trabalhos realizados pelo IBGE (1994) e por Del'Arco *et al.* (1995), dentro deste enfoque consideram que um mapa geoambiental se constitui em ponto de apoio para as avaliações, acerca da qualidade ambiental de uma área porque ele determina o meio físico-biótico, onde se desenrolam as ações políticas e as pressões sócio-econômicas. Representa também, a compartimentação de um espaço geográfico físico, a partir da análise das interrelações de seus principais constituintes como o condicionamento climático, a geologia, a geomorfologia, os solos, a rede hidrográfica e a cobertura vegetal, em consonância com dados da Teoria Geral dos Sistemas de Bertalanffy (1971) e do Esboço do Modelo de Divisão da Paisagem Física de Bertrand (1968).

Este modelo de Bertrand (1968) determina hierarquicamente, de uma parte os táxons maiores [Táxon – segundo Ferreira (2002) pode ser qualquer unidade taxionômica sem especificação de categoria, tais como: gênero, espécie, entre outros] Zona, Domínio e a Região Natural, como as unidades maiores, e de outra parte os táxons menores como os Geossistemas ou Sistemas Naturais, os Geofácies e os Geótopos, para as unidades físicas da paisagem. Os táxons Zona e Domínio são mais utilizados como unidades ambientais em áreas de grande amplitude, tais como, os grandes escudos, as expressivas sequências rochosas, entre outros exemplos. Desta forma em face da superfície da área estudada compreender 2700 km<sup>2</sup>, a mesma pôde ser caracterizada em três Domínios de primeira ordem onde foram evidenciadas três Regiões Naturais, que foram compartimentadas em trinta e nove Geossistemas.

### 1.1.1 – CARACTERIZAÇÃO DOS DOMÍNIOS

a) Domínio da Sequência Metassedimentar do Pré-Cambriano Superior (D.S.M.PCS.);

Rochas metassedimentares com predomínio de filitos intercalados com metassiltitos, metarenitos, quartzo-xistos, metarcóseos, metagrauvas e metaconglomerados. Relevo Plano ao de Morraria, Coberturas Detrito-Lateríticas Terciárias, Solos Concrecionários, Latossolos, Neossolos Regolíticos, Litólicos e Quartzarênicos, Argissolos e Organossolos.

b) Domínio das Vertentes (D.V.);

Relevo Plano ao de Morraria, Coberturas Detrito-Lateríticas Terciárias, Solos Concrecionários, Latossolos, Neossolos Regolíticos, Litólicos e Quartzarênicos, Planossolos, Plintossolos, Gleissolos, Argissolos e Organossolos.

c) Domínio das Áreas Úmidas com Predomínio das Florestas Pantaneira e de Aluviais nas Planícies e Pantanaís Matogrossenses (D.A.U.F.P.A.)

Relevo Plano, Latossolos, Neossolos Quartzarênicos, Planossolos, Plintossolos, Gleissolos Argissolos e Organossolos.

Nestes três Domínios se descortinam as Regiões Naturais das Bacias Hidrográficas dos Rios Bento Gomes e Novo, e a Região Natural do Pixaim, drenada pela bacia hidrográfica do rio Claro.

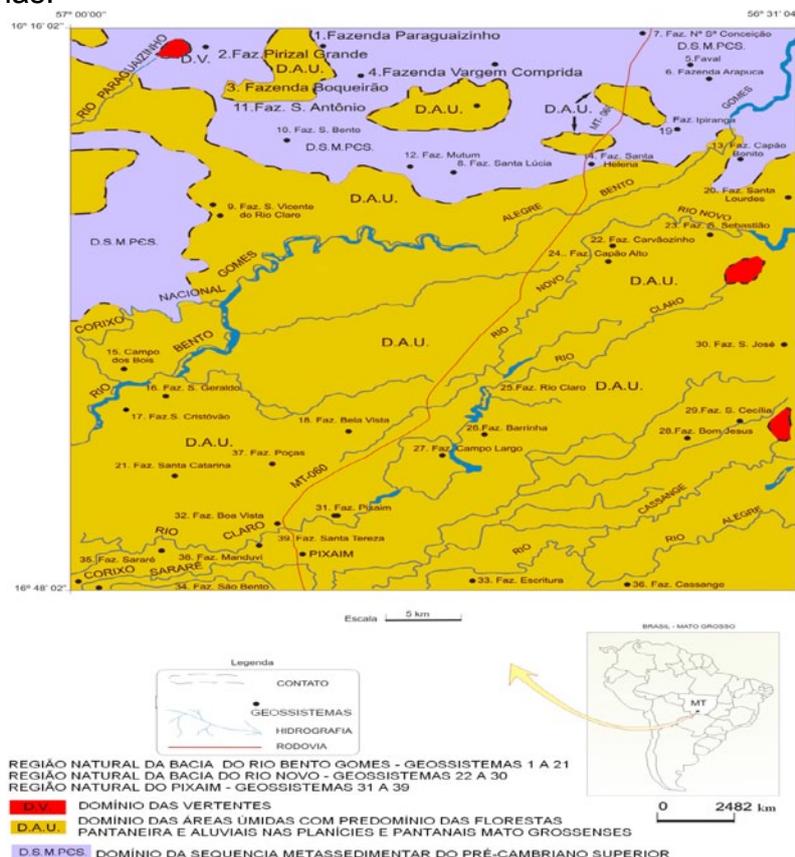
A Região Natural da Bacia do Rio Bento Gomes está representada por metassedimentos pertencentes ao Grupo Cuiabá e predominantemente filitos, contendo intercalações de metaconglomerados, metarenitos, metassiltitos mais as Coberturas Detrito-Lateríticas e os Aluviões Recentes contendo grande contribuição de areia, silte e argila, até o portal que serve como orientação para os visitantes do Pantanal (Figura 2), que confirma o início do Pantanal de Mato Grosso, o que se constitui num erro, isso porque o Pantanal tem seu início bem antes da cidade de Poconé, após o distrito de Cangas.



**Figura 2** – Portal do Pantanal no município de Poconé (*Fotografia – Lucelma Aparecida Nascimento, setembro 2011*).

Está recoberta por Solos Concrecionários, Latossolos, Neossolos Regolíticos, Litólicos e Quartzarênicos, Planossolos, Plintossolos, Gleissolos, Argissolos e Organossolos. Na cobertura vegetal predominam as Florestas Pantaneiras e de Aluviais com presença do Campo Cerrado, Campo Sujo, Cerradão e de Áreas Desmatadas para cultivos e pastagens. O rio Bento Gomes e seus afluentes drenam toda esta região natural, às vezes, conectados por inúmeros corixos, lagoas e baías entre si, mesmo com as outras regiões naturais. Está subdividida em 21 (vinte e um) geossistemas (Figura 3).

A Região Natural da Bacia Rio Novo se caracteriza pela ausência de afloramentos rochosos, mais com forte presença de uma cobertura arenosa, síltica e argilosa e, pelos aluviões recentes. Os solos são predominantemente Concrecionários, Latossolos, Neossolos Quartzarênicos, Argissolos, Organossolos, Planossolos, Plintossolos e Gleissolos. O rio Novo é o principal afluente da margem esquerda do rio Bento Gomes. Suas características pantaneiras em seu leito lhe comunicam através de, uma vazão que constitui um corixo no interflúvio com o rio Bento Gomes (Figura 4), drenando principalmente a margem esquerda da rodovia Transpantaneira no sentido para a localidade de Pixaim (Figura 5) Na cobertura vegetal predominam as Florestas Pantaneiras e de Aluviais com presença do Campo Cerrado, Campo Sujo, Cerradão e de Áreas Desmatadas para cultivos e pastagens. Está subdividida em 9 (nove) geossistemas.



**Figura 3** – Mapa geoambiental de parte da rodovia estadual MT-060/Estrada Transpantaneira e adjacências desde as vizinhanças da cidade de Poconé até a localidade de Pixaim.

*Fonte: Folhas Poconé e Pixaim, respectivamente de índices de nomenclaturas: SE. 21-X-A-I e SE. 21-X-A-V, da DSG – Diretoria de Serviço Geográfico do Ministério do Exército (1976). Escala 1:100.000.*



**Figura 4** – Aspectos das características pantaneiras nas aluviões que se comunicam através de uma vazão que constitui um corixo no interflúvio entre os rios Bento Gomes e Novo (Fotografia – Lucelma Aparecida Nascimento, setembro 2011).



**Figura 5** – Aspectos de parte da área alagada da bacia do Rio Novo, onde o seu leito drena principalmente, a margem esquerda da rodovia Transpantaneira no sentido para a localidade de Pixaim. Podemos observar presença expressiva da avifauna, onde se destacam os tuiuiús, jacus, entre outros, sem deixar de se falar dos jacarés. (Fotografia – Lucelma Aparecida Nascimento, setembro 2011).

A Região Natural do Pixaim se apresenta também com ausência de afloramentos rochosos, mais com forte presença de cobertura predominantemente argilosa, mais areia e silte, e pelas aluviões recentes. Os solos são do tipo Concrecionários, Argissolos, Organossolos Planossolos, Plintossolos e Gleissolos. É drenada pelo rio Claro e seus afluentes, interconectados por diversos corixos, lagoas e baías, quando o mesmo drena as localidades reconhecidas como: Geossistemas Fazenda Barrinha e Fazenda Campo Largo. Na cobertura vegetal predominam as Florestas Pantaneiras e de Aluviais com presença do Campo Cerrado, Campo Sujo, Cerradão e de Áreas Desmatadas para cultivos e pastagens. Está subdividida também em 9 (nove) geossistemas.

## **1.2 – OS IMPACTOS AMBIENTAIS AO LONGO DA RODOVIA TRANSPANTANEIRA NO MUNICÍPIO DE POCONÉ**

Nesta parte convém salientar inicialmente, que um estudo relativo à geração de impactos ambientais não deve ser efetivado somente sob o ponto de vista geográfico físico e sim geográfico físico-humano, para que os problemas ocasionados pelos mesmos possam ser compreendidos de uma maneira global, integrada e holística.

Desta forma eles devem levar em conta às relações que existem entre estes impactos, a degradação causada ao ambiente e, a sociedade responsável que é a principal vítima e que vem sofrendo os efeitos dos mesmos. Evidentemente, que ela tem que procurar as soluções de recuperação e reconstituição para a preservação das áreas impactadas (CUSTÓDIO, 1988 e CUNHA e GUERRA, 1996).

As transformações que podem ocorrer na forma de vida, de saúde e de bem estar cultural das populações devem ser observadas e estudadas com o mesmo senso de prioridade no que tange aos impactos sobre o meio natural.

É lícito que os problemas que afetam as populações menos favorecidas e seus descendentes, devem ser resolvidos sob um altíssimo índice de prioridade, isto porque, sem trazer qualquer benefício para grande parte da mesma, caso não seja fator de interesse sócio-econômico para os habitantes locais, não existem projetos e nem construções que possam justificar qualquer oferta válida, por melhor que ela seja.

Na área estudada os impactos ambientais estão relacionados diretamente a quase todos estes fatores e os problemas que, mais afligem a população local e os visitantes estão relatados nos raros trabalhos de recuperação e manutenção das pontes (Figura 3), onde a atuação de alguns processos erosivos, tais como: laminares, fluviais e pluviais, tanto nas cercanias da rodovia como em suas adjacências são comuns. Ainda bem, que às autoridades do município já vem trabalhando há alguns anos com ações mitigadoras para a diminuição dos mesmos.

### 1.2.1 – EFEITOS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Regionalmente nas bacias hidrográficas dos rios Paraguaizinho, Bento Gomes, Novo e Claro ocorrem impactos associados com a erosão hídrica onde os constantes escoamentos superficiais concentrados, associados aos processos erosivos anteriormente citados estão inter-relacionados, com alguns desmatamentos para o aumento de áreas de pastagens e de cultivos. Existe, também, em determinados locais retiradas de argilas para a construção civil nas fazendas regionais, em cujas escavações acontecem, às vezes, movimentos de massa, ou então, acúmulos de água, que pode ser utilizada pelos animais, ocorrendo o conseqüente pisoteio nas áreas marginais e nos caminhos, o que conduz a ação de processos erosivos laminares.

Tomando por base os estudos realizados na área, conversas com os proprietários e com a comunidade, foi possível chegarmos a um consenso em relação ao que foi observado, e primeiramente, no que tange aos trabalhos agropecuários, que são desenvolvidos em algumas faixas planas e nas áreas ribeirinhas, onde predominam os organossolos e solos hidromórficos e a utilização de agrotóxicos. Estes materiais contaminam de uma maneira geral os solos regionais e as redes de drenagem.

Os desmatamentos, tal como vimos anteriormente, ainda bem que estão sendo escassos, entretanto alguns cultivos são expostos e desorganizados pela falta de conhecimento da população e de um acompanhamento técnico especializado.

Convém relatar que o modelo de uso do solo tem gerado outros fatores externos negativos, tais como entulhamento e decapitação no alto curso do rio Novo, e de seus tributários, eutrofização dos canais fluviais, redução em alguns geossistemas da flora e da população faunística aquática e, principalmente, de peixes, em razão da profunda alteração no balanço hídrico.

Este fator ocasiona, também, a diminuição ou o desaparecimento da fauna que era comum regionalmente, tal como, alguns insetos benéficos, aves, mamíferos, répteis e anfíbios. A poluição das águas pelos resíduos de graxas e combustíveis dos motores das lanchas e barcos, poluição, também, por outros solutos, detritos e sólidos em suspensão.

As picadas e trilhas abertas para visitas, os represamentos irregulares d'água, sem o material de enrocamento (ou rip rap), para protegê-los contra o poder erosivo das águas durante a estação chuvosa são comuns, em associação

com os desvios dos cursos dos rios Paraguaizinho, Bento Gomes, Novo e Claro, para criação de peixes que, às vezes, se confundem com estes represamentos, com vertedouros irregulares.

### **1.3 – DADOS ACERCA DO TURISMO SUSTENTÁVEL**

O turismo sustentável é conceituado como aquele que atende, concomitantemente, às necessidades dos turistas e das áreas receptoras, ao mesmo tempo em que, protege e amplia as oportunidades para o futuro.

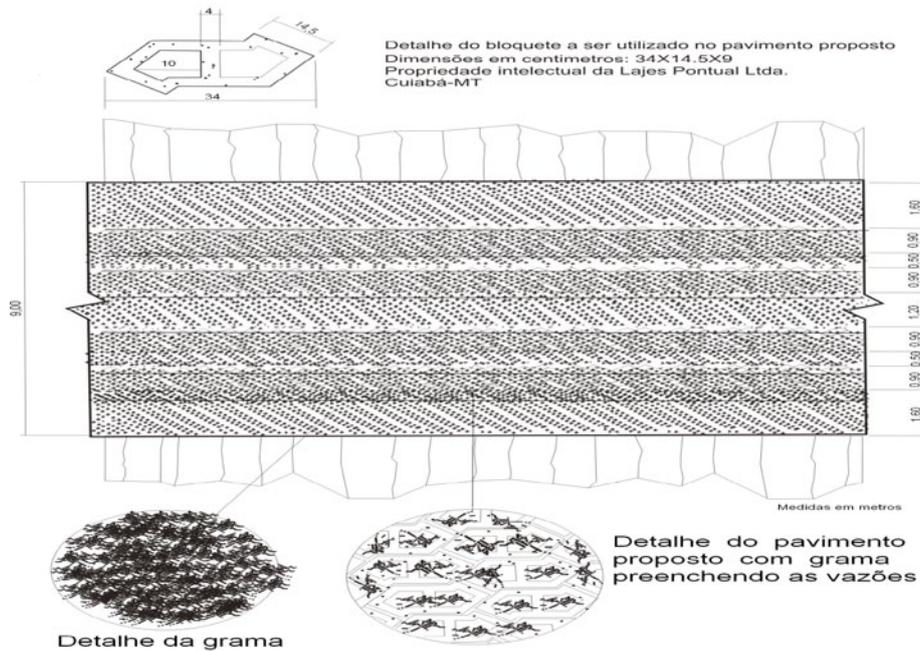
Hoje em dia, segundo Abreu (2010), estamos vivendo em meio às poluições, utilizamos os recursos naturais para atender nossas necessidades e, na maioria das vezes, nem nos damos conta de que o estamos fazendo. Somente nos lembramos de que tudo parte da natureza quando paramos para ouvir os noticiários que imploram à população que cuide do meio ambiente e desses recursos para que não se esgotem. Ou quando se ouve falar em sustentabilidade, que é um assunto bem comum hoje em dia.

Uma atividade que utiliza muito recurso natural e que faz da natureza pontos turísticos exigindo construções de infraestruturas para receber os visitantes é o turismo, todavia, tem havido uma série de propostas para amenizar esses impactos, de maneira a conciliar preservação da natureza com a expansão do turismo. E, é estudando essas propostas que muitas pessoas confundem ecoturismo com turismo sustentável.

O turismo sustentável é uma forma de manter essa infraestrutura sem atitudes ofensivas ao meio ambiente, atendendo às necessidades dos turistas e dos locais que os recebem de maneira simultânea, fazendo o necessário para atender a economia, a sociedade e o ambiente sem desprezar a cultura regional, a diversidade biológica e os sistemas ecológicos que coordenam a vida.

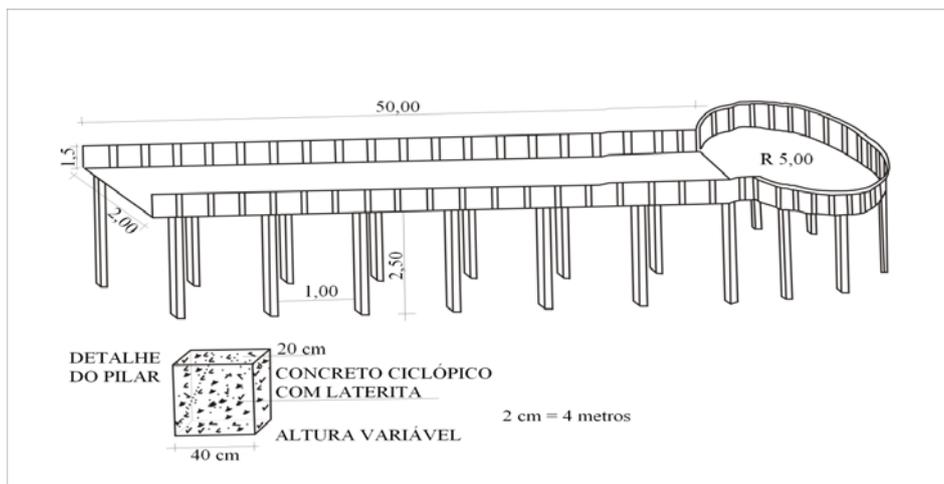
### **1.4 – OS MODELOS DE SINALIZAÇÕES PROPOSTOS PARA UM TURISMO SUSTENTÁVEL NA RODOVIA TRANSPANTANEIRA**

Dentro deste enfoque procuramos neste trabalho apresentar um tipo de construção de calçadas ao longo da rodovia, e de novos modelos de sinalizações criadas por Fonseca (2003) para a aplicação de um turismo sustentável, que se postos em prática darão um visual que certamente será notado para facilitar as observações dos turistas. O esboço das calçadas e apresentado inicialmente na Figura 6, seguinte:



**Figura 6** ® – Esboço das futuras calçadas idealizadas por Fonseca (2003), para permitir um excelente acesso nas margens da rodovia Transpantaneira, para os turistas, entre Poconé e a região do Pixaim, que é a mais visitada regionalmente (Apud Fonseca, 2003).

Foi idealizado também um modelo de construção de Belvederes para observações, apresentado na Figura 7, que poderão ser edificados ao lado das principais pontes, entre as muitas que existem na rodovia sobre os rios, córregos e corixos.



**Figura 7 – Modelo de Belvedere** ® Poderão ser construídos aos lados das maiores incidências de presença dos animais, sobretudo, nas vizinhanças das pontes (Apud Fonseca, 2003).

Outras sinalizações propostas são apresentadas em duas pranchas, que serão de enorme valia para o grande número de turistas que visitam diuturnamente, o Pantanal Mato-grossense, e principalmente na área estudada,

uma das mais procuradas. Estas sinalizações se postas em prática futuramente, servirão de guias inestimáveis para um melhor conhecimento dos locais com mais constância da fauna pantaneira, para o conhecimento dos visitantes.

As pranchas ficaram assim distribuídas:

Prancha 1

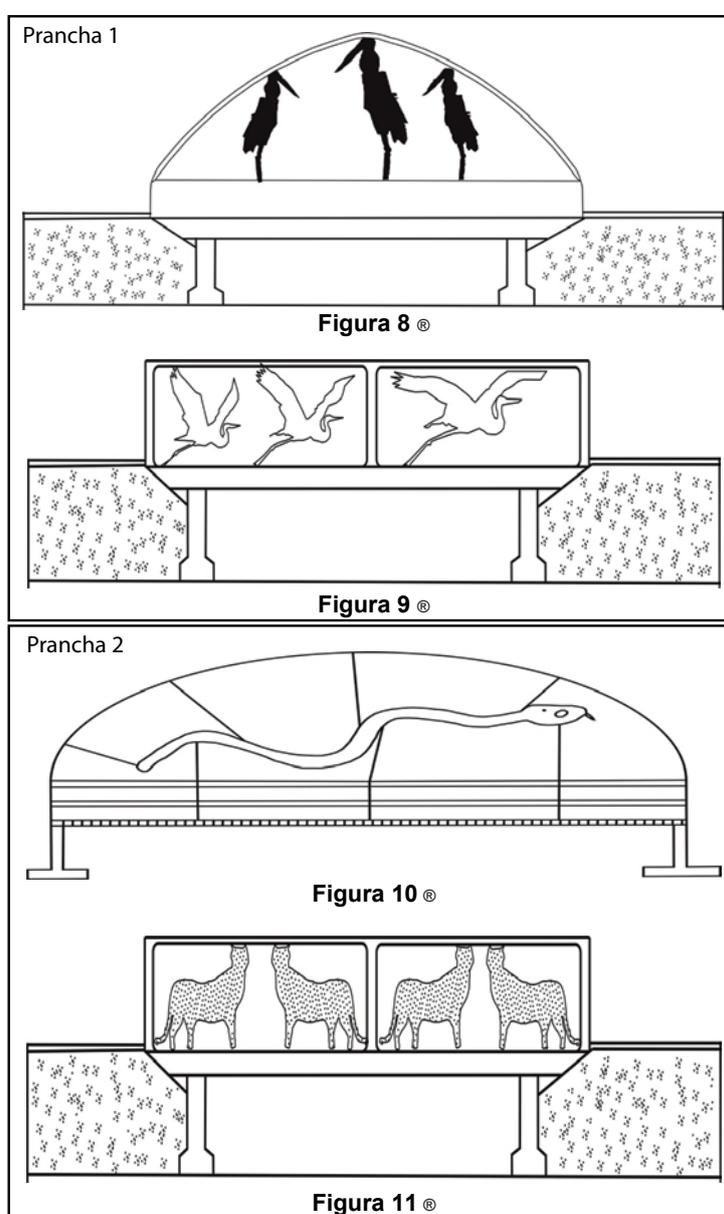
Figura 8 – Local com presença de tuiuiús (Ave representativa do Pantanal).

Figura 9 – Local com maior predominância de garças (Ave predominante do Pantanal).

Prancha 2

Figura 10 – Local de presenças de cobras.

Figura 11 – Locais onde podem aparecer onças.



**Remarque** – As figuras 8 a 11 estão apresentadas sem escala.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esses estudos geológicos ambientais realizados ao longo deste trecho da rodovia Transpantaneira e suas adjacências contemplaram uma área dentre as muitas, que necessitam de uma meta de conservação, principalmente em se tratando do Pantanal Matogrossense. Desta forma os problemas oriundos dos fenômenos naturais, que atingem proporções sociais e econômicas na sociedade, nos levam a compreender que a preservação dos recursos naturais em especial a fauna e a flora, é assegurar uma melhor qualidade de vida no futuro.

Então estes modelos de sinalizações podem se constituir dentro destas propostas num ponto de apoio para melhor aplicação num turismo sustentável, e se aceitos certamente, irão se considerar numa grande melhoria para o embelezamento desta faixa muito requerida para visitas do Pantanal Matogrossense.

## REFERÊNCIA

ABREU. M. A. 2010. **Natureza e Sociedade no Rio de Janeiro**. Jorge Zahar Editor, Biblioteca Carioca, Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e Esportes. v. 21, Rio de Janeiro, RJ.

BERTALANFFY, L. VON. 1971. **Teoria Geral dos Sistemas**, Vozes, Petrópolis, 351 p.

BERTRAND, G. 1968. Paysage et Géographie Physique Globale. Esquisse Méthodologique. **Revue Géographique des Pyrenées et du Sud Ouest**, Toulouse, France, 39 (3): 249 – 272 p.

BITTENCOURT ROSA, D.; PAIVA, D. J. de. e MOSCARDINI, Z. de. O. 1996. Uma Contribuição aos Estudos Geoambientais e Morfogenéticos na Bacia do Alto Rio Paraguai - MT. **Projeto de Pesquisa, Relatório Final, CNPq/CBMA-Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/Coordenação de Ciências Biológicas e Meio Ambiente, Processo nº 530416/93-0**, 137 p., Brasília, DF.

BITTENCOURT ROSA, D.; ALVES, D. de. O.; MACEDO, M.; GARCIA NETTO, L. da R.; NASCIMENTO, L. A.; PINTO, S. D. S.; BORGES, C. A.; ROSSETO, O. C.; TOCANTINS, N.; SANTOS, P. L. dos.; GELA, A. e GERALDO, A. C. H. 2002. Um Estudo Geoambiental Comparativo das Características Morfoestruturais e Morfoesculturais nas Áreas das Bacias do Alto Rio Paraguai e do Rio Teles Pires no Estado de Mato Grosso. **Projeto de Pesquisa, Relatório Final FAPEMAT/ CNPq – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso/ Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico**, 319 p.

BRASIL/CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. 2004. Mapa Geológico e dos Recursos Minerais do Estado de Mato Grosso. Apresentação, **Secretaria de Mineração do Estado de Mato Grosso – SICME**, 30 p.

BRASIL/EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 1999. **Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos**. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Embrapa Solos), Brasília, DF, 445 p.

BRASIL/IBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1994. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Aglomerado Urbano de Goiânia**. SEPLAN-Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional do Estado de Goiás, Diretoria de Geociências, Goiânia, GO.

BRASIL/MAPA/EMBRAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 2006. **Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos**. 2ª Edição. Revisada, 306 p, Rio de Janeiro, RJ.

DEL'ARCO, D. M.; DEL'ARCO, J. de. O.; RIOS, A. J.W.; DAMBRÓS, L. A.; NOVAES, A. S. S. e PINTO, J. C. 1995. Mapa Geoambiental do Estado de Tocantins – Escala 1:1000.000. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 6, Goiânia, GO, Universidade Federal de Goiás, **Anais do.**, p. 511 – 513, Goiânia, GO.

DEL'ARCO, J. de. O.; HORTA DA SILVA, R.; TARAPANOF, I.; ASSIS, F. F.; PEREIRA, L. G. de. M.; SOUZA, S. L. de.; PALMEIRA, R. C. de. B. e TASSINARI, C. C. G. 1982. Geologia, Folha SE. 21/Corumbá e Parte da Folha SE/20. BRASIL. Ministério das Minas e Energia/ Secretaria Geral, **Projeto RADAMBRASIL**, (*Levantamento dos Recursos Naturais*, 27), p. 25 – 110, Rio de Janeiro.

DURAND-DASTÈS, F. 1968. **Climatologie**. *Encyclopaedia Universalis France*, 4, p. 618 – 624,. Paris, France.

ESTIENNE, P e GODARD, A. 1970. **Climatologie**. *Armand Colin Colection U*, 365 p., Paris, France.

FERREIRA, A. B. de. 2002. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. Edição Revista e Ampliada. Ed. Nova Fronteira, p. 1656, Rio de Janeiro, RJ.

FONSECA, E. M. 2003. **Uma Caracterização Geoambiental da Rodovia Transpantaneira e suas Relações com a Biodiversidade do Pantanal Mato-Grossense no Estado de Mato Grosso**. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências, UFMT Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, 104 p., Cuiabá, MT.

FRANCO, M. do.M. e PINHEIRO, R. 1982. Geomorfologia. Folha SE. 21/Corumbá e Parte da Folha SE. 20. BRASIL/Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral, **Projeto RADAMBRASIL** (*Levantamento dos Recursos Naturais*, 27), p. 161 – 224, Rio de Janeiro.

LOUREIRO, R. L. de.; LIMA, J. P. de. S.; FONZAR, B. C. e OLIVEIRA FILHO, L. C. de. 1982. Vegetação, Folha SE. 21 /Corumbá e Parte da Folha SE.20. BRASIL. Ministério das Minas e Energia/Secretaria Geral, **Projeto RADAMBRASIL**,

(*Levantamento dos Recursos Naturais, 27*), p. 329 – 372, Rio de Janeiro.

MENDES, J. C. 1996. **Elementos de Estratigrafia**. Biblioteca de Ciências Naturais. Ed. T. A. Queiroz, 567 p., São Paulo, SP.

MOREIRA, M. L. C. e VASCONCELOS, T. N. N. 2007. **Mato Grosso. SOLOS E PAISAGENS**. 1ª Edição, Editora Entrelinhas, 272 p., Cuiabá, MT.

ORIOLO, A. L.; AMARAL FILHO, Z. P. do e OLIVEIRA, A. B. de. 1982. Pedologia. Folha SE. 21/Corumbá e Parte da Folha SE. 20 BRASIL. Ministério das Minas e Energia/Secretaria Geral, **Projeto RADAMBRASIL**, Levantamento dos Recursos Naturais, 27), p. 225 – 328, Rio de Janeiro.

PINTO, S. D. S.; BITTENCOURT ROSA, D.; GARCIANETTO, L. da R. e GROEFF, M. de. L. F. 2002. A Propósito de Novos Dados Acerca da Área de Predominância do Pantanal Mato-grossense no Estado de Mato Grosso. **Anais da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, Universidade Federal da Paraíba, v. 2, p. 4 – 9, João Pessoa, PB.

**Trabalho Enviado em Junho de 2012**

**Trabalho Aceito em Julho de 2012**