

UMA ANÁLISE GEOSISTÊMICA DA ALTA BACIA DO RIO PERICUMÃ/MA.

Regina Célia de Castro Pereira
Universidade Estadual do Maranhão
rdecastropereira@yahoo.com.br

EIXO TEMÁTICO: BIOGEOGRAFIA E BIODIVERSIDADE

RESUMO

Este trabalho se refere a uma aplicação da abordagem geossistêmica proposta por Bertrand (2004) ao caracterizar a dinâmica das paisagens. O geossistema foi abordado por este autor como uma unidade de paisagem resultante da combinação de fatores naturais geomorfológicos, climáticos e hidrológicos que constituem o potencial ecológico e pelas biocenoses compreendendo flora, solos e fauna, constituindo a exploração biológica. Com base nesses pressupostos, caracterizou-se o geossistema na alta bacia do rio Pericumã, sob a perspectiva da interatividade dos componentes do geossistema e de suas diferentes temporalidades na referida bacia. Esta bacia é de grande importância para o abastecimento de água, navegação e produção de pescado na região da Baixada Maranhense, a mesma, vem passando por processos de desmatamento e queimadas dada a prática agrícola de roças ali desenvolvidas. No que diz respeito ao entendimento do geossistema, se considerou que o estado do Maranhão em função de sua localização geográfica no domínio equatorial, especificamente, em uma faixa de transição de dois domínios climáticos, o super-úmido e o semi-árido, apresenta diversidades paisagísticas que podem ser organizadas em mais de um geossistema, isto porque, o território do Maranhão com mais de 300.000 Km² de extensão, tem diferentes ecossistemas que favoreceram a multiplicação de variadas unidades de paisagem e diferentes dinâmicas. Considerando tal característica do estado e as dinâmicas da alta bacia do Pericumã, questionou-se sobre possibilidade de adaptação dos compartimentos do geossistemas segundo Bertrand (2004) na referida área e como a vegetação vem sendo conservada. Assim, objetivou-se analisar a dinâmica vegetal da alta bacia do Pericumã a partir do levantamento fitossociológico de um geofácio da Baixada Maranhense, para identificação das condições de conservação em que este nível do Geossistema se encontra. Realizou-se levantamento teórico em fontes bibliográficas primárias e secundárias. O conteúdo lido nestas fontes foi organizado em fichas de leitura e posteriormente fundamentaram as demais etapas. Ocorreram também jornadas de campo para levantamento de dados junto à população, registros fotográficos e identificação de espécies vegetais no levantamento fitossociológico. Nesse sentido realizou-se a técnica da pirâmide de vegetação em povoado tipo assentamento rural ocupado por lavradores que se auto-definem quilombolas. Esta técnica tem o objetivo de caracterizar a dinâmica vegetal em dada área, sendo feita delimitando-se inicialmente o sítio a ser investigado, em um local que represente o estado médio da formação vegetal. Em seguida, delimita-se um círculo de 10 m de raio. Com a área já delimitada, efetuam-se as anotações em uma ficha fitossociológica. No levantamento fitossociológico no campo ocorreu a listagem de plantas por estratos (rasteiro ou herbáceo, subarbustivo, arbustivo, arborecente e o arbóreo) e a avaliação da abundância-dominância, da sociabilidade da dinâmica de cada estrato. Os resultados contribuíram para a caracterização do potencial ecológico e da exploração biológica do geossistema Baixada Maranhense. Identificaram-se neste estudo os geofácies da Baixada Maranhense, entre os quais os campos inundáveis ou campos pastejados. Estes geofácies expandem-se ao sul do Golfão Maranhense ao longo da planície flúvio-marinha e flúvio-lacustre, a sua dominância inclui as formações de gramíneas nas áreas de inundação. Na área da alta bacia do Pericumã estas formações são representadas pelas espécies *Panicum spp* (canarana), *Cyperus giganteus* (junco), *Machaerium lanatus* (aturia), *Aronopus barbatus* (capim cabeludo), *Andropogon minarium* (capim-açu) entre outras. Os campos inundáveis junto aos sistemas situados em áreas de terra firme apresentam estruturas e

dinâmicas próprias, que expressam os detalhes ecológicos, as pulsações de ordem biológicas e as antropizações. Constatou-se com o estudo, que a abordagem geossistêmica contribui para superação dos estudos setorializados dos componentes da natureza, bem como favorece o entendimento da estrutura funcional e das conexões da mesma. O geossistema enquanto uma unidade taxonômica da classificação das paisagens trás consigo fatores de ordem abiótica, biótica e antrópica. Neste estudo foi possível adaptar as compartimentações do geossistema proposta por Bertrand como o potencial ecológico e a exploração biológica, apresentando, geofácies (campos de várzeas e terras firmes) e geótopos (balsedos). Na caracterização destes compartimentos dos Geossistemas, constatou-se que a vegetação é o elemento mais suscetível a pressões ambientais, como demonstrou a pirâmide fitossociológica das formações vegetais de campos e mata de várzeas. Concluiu-se que tal geofácia tem uma sensível conservação, sobretudo nas comunidades rurais definidas como quilombolas onde o uso da terra ocorre de forma coletiva. Esta forma de manejo da terra tem caráter mais sustentável, constituindo um dos aspectos a serem aprofundados em outras pesquisas no sentido de melhorias para o sistema praticado pelos lavradores do assentamento onde realizou-se o levantamento fitossociológico. Entretanto neste geofácia a suscetibilidade da vegetação às queimadas é alta, devido à intensidade da agricultura de corte e queima. Tal condição tem provocado a perda da biodiversidade dos buritizais, açazais e dos balsedos. A paisagem tipicamente rural da alta bacia preserva o verde, apesar de ser um espaço antropizado por práticas rurais de caráter coletivo como a pesca e roça, ou ainda privatizado, como pastos e atividade comerciais e de serviços nas cedez municipais.

PALAVRAS-CHAVE: Geossistema, geofácia, Pericumã

ABSTRACT

This work refers to an application of the geositemic approach proposed by Bertrand (2004) to characterize the dynamics of landscapes. The geosystem was approached by this author as a landscape unit resulting from the combination of natural geomorphological, climatic and hydrological factors that constitute the ecological potential and the biocenoses including flora, fauna and soils, constituting the organic development. Based on these assumptions, we characterized geosystem in the upper basin of the river Pericumã, from the perspective of interactivity components geosystem and their different temporalities in that basin. This basin is of great importance for water supply, navigation and fish production in the region of the low lands of the same, has been undergoing processes of deforestation and burning due to agricultural practice fields developed there. Regard to the understanding of geosystem, it was considered that the state of Maranhão due to its geographical location at the equatorial area, specifically in a range of climatic transition from two fields, the super-humid and semi-arid landscape diversity presents which can be arranged in more than one geosystem, because the territory of Maranhão with more than 300,000 square kilometers in length, has different ecosystems that led to the proliferation of various landscape units and different dynamics. Considering this characteristic of the state and the dynamics of the upper basin Pericumã, asked about the possibility of adaptation of the second compartments geosystems Bertrand (2004) in that area and how the vegetation has been preserved. Thus, the objective was to analyze the dynamics of the upper basin of the plant Pericumã from a phytosociological geofacie the low lands, to identify the storage conditions in which this level is geosystem. We carried out theoretical research in primary and secondary literature sources, the content read from these sources was organized in chips reading and later founded the remaining steps. There were also workshops for field data collection from the public, photographic records and identification of plant species in the phytosociological. In this sense there was the pyramid technique of vegetation in a rural settlement populated by farmers who define themselves Maroons. This technique aims to characterize the dynamics of vegetation in a given area, being made initially delimiting the site to be investigated, in a location that represents the average state of the vegetation. Then, delimit a circle of 10 m radius. With the area already defined, to perform the phytosociological notes on a sheet. In the phytosociological field occurred in the listing of plants by strata (or creeping herbaceous, subshrub, shrub, tree and arborescence), the assessment of abundance-

dominance, sociability and the dynamics of each stratum. The results contributed to the characterization of the potential ecological and biological exploration of the geosystem low lands. Were identified in this study the geofacies the low lands, including the flooded fields or fields grazed. These geofacies expand Golfão south of Maranhao along the plain fluvial-marine and fluvial-lacustrine, its dominance of grasses includes training in the areas of flooding. In the area of the upper basin Pericumã these formations are represented by the species *Panicum spp*, *Cyperus giganteus*, *Machaerium lanatus*, *Aronopus barbatus*, *Andropogon minarium*, among others. The floodplains along the systems located in areas of land and structures have their own dynamics, which express the ecological details, the pulsations of order and biological anthropogenic. It was found in the study, the approach helps to overcome the geossistemic sectorized studies of the components of nature, and promotes understanding of the functional structure and connections of the same. The geosystem as a unit of taxonomic classification of landscapes brings with factors of abiotic, biotic and anthropogenic. In this study it was possible to adapt the partitioning of the geosystem proposed by Bertrand and the potential ecological and biological exploration, presenting geofacies (fields meadows and lowlands) and geotop. The characterization of these compartments Geosystems found that the vegetation is the most susceptible to environmental pressures, as demonstrated by the pyramid of phytosociological vegetation of fields and forest meadows. It was concluded that this is a sensitive geofacie conservation, especially in rural communities where the Maroons set to land use occurs in a collective way. This form of land management is a more sustainable and is one of the aspects to be further developed in other research to improvements to the system practiced by farmers in the settlement where he held the phytosociological survey. However this geofacie the susceptibility of vegetation to fire is high due to the intensity of slash and burn agriculture. This condition has caused the loss of biodiversity of a regional plant named 'buritizal', and palm areas. The typical rural landscape of the upper basin preserves the green, despite being a space for practices anthropic rural collective character such as fishing and rubs, or privatized, such as pastures and commercial activity and cedes in municipal services.

KEY WORDS: Geosystem, geofacie, Pericumã.

INTRODUÇÃO

Este trabalho se refere a uma aplicação da abordagem geossistêmica proposta por Bertrand (2004) ao caracterizar a dinâmica das paisagens. O geossistema foi abordado por este autor como uma unidade de paisagem resultante da combinação de fatores naturais geomorfológicos, climáticos e hidrológicos que constituem o potencial ecológico e pelas biocenoses compreendendo flora, solos e fauna, definidas por exploração biológica. Como resultado das interações entre estes dois compartimentos dos geossistemas, tem-se a dinâmica dos mesmos que sob efeitos da antropização, podem ou não, apresentar-se em equilíbrio. A interatividade de funcionamento dos geossistemas se mantém, mesmo diante de alterações humanas em suas variadas intensidades desencadeando processos de tempos mais curtos, como o desmatamento e os processos erosivos. Estes ocorrem sobre processos geomorfogenéticos e biológicos, que se desenvolvem de forma mais lenta e menos intensa. Dessa forma, no sistema de classificação das paisagens escolhido por Bertrand (2004), identifica-se seis níveis taxonômicos têmporo-espaciais no qual, de uma parte localiza-se a zona, o domínio e a região; de outra parte, o geossistema, o geofácia e o geótopo (op. cit.).

Os geofácies representam uma pequena malha na cadeia evolutiva do geossistema, desenham um mosaico mutante cuja estrutura e dinâmica traduzem fielmente os detalhes ecológicos e as pulsações de ordem biológica[...] o geótopo é a menor unidade geográfica homogênea diretamente discernível no terreno (BERTRAND, 2004, p.147).

Com base nesses pressupostos, caracterizou-se o geossistema na alta bacia do rio Pericumã, sob a perspectiva da interatividade dos componentes do geossistema e de suas diferentes temporalidades. O rio Pericumã é uma bacia de grande importância para o abastecimento de água, a navegação e produção de pescado na região da Baixada Maranhense. Esta bacia tem área de 3.888,55 Km², localiza-se na porção nor-noroeste do Maranhão, estar compreendida entre os paralelos de 2°02' a 3°07' de latitude sul e 44°30' a 45°30' de longitude oeste. Ocupa 1,17% do território estadual, constituindo uma de suas bacias secundárias (SANTOS, 2004).

No que diz respeito ao entendimento do geossistema, se considerou que o estado do Maranhão dado sua localização geográfica no domínio equatorial, especificamente, em uma faixa de transição de dois domínios climáticos, o super-úmido e o semi-árido, apresenta diversidades paisagísticas que podem ser organizadas em mais de um geossistema. Isto porque, o território do Maranhão com mais de 300.000 Km² de extensão, tem diferentes ecossistemas que favoreceram a multiplicação de variadas unidades de paisagem e diferentes dinâmicas. Considerando tal característica do Maranhão e as dinâmicas da alta bacia do Pericumã, questionou-se sobre possibilidade de adaptação dos compartimentos do geossistemas segundo Bertrand (2004) e como a vegetação vem sendo conservada na referida área de estudo.

OBJETIVOS

Analisar a dinâmica vegetal da alta bacia do Pericumã a partir do levantamento fitossociológico de dois geofácies da Baixada Maranhense, visando identificar as condições de conservação em que este componente do Geossistema se encontra.

MATERIAL E MÉTODO

Realizou-se levantamento teórico-metodológico em fontes bibliográficas primárias e secundárias. O conteúdo lido foi organizado em fichas de leitura, que posteriormente fundamentaram as demais etapas. Ocorreram também jornadas de campo para levantamento de dados junto à população, registros fotográficos e identificação de espécies vegetais no levantamento fitossociológico. Nesse sentido realizou-se a técnica da pirâmide de vegetação proposta por Passos

(2003), cujo objetivo é caracterizar a dinâmica vegetal em dada área. Essa técnica é feita delimitando-se inicialmente o sítio a ser investigado, em um local que represente o estado médio da formação vegetal. Em seguida, delimita-se um círculo de 10 m de raio. Com a área já delimitada, efetuam-se as anotações em uma ficha fitossociológica.

No levantamento fitossociológico no campo, ocorre a listagem de plantas por estratos (rasteiro ou herbáceo, subarbustivo, arbustivo, arborescente e o arbóreo), além da avaliação da abundância-dominância, da sociabilidade e da dinâmica de cada estrato.

Depois do levantamento das informações colhidas na ficha, partiu-se para a etapa de laboratório, no qual, com uso dos programas DOS BOX 0.72 e o acessório do Windows 2007 Paint, foram elaboradas as pirâmides. Após o tratamento e análise dos dados obtidos nas etapas referidas, prosseguiu-se com a redação do relatório da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Potencial ecológico

A bacia do Pericumã é geologicamente constituída por depósitos fluvio-marinhos e aluviões holocênicos, sujeitos à inundação ou inundados, típicos da Baixada Maranhense (IBGE, 1997) que estão assentados sobre a Formação Itapecuru. Tais depósitos constituem as planícies fluvio-marinha e fluvio-lacustre, que se estendem na porção centro-norte maranhense. Estas se apresentam rebaixadas e alagadiças, com numerosas lagoas, extensas várzeas e um sistema hidrográfico anastomosado e labiríntico, sendo inundada pelos rios Mearim, Pindaré, Grajaú e Pericumã durante as chuvas de verão, e que, por esta condição, ficou conhecida como Baixada Maranhense. O clima da Baixada Maranhense na classificação de Thorntwaite constitui o tipo B1WA'a' ou seja, clima úmido (B¹), megatérmico com moderada deficiência hídrica no inverno entre os meses de junho a dezembro e máximas pluviométricas no verão e outono (janeiro a julho). A pluviosidade anual varia de 1700 a 1900 mm. Nessa unidade dominam os ambientes instáveis com vulnerabilidade muito alta.

Exploração biológica do espaço

Na análise das paisagens, a vegetação constitui um dos fatores chaves para a definição paisagística. Ela contribui para a avaliação da influencia da escala humana no meio ambiente, bem como para medir a dinâmica da paisagem (PASSOS, 2003). Nesse sentido o conhecimento dos aspectos fisionômicos e fitossociológicos estão diretamente relacionados à conservação das condições ambientais. Na Baixada Maranhense a cobertura vegetal está distribuída em florestas e matas com babaçu, formações de campos de várzeas e campos de tesos (LOPES, 1970; SERRA, 2008)

As variedades vegetacionais na porção noroeste do Maranhão originalmente são uma extensão das formações florestais do domínio amazônico com predominância de cocais (BRASIL, 1973) e campos. Entre tais formações, os campos inundáveis constituem um dos elementos marcantes da paisagem na Baixada Maranhense, estendendo-se por toda sua extensão e com grande aproveitamento na agricultura e na criação extensiva de gado.

Os solos predominantes na área estudada constituem os Plintossolos e Argissolos vermelho-amarelo, ambos de textura arenosa média/média argilosa que aparecem nos interflúvios. É comum a identificação de Gleissolos nas cotas entre 0-6m, uma vez que, estes solos são típicos de ambientes deposicionais recentes, mal drenados, pouco profundos e de texturas pesadas (BRASIL, 1973).

A fauna no geossistema da Baixada Maranhense é composta por espécies como paca (Agouti paca), tatu (família *Dasypodidae*), cutia (*Dasyprocta aguti*), veado (gênero *Mazama*), jacu (gênero *Penelope*), jabuti (*Geochelone carbonaria*), anta (*Tapirus terrestris*), maracajá (*Felis wiedii*), sabiá (*Turdus rufiventris*), e juriti (*Geotrygon spp*) e grande variedade de reptéis, aves e anfíbios.

Segundo Braga (2006) a diversidade vegetal e de usos das tipologias vegetais existentes nos ambientes de terra firme, várzeas e terras permanentemente inundadas é aproveitada pela população com usos como alimento humano e animal, para material de construção, uso cultural (utensílios domésticos e apetrechos de pesca), uso medicinal e uso econômico.

O manejo desenvolvido pelas pessoas para uso das espécies vegetais resulta do amplo conhecimento tradicional por elas apresentado, no qual se destaca o etnobotânico. Tal conhecimento constitui uma das grandes riquezas da área do Pericumã, e, de certa forma, tem mantido a permanência daquele ambiente, embora as pressões ambientais exercidas, sobretudo, pelo crescimento demográfico tenham favorecido a perda de indivíduos e a conservação desigual dos ambientes.

Os documentos oficiais sobre o quadro ambiental do estado do Maranhão como BRASIL (1973), BRASIL (1991), IBGE (1997), destacam os processos de queimadas e deflorestamento das variadas matas presentes no estado. Entre estes processos, as queimadas, ocasionadas pelo modelo de prática agrícola desenvolvido em grande parte das regiões Norte e Nordeste brasileiras, correspondem à quase totalidade da redução da cobertura vegetal, bem como pela expansão das formações vegetais antrópicas, como no caso da floresta secundária mista com babaçu que se expande em grande parte do território maranhense. Estas ações desencadeiam transformações nos geofácies da alta bacia do Pericumã.

Dessa forma identificou-se o geofácies de campos inundáveis e matas de várzea o qual foi analisado segundo o levantamento fitossociológico.

Geofácia de campos inundáveis

Os campos inundáveis ou campos pastejados expandem-se ao sul do Golfão maranhense ao longo da planície flúvio-marinha e flúvio-lacustre, cuja dominância inclui as formações de gramíneas expandidas nas áreas de inundação. Na região do alto Pericumã estas formações são representadas pelas espécies *Panicum spp* (canarana), *Cyperus giganteus* (junco), *Machaerium lanatus* (aturiá), *Aronopus barbatus* (capim cabeludo), *Andropogon minarium* (capim-açu) entre outras. Os campos inundáveis junto aos sistemas situados em áreas de terra firme apresentam estruturas e dinâmicas próprias, que expressam os detalhes ecológicos, as pulsações de ordem biológicas e antropizações.

Nesta planície de inundação identificam-se ainda, as unidades de paisagem das matas de várzeas (gapós ou matas de beiras)¹ e os baledos² que corresponderiam a geótopos, segundo as escalas espaciais do geossistema proposta por Bertrand (2004), os quais correspondem à menor unidade espacial do geossistema (op. cit). Quanto mais antigos os baledos, maior o número de espécies arbóreas. A tipologia vegetal dessa unidade de paisagem é a mata de aterrado, composta principalmente por juçara³ (*Euterpe oleracea* Mart), aninga (*Montrichardia arborescens*), buriti (*Mauritia flexuosa*), embaúbas (*Cecropia spp*) além de pteridófitas, cipó traqué e grande número de herbáceas (BRAGA, 2006).

Nas matas de várzeas se destacam espécies como marajá (*Bactris brongniartii* Mart), faveira (*Maclobium acaciaefolium* Benth), guarimã (*Schnosiphon arouma* Koern), arariba (*Symmeria paniculata* Benth), criviri (*Mouriri guianensis* Aub), paparaúba (*Simarouba sp*), jeniparana (*Gustavia augusta* L.), titara (*Desmoncus sp*), ingá pé de galinha (*Inga edulis* Mart), entre outras. As matas de várzeas circundam os campos formando as enseadas ou acompanhando a embocadura dos rios, suportam pulsos d'água ao longo do ano que podem chegar a até 1,5 metros entre o período seco e o inundado, são nessas áreas que afloram os organismos aquáticos e se pode ver a multiplicidade da vida (LOPES, 1970). Para melhor entendimento da dinâmica e conservação dos processos em tal formação, realizou-se o levantamento fitossociológico e apresentação na pirâmide fitossociológica (Figura 1). Esta pirâmide apresenta em sua estrutura vertical as compartimentações dos estratos

¹ Denominação dada pela população local às matas de várzeas.

² Baledos são bancos de vegetais que, pelo entrelaçamento das raízes, se tornam verdadeiras plataformas flutuantes nas quais, não raro, se pode andar como se fosse num firme tablado (LOPES, 1970). Vinhote (2005) definiu os baledos como áreas banhadas por águas quase paradas, pantanosas. Na sua formação a camada de gramíneas e outras plantas aquáticas de maior porte vão, gradativamente, se acumulando em substratos onde crescem plantas de porte cada vez maior.

³ O açá (*Euterpe oleracea* Mart) no Maranhão é denominado juçara. Neste trabalho, termo juçara será utilizado para se referir ao respectivo vegetal.

arbóreo, arborescente, arbustivo, subarbustivo e herbáceo/rasteiro. A espessura de cada estrato é definida pelo indicador de abundância/dominância (A/D), que equivale à superfície coberta pelas plantas, variando segundo a escala” (Passos, 2003 p. 192):

- 5 plantas cobrindo entre 75% e 100%
- 4 plantas cobrindo entre 50% e 75%
- 3 plantas cobrindo entre 25% e 50%
- 2 plantas cobrindo entre 10% e 25%
- 1 planta abundante, porém com valor de cobertura baixo, não superando 10%.
- + alguns raros exemplares

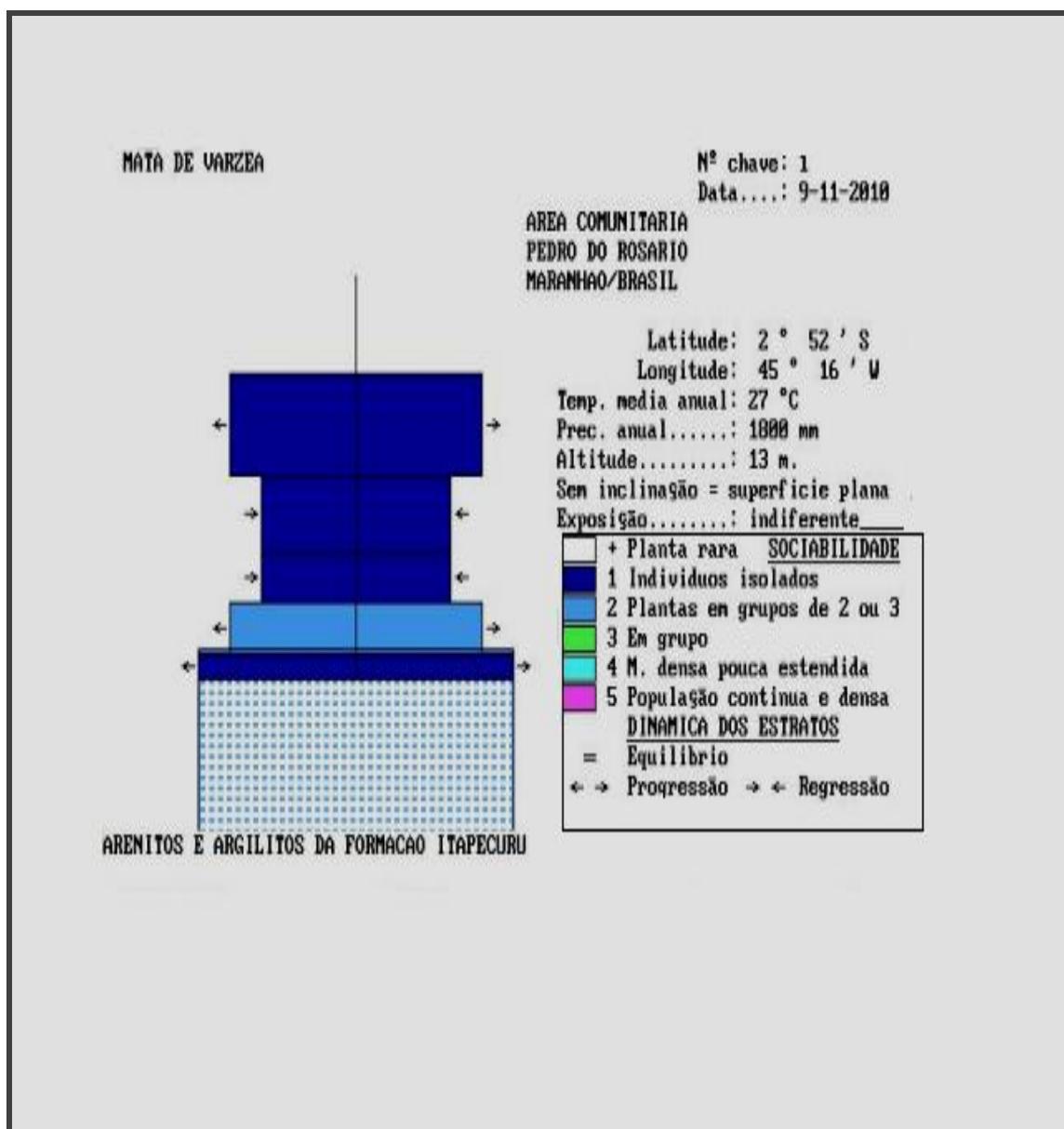


Figura 1: Pirâmide fitossociológica de um sítio com mata de várzea.

As cores de preenchimento resultam dos padrões de sociabilidade dos indivíduos encontrados na formação vegetal, a qual se identificou a predominância de indivíduos que crescem de forma isolada. Por último, as setas que aparecem do lado de fora dos estratos, indicam a dinâmica dos mesmos, definidas como progressão, equilíbrio e regressão. As demais informações apresentadas sobre localização e aspectos do ambiente físico, foram preenchidas na fase inicial do levantamento fitossociológico realizada ainda em escritório com base no levantamento teórico sobre a área investigada.

Observou-se que o estrato inferior, herbáceo/rasteiro, tem maior abundância-dominância em relação aos superiores, o que pode ser um indicador de corte seletivo de espécies dos estratos superiores desse geótopo. Apesar disto, o estrato superior (arbóreo) apresenta-se maior que os outros que se encontram nos intervalos entre ambos. Entretanto, as condições ambientais de solos e água, favorecem a germinação das sementes, de forma que, os indivíduos de até 80 cm de altura, cubram mais de 75% do solo. Nesse nível foram identificados mais de 20 indivíduos de marajá, mais de 60 indivíduos de jeniparana, mais de 30 indivíduos de criviri, araribas, e sororoca (*Phenakospermum guyanensis* Endll) e várias ciperáceas. Em menor quantidade, menos de 10 indivíduos, identificou-se paparaúbas, faveiras, babaçu (*Orbignya phalerata* Mart), ingá pé de galinha, entre outras espécies não identificadas. Se forem mantidas as condições atuais de conservação é possível a recomposição da mata. Entretanto, caso continue o corte das espécies arbóreas dificilmente haverá recomposição da mata nesse sítio (Fotografia 1).



Fotografia 1: Aspecto de uma mata de várzea

Autora: PEREIRA, Regina Célia, agosto de 2010

No período de inundação quando o campo encontra-se então tomado pelas águas e com características de lagos, é a vez do crescimento das plantas aquáticas, caracterizadas por Lopes (1970) como seres de tríplice vida, aqueles que têm as raízes na vasa, o caule na água, folhas e flores aéreas, as quais se destacam com maior frequência os aguapés (*Eichhornia spp*) e ninfêias (família *Nymphaeaceae*).

As macrófitas aquáticas ocorrem em zonas úmidas, como em áreas de pântanos, charco, turfa ou com águas (permanentes ou temporárias; correntes ou paradas; doces, salobras ou salinas). Estão adaptadas às variações de temperatura, à disponibilidade de luz e de nutrientes como fatores limitantes ao crescimento. Além disso, desempenham importantes funções ecológicas aos ambientes úmidos, que vão do fornecimento de alimentos para muitas espécies de peixes, de aves e mamíferos, até o sistema de filtração de material particulado (sedimentos e nutrientes), realizados através dos mecanismos de adsorção, assimilação e incorporação à sua biomassa (disponível em <http://www.ufscar.br/~probio>).

Dessa forma, as macrófitas aquáticas formam um tapete multicolorido nas cheias e nas vazantes do alto Pericumã, povoando pequenos igarapés onde predominam tons de amarelo e roxo (Fotografia 2).



Fotografia 2 - Aspecto de um canal fluvial povoado por macrófitas aquáticas.

Autora: PEREIRA, Regina Célia, agosto de 2010.

CONCLUSÃO

Constatou-se que a abordagem geossistêmica contribuiu para superação dos estudos setorizados dos componentes da natureza, bem como favorece o entendimento da estrutura funcional e das conexões do mesmo. O geossistema enquanto uma unidade taxonômica da classificação das paisagens trás consigo fatores de ordem abiótica, biótica e antrópica.

Neste estudo foi possível adaptar as compartimentações do geossistema proposta por Bertrand como o potencial ecológico e a exploração biológica, apresentando, geofácies (campos de várzeas e terras firmes) e geótopos (balsedos). Na caracterização destes compartimentos dos Geossistemas, constatou-se que vegetação é o elemento mais suscetível a pressões ambientais, como demonstraram as pirâmides fitossociológicas das formações vegetais de terra firme e de várzeas.

Constatou-se que o geofácio dos campos inundáveis e matas de várzeas há uma sensível conservação, sobretudo nas comunidades rurais definidas como quilombolas onde o uso da terra ocorre de forma coletiva. Esta forma de manejo da terra tem caráter mais sustentável, constituindo um dos aspectos a serem aprofundados em outras pesquisas no sentido de melhorias para o sistema praticado pelos lavradores.

Entretanto neste geofácio a suscetibilidade da vegetação às queimadas é alta, devido à intensidade da agricultura de corte e queima. Tal condição tem provocado a perda da biodiversidade dos buritizais, açaçais e dos balseos.

A paisagem tipicamente rural da alta bacia preserva o verde, apesar de ser um espaço antropizado por práticas rurais de caráter coletivo como a pesca e roça, ou ainda privatizado, como pastos e atividade comerciais e de serviços nas cedez municipais.

REFERENCIAS

BERTRAND, G. **Paisagem e Geografia Física Global: Esboço metodológico**. Revista RAÍÇA. Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004.

BRAGA, K.R.R. **Avaliação da sustentabilidade das formas de uso e manejo de matas ciliares do alto curso do rio Pericumã, Baixada Maranhense**/ Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade de Ecossistemas). Universidade Federal do Maranhão. São Luis, 2006.

BRASIL, Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. **Projeto RADAM. Programa de integração nacional** v.3. Levantamento dos Recursos Naturais. Folha SA-23. São Luis e parte da Folha SA 24. Fortaleza: Rio de Janeiro: 1973.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos recursos naturais Renováveis/Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Turismo do Maranhão. **Diagnóstico dos principais problemas ambientais do Estado do Maranhão**. São Luis: LITHOGRAF, 1991.

IBGE, Instituto de Geografia e Estatística. **Divisão territorial do Maranhão com indicações das mesorregiões e microrregiões**. Maranhão: IBGE, 1997.

LOPES, R. **Uma região tropical**. São Luis: Editora Fon Fon, 1970.

PASSOS, M. M. **Biogeografia e paisagem**. 2ª Ed. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2003.

SANTOS, O. M. **Avaliação dos usos e ocupação das terras da Bacia Hidrográfica do rio Pericumã - MA, utilizando como parâmetro os padrões recomendáveis para uma área de proteção ambiental**. 2004. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade de Ecossistemas) Universidade Federal do Maranhão, São Luis, 2004.

SERRA, A. **A Balaiada**. São Luis: Instituto Géia. 2008. 320p. Coleção Géia de Temas Maranhenses.

VINHOTE, H. C. **A dinâmica de inundação e sua relação com o uso e manejo dos recursos vegetais nos ambientes aquáticos da região lacustre de Penalva – contribuição à gestão dos recursos hídricos na área de proteção ambiental (APA) da Baixada Maranhense**. São Luís, 2005. 97p. Monografia (Curso de Ciências Aquáticas) Universidade Federal do Maranhão, São Luis: 2005.