



Os procedimentos utilizados nos trabalhos foram divididos em duas partes, sendo uma parte de gabinete e uma com missões de campo no Pantanal, na área da Fazenda Firme, na lagoa salina do “Rondon”, onde foram realizadas topossequências em transectos e descrição das amostras de solos dos perfis de cada tradagem.

Foram realizados os nivelamentos topográficos, através de um nível eletrônico em uma distância a cada 10 metros entre um ponto e outro, com isso foi possível ser feita às relações com a topografia local e o desnível entre a cordilheira (ponto mais alto) e o nível da lagoa salina (ponto mais baixo).

Estes conjuntos de dados coletados foram organizados e transcritos para o programa no computador, no qual foram realizados o desenho e o nivelamento topográfico Norte-Sul e Leste-Oeste através de um *software* gráfico. Os levantamentos dos solos foram colocados em uma planilha para posteriormente ser elaborados os gráficos dos transectos de solo e topografia.

Foram submetidas amostras de solos à análise granulométrica (dispersão total), no Laboratório de Física do Solo da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” na Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, dos transectos Norte e Sul, devido à presença das três unidades de paisagem observadas na lagoa, foram escolhidas e selecionadas amostras em razão da transição dos horizontes verticais. O método da análise se baseou na metodologia técnica da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos foram separados entre os transectos Norte-Sul e Leste-Oeste (Figura 2).

Os resultados da descrição morfológica dos solos e granulométrica foram organizados em perfis verticais e horizontais da topossequência, em relação à paisagem: cordilheira, área de gramínea baixa e “praia”.

A área de praia que contorna a lagoa salina do “Rondon”, se apresenta com uma areia fina, não havendo presença de vegetação, pois nas épocas de cheia há o avanço d’água da lagoa salina, contendo uma quantidade de sais, depositados na areia quando a água retrai na seca, impossibilitando o avanço da vegetação, além de haver uma diminuição dos micronutrientes no solo sobre esta área (SILVA *et al.* 2004).

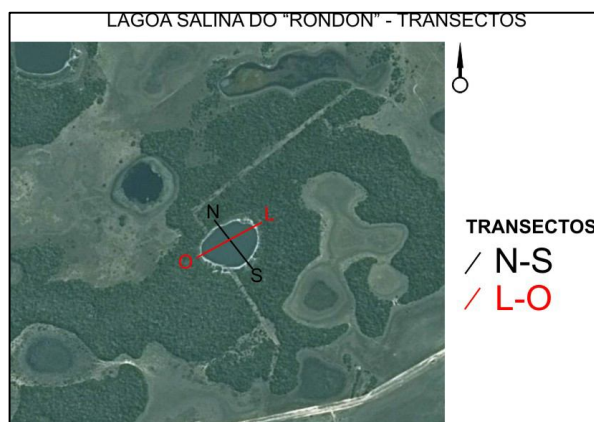


Figura 2: Transectos da Lagoa Salina do “Rondon”.

Apresentam-se assim os fatores de solubilização dos micronutrientes do solo nesta unidade, razão pela qual não há presença de vegetação nas bordas da Lagoa Salina do “Rondon”, nas unidades de praia.

O segundo ambiente, se caracteriza principalmente por ser uma área de transição entre a praia e a “cordilheira”, ocorrendo presença de algumas espécies de gramíneas, pois ainda há a presença de sais que se depositam e ou precipitam sais em menor quantidade na época de cheias, solubilizando a matéria orgânica ali presente, além de estar próxima ao nível do lençol freático.

Nesta unidade também se encontra a concentração de palmeiras Carandá que segundo Rezende Filho (2006) está ligada a gênese de ambientes salinos, havendo uma relação direta com a vegetação, pois encontra-se a “camada verde” no perfil, além de um lençol freático com alta concentração de sais.

A terceira unidade de paisagem é a “cordilheira” que é um cordão arenoso situado em um patamar superior aos demais ambientes pantaneiros. Sakamoto (1997) ao observar fotografias aéreas das cordilheiras na região da Fazenda Firme diz que elas definem e alinham a direção predominante dos fluxos superficiais e sub superficiais e o comportamento das águas nos períodos de cheias.

Assine (2003) *apud* Bacani (2007) diz que as “cordilheiras” correspondem a cordões descontínuos de areia fina a muito fina, denominados de paleodunas em forma de meia-lua (*lunnet sand dunes*), cuja sua origem esta ligada à deflação eólica.

Uma segunda parte da pesquisa é a análise do solo destes ambientes observando-se que ali existem diferentes horizontes arenosos de solo e cada um com algumas características físicas e químicas.

Os horizontes arenosos presentes no Pantanal da Nhecolândia são constituídos de sedimentos arenosos finos (95%), depositados pelo Taquari desde o início do Quaternário, dentro de um dos maiores leques aluviais do mundo (CUNHA, 1980; SAKAMOTO, 1997). As análises granulométricas realizadas neste estudo, apresentaram basicamente os mesmos índices na lagoa salina do Rondon, onde o mínimo encontrado de areia foi de 88,6% da amostra, atingindo seu valor máximo com 97,9%.

Gomes (2002) explica que a camada mais arenosa clara e friável que estão presentes nos horizontes tem características de iluviação ou lavagem, assim é mais fácil a penetração de água no solo, sendo um grande fator para a organização dos solos já que esta pode levar a processos físicos e químicos do solo, como a modificação da cor e textura, podendo formar os diferentes horizontes arenosos.

Ao final de praticamente todas as tradagens foi relatada a ocorrência da “camada verde” que é uma característica de solo de redução de óxidos de ferro e de oxidação alternada comum em ambientes salinos da região, pois trata-se de uma camada de coloração esverdeada (5GY 4/1), tendo um alto grau de umidade, possuindo uma textura média, fina a muito fina, com indicativo de pegajosidade ao tato, classificando-os como areno-argilosa. Na análise laboratorial de duas amostragens houve a ocorrência de 7% de argila, 3% de silte e 90% de areia, na T2S na profundidade de 170-180 cm. Na amostragem T3S na profundidade de 110-120 cm houve a ocorrência de 4,2% de argila, 5,7% de silte e 90,1% de areia, o que implica nesta textura, visto que há uma maior concentração de argila e silte, que são materiais finos ao tato.

Furquim (2007) ao analisar os solos da Lagoa Salina do Meio da Fazenda Nhumirim (EMBRAPA), obteve os seguintes resultados.

Mostrou-se que os solos do entorno da lagoa do Meio são profundamente influenciados pelas águas superficiais da salina e subsuperficiais de seu entorno. Trata-se de solos com pH fortemente alcalino e alta saturação em Na⁺, submetidos à solodização. Estas características desencadearam na área de estudo a ocorrência dos seguintes processos pedogenéticos típicos de solos sódicos: a) migração de matéria orgânica perfil abaixo, reconhecida principalmente pela presença de volumes verticais com baixos valores e cromas em horizonte subsuperficial e arenoso (horizonte 4); b) precipitação de minerais carbonáticos reconhecidos por Difração de Raios X, como calcita (CaCO₃), dolomita

(CaMgCO₃) e nahcolita (NaHCO₃), em nódulos concentrados principalmente no horizonte subsuperficial bruno-acizentado (horizonte 5); e c) precipitação de sílica amorfa principalmente no horizonte subsuperficial esverdeado e enriquecido em argila (horizonte 6), processo evidenciado em campo pelo forte endurecimento deste horizonte e, em laboratório, pela preservação de torrões submersos em HCl 1N e pulverização quando submersos em NaOH 4M (FURQUIM, 2007, p. 167).

Ao relacionar os estudos de Furquim (2007) observamos nas atividades de campo, características semelhantes a este trabalho, tais como: presença de migração de matéria orgânica no perfil e horizonte subsuperficial esverdeado e enriquecido de argila.

Segundo Silva (2004), Viana *et al.* (2006), Furquim (2007), expõem que as oscilações do lençol freático são fatores de transformação da pedogênese. Neste sentido, Fernandes (2007) afirma que a dinâmica hidrológica atuando em conjunto com atividades estruturais regionais tem papel importante na evolução da paisagem da Baixa Nhecolândia.

CONCLUSÕES

A análise da morfologia do relevo e pedologia, através das topossequências, apresentou uma variabilidade de ambientes, com características próprias de cada unidade da paisagem: cordilheira, lagoa salina e das áreas de transição onde houve a presença de gramíneas e palmeiras Carandá.

Na análise da morfologia dos solos apresentaram similaridade de textura, porém ocorreram discrepâncias entre cores e teores de argila e silte, em função da concentração de sais principalmente na área de praia da lagoa salina, onde não há qualquer tipo de vegetação e em períodos entre épocas de cheia e seca e a disponibilidade de nutrientes apresentam, na direção da mata, recuo da gramínea com presença de vegetação esparsa de cerrado. Na cordilheira a vegetação é de mata densa.

A “camada verde” encontrada se mostra como um grande condicionador da paisagem local, visto que é presente na área da lagoa salina, juntamente com uma camada de laje espessa, podendo ser dois fatores essenciais da conservação das lagoas salinas, e como demonstrado que a retirada da cordilheira implica em “entrada de águas ácidas”



podendo dissolver estas camadas, tornando o ambiente possivelmente em uma "lagoa salitrada".

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFMS/CPTL e aos proprietários da Fazenda Firme.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, S. M.; BRASIL PINHEIRO, R. A. E.; KUX, H. J. M. ESTUDO GEOMORFOLÓGICO APLICADO A BACIA DO ALTO PARAGUAI E PANTANAIS MATO-GROSSENSSES. IN: BRASIL, MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA, SECRETÁRIA GERAL. **PROJETO RADAMBRASIL, BOLETIM TÉCNICO. SÉRIE GEOMORFOLOGIA.** 1984. P. 93-180.

AMARAL FILHO, Z. P. SOLOS DO PANTANAL MATO-GROSSENSE IN: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICO DO PANTANAL, 1. 1984, CORUMBÁ – MS. **ANAIS...** BRASÍLIA – DF. EMBRAPA/CPAP, 1986. P 91-103.

ASSINE, M. L. **SEDIMENTAÇÃO NA BACIA DO PANTANAL MATO-GROSSENSE, CENTRO-OESTE DO BRASIL.** 2003. 106 P. TESE (LIVRE DOCÊNCIA EM GEOLOGIA) – INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS, DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA SEDIMENTAR, UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, RIO CLARO.

BACANI, V. M. **SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO À ANÁLISE EVOLUTIVA DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO PANTANAL DA NHECOLÂNDIA (MS): O EXEMPLO DA FAZENDA FIRME.** DISSERTAÇÃO (MESTRADO), UFMS/CPAQ, AQUIDAUANA, 2007.

CUNHA, N. G. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS SOLOS DA SUB-REGIÃO DA NHECOLÂNDIA, PANTANAL MATO-GROSSENSE. CORUMBÁ, MS. **CIRCULAR TÉCNICA, EMBRAPA/UEPAE, N. 1,** P. 6-45, 1980.

EMBRAPA. **MANUAL DE MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLO.** 2ª ED., RIO DE JANEIRO, ED. EMBRAPA-CNPS, 1997.

FERNANDES, E. **ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS COMPONENTES DA PAISAGEM DA BAIXA NHECOLÂNDIA – PANTANAL DE MATO GROSSO DO SUL.** (TESE DE DOUTORAMENTO) FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS/ USP, SÃO PAULO, 2007.

FURQUIM, S. A. C. **FORMAÇÃO DE CARBONATOS E ARGILO-MINERAIS EM SOLOS SÓDICOS DO PANTANAL SUL-MATO-GROSSENSE.** TESE (DOUTORADO EM GEOGRAFIA FÍSICA) FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS/USP, SÃO PAULO, 2007.

GOMES, R. D. **ESTUDO DA MORFOLOGIA DO SOLO EM TOPOSEQUÊNCIA NA SALINA DA PONTA, NA FAZENDA**

NHUMIRIM, NO PANTANAL DA NHECOLÂNDIA. MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO, TRÊS LAGOAS, 2002.

QUEIROZ NETO, J. P. ESTUDO DE FORMAÇÕES SUPERFICIAIS NO BRASIL. **REVISTA DO INSTITUTO GEOLÓGICO.** SÃO PAULO: 22(1/2), 2001. P 65-78.

RADAMBRASIL, MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. SECRETÁRIA GERAL. **FOLHA SE. 21 CORUMBÁ E PARTE DA FOLHA SE. 20, GEOLOGIA, PEDOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, VEGETAÇÃO E USO E OCUPAÇÃO DA TERRA.** VOL. 27, RIO DE JANEIRO, 1982.

RAMALHO, R. Pantanal mato-grossense: compartimentação morfológica. In. I SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1978, Rio de Janeiro, **Anais...** São José dos Campos: CNPq/INPE, 1978. p. 567-574.

REZENDE FILHO, A. T. **Estudo da variabilidade e espacialização das unidades da paisagem: Banhado (baía/vazante), lagoa salina e lagoa salitrada no Pantanal da Nhecolândia, MS.** Dissertação (Mestrado em Geografia) – UFMS/CPAQ, Aquidauana, 2006.

SAKAMOTO, A. Y. **Dinâmica Hídrica em uma lagoa salina e seu entorno no Pantanal da Nhecolândia: contribuição ao estudo das relações entre o meio físico e a ocupação, Fazenda São Miguel do Firme, MS.** Tese (Doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas/USP, São Paulo, 1997.

SILVA, M. H. S.; SAKAMOTO, A. Y.; BARBIERO, L.; QUEIROZ NETO, J. P.; FURIAN, S. Morfologia do solo de três topossequências na área da Lagoa Salina do Meio, fazenda Nhumirim, Pantanal da Nhecolândia – MS. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, SUSTENTABILIDADE REGIONAL, 4. 2004, Corumbá – MS. **Anais...** Corumbá – MS. EMBRAPA PANTANAL, 2004.

VIANA, J. A. P.; SILVA, M. H. S.; GRADELLA, F. S.; SAKAMOTO, A. Y. Oscilação do lençol freático e sua influência na morfologia do solo na lagoa salina do Meio, em 2004. Fazenda Nhumirim, Pantanal da Nhecolândia, MS-Brasil. In... Simpósio Nacional de Geomorfologia/Regional Conference on Geomorphology: Geomorfologia Tropical e Subtropical: processos, métodos e técnicas, 6. **Anais...** IAG/UIG: Goiânia, 2006

**XXXV Congresso
Brasileiro de
Ciência do Solo**

CENTRO DE CONVENÇÕES - NATAL / RN



**O SOLO E SUAS
MÚLTIPLAS FUNÇÕES**
02 a 07 DE AGOSTO DE 2015