

## **ESTUDO AMBIENTAL DO BALNEÁRIO LAGOA RICA, CAMPO GRANDE - MS, COMO INSTRUMENTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Simone Cristina Putrick<sup>1</sup>

### **RESUMO**

As discussões a respeito de temas como a preservação da natureza e o desenvolvimento sustentável são cada vez mais presentes em nosso cotidiano, porém trabalhos que forneçam critérios para racionalizar as atividades humanas e promover o turismo ecologicamente correto, viável economicamente e justo socialmente são escassos. Um dos principais recursos naturais a ser preservado é a água, que pode propiciar fonte de lazer de baixo custo, quando bem manejada. Tendo como base o conceito de sustentabilidade, foi desenvolvido uma análise ambiental do balneário Lagoa Rica, situada nas coordenadas: latitude 20°30'15" S e longitude 54°29'55" W, no Município de Campo Grande - MS. Os componentes naturais da área vêm proporcionando modalidades de recreação, tais como o uso da lagoa e da areia branca de suas margens por banhistas, que segundo registros, antecedem a década de 60. Porém a área encontra-se em processo de degradação, com acúmulo de matéria orgânica no fundo da lagoa, processos de assoreamento no entorno e uma vegetação de cerrado descaracterizada por antigos empreendimentos. Para que sejam minimizados os impactos que ocorrem na área, preservando a qualidade da água e sua função de lazer, se faz necessário a adoção de algumas medidas mitigadoras, para que as atividades turísticas-recreativas venham a ter sustentabilidade.

**Palavras chave:** Batimetria, cerrado, turismo, sustentabilidade

### **ABSTRACT**

The discussions regarding themes as the preservation of the nature and the maintainable development are more and more presents in our daily one, even so works that supply approaches to rationalize them human activity and to promote the tourism correct, viable ecologically, economically and just socially they are scarce. One of the main natural resources to be preserved is the water, that can propitiate source of low cost relax, when well managed. Tends as base the sustainability concept, an environmental analysis of the spa Lagoa Rica, placed in the coordinates: latitude 20°30'15" S and longitude 54°29'55" W, in the Municipal district of Campo Grande - MS. The natural components of the area come providing recreation modalities, such as the use of the pond and of the white sand of its margins for swimmers, that according to registrations, they precede the decade of 60. Even so the area meets in degradation process, with accumulation of organic matter in the

---

<sup>1</sup> Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional – UDC – sputrick2@hotmail.com – UDC.

fund of the pond, land accumulation processes inside and a vegetation of closed mischaracterization old enterprises. So that they are minimized the impacts that happen in the area, preserving the quality of the water and its relax function, it makes himself necessary the adoption of some mitigation measured, so that the tourist-recreational activities come to have sustainability.

**Words key:** Bathymetry, vegetation of closed, tourism, sustainability

## INTRODUÇÃO

A mesma sociedade industrial que gerará a necessidade em larga escala de evasão da rotina do cotidiano, originado pela fria relação dos homens e seu distanciamento do meio natural, encerrando suas vidas em ambientes cada vez mais impessoais, proporcionará meios de transporte e comunicação mais eficientes, disponibilizando mais tempo livre e recursos financeiros, tornando o turismo um fenômeno de massa (FERRETI, 2002).

A estreita relação entre o turismo e o ambiente, acontece na medida em que o sujeito do fenômeno turismo e o homem, principal agente do fazer turismo relaciona-se com seu objeto, representado pelos equipamentos, tudo aquilo que dá suporte a atividade e seus atrativos, incluindo-se aqui os recursos e ambientes naturais que sempre exerceram atração ao homem, motivo de deslocamentos desde os primórdios (RUSCHMANN, 1999).

Na medida em que as demandas turísticas para o meio natural aumentam, torna-se necessário estabelecer critérios para uma racionalização do turismo nessas localidades, promovendo o turismo com bases nas premissas da sustentabilidade, ecologicamente correto, viável economicamente e justo socialmente.

Sabemos que turismo e ambiente devem caminhar juntos com políticas que as embasem. O turismo deve orientar-se segundo critérios de preservação e conservação, tanto no que se refere ao patrimônio natural, quanto ao patrimônio cultural. O planejamento ambiental é um processo político, econômico, social e tecnológico, com caráter educativo e participativo, no qual a sociedade discute alternativas para o seu desenvolvimento equilibrado, compatível com suas necessidades e de acordo com o meio ambiente local (UEDA e VIGO, 1999).

O conceito de desenvolvimento sustentável prevê a satisfação das necessidades das atuais gerações sem o comprometimento das gerações futuras de suprirem suas próprias necessidades, sendo que um dos maiores desafios a enfrentar será minimizar os efeitos de escassez de água. O desenvolvimento sustentável vai além do propósito de capitalizar a natureza e de ecologizar a ordem econômica. A sustentabilidade ambiental implica um processo de socialização da natureza e o manejo comunitário dos recursos, fundados em princípios de diversidade ecológica e cultural (LEFF, 2001).

Turismo Sustentável significa turismo que é economicamente viável, mas não destrói os recursos dos quais o turismo no futuro dependerá, principalmente o ambiente físico e o tecido social da comunidade local.

Dentro desta perspectiva tornam-se cada vez mais presentes discussões a respeito de temas como a preservação da natureza e o desenvolvimento sustentável. E um dos principais recursos naturais a serem preservados é a água. A aparente abundância deste recurso e a facilidade de sua obtenção no dia-a-dia mascaram sua situação crítica. As reservas de água doce na terra não são inesgotáveis e não coincidem em localização com grande concentrações humanas. Entretanto, os corpos hídricos situados nas proximidades de áreas urbanas, na maioria dos casos, não têm apresentado um gerenciamento adequado, nem tem sido dada a devida importância à sua preservação e utilização total das suas virtuais potencialidades (UEDA e VIGO, 1999).

Segundo Salati *et al.* (2002) a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos, que escoam pelo canal principal de uma bacia hidrográfica em condições naturais, dependem do clima e das características físicas e biológicas dos ecossistemas que a compõem. Interações entre litosfera, biosfera e a atmosfera definem um equilíbrio dinâmico entre o ciclo das águas. Este equilíbrio depende basicamente:

- . quantidade e distribuição das precipitações: a quantidade de água das chuvas em uma bacia hidrográfica apresenta variações temporais e espaciais;
- . balanço de energia: a quantidade de água perdida através da evapotranspiração é definida por componentes como energia solar, vegetação e características do solo;
- . geomorfologia: é a grande responsável pela definição do tempo de permanência da água na bacia hidrográfica;
- . dimensão e natureza das formações geológicas: responsável pelo controle do armazenamento da água no solo e subsolo;

- . vegetação natural que cobre a água: a vegetação controla o balanço de energia, a infiltração da água, a evapotranspiração e a vazão final;
- . interação das espécies: os ciclos biogeoquímicos são realizados a partir da interação dos organismos vivos.

Uma modalidade turística associada a água pode ser considerado um grande potencial de desenvolvimento. Mas a grande questão é como gerar um produto rentável e ao mesmo tempo que se desenvolva de forma sustentável. Deve-se estudar as possibilidades para que não se repitam casos como em Pelotas (Lagoa dos Patos), que apesar do grande potencial, sofreu um sério processo de degradação ocasionado por processos de urbanização desordenada, desmatamento e poluição (UEDA e VIGO, 1999).

A quantidade e a qualidade da água sofrem inúmeras alterações decorrentes de vários fatores de ordem natural ou antrópico. Dentre os fatores naturais constam o clima, as flutuações sazonais com períodos anuais ou com ciclos de médio e longo prazo, tais como El Niño e os períodos glaciais, além de outras variações climáticas naturais. Entre os fatores antrópicos que podem provocar alterações no balanço hídrico estão o desmatamento, a mudança no uso do solo, os projetos de irrigação e a construção de barragens (BRAGA *et al.*, 2002).

O crescimento das cidades ocasionou o uso da terra, sem preocupações com o ambiente. A remoção da cobertura vegetal e processos de pavimentação e construções, são fatores que contribuem para a degradação dos recursos hídricos, sendo responsáveis pelo carreamento de partículas que provocam assoreamento de rios e lagoas.

Campo Grande, como qualquer outra cidade com altas taxas de crescimento, apresenta uma séria deficiência na questão de recreação, pois esta afastada das grandes massas de água que permitem uma recreação simples e barata. Desta maneira, a população busca outras alternativas hídricas para seus momentos de lazer.

Um dos locais que vem sendo utilizado para atividades recreativas, porém sem um planejamento adequado, é o Balneário Lagoa Rica, localizado a aproximadamente 16 km de Campo Grande, saída para Três Lagoas. A área dispõe de um rico potencial natural, proporcionando algumas modalidades de recreação, mas de um modo desorganizado que prejudica a sustentabilidade do empreendimento.

## MATERIAL E MÉTODOS

O balneário Lagoa Rica fica situado nas coordenadas: latitude 20°30'15" S e longitude 54°29'55" W, no Município de Campo Grande - MS, a 16 km do Centro Urbano, na bacia hidrográfica do rio Paraná e na sub bacia do Rio Pardo.

A área total da propriedade (Fazenda Lagoa Rica) é de 375,55 hectares e todo o local é utilizado para o desenvolvimento e a prática do turismo. Faz limite com a estação Ferroviária Lagoa Rica, com o Aeroporto Auxiliar Municipal Santa Maria de Campo Grande e com a Chácara Construcenter, estando localizada entre as Áreas de Proteção Ambiental do Lajeado e do Guariroba.

Os trabalhos elaborados em campo foram: identificação de espécies vegetais, levantamento batimétrico da lagoa, levantamento topográfico cadastral da infra-estrutura do balneário e levantamento de seção transversal e longitudinal do canal artificial construído para dar vazão a água da lagoa em níveis de máxima (cheias centenárias).

As espécies vegetais foram identificadas através de duas coletas, feitas em janeiro e fevereiro de 2003, sendo as excicatas depositadas no herbário da UNIDERP.

O levantamento batimétrico foi realizado com a ajuda do corpo de bombeiros que disponibilizou a viatura, o barco a motor e quatro integrantes da corporação. A medição da profundidade em pontos espaçados de 20 metros era realizada por meio de uma estadia (mira) de alumínio, e um cabo de agrimensor com peso adaptado em uma das extremidades devidamente aferido. Os valores eram anotados em caderneta de campo apropriada. Na embarcação ficavam dois pesquisadores e dois bombeiros, sendo um dos bombeiros o piloto do barco. A posição bidimensional do ponto onde se media a profundidade foi determinada pela técnica *stop and go*, modo relativo, do Sistema de Posicionamento Global – GPS, sendo que a estação base (marco LaR-00) foi implantada 30 metros da margem da lagoa - lado sul e, outra estação (marco LaR-01), cujos objetivos são a referência de nível e de definição da direção azimutal para outros levantamentos, foi implantada nas proximidades do canal artificial, lado nordeste da lagoa. Da chapa de identificação desta estação (LaR-01) foi determinado o desnível até a superfície da água usando-se um nível ótico da marca Pentax, precisão de 2,5 mm/km - nivelamento duplo e, uma mira topográfica de alumínio. Os rastreadores GPS utilizados foram da marca Trimble 4600 LS.

O pós-processamento dos dados rastreados foi realizado com o programa *Trimble Geomatics Office - TGO*, optando-se pelo melhor dos resultados entre as soluções dos ajustamentos das observáveis: pseudodistância (código C/A) e fase de batimento da onda portadora L1. Pois, nem sempre as ambigüidades da dupla diferença de fase fixadas pelo teste *ratio*, forneciam valores corretos (adequados a precisão do levantamento), fato comprovado pela discrepância na componente vertical da posição tridimensional de um ponto, que deve permanecer aproximadamente constante de acordo com a posição do pé do bastão da antena GPS, apoiado no fundo da embarcação.

No levantamento cadastral também foram utilizados os receptores *Trimble 4600 LS*. Porém, devida a perda constante de sinal dos satélites GPS na proximidade das construções, usou-se a solução flutuante da dupla diferença de fase e, quando apresentava melhores resultados com base no erro médio quadrático (*rms*) e também matriz variância-covariância dos parâmetros (MVC) ajustados, a solução da dupla diferença das pseudodistâncias.

Na seção transversal do canal foi tomado o cuidado de obter precisão centimétrica, pois optou-se pela inicialização usando linha de base conhecida, após a aplicação da técnica de posicionamento estático rápido em um ponto no topo do talude.

Além dos receptores *Trimble 4600 LS*, também foi utilizado no levantamento longitudinal de toda a extensão do canal, posicionamento absoluto (por ponto), usando-se um receptor de navegação *Garmin 12 XL*.

As curvas de nível da lagoa foram geradas pelo programa *Surfer versão 6.4*, grade pelo método da triangulação com interpolação linear, tendo como altitude utilizada, a altitude geométrica do Sistema Geodésico Brasileiro – SGB, cujas coordenadas foram transportadas para o marco LaR-00 a partir do marco MS01 da Rede GPS de Alta Precisão do Estado de Mato Grosso do Sul. O desenho da planta foi elaborado no programa *Autocad Map 2000*.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A lagoa com suas areia brancas e água transparente é utilizada atualmente por banhistas e para a prática de esportes náuticos sem motor. Segundo registros, tais atividades decorrem da década de 60, quando o empreendimento foi inaugurado e

considerado inovador para a época. Atualmente o balneário encontra-se em fase de declínio, com a infra-estrutura física em péssimo estado de conservação, sendo que a modalidade turística praticada é a de massa. Segundo Ruschmann, (1999:110) “ *O turismo de massa, caracterizado pelo grande volume de pessoas que viajam em grupos ou individualmente para os mesmos lugares (...) vem sendo o maior agressor dos espaços naturais (...) acreditam que não tem nenhuma responsabilidade na preservação da natureza e na originalidade das destinações*”.

Em 1963 foi projetado e começou um processo de implantação de um loteamento no entorno da área da lagoa, que foi abandonado graças a visão ambientalista dos administradores do local. Este processo ocasionou o desmatamento da área, o que ainda pode ser notado, pois existe um processo de sucessão da vegetação do local, dominado por espécies pioneiras, tais como *Curatella americana*, *Xylopia aromatica*, *Vernonia* sp, *Byrsonima* sp e *Anadenanthera falcata*. Estas espécies indicam que o processo de regeneração é lento, já que o solo não propicia condições adequadas para uma rápida recuperação.

Esta falta de vegetação ocasionou uma grande entrada de sedimentos e matéria orgânica na lagoa, o que pode ser notado através do grande volume de lodo acumulado na lagoa (1,20 m na parte central).

Apesar do desmatamento e da falta de nutrientes do solo, os processos de colonização permitiram que novas espécies se estabelecessem, proporcionando um vegetação variada. Foram identificadas 66 espécies, um número considerável, se levada em consideração a área. A tabela 1 ilustra as espécies que ocorrem na área, sendo que a família que apresenta o maior número de espécies é a Fabaceae com 7 (sete) gêneros, seguidas pelas famílias Bignoniaceae, Caesalpinaceae, Compositae (Asteraceae), Rubiaceae com 5 (cinco) gêneros cada.

Tabela 1 - Lista das espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas encontradas na área de cerrado da Lagoa Rica, Campo Grande - MS.

Família	Nome Científico	Nome Popular	Hábito
Anacardiaceae	<i>Anacardium humile</i> St. Hil.	Cajuzinho-do-campo	Arbusto
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Araticum	Árvore



	<i>Duguetia furfuracea</i> (St. Hil.) Benth. & Hook.	Ata-de-cobra	Árvore
	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pimenta macaco	de Árvore
Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i> Gómez	Mangaba	Árvore
	<i>Mandevilla</i> sp		Subarbusto
Bromeliaceae	<i>Annanas ananassoides</i> (Baker) L. B. Smith	Abacaxi do Cerrado	Erva
	<i>Bromelia balansae</i> Mez		Erva
	<i>Dyckia leptostachya</i> Baker	Gravateirinho	Erva
Burceraceae	<i>Protium ovatum</i> Engl.	Almesca	Árvore
Caesalpinaceae	<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	Pata-de-vaca	Árvore
	<i>Cassia</i> sp		Árvore
	<i>Copaifera</i> sp		Árvore
	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Barbatimão	Árvore
	<i>Licania humulis</i> Cham. Ex. Schlecht.		Árvore
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum</i> sp		Subarbusto
e			
Commelinaceae	<i>Commelina nudiflora</i> L.	Erva de St. Luzia	Erva
Compositae	<i>Acanthospermum</i> sp		Erva
	<i>Aspilia reflexa</i> Baker	Margarida-do-campo	Subarbusto
	<i>Emilia coccinea</i> (Sims) G. Don		Erva
	<i>Eupatorium squalidum</i> DC.	Assa-peixe	Subarbusto
	<i>Vernonia</i> sp	Assa-peixe	Árvore
Cyperaceae	<i>Rhynchospora exaltada</i> Kunth	Capim navalha	Erva
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	Lixeira	Árvore
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp	Sombra de touro	Árvore
Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp		Árvore
	<i>Sebastiania glandulosa</i> (Mart.) Pax	Mercúrio	Árvore
Fabaceae	<i>Andira</i> sp		Árvore
	<i>Arachis kuhlmannii</i> Krap. Et Greg.	Amendoim bravo	Árvore
	<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth		Trepadeira
	<i>Desmodium</i> sp		Subarbusto
	<i>Dipteryx alata</i> Vog.	Cumbaru	Árvore



	<i>Rhynchosia</i> sp		Trepadeira
	<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.		Erva
Guttiferae	<i>Kielmeyera</i> sp		Árvore
Lauraceae	<i>Aioa</i> sp		Arbusto
Loganiaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i> St. Hil.	Quina	Árvore
Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i> sp	Murici-amargo	Árvore
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana		Árvore
	<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	Coroa-de-frade	Árvore
Mimosaceae	<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg.	Angico de cerrado	Árvore
	<i>Calliandra macrocephala</i> Benth.		Arbusto
	<i>Stryphnodendron adstringens</i> Mart.	Barbatimão	Árvore
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> spp		Árvore
Ochnaceae	<i>Ouratea</i> sp		Arbusto
Palmae	<i>Syagrus comosa</i> (Mart.) Becc.	Coqueirinho	Arbusto
Poaceae	<i>Aristida longifolia</i> Trin.	Barba-de-bode	Erva
	<i>Elephantopus mollis</i>	Lingua-de-vaca	Erva
	<i>Melinis minutiflora</i>	Capim-gordura	Erva
Rubiaceae	<i>Alibertia elliptica</i> (Cham.) K. Schum.	Marmelo	Arbusto
	<i>Borreria</i> sp		Erva
	<i>Diodia</i> sp		Arbusto
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	Japecanga	Trepadeira
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i> St. Hil.	Fruto-de-lobo	Arbusto
Styracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	Laranjinha	Árvore
Vochysiaceae	<i>Qualea</i> sp	Pau-terra	Árvore
	<i>Vochysia</i> sp		Árvore

Outro fator que contribuiu para a modificação do meio foi a construção dos trilhos e da Estação Ferroviária<sup>2</sup>, que criaram uma barreira física ao deslocamento das águas superficiais, diminuindo o aporte de água na lagoa. Porém, este também foi um fator benéfico, pois agora impede que solo decorrente de processos erosivos que ocorrem na área mais alta, ocupada por pastos degradados e erodidos, próxima a antiga estação, sejam depositados na lagoa.

<sup>2</sup> Os trilhos da ferrovia NOROESTE foram construídos em 1960, sendo que a maior altitude da zona noroeste do Estado, fica localizada na primeira estação a Lagoa Rica, marcando na Referência de Nível - RN 621 metros (PELLEGRINA, 2000).

Segundo relatos, em 1979 foi aberto um canal artificial para escoamento da água da lagoa devido a uma enchente que ocorreu naquele ano. O canal aberto, tem comprimento de aproximadamente 1.200 m e em certos trechos chega a atingir 6 metros de profundidade por 20 metros de largura. Através do nível da entrada do canal (curva de nível de altitude 619,470 m - fig. 1) constatou-se que o nível da lâmina d'água da lagoa daquela época até para julho de 2003 (curva de nível de altitude 618,006 m - fig.1), baixou 1,464 m, e a área superficial reduziu-se de 9,6602 ha para 6,8887 ha, com perda de 120.475.000 litros em volume d'água.

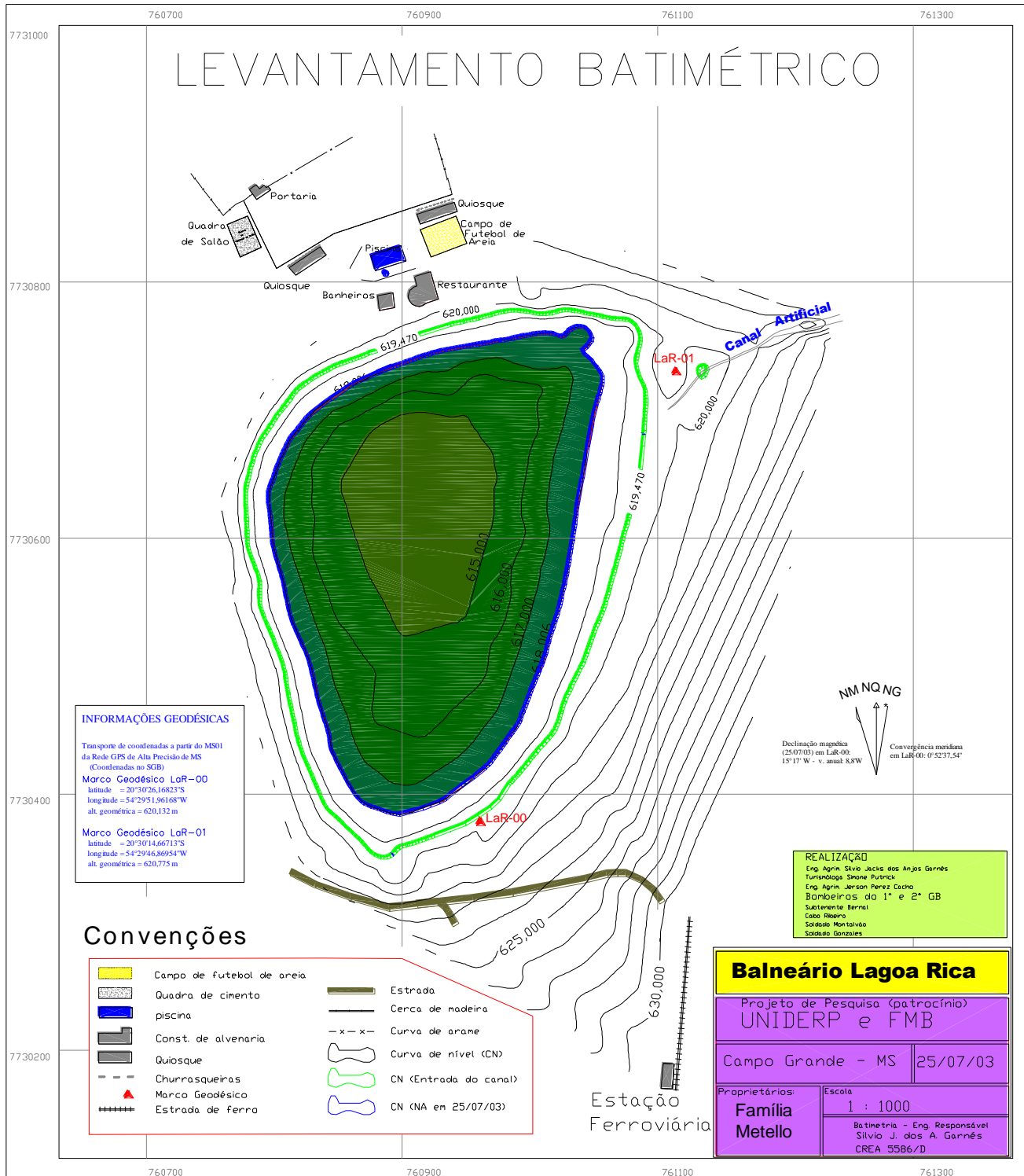
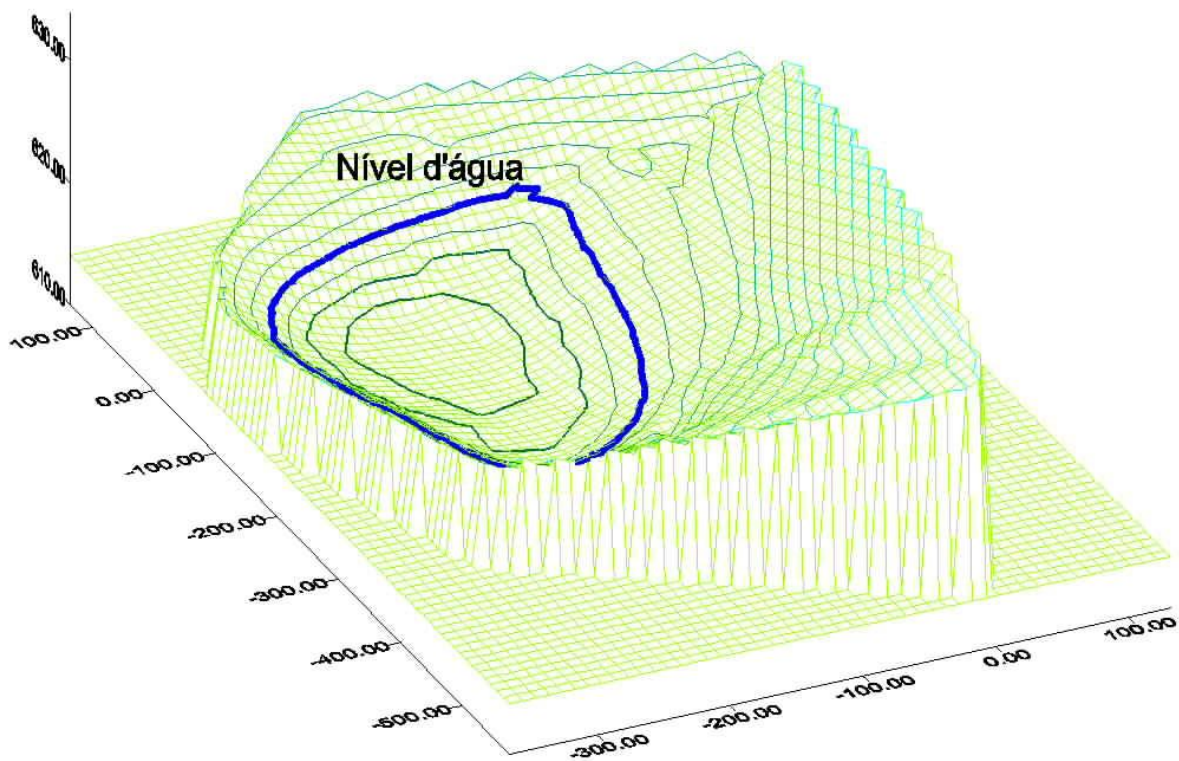


Figura 1 - Planta topográfica do balneário Lagoa Rica

Contribuíram para a elaboração das isobáticas e curvas de nível no terreno da planta apresentada na fig.1, 269 pontos ao todo, sendo deste, 62 com registros de profundidades no interior da lagoa, 33 marcando o perímetro da lagoa definido pelo nível da água –NA e, o restante, foram cuidadosamente escolhidos para melhor representar o modelo de digital do terreno - MDT. A maior profundidade registrada foi de 3,90 m no ponto de coordenadas Universal Transversa de Mercator - UTM (SGB) E=760.953,214 m ; N=7.730.631,133 m. Neste ponto, também foi registrada a presença de 1,20 m de lodo no fundo.

A figura 2, através do MDT, permite uma interpretação visual em três dimensões da



região submersa.

Figura 2 – visualização tridimensional da região submersa da Lagoa Rica

A água vertente da lagoa pelo canal artificial desaguava em uma vereda de buritis (*Mauritea vinifera*), localizada a aproximadamente 1.200 metros a nordeste, com desnível

em torno de 20 metros. Atualmente o fluxo da água ainda continua, mas só por vias subterrâneas, o que pode ser percebido pela umidade do solo que avança dezenas de metros da vereda em direção ao Balneário, mantendo uma vegetação de área úmidas neste local. A aproximadamente 300 metros adiante do buritizal, existe a presença de uma segunda lagoa, que recebe água da vereda. Esta lagoa, por sua vez, alimenta um dos córregos que desemboca no ribeirão das Botas.

Os diversos problemas ambientais verificados na lagoa estão de certa forma relacionados entre si, pois são decorrentes do crescente processo de ocupação verificado em sua bacia hidrográfica, tendo em vista que a partir da década de 80 houve um aumento significativo no povoamento dos bairros Tiradentes e Maria Aparecida Pedrossian, bairros estes, próximos a área.

Aliado a este aspecto inclui-se a falta de um estudo específico direcionado a área ambiental, capacidade de carga, ou mesmo, a necessidade de modificações e adequações da infra-estrutura, o que contribuiu para que a estrutura física e ambiental esteja deteriorada, tendo como conseqüência a queda no número de visitantes e a descaracterização do ambiente.

## **CONCLUSÃO**

O Balneário Lagoa Rica encontra-se em fase de declínio, mas ainda possuindo enorme potencial natural que pode ser utilizado para a prática de atividades turísticas-recreacionais, desde que sejam feitos mais estudos e adotadas ações mitigadoras, que busquem minimizar e corrigir os impactos ambientais decorrentes de tais atividades.

No processo de assoreamento e formação de lodo na lagoa, uma atenção especial deve ser dada a um canal que está se formando na parte sul, conseqüência de enxurradas e falta de obstáculos naturais. Recomenda-se para este problema, uma intervenção imediata com obras de contenção, que pode ser, por exemplo, a construção de um terraço no local por onde se inicia o processo erosivo.

## **REFERÊNCIAS**

BRAGA, B.; PORTO, M.; TUCCI, C., E., M. Monitoramento de quantidade e de qualidade das águas. In: REBOUÇAS, A., da C.; BRAGA, B. TUNDISI, J., G.. (Org). Águas doces

no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. 2 ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2002.

FERRETI, E., R. Turismo e meio ambiente, uma abordagem integrada. 1ª Ed. São Paulo: Roca, 2002 .

LEFF, H. Saber ambiental, sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2001.

LEMOS, H., M.; SALATI, E.; SALATI, E. ÁGUA e o desenvolvimento sustentável. In: REBOUÇAS, A., da C.; BRAGA, B. TUNDISI, J., G.. (Org). Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. 2 ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2002.

PELEGRINA, G. R. Memórias de um ferroviário. Bauru, SP: EDUSC, 2000.

RUSCHMANN, D. V. M. Turismo e planejamento sustentável a proteção do meio ambiente. 5ª ed. São Paulo: Papyrus, 1999.

UEDA, V.; VIGO, M., A. Recuperação do ambiente natural e urbano da lagoa dos patos em benefício do desenvolvimento da atividade turística em Pelotas/RS. In: RODRIGUES, A., B. (Org.) Turismo e ambiente: reflexões e propostas. 2. Ed. São Paulo: Hucitec, 1999.