

PERCEPÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO NO ENTORNO DO CEMITÉRIO URBANO DE BOA VISTA - RR

Márcia Teixeira FALCÃO (1); Sidney Araújo de SOUZA (2); Maria Aparecida Ferreira Barbosa FERNANDES (3)

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, Av. Glaycon de Paiva -2.946, e-mail: marciafalcão@ifrr.edu.br

(2) Faculdades Cathedral, Luis Canuto Chaves, 293, e-mail: Sidney_biologo@hotmail.com

(3) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, Av. Glaycon de Paiva -2.946, e-mail: supercida14@yahoo.com.br

RESUMO

O presente estudo foi realizado com os moradores no entorno do Parque Cemitério Campo da Saudade, no bairro Centenário em Boa Vista - RR. Foram abordadas questões socioambientais, relacionadas aos moradores com o meio ambiente. O principal objetivo desse estudo é conhecer a percepção ambiental dos moradores no entorno do Parque Cemitério Campo da Saudade em relação aos principais impactos ambientais causados por cemitérios. Sendo que somente nas últimas décadas que os cemitérios passaram a ser vistos como fontes causadoras de impactos ambientais e não mais como apenas um local onde os vivos prestavam homenagem aos mortos. A metodologia adotada se deu através da aplicação questionários destinado aos moradores do entorno do cemitério, além da utilização de imagens do satélite do tipo *Ikonos*, a partir do qual os dados foram vetorizados através do Sistema de Informação Geográfica (SIG), para a avaliação dos impactos ambientais foi utilizado o método simplificado de Leopold, (1971). Através desse estudo, verificou-se que a realidade da cidade de Boa Vista, assim como do grande número de cidades brasileiras, encontra-se em desacordo com o que a legislação determina em relação às atividades **cemiteriais** colocando em risco a qualidade ambiental dos moradores de seu entorno.

Palavras-Chave: Percepção Ambiental. Meio Ambiente. Impactos Ambientais. Cemitérios.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o meio ambiente tem sido foco de relevantes discussões na sociedade internacional, incluindo também a brasileira. Isto, muito provavelmente, devido aos crescentes índices de desmatamento, queimadas, despejo de poluentes nos rios e mares; gerando graves problemas de ordem social, econômica, cultural e ecológica.

No entanto, ainda não é tão evidente a correta percepção ambiental que os indivíduos têm sobre esse assunto, principalmente, **em** relação à real dimensão das variáveis ambientais e seus efeitos sobre o cotidiano dos seres humanos e o ambiente onde se inserem e mantêm relações constantes (KASHIWAGI, 2005).

Segundo Silva (1998) relata atualmente vivemos uma onda de preocupação ambiental e quando falamos de resíduos nos lembramos de quase todas as suas formas, pouco ou nunca se fala a respeito dos cemitérios. Ao longo do tempo, a humanidade vem se defrontando com vários problemas globais, dentre elas os ambientais, que **vêm** adquirindo especial importância, em função do aumento das demandas por causa do impacto do desenvolvimento industrial, crescimento demográfico, ocupação do solo de forma intensiva e acelerada, maior uso dos recursos naturais, impostos pelos padrões de conforto e bem-estar da vida moderna, com a consequente suscetibilidade de contaminação, e aumento de risco de doenças de transmissão hídrica.

Quando a discussão é “cemitérios”, sua conotação passa a ser desagradável e incômoda, por estar relacionada com a morte. No geral, as principais fontes poluidoras antrópicas no meio urbano são as redes de esgoto e fossas sépticas, os aterros sanitários, atividades industriais, postos de armazenamento e distribuição de

combustíveis e cemitérios, dentre estas, a poluição causada pelos cemitérios ocorre de maneira mais assintomática para a percepção sensorial da população, de forma silenciosa, porém contínua (PACHECO; BETELLO, 2000).

Matos (2000) relata que, até o início do século XXI, os cemitérios foram incluídos na lista de fontes tradicionais de contaminação ambiental, bem como têm sido, raramente, objetos de estudos sobre as reais dimensões da contaminação do solo e água subterrânea causada pela decomposição de corpos humanos no meio geológico.

Os cemitérios são fontes potenciais de contaminação ambiental, principalmente, quanto ao risco de contaminação das águas subterrâneas e superficiais por bactérias e vírus que proliferam durante os processos de decomposição dos corpos, além das substâncias químicas liberadas. Esta água contaminada, por sua vez, frequentemente acaba sendo utilizada pela população vizinha às necrópoles (PACHECO, 2007).

Devido a um processo de urbanização intenso e descontrolado, hoje é comum encontrar cemitérios totalmente integrados à malha urbana, até mesmo em áreas mais centrais. Considerando que na construção da maioria destes cemitérios não são levados em conta estudos geológicos, hidrogeológicos e de saneamento que podem constituir um alto potencial de risco de contaminação para as águas subterrâneas (MACÊDO, 2004).

Após os cinco primeiros meses do sepultamento, o corpo humano se transforma, passando a ser um ecossistema de populações de artrópodes, bactérias, microrganismos patogênicos e destruidores de matéria orgânica e outros (MATOS, 2000). O produto desta decomposição gera gases e líquidos putrefeitos, conhecido genericamente por necrochorume.

Alguns estudos comprovam que 10% do necrochorume é composto por substâncias orgânicas, muito tóxicas, como a putrecina e a cadavérica, substâncias responsáveis pela transmissão de doenças infecto-contagiosas de doenças (LOPES, 2005).

A escolha do local para a construção de cemitério deve ser feita com critério, observando as características do meio físico, como relevo e hidrologia, e atributos do solo, como profundidade efetiva, textura, densidade aparente, teor de matéria orgânica, mineralogia da argila, entre outros (FELICIONI; ANDRADE; BORTOLOZZO, 2007).

Como no Brasil não há controle na construção de cemitérios, o problema tem sido empurrado pelos governantes, o Estado não cuida do problema que repassa as responsabilidades aos municípios e estes, por sua vez, não têm tecnologia e muito menos interesse político em acompanhar o problema (GORGULHO, 1999).

A partir de 2003, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) passou a exigir adequação dos cemitérios, a fim de minimizar os efeitos destes sobre a natureza e a população. Dessa forma, a implantação e a operação de cemitérios devem ser conduzidas com as melhores técnicas de proteção e preservação do meio ambiente, com amplos estudos ambientais prévios e um alto padrão de operação, respeitando as condições sanitárias estabelecidas, e fixando faixas de proteção sanitária como forma de garantir a qualidade das águas e seu uso para abastecimento público (MIGLIORINI, 1994).

Defronte desta realidade, o meio ambiente da área urbana de Boa Vista, capital do estado de Roraima, assim como nas demais cidades brasileiras, encontra-se em desacordo e tem sido negligenciado. A observação das condições de degradação em que se encontram os cemitérios motivou a realização deste estudo, por se tratar de um tema relevante e atual, concernente a toda a população. Isso porque a qualidade de vida e o meio ambiente, ecologicamente equilibrado, também nesses lugares, são garantias fundamentais de todos os indivíduos. Quando tratados com descaso põem em risco a qualidade ambiental dos moradores de seu entorno.

1.1 Localização da Área de Estudo

A pesquisa foi realizada no bairro Centenário, com os moradores do entorno do Parque Cemitério Campo da Saudade, no Município de Boa Vista – Roraima, situado na zona sul, entre as coordenadas geográficas 2° 47'37.53" - N, 60° 42' 6.55" - O, e está localizado na Gleba Cauamé, área rural, na Avenida Centenário 373. Possui uma área de 20, 2177 ha.

O Parque Cemitério Campo da Saudade é particular e começou a ser construído em 1986. Mas, somente em agosto de 1988, começou a funcionar como único parque cemitério do hemisfério norte. Já está operando há 21 anos, no entanto só há 2 anos foi feito o licenciamento ambiental. O mesmo se divide em três setores:

1. Setor parque: localizado logo em frente ao cemitério, constituído de lápides e edificações no solo. Os sepultamentos são feitos por tumulação e as sepulturas são identificadas nessas lápides de pequenas dimensões, ao nível do chão e sobre essas construções são plantadas gramas.

2. Setor de capelas: localizado na parte esquerda do cemitério e são construídas em forma de pequenas capelas, no solo, em contato com a terra, onde os corpos são sepultados, em cima outro, formando andares.

3. Setor nobre: localizado na parte direita do cemitério, onde são construídos túmulos de concreto semiestruturado sobre o solo e são revestidos em mármore e granito. Ali, os sepultamentos são diretamente no solo.

Em todos os setores o procedimento consiste em cavar uma cova ou fossa onde será colocado o caixão diretamente no solo; para a tumulação, por sua vez, há a construção de caixas em alvenaria ou concreto onde são dispostos os caixões, que podem ser simples ou triplo. Inicialmente as diferenças entre as tumulações estão no formato e na capacidade de receber os corpos que vão ser dispostos. A simples é formada por um empilhamento dos caixões, enquanto a tripla segue as mesmas características do simples, somente com uma diferença: há um vão entre as tumulações, permitindo uma operação facilitada, em relação a exumações que possam vir a acontecer, pois não há necessidade da retirada de restos mortais dos dois primeiros túmulos para mexer no último.

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com 60 moradores, os critérios de escolha dos participantes foram os residentes no entorno do cemitério com a participação de pessoas de 18 a 65 anos, de ambos os sexos, escolhidos aleatoriamente. Essa amostra representa 10% da população do bairro Centenário.

Para melhor compreensão desta pesquisa foram utilizadas imagens de satélite do tipo *ikonos*, disponível de forma gratuita através do Google Earth, Sistema de Posicionamento Global – GPS - (Modelo Garmin) para delimitar a área estudada, fazer a identificação das atividades impactantes no meio ambiente, SIG – Sistema de informações Geográficas para o processamento dos dados que geraram as informações espaciais.

Para coleta de dados sobre a percepção dos moradores acerca do cemitério foi realizado um questionário baseado em Dornelles (2006), junto à comunidade, com 10 perguntas abertas e fechadas de múltipla escolha e dissertativas, abordando vários aspectos relacionados ao Parque Cemitério Campo da Saudade. Ali, visou-se às questões ambientais e aos possíveis impactos decorrentes da atividade cemiterial. Em alguns casos específicos, foi adotada uma matriz de impactos ambientais simplificada, baseada em Leopold (1971), para avaliar os impactos ambientais como solicitação de justificativa para as respostas apresentadas para análise de dados posteriores.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa contou com a participação de 60 moradores do entorno do Parque Cemitério Campo da Saudade, sendo 73% mulheres e 27% homens. Quase a metade dos participantes tem menos de 30 anos e os desta entrevista tinham idade entre 18 a 65 anos.

Em relação à ocupação dos entrevistados, 50% não trabalham, 20% são funcionários do cemitério e 30% estão inseridos no mercado informal. O nível de escolaridade dos entrevistados, em sua maioria, é baixo, somando 33% os que estão na faixa entre o Ensino Fundamental Incompleto. Nesse grupo, 10 dos entrevistados são funcionários do cemitério. Apenas 0,3% dos moradores possuem ensino superior incompleto.

A respeito da percepção dos moradores referente aos problemas ambientais decorrente da atividade cemiterial, alguns moradores se mostraram confusos nessa questão pela falta de conhecimento sobre os impactos ambientais. 83% deles nunca tinham ouvido falar sobre o assunto. Enquanto 17% dos entrevistados responderam que sim, o cemitério poderia causar algum problema ambiental. Mas a situação que ocorreu nesse caso foram os próprios funcionários do cemitério, moradores do entorno, reconhecerem que o corpo em decomposição pode transmitir algum tipo de doença.

De acordo com entrevistas realizadas com moradores circunvizinhos, sobre a ampliação e operação do cemitério, a resposta foi uma influência positiva, pois trouxe benefícios a 17% das pessoas da população, gerando empregos diretos e indiretos no próprio cemitério. Já 83% dos entrevistados responderam que o cemitério não influenciava no seu dia a dia. Esse resultado surpreendeu, porque a maioria dos entrevistados, 92%, responderam que achavam o lugar bem agradável, calmo. E apenas 8% responderam que não gostavam de viver ali devido à proximidade com o cemitério.

Mesmo se tratando de meio ambiente e saúde, uma vez essas pessoas instaladas há de 3 a 10 anos, fica difícil mudar seus hábitos ou costumes em relação ao perigo que podem estar correndo. Segundo seus relatos, o cemitério não causa prejuízo e não incomoda o seu dia a dia.

Durante a visita “*in loco*” levantaram as seguintes possibilidades de impactos na qualidade do ar que poderia ocorrer no local: segundo os moradores do entorno, na área do cemitério exala um mau cheiro decorrente das atividades na exumação e decomposição dos corpos e fumaça decorrente das queimadas.

Os moradores afirmam que o odor fétido pode ser sentido quando a temperatura está alta e quando há vento. A poluição do ar implicará um grande aumento de casos de doenças respiratórias (como asma), de irritação dos olhos e de doenças cardiovasculares proeminentes da eliminação desses gases para atmosfera (SILVA, 1999).

Durante a fase de implantação do cemitério, ocorreu a descaracterização da topografia para construir as edificações, vias de acessos e para preparar o nível do solo para construção dos jazigos. A maior preocupação é com a erosão que pode ser causada no período chuvoso, também com a água de irrigação dos jardins.

Souza (1989) descreve como predominante na região solos do tipo Latossolo Amarelo e Argissolo Amarelo que são solos minerais bem desenvolvidos, formados a partir de sedimentos argilosos e argilo-arenoso referido ao Quaternário- Pleistoceno e cobertura sedimentar terciária a pleistocênica. Durante o período chuvoso a velocidade de infiltração é bastante reduzida, criando um gradiente de infiltração, o que os torna bastante susceptíveis à erosão, principalmente do tipo laminar, cujo material de origem está representado por sedimentos arenosos da Formação Boa Vista.

Durante as observações de campo, foi acompanhada a construção de novos jazigos, onde pôde também ser verificada cada parte do desenvolvimento realizado para futuro recebimento de corpos diretamente no solo. Ali foram observadas as fases de preparação dos jazigos, quando se percebeu que os mesmos não são vedados para reter o necrochorume. E que não existe a impermeabilização antes e após a construção do jazigo, como medida de segurança, para evitar a percolação no solo.

Alguns impactos ambientais relacionados a águas subterrâneas podem ser provenientes de cemitérios, considerando que na construção da maioria destas necrópoles não são levados em conta estudos geológicos e hidrogeológicos. Desta forma, essas instalações podem representar alto risco de contaminação durante a decomposição dos corpos. A localização dos cemitérios ocorre preferencialmente em áreas sem valores imobiliários e afastados dos centros urbanos. Porém, hoje é possível encontrar cemitérios totalmente integrados à malha urbana.

O abastecimento de água potável no empreendimento se dá através de fornecimento pela Companhia de Águas e Esgoto de Roraima (CAER), para o consumo humano. A água para abastecimento da irrigação e manutenção de árvores, arbustos e dos jardins é provenientes de um cacimbão aberto através da utilização de bomba submersa e mais dois poços semiartesianos, para utilização, na produção de lápides e jazigos utilizados no próprio cemitério.

Durante a construção e implementação do cemitério não foram detectados nenhum tipo de impactos sobre as águas subterrâneas. Mas já os mananciais superficiais poderão ser afetados durante as chuvas ocorrendo o assoreamento e infiltração da água nos túmulos.

Na fase de operação, a preocupação é com o lençol freático, pois o mesmo poderá ser contaminado pela decomposição dos corpos e dos caixões, como não há impermeabilização do terreno e dos jazigos, fica fácil para que haja transferência de necrochorume. Apesar de o lençol freático estar a mais de 10 m de profundidade, no local não existe um monitoramento constante, pois em atendimento as exigências legais, a profundidade do lençol freático deve ser no mínimo de 1,5 m.

Ainda que haja grande preocupação existente entre o empreendedor e o meio ambiente, referente ao necrochorume, o que se deve observar é que o mais prejudicial seria o uso das substâncias químicas usadas nos embalsamamentos, porque para isso é incluído o formaldeído, metanol, arsênico, solventes e vários outros metais, inclusive quando o corpo vem da funerária, está carregado desses produtos que não degradam, permanecendo no solo e na água por todo o tempo. Ainda na construção dos caixões funerários, normalmente são usados, laca, substâncias de tingimento, cola, ferro e zinco, causando grandes problemas para o meio ambiente.

O fato de a construção ser feita acima do solo, inicialmente foi como uma medida econômica, tornando em uma medida de segurança pelo declive existente de 10 a 20% para a evacuação da água da chuva, bem como prevenção do lençol freático, pois não havendo escavação, a distância da superfície do solo até o lençol torna-se mais segura quanto às possibilidades de contaminação da água.

Com relação à topografia do cemitério está situado dentro de uma área com declividade bastante acentuada, onde podem causar problemas em época de chuvas, visto que todos os dejetos do cemitério são arrastados para uma tubulação.

Essas águas juntamente com os resíduos do cemitério são despejadas através da tubulação em uma parte de mata atrás dos túmulos e no período de inverno com intensidade das chuvas esses resíduos do cemitério são arrastados e podendo ocorrer a contaminação das águas superficiais e poços ali próximos. Depois disso, são lançados dentro de igarapé grande, local que, mesmo assim, é bastante utilizado pelos moradores do entorno como área de lazer. Conforme a (Figura 1).

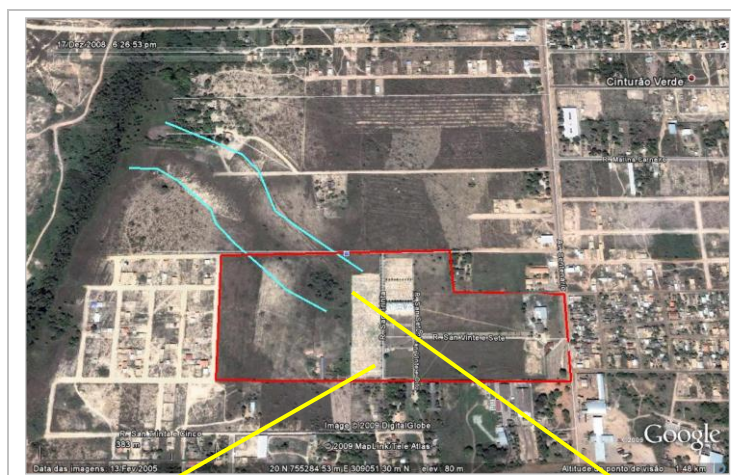


Figura 1: Destino final das águas chuva do cemitério; a) Tubulação para escoamento das águas da chuva, b) Local de destino da água da chuva. Fonte: Autor (2009).

A maior preocupação é com as águas subterrâneas mais superficiais “lençol freático”, exposto a contaminações biológicas suscetíveis de serem captadas por poços rasos, ou em fontes nascentes naturais, pela população de baixa renda. Quando há falta d’água, os moradores veem à necessidade da utilização dessa água para os afazeres domésticos.

Se o aquífero freático for contaminado na área interna do cemitério, esta contaminação poderá fluir para regiões próximas, aumentando o risco de saúde nas pessoas que venham a utilizar desta água captada através de poços rasos ou afetar outras áreas no caso de regiões de solos áridos (PACHECO; BATELLO, 2000).

Os resíduos gerados pelo processo de exumação de corpos como as roupas e restos de caixões são, também, descartados provisoriamente em um canto do cemitério. A parafina das velas que é queimada na cruz principal do cemitério fica retida em caixa de cimento e, posteriormente, recolhida tem o mesmo destino do restante dos resíduos. Além desses resíduos, os que são gerados por construções são depositados nos cantos do cemitério facilitando o alojamento de insetos e roedores. De tempo em tempo, são recolhidos e destinados ao aterro sanitário municipal (Figura 2).



Figura 2: Poços localizados no entorno do cemitério; Resíduos de exumações armazenados em locais impróprios. Fonte: Autor (2009).

CONCLUSÃO

A intenção principal desta pesquisa foi demonstrar as questões ambientais, enfocando os possíveis impactos pela atividade cemiterial ao Meio Ambiente. O Parque Cemitério Campo da Saudade por ser um empreendimento particular já se encontra licenciado para atividade cemiterial, ainda que não esteja nos

padrões e níveis de exigências a que os cemitérios devem se adequar, segundo as novas resoluções do CONAMA, até 2010.

Após a visita *in loco* juntamente com o conhecimento adquirido previamente através de estudos e pesquisas sobre o assunto, pode-se concluir que o Cemitério ainda está se adequando às novas normas e exigências legais e ambientais do CONAMA.

No local do empreendimento há varias intervenções pela atividade antrópica na descaracterização do meio para diversos fins que pudessem sofrer influência na instalação de jazigos e tumulações. Confirmando que existem impactos negativos gerados pelas atividades antrópicas no local. Porém, ocorreram impactos positivos quanto à necessidade de mão de obra, fornecimento de insumos, prestação de serviços, e recolhimento de impostos.

De acordo com avaliação da matriz de impactos ambientais proposta por Leopold (1971), foram analisadas diversas variáveis, associadas ao impacto decorrente da atividade cemiterial. De acordo com as diversas ações e características ambientais, em sua área de influência e do ponto de vista da metodologia proposta, foi promovido um resultado satisfatório para avaliar os impactos ambientais na área estudada. Isso permitiu uma rápida identificação, ainda que preliminar, dos problemas ambientais envolvidos e abrangeu aspectos físicos, biológicos e sócio-econômicos.

Portanto, a fauna local foi prejudicada de maneira significativa, porque sua vegetação natural foi retirada para, após isso, serem plantadas espécies exóticas, visto que o local do empreendimento pode receber migrações de animais para reprodução.

Dessa forma, a partir dos dados analisados é necessário o estabelecimento de políticas públicas comprometidas com o social refletindo uma nova atitude ética, frente aos desafios de sobrevivência que o atual modelo de desenvolvimento determina, a partir de uma legislação ambiental pertinente e comprometida com a sociedade.

Assim, buscando uma melhoria da qualidade socioambiental da população estudada e, diante das problemáticas enfatizadas, faz-se necessário este estudo, como forma de sensibilizar os órgãos competentes e a sociedade em geral para uma reflexão sobre a questão ambiental. Que essa pesquisa possa contribuir para as políticas públicas locais.

REFERÊNCIAS

DORNELLES, CLÁUDIO Turene Almeida. **Percepção ambiental**: uma análise na bacia hidrográfica do Rio Monjolinho. (Dissertação de Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) São Carlos – SP, 2006.

FELICIONI, F.; ANDRADE, F.F.A.; BORTOLOZZO, N. **A ameaça dos mortos cemitérios põem em risco a qualidade das águas subterrâneas**. São Pulo: Maxprint, 2007.

GORGULHO, S. Cemitérios contaminam lençóis freáticos. **Folha do meio ambiente**. V.10, n.91, março. 1999.

LEOPOLD, L. B. et al. A procedure for evaluating environmental impact. **U. S. Geol. Surv. Circ.**, 645, Washington D. C., 1971

LOPES J.L. **Cemitério e seus impactos ambientais**. Estudo de caso: cemitério municipal do Distrito de Catuçaba/SP, 2005.

KASHIWAGI, H.M. **A contribuição da fenomenologia nos processos de intervenção urbana irregulares em ocupações**– v.14, nº2, jul./dez.2005.

MACÊDO, J. A. B. **Métodos laboratoriais de análise físico – química e microbiológicas**. 2 Ed. Belo Horizonte - CRQ – MG 2004.

MATOS, B. A.; Pacheco, A. Ocorrência de Microrganismos no Aquífero Freático do cemitério Via Nova Cachoeirinha, São Paulo. In: Congresso Mundial Integrado de Águas Subterrâneas, 1, Fortaleza, 2000. **Anais...** Fortaleza.

MIGLIORINI, R.B. **Cemitérios como fonte de poluição em aquíferos**: estudo do cemitério Vila Formosa na bacia Sedimentar de São Paulo. 1994.

PACHECO, A.; BATELLO, E. A influência de fatores ambientais nos fenômenos transformativos em cemitérios. **Revista Engenharia e Arquitetura**, V.2, N.1, 2000.

PACHECO, A. **Os cemitérios e o ambiente**. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=23638>>. Acesso em: 20 ago. 2007.

SILVA, LEZÍRO M. Cemitérios: Fonte Potencial de Contaminação dos Aquíferos Livres. 4 **Congresso Americano de Hidrologia Subterrânea**. Montevideu, Uruguai – ALHSUD – 1998.

SILVA, LEZÍRO M. **Cemitérios**: A Influência dos Cemitérios no Meio Ambiente. I Fórum SINCEPAR “Cemitérios - Impacto Ambiental”. Curitiba - PR, 1999.

SOUZA, C.G. Solos. In: IBGE. **Geografia do Brasil**. Rio de Janeiro: 1989.