

## Impactos ambientais dos efluentes líquidos hospitalares no rio Paraguai, Cáceres, MT\*\*

Laudair Augustinho<sup>1</sup>; Ana Rosa Ferreira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Geografia, Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, MT.  
E-mail: [laudair@hotmail.com](mailto:laudair@hotmail.com)

### Resumo

O problema do esgoto consiste essencialmente em evitar a contaminação do solo, do lençol subterrâneo e das águas superficiais com dejetos orgânicos (fezes, urina e outras substâncias poluentes). Este trabalho buscou o conhecimento das normas que regem o controle de emissões de resíduos/efluentes das unidades hospitalares. Realizaram-se visitas periódicas aos Hospitais de Cáceres no intuito de adquirir informações sobre o sistema de tratamento, tipos de produtos e destino final desses resíduos/efluentes. No Hospital Santa Lúcia, na ocasião estava em processo de construção o sistema de tratamento de esgoto. No hospital O Bom Samaritano, registrou-se tratamento do esgoto, onde se identificou a falta de tratamento dos resíduos do laboratório de análises clínicas. Em seqüência, o Hospital São Luiz informou sobre deficiências no desenho da planta da fossa séptica. Registrou-se no Hospital Regional que a bomba controladora de injeção de cloro diluído encontrava-se desativada há três meses, as tampas das caixas eram de concreto e encontravam-se depredadas (quebradas), constatou-se contradições com relação ao destino final dos resíduos/efluentes. Embora todas as unidades hospitalares realizem seu tratamento antes de lançar seus rejeitos nas galerias urbanas, é questionável esta forma de manuseio quanto à qualidade dos líquidos despejados, uma vez que se torna evidente possível falha no processo de tratamento. Desta forma, as águas do Rio Paraguai recebem uma grande carga de poluentes diariamente, mesmo que estes resíduos estejam em conformidades com órgãos ambientais, considerando que a carga de produtos químicos utilizados nas unidades hospitalares vai toda para as águas do referido rio.

Termo para Indexação: Cáceres-MT, efluentes hospitalares, impactos ambientais, Rio Paraguai.

### Abstract

The problem of the sewer consists essentially of avoiding the contamination of the soil, of the underground sheet and of the superficial waters with organic dejections (feces, it urinates and other pollutant substances). This work looked for the knowledge of the norms that you/they govern the control of emissions of residues/efluentes of the units hospitalares. They took place periodic visits to the Hospitals of Cáceres in the intention of acquiring information on the treatment system, types of products and final destiny of those residues/efluentes. In the Hospital Santa Lúcia, in the occasion it was in construction process the system of sewer treatment. In the hospital THE Good samaritan, enrolled treatment of the sewer, where he identified the lack of treatment of the residues of the laboratory of clinical analyses. In sequence, the Hospital São Luiz

---

\* Monografia de Conclusão de Curso

informed on deficiencies in the drawing of the plant of the septic tank. He/she enrolled at the Regional Hospital that the controlling bomb of injection of diluted chlorine was disabled three months ago, the covers of the boxes were made of concrete and they were depredated (broken), it was verified contradictions regarding the final destiny of the residues/effluents. Although all of the units hospitalares accomplish his/her treatment before throwing their rejeitos in the urban galleries, it is questionable this handling form as for the quality of the spilled liquids, once if it turns possible evident flaw in the treatment process. This way, Rio Paraguay's waters receive a great load daily of pollutant, even if these residues are in conformities with environmental organs, considering that the load of chemical products used in the units hospitalares is going all to the waters of the referred river.

Term for Indexation: Cáceres-MT, environmental impacts, Rio Paraguai.

### **Introdução**

Desde os tempos remotos, a civilização humana utiliza a água como uma fonte de vida e energia, haja vista que as grandes civilizações sempre primavam por moradias próximas aos rios que pudessem fornecer este recurso natural.

Como passar dos tempos essas civilizações foram se espalhando por todas as regiões do planeta, mas sempre viram a necessidade da riqueza da água, pois nela está o sustento da vida. Mesmo nos lugares mais distantes ou desertos, a escassez da água é um problema que sempre se busca por soluções imediatas. Pode-se citar o caso de Israel, que retira a água salgada do mar e com processo tecnológico, retira-se à salinidade da mesma transformando-a em condições de consumo, irrigação etc.

A humanidade em busca de soluções para os problemas da saúde, buscou o crescimento, procurando desvendar todo e qualquer tipo de problemas que afetassem as pessoas. No crescer da história da humanidade, homens e mulheres se dedicaram a trabalhar em prol do bem estar da saúde humana. Para a concretização de tal fato, centros de tratamento de saúde foram construídos a fim de atender as necessidades ligadas às enfermidades humanas, porém essa busca também trouxe problemas, principalmente os relacionados à disposição dos resíduos sólidos e efluentes hospitalares.

Nessa vertente, CARVINATTO (1995) afirmou que o problema do esgoto no Brasil tem cada vez mais prejudicado a sociedade, levando o país a ser visto com maus olhos pela Organização Mundial de Saúde - OMS. Contudo, a maior parte dos problemas se refletem nas grandes cidades, até porque nestas se localizam os grandes centros industriais, maior número de centros saúde e elevado contingente populacional, que aceleram a geração de produtos a serem descartados (lixo) muitas vezes em locais impróprios.

Cáceres não fica distante desse contexto, pois não visa o bem estar da sociedade nem proteção ao ambiente, esse fato é notado pela falta de tratamento dos dejetos urbanos lançados no Rio Paraguai, portão de entrada do Pantanal Mato-grossense. Entretanto, mesmo diante da importância por fazer parte do maior ecossistema alagável do mundo, não despertou a reflexão sobre o mal que o esgoto urbano pode causar aos mananciais de água potável.

É sabido por todos sobre o mal que a cidade atualmente vem sofrendo, e por conseqüente, todo o sistema pantaneiro sofre em decorrência das águas que chegam até o Pantanal, muitas vezes poluídas e contaminadas por esgotos urbanos de maneira em

geral. Neste trabalho destacou-se a poluição causada pelos efluentes líquidos hospitalares, que no caso de Cáceres, sem nenhuma exceção, são lançados no Rio Paraguai.

CRUZ (1996) afirma que, se a água poluída e contaminada dos esgotos não forem devidamente tratada, antes de ser despejada nos rios, ela terminará por contaminá-los e prejudicará os seres que aí vivem. Além disso, diversas doenças podem ser transmitidas através dessa água, como a febre tifóide, hepatite, cólera e muitas verminoses.

A cidade de Cáceres não tem uma estação de tratamento para resíduos efluentes urbanos, ficando a cargo dos Córregos Sangradouro e Renato, que são as vias de despejo de todo efluente urbano, inclusive hospitalar.

Com o atrativo das modernas e amplas instalações hoje oferecidas por dois dos maiores hospitais instalados na cidade, Cáceres passou a ser centro de referência em tratamento de saúde, não só pelos municípios vizinhos, mas também é procurado por pacientes do Estado de Rondônia e pelos do país vizinho (Bolívia), trazido pelas especialidades médicas e, também da capital, além de pacientes pertencentes ao Consórcio Intermunicipal de Saúde do Oeste de Mato Grosso. Os maiores recursos se baseiam no tratamento de Traumatologia, Ortopedia, Neurologia, U.T.Is adulto e infantil, Pediatria etc.

### **Área de Estudo**

De acordo com FERREIRA (2001), Cáceres foi fundada em 6 de outubro de 1778 pelo capitão-general Luís de Albuquerque de Mello Pereira e Cáceres, com o nome de Vila Maria do Paraguai, em homenagem à rainha reinante de Portugal. No início, o povoado de Cáceres não passava de uma aldeia, centrada em torno da igreja de São Luiz de França. Em 1860, Vila Maria do Paraguai já contava com sua Câmara Municipal, mas só em 1874 foi elevada à categoria de cidade, com o nome de São Luiz de Cáceres, em homenagem ao padroeiro e ao fundador da cidade.

### **Material e Métodos**

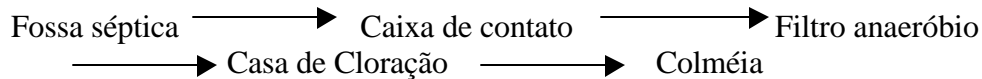
A pesquisa teve seu desenvolvimento, em levantamentos obtidos em entidades governamentais como Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEMA e pesquisas bibliográficas. As entrevistas para coleta de dados deram-se com os responsáveis pelas unidades hospitalares, onde se utilizou o método proposto por LUDKE E ANDRÉ (1986), com abordagem qualitativa, por meio de entrevistas estruturadas, semi-estruturadas e abertas (MINAYO, 1998).

Realizaram-se também imagens fotográficas e visitas em todos os hospitais da cidade, com intuito de conhecer como ocorre o processo de disposição final dos resíduos efluentes hospitalares, bem como conhecer todo o processo de tratamento e quais materiais são usados no tratamento.

### **Resultados e Discussões**

HOSPITAL SÃO LUIS de acordo com a edição nº 01 do Jornal Palavra Aberta, o Hospital foi fundado em 04/01/1938 pela Missão Ordem Terceira Regular de São Francisco do Brasil. Iniciou-se com um ambulatório, mais tarde ampliado, que em 1940 passou a nosocômio como Hospital São Luiz, cujos cuidados o Frei Ambrósio Dayde confiou às irmãs da Imaculada Conceição, na pessoa de Antonina Rodrigues (Ir. Antonina) que prestava seus serviços aos doentes e participava da comunidade do Colégio Imaculada Conceição.

Nesta unidade de tratamento hospitalar, existe apenas uma unidade para cada estágio de tratamento dos efluentes, conforme esquema abaixo:



**HOSPITAL O BOM SAMARITANO.** Em 10 de dezembro de 1972, foi fundada uma sociedade civil com objetivo de tratar os problemas das pessoas portadoras de Pênfigo. Iniciou-se então nesta data o Hospital O Bom Samaritano, que na ocasião não dispunha de estrutura física e pessoas especializadas no assunto, mas com ajuda advinda da Holanda, conseguiram construir um prédio com cozinha, quartos, banheiros, com a finalidade de acolher as pessoas com maiores condições, até que o transporte à Campo Grande fosse realizado.

Os recursos financeiros eram cada vez mais escassos, então o Hospital, se manteve com ajuda da Holanda através de donativos e campanhas realizadas naquele país, e aqui através de pequenas promoções e donativos, oriundos da comunidade Cacerense, então outras enfermidades da pele começaram a ser tratadas sob orientação do Dr. Francisco Leonardo Cerávalo Neto, especialista no assunto. Sendo assim, o Hospital se tornou centro de referência ampliando sua capacidade de atendimento de 22 para 48 leitos, obrigando a construção de uma nova ala para atendimento.

Para tanto, nesta unidade utiliza-se o seguinte esquema de tratamento dos efluentes, na seguinte ordem:

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 1>Fossa séptica:    | 2>Caixa de contato |
| 3>Filtro Anaeróbio  | 4>Colméia          |
| 5> Casa de cloração |                    |

Nesta unidade, o filtro anaeróbio é de aspecto circular, entretanto, todas as outras caixas são de aspecto quadrangular, todo o processo de despejo e preparo do cloro é manual.

**HOSPITAL REGIONAL Dr. ANTÔNIO FONTES.** O hospital infelizmente não possui documentos que relatam a história de seu surgimento, bem como seus idealizadores.

O sistema de tratamento desta unidade diferencia-se por apresentar duas caixas sépticas e duas colméias, sendo que a forma de despejo do cloro nas colméias, não é manual e sim controlado por uma bomba injetora, porém, na fase de pesquisa esta bomba encontrava-se em manutenção, não havia outra para substituição, ficando comprometedor o trabalho manual.

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 1>Fossa séptica:    | 2>Fossa Séptica    |
| 3>Caixa de contato  | 4>Filtro anaeróbio |
| 5> Casa de cloração | 6> Colméia         |
| 7> Colméia          |                    |

**HOSPITAL SANTA LUCIA.** Iniciativa do falecido Dr. Antonio Carlos Souto Fontes, que depois de formado em 1963, criou o hospital Santa Lúcia. Na época, obteve apoio da comunidade através de vendas de ações, pois o projeto deste tinha condições de ser um dos melhores da região.

Na época da pesquisa o referido hospital encontrava-se com suas atividades paralisadas por motivos irregulares na disposição final dos resíduos efluentes, e estava em processo de construção. O seu sistema de tratamento interno, enquadrava-se na seguinte ordem:

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| 1> caixa receptora   | 2> fossa séptica    |
| 3> filtro anaeróbico | 4> casa de cloração |
| 5> colméia           | 6> caixa de saída   |

#### ESQUEMA DE TRATAMENTO DOS RESÍDUOS/EFLUENTES HOSPITALARES.

Os efluentes são tratados da seguinte forma:

- 1 - Fossa séptica: primeiro estágio de tratamento, nesta caixa encontram-se bactérias vivas que irão consumir o material mais sólido, nesta fase não se usa nenhum tipo de material químico para contenção de impurezas.
- 2 - Caixa de contato: desenvolvido para possíveis imprevistos, como entupimentos das saídas das caixas e verificação dos níveis dos efluentes.
- 3 - Filtro Anaeróbico: neste faz-se à filtragem de possível material sólido que tenha resistido na fossa séptica, como panos, fios de cabelo, enfim material sólido que venha a ser comprometedor a canalização.
- 4 - Caixa de contato: idem ao item 02
- 5 - Casa de Cloração: nesta unidade é preparados a água com cloro a ser lançado na colméia, ainda nesta estão todo os materiais necessários para a preparação e decantação da água.
- 6 - Colméia: caixa onde seu formato permite que o efluente realize o processo de mistura da água com cloro, em movimento de zig e zag.

Nesta seqüência as caixas são de aspecto quadrangular onde a colméia é a ultima fase do processo, sendo ali alocados produtos químicos para erradicação de contaminação, utilizando o hipoclorito em forma líquida ou em pó.

Destaca-se ainda a importância de lavagem do filtro anaeróbico com a finalidade de evitar problemas nas tubulações internas das unidades, e acúmulo de material sólido. Salienta-se que o processo de manuseio e preparo do hipoclorito ou do cloro é manual.

#### Conclusão

Embora todas as unidades hospitalares realizem seu tratamento antes de lançar seus rejeitos nas galerias urbanas, é questionável esta forma de manuseio quanto a qualidade dos líquidos despejados, uma vez que se torna evidente possíveis falhas no processo de tratamento.

Uma delas é que todo o processo é puramente manual ou semimanual, isto requer uma pessoa preparada e totalmente qualificada que acompanhe diariamente o processo de preparação das soluções a serem depositadas nas redes internas das unidades, caso esta pessoa falhe em algum ponto do processo, pode colocar em perigo todo o sistema de tratamento.

Outro ponto questionável, é a coleta de material para análise, sendo esta feita apenas uma vez por mês, o que não leva em consideração a possibilidade de ocorrer erros no processo de tratamento. Entretanto, embora não exista dia certo ou marcado para coleta do material, a fiscalização perante a FEMA, é pouco eficaz já que a unidade regional de meio ambiente não dispõe de laboratórios próprios e estrutura adequada suficiente para atender toda a rede hospitalar do município.

Desta forma, as águas do Rio Paraguai recebem uma grande carga de poluentes diariamente, mesmo que estes resíduos estejam em conformidades com órgãos ambientais, à carga de produtos químicos utilizados nas unidades hospitalares vai toda para as águas do referido rio.

Observam-se impactos como a contaminação das águas da baía dos Malheiros, que no período da seca, apresenta cheiro forte e a modificação na cor da mesma, que são registrados freqüentemente pela população local.

Afastamento das espécies aquáticas em virtude da poluição, qualidade da água imprópria para atividades de lazer, sendo alertado pela FEMA que as águas próximas ao encontro do córrego Sangradouro e Rio Paraguai não deve ser utilizada pela população cacerense, são alguns dos indícios que levam a acreditar que a falta de estação de tratamento de esgoto na referida cidade está comprometendo o equilíbrio ecológico da região pantaneira na qual está inserida a cidade de Cáceres.

### **Referências Bibliográficas**

- CRUZ, D. O. **Meio Ambiente**. São Paulo: Ática, 1999. 90 p.
- CARVINATTO, V. M. **Saneamento Básico**. 11.ed. São Paulo: Moderna, 1995. 156 p.
- FERREIRA, J.C.V. **Mato Grosso e seus municípios**. Cuiabá: Secretária de Estado da Educação, 2001. 660 p.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagem qualitativa**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda, 1986. 99 p.
- MINAYO, M.C. de S. (Org.) **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1998. 80p.