

## GESTÃO DE ÁGUAS E EFLUENTES DO CENTRO ESPÍRITA BENEFICENTE UNIÃO DO VEGETAL - NÚCLEO BREUZIM, CUIABÁ, MATO GROSSO

Paloma Duarte Rodrigues,<sup>1</sup>  
Vitória Leopoldina Gomes Mendes<sup>2</sup>  
Luiz Antonio Solino-Carvalho,<sup>3</sup>  
Reicla Larissa Jakimim Schmidt Villella,<sup>4</sup>

### RESUMO

Este artigo se refere à gestão de águas e efluentes do Centro Espírita Beneficente União do Vegetal – Núcleo Breuzim/Cuiabá-MT. A concepção desse tema teve início através do interesse de se explorar novas formas de gestão ambiental. A partir disso temos em vista a permacultura, que é um método de gestão inovador que visa uma maior integração social com a natureza e um ambiente ecologicamente equilibrado. Conforme o tema proposto será considerado apenas o saneamento ecológico, sendo essa parte da permacultura que é específica para a gestão da água. Sendo assim, o trabalho tem como objetivo implantar através das diretrizes ambientais estabelecidas pela Novo Encanto – Organização ecológica que dá auxílio técnico aos Núcleos da União do Vegetal – a gestão ambiental e avaliar seus principais impactos no que envolve a gestão dos recursos hídricos na área de estudo. A unidade do Centro espírita na qual o estudo foi feito se localiza em Cuiabá - MT com aproximadamente 8000 m<sup>2</sup> e quase 60% de vegetação nativa. As diretrizes propostas pela Novo Encanto se organizam em três grandes áreas – água, biodiversidade e cultura – sendo que nesse trabalho o aspecto contemplado foi a água, com foco na gestão de águas e efluentes

**Palavras-chave:** Gestão Ambiental, Permacultura e Saneamento Ecológico.

### ABSTRACT

This article refers to the water and wastewater management from the Beneficent Spiritual Center União do Vegetal - Núcleo Breuzim / Cuiaba-MT. The conception of this subject began through the interest of exploring new ways of environmental management. From this we aim permaculture, which is an innovative management method aimed at a greater social integration with nature and ecologically balanced environment. In accordance to the theme it will be considered only the ecological sanitation, this being the part of the permaculture that is specific to water management. Thus, the article aims to deploy, through environmental guidelines established by Novo Encanto - Ecological organization of technical assistance to the Centers of União do Vegetal -, the environmental management and assess its main impact in what involves the management of water resources in the study area. The unity of the spiritual center where the study was conducted is located in Cuiaba - MT with nearly 8000m<sup>2</sup> and almost 60% of native vegetation. The guidelines proposed by Novo Encanto are organized into three main areas - water, biodiversity and culture - and in this article the contemplated aspect was the water, focusing on water and wastewater management.

**Keywords:** Environmental Management, Permaculture and Ecological Sanitation.

### 1. Introdução

A gestão ambiental é a administração do exercício de atividades econômicas e sociais de forma a utilizar de maneira racional os recursos naturais e, dessa forma, garantir a

<sup>1</sup> Discente do curso de Arquitetura e Urbanismo – UNIC

<sup>2</sup> Discente do curso de Direito – UFMT

<sup>3</sup> Docente – UNIVAG – Centro Universitário de Várzea Grande, MT. luiz.solino@gmail.com

<sup>4</sup> Docente – UNIVAG – Centro Universitário de Várzea Grande, MT. reicla\_villela@hotmail.com

sustentabilidade (SEIFFERT, 2011). Sendo a água um recurso essencial para a manutenção da vida na terra, é necessário um plano de ação para que as gerações presentes e futuras não sejam prejudicadas com sua falta. Tendo essa visão, o governo implantou o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH, 2006) que tem como base não apenas um melhor manejo da água, como também a educação ambiental como principal ferramenta de gestão.

A Permacultura é um sistema de gestão alternativo que se baseia no planejamento e implantação de sistemas simples, integrados e sustentáveis para criar e gerir sistemas humanos. Dentro dela encontra-se a área de saneamento ecológico (GALBIATI, 2009).

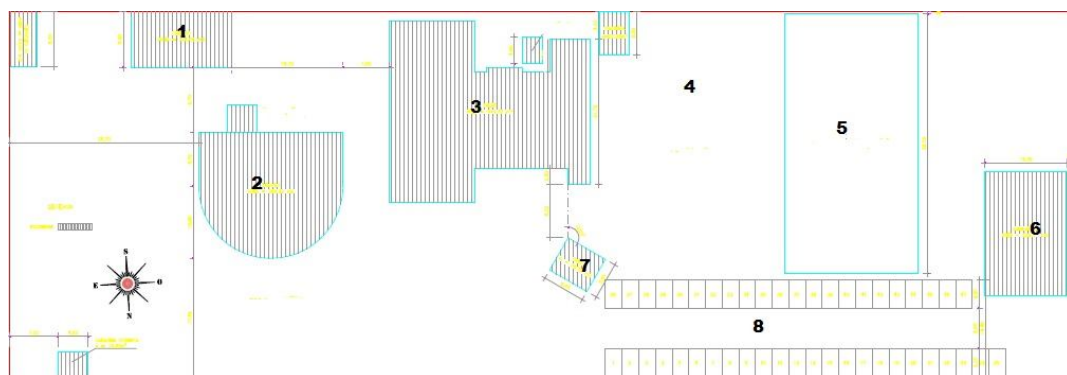
As formas de tratamento convencionais (fossa séptica, sumidouro, entre outros) apresentam sérios riscos ao ambiente e à saúde da população (ESREY et al., 1998), fazendo do saneamento ecológico uma forma mais eficiente de tratamento. Ele tem como enfoque principal o aumento da disponibilidade hídrica e a proteção dos recursos hídricos pelo não despejo de efluente, tratado ou não, nos corpos d'água, permitindo a utilização de todos os nutrientes presentes nas excretas (WINBLAD; SIMPSON-HÉRBERT, 2004).

Por acreditar que a natureza é sagrada, os Centros Espíritas Benéficos da União do Vegetal (CEBUDV) buscam, desde sua fundação, se manter harmonizados com os recursos naturais. Para ter um melhor resultado, os Núcleos - unidades legalmente registradas como Centros Espíritas - passaram a contar com o auxílio técnico, dado por meio de um Termo de Cooperação Técnica (TCT), de uma organização chamada Novo Encanto - Ecologia (NE), que em 2010 recebeu o título de Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) (MANGABEIRA, 1990). Por meio do TCT, a NE pode implantar diretrizes ambientais nas unidades da União do Vegetal (UDV). Essas diretrizes são divididas em três grandes grupos, sendo um deles a Água, que envolve os aspectos desde sua percepção como recurso essencial como o seu uso sustentável. Para que a Gestão ambiental possa acontecer dentro dessas unidades, a NE se utiliza dos sistemas da Permacultura e do saneamento ecológico para obter melhor eficácia nos sistemas implantados.

Por fim, este trabalho visa implantar através das diretrizes ambientais a gestão de águas e efluentes em uma unidade do CEBUDV - Núcleo Breuzim, Cuiabá/MT e avaliar seus principais impactos na área de estudo.

## 2. Material e Métodos

A área de estudo se localiza em uma área urbana com aproximadamente 8000 m<sup>2</sup> e quase 60% de vegetação nativa. Essa área abriga um centro religioso denominado Centro Espírita Beneficente União do vegetal (CEBUDV) - Núcleo Breuzim construído em 1989, que atende cerca de 130 pessoas quinzenalmente. A área de estudo possui uma casa para o caseiro, um templo, um complexo formado por um salão, cozinha, berçário, um banheiro feminino e um masculino, secretaria e despensa, campo de futebol, plantio, jardins, duas praças e uma área de lazer para crianças. Mais ao fundo há outro complexo com dois banheiros, duas salas e dois quartos para as crianças, como demonstra a Figura 01.



**Figura 01** – Planta baixa do Núcleo Breuzim. 1- Casa do caseiro; 2- templo; 3- complexo com salão, cozinha, berçário, banheiros feminino e masculino; 4- plantio; 5- campo e futebol; 6- complexo com dois banheiros, duas salas e dois quartos; 7- cantina; 8- estacionamento.

A NE através do Termo de Cooperação Técnica estabelecido realizou um encontro regional na cidade de Varzêa Grande, e com a presença de monitores e sócios foi realizado um diagnóstico das diretrizes ambientais da área de estudo. Esse diagnóstico contempla três grandes áreas – água, biodiversidade e cultura. Apenas o primeiro será considerado neste trabalho, pois é o foco do estudo.

Essas diretrizes são divididas em três práticas: práticas que visam a qualidade da água; práticas que visam a quantidade de água; e práticas que visam a economia de água. Tais práticas são divididas em ações que são classificadas em desejáveis, importantes ou essenciais e podem ser inexistentes, estar em planejamento, carecendo de reparos ou em pleno funcionamento (MANGABEIRA, 1990).



**Figura 02** – Fotos do Núcleo Breuzim: A- Templo; B- Complexo com salão, cozinha, berçário, banheiros feminino e masculino; C- Praça; D- Complexo com dois banheiros, duas salas e dois quartos para as crianças; E- Campo de futebol; F- Parquinho; G- Estacionamento.

### 3. Resultados e Discussão

A partir dos dados coletados referentes ao ano de 2013, o seguinte diagnóstico pode ser elaborado:

As práticas que visam a qualidade da água são divididas em quatro quesitos essenciais para a sustentabilidade. Três deles estão em pleno funcionamento. São eles: as caixas d'água e cisternas existentes estão bem fechadas; tem sido feita análise da água anualmente; e o óleo de cozinha é coletado ao invés de jogado nos ralos das pias. No entanto, as caixas d'água e cisternas não estão sendo limpas e desinfetadas semestralmente.

Já Em relação às práticas que visam a quantidade de água, duas são consideradas essenciais: a previsão de manutenção, no terreno de áreas livres de impermeabilização (como o cimento) para que haja infiltração da água da chuva no solo e recarga das águas subterrâneas, que está em pleno funcionamento; e a existência de trabalhos/projetos de

conservação/recuperação de nascentes e matas ciliares no terreno, que é inexistente por não haver córregos ou nascentes na área em questão. Além disso, o Núcleo dispõe de um poço artesiano, que é uma atividade considerada desejável, que está em pleno funcionamento.

Por fim, em relação às práticas que visam a economia de água das atividades essenciais que estão em funcionamento temos: a manutenção adequada dos encanamentos; as válvulas dos vasos sanitários estão todas reguladas; e as plantas são regadas de manhã ou ao final da tarde, de modo que haja um maior aproveitamento da água por elas. Das práticas essenciais que são inexistentes no Núcleo, no momento do diagnóstico, tem-se: a previsão ou implantação da fossa ecológica (implantada este ano, 2014) e o reservatório de captação de água da chuva. As práticas que são consideradas importantes são: o mictório no banheiro masculino, que está em funcionamento; os vasos sanitários de baixo consumo e a prática de reuso de água estão carecendo de reparos; e as torneiras com aeradores que são inexistentes.

Considerando isso a NE estabeleceu um plano de ação para o ano vigente, de forma a adequar o núcleo de acordo com as diretrizes e manter todos os parâmetros em funcionamento.

Foi feita a instalação do Tanque de Evapotranspiração (TEvap) para o tratamento das águas negras (MANDAI, 2006) do Núcleo – efluentes provenientes dos vasos sanitários contendo papel higiênico, fezes e urina (OTTERPOHL, 2001) – que consiste em um tanque impermeabilizado preenchido com diferentes camadas de substrato, sendo que as mais fundas geralmente são entulhos e pedras sem terra e não compactados de forma a deixar espaço para água (Figura 02).

O TEvap tem sua superfície coberta por plantas de rápido crescimento, raízes curtas, que absorvem grande quantidade de água funcionando assim como evapotranspiradoras, pois absorvem os compostos orgânicos produzidos pela decomposição anaeróbica dos dejetos e ainda filtram os gases poluidores que são emitidos no processo, deixando passar uma quantidade bem menor de poluidores e inibindo a contaminação do solo e conseqüentemente dos mananciais (GALBIATI, 2009).



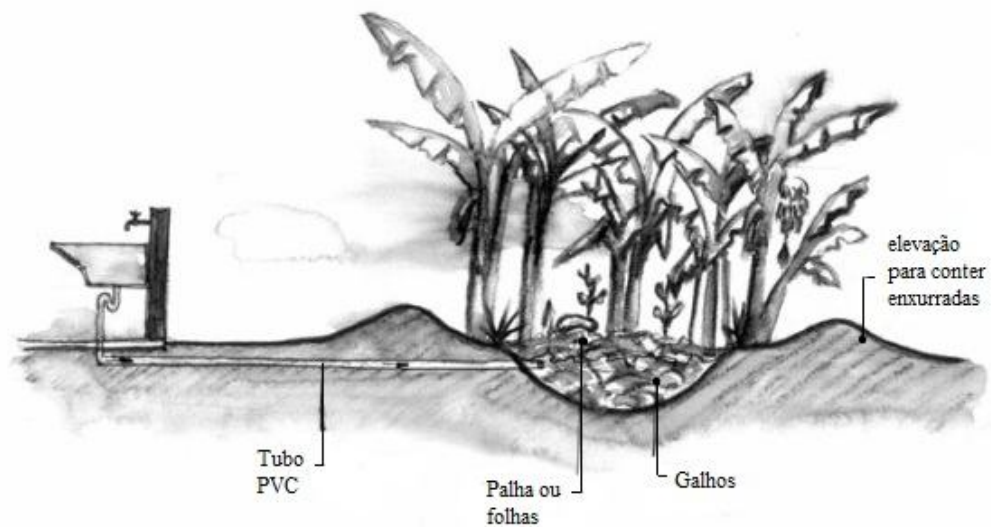
**Figura 03** – Esquema do Tanque de Evapotranspiração (Fonte: GALBIATI, 2009).



**Figura 04** – Tanque de Evapotranspiração em implantação no Núcleo Breuzim.

Para o tratamento da água cinza, que são provenientes das cozinhas, torneiras e chuveiros (RIDDERSTOLPE, 2004), foi instalado simultaneamente ao TEvap o Círculo de Bananeiras, que se trata de uma concavidade feita no solo, circular, com o raio de no máximo 1m e de profundidade próxima a 40cm. Não é impermeabilizada, mas contém diferentes camadas de substratos, ressaltando-se que todos devem ser orgânicos para garantir a produtividade proposta (VIEIRA, 2006).

Ao redor deste círculo dispõem-se bananeiras e sua quantidade gira entorno de cinco e ainda circulando estas é feito uma espécie de barreira de terra, que pode ser usada para paisagismo ou plantio de ervas, conforme é demonstrado no esquema da Figura 03.



**Figura 05** – Círculo de Bananeiras (Fonte: VIEIRA, 2006).



**Figura 06** – Círculo de Bananeiras em implantação no Núcleo Breuzim.

Com a separação e tratamento dos efluentes das formas citadas acima, verifica-se uma melhor eficiência no tratamento do esgoto, menor risco de contaminação, proliferação de animais peçonhentos e demais transtornos. Ainda deve-se levar em conta que o Tevap e o Círculo de bananeiras não necessitam de manutenção e o Núcleo ainda contará com terra fértil, bananas em ótima condição para consumo e caso sejam cultivadas ervas ao redor do Círculo, terão também temperos sem insumos (ESREY et al., 1998). Há no plantio canos de PVC que o cortam horizontalmente e de 4 em 4 metros é acoplado um cano vertical de 1,70m de altura e em sua extremidade foi colada uma garrafa pet com furos no fundo, voltada para baixo, encaixada no cano. Deste modo, mesmo com a água exercendo pressão sob os furos eles só permitem passagem da água necessária para irrigação. O que é muito proveitoso já que reutiliza material descartável e evita desperdícios de água.





**Figura 07** – Sistema de Irrigação (garrafas circuladas em vermelho).

Quanto ao manejo da água da chuva estão sendo implantadas em áreas de difícil escoamento, valas com pedras grandes em seu interior seguidas de uma manta sintética que em seguida é coberta novamente por terra. Essa medida facilitará a infiltração da água no solo bem como a destinação dessa para as árvores e jardins.

Após a análise mais profunda da estrutura da área verifica-se certa dificuldade quanto à captação da água da chuva. Como não foi prevista em projeto, há poucas calhas disponíveis no Núcleo para que possa ser captada a água, e essas também não são sequenciais. Outro fator é em relação ao espaço para construção das cisternas, sendo que sua localização não deveria ser nem distante de seu ponto de captação, nem de seu ponto de destinação.

#### **4. Considerações Finais**

Pode-se entender a partir dos estudos feitos que a falta de um projeto inicial que antecederesse a implantação do Núcleo dificulta a adequação do mesmo ao que propõem as diretrizes da Novo Encanto. A estrutura atual não facilita a implantação de algumas medidas, no entanto, elas não são impossíveis. Como exemplo temos a captação da água da chuva que por falta de um pré-planejamento da obra para esta adequação será mais cara e demandará de mais mão-de-obra, e ainda assim não será possível captar água de todas as quedas disponíveis na área de estudo.

Quanto as medidas tomadas vê-se que houve uma melhora significativa na área quanto ao foco do estudo. O consumo de água diminuiu, pois o sistema de irrigação se mostra mais eficiente e econômico que a utilização de mangueiras ou aspersores de água. O TEvap e o círculo de bananeiras tem propiciado economia financeira, bem estar social e produtividade, pois não há necessidade de limpeza na fossa, não causa mal odor e propiciará terra fértil, frutos e ervas.

Segundo a Política Nacional dos Recursos Hídricos de 2013, o principal enfoque da gestão dos recursos hídricos atualmente é a Educação Ambiental. Entende-se que é fundamental que a sociedade e neste caso, os sócios do Centro Espírita, entendam a importância das medidas tomadas e contribuam para a efetivação e manutenção dessas. Sendo assim, a Novo Encanto não atua apenas na implantação das diretrizes, atua também em parceria com a sociedade, com cartazes, e anúncios, bem como, palestras e cursos que possam engajá-los na causa.

Considerando tudo o que já foi citado, a Novo Encanto tem atuado como Gestora Ambiental dos Núcleos e seu trabalho pode ser facilitado e aprimorado com a contribuição dos sócios. Já que ela tem como princípios o equilíbrio entre ambiente, sociedade e economia – princípios da gestão - e já oferece meios para que isso aconteça de maneira eficaz. O engajamento social agora é o principal fator a ser considerado nas adequações que estão feitas nos Núcleos já construídos e na projeção de novos Centros, de modo que estes considerem desde já a importância da Gestão.

Sendo assim, propõe-se que haja incentivos por parte da NE para que sejam feitos mais trabalhos e estudos científicos na área da permacultura e saneamento ecológico para que desse modo sejam definitivamente implantadas tais técnicas, de modo que o modelo de gestão adotado pelos Centros Espíritas possa ser adotado como exemplo para outras entidades ou organizações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. **Plano Nacional de Recursos Hídricos**. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. 2006. Volume 1.
- ESREY S. A.; GOUGH J.; RAPAPORT D.; SAWYER R.; SIMPSON-HÉBERT M.; VARGAS J.; WINBLAD U. **Saneamiento Ecológico**, tr. da edição em inglês Ecological Sanitation. Stockholm: Agencia Sueca de Cooperación para El desarrollo Internacional – SIDA: 1998.
- GALBIATI, A. **Tratamiento Domiciliar de Águas Negras Através de Tanque de Evapotranspiração**. Campo Grande, 2009.

MANDAI, P. **Modelo descritivo do sistema de tratamento de águas negras por evapotranspiração**. Associação Novo Encanto de Desenvolvimento Ecológico – ANEDE. Brasília: Monitoria Canária Verde, 2006. Relatório técnico.

MANGABEIRA, N. **Carta de Princípios da Novo Encanto** – manual do monitor. Campinas: Novo Encanto – Ecologia, 1990.

OTTERPOHL, R. **Black, brown, yellow, grey – the new colors of sanitation**. Water. V. 21. 2001.

RIDDERSTOLPE, P. **Introduction to greywater management**. Uppsala: Stockholm Environment Institute, 2004.

SEIFFERT, M. **Gestão Ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

VIEIRA, I. **Círculo de Bananeiras**. Siderópolis, 2006. Disponível em: <<http://www.setelombas.com.br/2006/10/circulo-de-bananeiras/>>. Acesso em: 01 set. 2014.

WINBLAD U & SIMPSON-HÉBERT M. **Ecological Sanitation** - revised and enlarged edition. Stockholm: Stockholm Environment Institute, 2004.