

Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade em Diferentes Setores

**SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA E DE
RECOLHIMENTO DE ÓLEO DE COZINHA EM EMPREENDIMENTOS
IMOBILIÁRIOS NA CIDADE DE SANTA MARIA - RS**

**SYSTEMS USE OF RAINWATER AND GATHERING OF COOKING OIL INTO
ESTATE PROJECTS IN THE CITY OF SANTA MARIA - RS**

Walter Greff Rodrigues Neto, Simone Angela Gonzatti, Frank Gonzatti e Anencir Flores da Silva
Filho

RESUMO

O trabalho visa demonstrar a aplicação de dois sistemas ambientalmente sustentáveis empregados em empreendimentos imobiliários na cidade de Santa Maria – RS. Um refere-se ao aproveitamento da água da chuva e outro ao recolhimento de óleo de cozinha. Até o presente momento o sistema de aproveitamento da água da chuva foi implantado pela empresa em condomínios residenciais, residências e em estabelecimento comercial, e o sistema de recolhimento de óleo de cozinha em um condomínio residencial. Ambos foram executados com um baixo custo e são referências na cidade, sendo as obras em questão consideradas sustentáveis.

Palavras-chave: água, óleo, aproveitamento, recolhimento, sustentabilidade.

ABSTRACT

The work aims to demonstrate the application of two environmentally sustainable systems used in building enterprises in the city of Santa Maria - RS. One is about the rainwater use and another treat about the recoil of cooking oil. Until now the rainwater taking system was implemented by the firm in apartment complexes, houses and stores, and cooking oil recoil system into an apartment complex. Both were executed with low cost and are references in the city, and the reffered enterprises are considered sustainable.

Keywords: water, oil, use, recoil, sustainability.

OBJETIVOS

Este trabalho visa à demonstração de um sistema de recolhimento de óleo de cozinha e também o uso de um sistema de aproveitamento de água de chuva em empreendimentos imobiliários já estabelecidos na cidade de Santa Maria – RS. Tendo como objetivos fornecer informações e citar benefícios que os projetos proporcionam, bem como estimular a implantação dos métodos e popularizá-los, devido à recorrente preocupação em diminuir a poluição e desperdícios dos recursos hídricos com vistas à preservação do meio ambiente.

REVISÃO DE LITERATURA

O planeta Terra tem a maior parte de sua superfície coberta por água, por esse motivo acreditava-se que a água fosse um bem inesgotável. Atualmente sabe-se que uma parcela muito pequena, cerca de 2,5%, da água é doce, e menos de 1% está acessível para o consumo humano no subsolo, rios e lagos. Considerando a alta demanda de água para diversos usos, é imprescindível que a sociedade se preocupe em usá-la de forma eficiente, pois a água é um recurso limitado, sendo necessário a sua preservação e o controle do seu uso (PES, 2005).

Uma das formas de otimizar a utilização da água é a implantação de sistemas que aproveitem a água da chuva.

O resíduo do óleo de cozinha que é despejado diretamente nas águas, ou em ralos e vasos sanitários, causam danos como entupimento de canos e encarecem os processos de tratamento, além de poluir o meio aquático (GODOY et al. , 2010). Não podemos descartar produtos na natureza sem avaliar os danos ambientais que podem causar (RABELO E FERREIRA, 2008).

Um sistema de recolhimento de óleo tem o intuito de preservar o meio ambiente. Além disso, nos mostra que atitudes simples e diárias fazem toda diferença na proteção ambiental.

METODOLOGIA

O idealizador e executor dos projetos é o arquiteto e sócio-diretor da empresa de construção civil. Esta empresa vem se destacando no mercado imobiliário de Santa Maria, pois desde sua fundação tem como foco a sustentabilidade.

O sistema de recolhimento de óleo de cozinha está implantado no Residencial Chaitén, localizado na Rua Tuiuti 1210, centro, Santa Maria – RS, o qual apresenta 01 sala comercial, 33 apartamentos de 01 dormitório e 06 apartamentos de 02 dormitórios.

O projeto é simples e consiste em um encanamento que fica no corredor principal da edificação, onde os moradores, por meio de cartazes, são instruídos para a deposição do óleo de cozinha naquele local. O óleo desce pela tubulação e cai em bombonas localizadas no subsolo (garagem) do edifício.

O mecanismo conta com duas bombonas e registros que possibilitam fechar parte da tubulação, sendo assim, o recolhimento é constante, pois enquanto uma bombona está sendo esvaziada a outra se encontra a disposição para o recebimento do óleo.

Até o presente momento o sistema de aproveitamento da água da chuva foi implantado pela empresa em condomínios residenciais, residências e em estabelecimento comercial. Residencial Chillán – localizado na Rua Vale Machado, 1726, com 1365 m² (01 sala comercial e 24 apartamentos de 01 dormitório). Residencial Monte Fuji – localizado na Rua Vale Machado, 1516, com 984m² (18 apartamentos de 01 dormitório). Residencial Chaitén - localizado na Rua Tuiuti, 1210, (01 sala comercial, 33 apartamentos de 01 dormitório e 06 apartamentos de 02 dormitórios), com 2698m². Residência no Bairro Camobi

com 189m². Residência no Bairro Cerrito, com 256m². Residência no Bairro Cerrito com 350m². Estabelecimento Comercial – Rua Floriano Peixoto 2010 com 143m².

Com o intuito de economia e valorização da água, a empresa idealizou um projeto de aproveitamento de água da chuva, visando o abastecimento de vasos sanitários e torneiras de jardim.

O projeto em si, consiste na montagem de calhas que conduzem a água proveniente das chuvas a um ou mais reservatórios (dependendo do tamanho do empreendimento) localizados normalmente no subsolo (garagem) dos condomínios. Caso a precipitação seja maior que a capacidade de armazenamento do(s) reservatório(s) destinado(s) para este fim, há uma boia instalada no interior do(s) mesmo(s) que, ao atingir a altura limite de água, libera um extravasor que evita o transbordamento.

O abastecimento para dentro das unidades residenciais acontece a partir de uma caixa d'água localizada na última laje dos edifícios. Ela é abastecida com a água do reservatório do subsolo, que é bombeada por um motor de recalque. A ativação do bombeamento, bem como a parada do mesmo, é controlada por um sistema semelhante ao citado anteriormente, mais uma vez contando com a utilização de boias.

A água advinda do reservatório superior é ligada exclusivamente aos vasos sanitários dos apartamentos e salas comerciais, bem como às torneiras da área externa, que são voltadas à rega de jardins do condomínio e limpeza das áreas comuns e calçadas. O sistema não corre risco de falha a seco, pois se o nível d'água chegar a um ponto crítico o abastecimento proveniente da Companhia de Saneamento (CORSAN) é ativado, evitando que a caixa d'água fique completamente vazia.

É possível otimizar os índices de economia de água com a utilização de vasos sanitários de caixa acoplada e torneiras com bico arejador, além de hidrômetros individuais, que na cidade de Santa Maria têm sua instalação obrigatória, determinada pelo Código de Obras Municipal.

RESULTADOS E CONCLUSÕES

O projeto de recolhimento de óleo de cozinha, apesar de simples, tem um impacto positivo na preservação do meio ambiente, devido ao fato de as pessoas não possuírem local adequado para o descarte do óleo de cozinha, normalmente optando por jogá-lo pelo ralo, o que, no fim das contas, contamina nossos mananciais.

Além dos benefícios acima descritos, o recolhimento do óleo de cozinha gerará renda ao condomínio, aliviando as despesas dos moradores. Sempre que uma das duas bombonas está cheia, uma empresa especializada é contatada pelo responsável do condomínio e paga pelo material recolhido, sendo esta que é abatida das contas dos condôminos.

No sistema de aproveitamento da água da chuva, para quantificar a economia de água pretendida, utilizou-se um cálculo simples:

$$\text{Valor conta d'água} \left(\frac{\text{R\$}}{\text{imóvel}} \right) = \frac{\text{Valor conta d'água de todo o do edifício (R\$)}}{\text{Número de Imóveis}}$$

O Residencial Vesúvio conta com 14 Apartamentos de 1 dormitório e 1 Sala comercial, não possui o sistema de aproveitamento da água da chuva. O consumo em meses de pouca chuva (janeiro a maio) foi de R\$ 2876,53, resultando em R\$ 191,77 por imóvel. Tendo seu consumo avaliado no mesmo período do empreendimento supracitado, o Residencial Chillán conta com 25 apartamentos de 1 dormitório e 1 sala comercial, e possui o sistema de aproveitamento de água da chuva. Neste caso o valor da conta d'água foi de R\$ 4205,10, com consumo de R\$ 161,73 por imóvel. Sendo assim, o resultado de economia foi de 15,6 % no edifício com o sistema de aproveitamento de água da chuva.

Segundo dados fornecidos pela empresa, todas as instalações, incluindo os vasos sanitários de caixa acoplada, refletem apenas 0,5% do valor total da obra.

LIMITAÇÕES

Não há limitações para o emprego dos sistemas, pois ambos são de fácil instalação e de baixo custo.

RECOMENDAÇÕES DE ESTUDO

É importante que surjam novos estudos na área para empregar em construções civis, visando à melhoria nos processos e a sustentabilidade dos recursos naturais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GODOY, P. O. et al. **CONSCIÊNCIA LIMPA: RECICLANDO O ÓLEO DE COZINHA. ANUÁRIO DA PRODUÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DISCENTE.** Valinhos, v. 13, n. 17, p 205-217, 2010. Disponível em: <<http://doi.h.files.wordpress.com/2012/08/artigo-conscic3aancia-limpa-reciclando-o-c3b3leo-de-cozinha.pdf>> Acesso em: 06 de junho de 2013.

MARINOSKI, A. K. **APROVEITAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL PARA FINS NÃO POTÁVEIS EM INSTITUIÇÃO DE ENSINO: ESTUDO DE CASO EM FLORIANÓPOLIS - SC.** 2007. 118 f. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia Civil)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: <http://www.labee.ufsc.br/sites/default/files/publicacoes/tccs/TCC_Ana_Kelly_Marinoski.pdf>. Acesso em: 09 de junho de 2013.

PES, J. H. F. **O MERCOSUL E AS ÁGUAS: A HARMONIZAÇÃO, VIA MERCOSUL, DAS NORMAS DE PROTEÇÃO ÀS ÁGUAS TRANSFRONTEIRIÇAS DO BRASIL E ARGENTINA.** Santa Maria: Ed. da UFSM; São Gabriel: Ed da URCAMP, 2005. 104 p.

PORTO ALEGRE (RS). Prefeitura. **Departamento municipal de limpeza urbana.** Disponível em: <<http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmlu/>>. Acesso em 09 de junho de 2013.

RABELO; R. A. FERREIRA; O. M. **COLETA SELETIVA DE ÓLEO RESIDUAL DE FRITURA PARA APROVEITAMENTO INDUSTRIAL.** 2008. 21f. Monografia (Engenharia Ambiental) - Universidade Católica de Goiás, Goiânia. Disponível em: <<http://www.ucg.br/>>. Acesso em: 06 de junho de 2013.

ZOLET, M. **POTENCIAL DE APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA PARA USO RESIDENCIAL NA REGIÃO URBANA DE CURITIBA.** 2005. 42f. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia Ambiental)-Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005. Disponível em: <http://www.tratamentodeagua.com.br/r10/Lib/Image/art_1623648733_%C3%81gua%20de%20Chuva.pdf>. Acesso em 09 de junho de 2013.