

## **GESTÃO HÍDRICA: SUBSÍDIOS PARA AÇÕES MUNICIPAIS QUE VIABILIZAM A INTEGRAÇÃO SISTÊMICA PREVISTA NA LEI Nº 9.433/97**

*Laryssa Lya Martins Escobar<sup>1</sup>; Synara A. Olendzki Broch<sup>2</sup>*

### **Resumo**

Soluções alternativas ao saneamento convencional podem minimizar os impactos associados à deterioração dos recursos hídricos. Para isso, a articulação da Gestão de Recursos Hídricos com o uso do solo faz-se necessária. O objetivo deste trabalho foi apontar meios pelos quais o município possa promover a gestão hídrica em seu âmbito, diminuindo gastos com impactos relacionados. Usou-se como estudo de caso o município de Campo Grande – MS, que possui a Lei Nº 150/10 fomentando práticas sustentáveis nas edificações. Os resultados foram obtidos pela análise de dados e informações contidos em bibliografia referenciada e em pesquisas de campo com a população e profissionais da prefeitura, Engenheiros e Arquitetos. Apurou-se que 85% da população possuem interesse na adoção de sistemas alternativos, 62,4% visa redução de contas. Há necessidade de preparar os profissionais da prefeitura para a implementação deste tipo de lei. Os usos mais percebidos e utilizados são; captação de água de chuva e aquecimento solar. O benefício previsto na Lei Nº 150/10 pode ser usado como estímulo à adoção de tais medidas e deve vir acompanhado de um programa de cunho informativo e social para estabelecer relações e papéis da sociedade e do município dentro da gestão, contribuindo para uma integração sistêmica.

**Palavras-Chave** – Legislação Ambiental, Papel Municipal na PNRH, IPTU ecológico.

## **WATER MANAGEMENT: SUBSIDIES TO LOCAL ACTIONS THAT ENABLE SYSTEMIC INTEGRATION UNDER LAW N ° 9.433/97**

### **Abstract**

Alternative solutions for conventional sanitation may lead to minimizing the impacts associated with its misuse. For this, the articulation of Water Resources Management with the land use is necessary. The objective of this study was to identify means by which the municipality can integrate water management into its scope, reducing expenses with related impacts. The city of Campo Grande – MS, which has the Law No. 150/10 for fostering sustainable practices in buildings, was used as a case study. The results were obtained by analyzing the data and information in references and through study field surveys with population, professionals and municipal servers. It was found that 85% of the population are interested in adopting alternative systems and 62.4% aim reducing water bills. The need of capacitating the municipal servers to implement this type of law was observed, and the most perceived water uses are the rainwater catchment and solar heating. The benefit provided by the Law No. 150/10 can assist the adoption of such measures and this must be conducted along with an informative and social program in order to establish relationships and roles to society and the municipality within the management.

**Keywords** – Environmental policies, municipal role towards water resources policies, environmental tax scheme.

<sup>1</sup> Engenheira Ambiental: Universidade Federal do Mato Grosso do Sul; e-mail: lya.escobar@gmail.com.

<sup>2</sup> Professora Adjunta do Centro de Ciências Exatas e Tecnologias da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul; synara.broch@gmail.com.\*

## INTRODUÇÃO

Os recursos hídricos estão associados à vida por ser a água imprescindível e um dos elementos básicos à sobrevivência dos seres vivos, e sua limitação tem papel significativo no desenvolvimento econômico e social de uma região, onde o maior problema ambiental brasileiro se dá pela deterioração da qualidade dos mesmos. Em suma isso ocorre pela insuficiência de sistemas de drenagem e tratamento de esgotos domésticos, o que faz com que o mesmo seja disposto in natura nos corpos hídricos e também pela sobrecarga nos já existentes, decorrentes do crescimento acelerado e rápida urbanização das cidades [Tucci, (2001)].

Nesse contexto, o uso de soluções alternativas ao saneamento convencional torna-se uma maneira aceitável para satisfazer as demandas menos restritivas no consumo de água, sendo capaz de minimizar a deterioração dos recursos naturais. Além de aliviar o sistema de drenagem urbana, com a captação e aproveitamento da água de chuva, com sistemas de tratamento descentralizados também podem propiciar economia de água e de energia, com promoção da qualidade ambiental por meio da minimização dos impactos negativos causados pelo lançamento de esgoto in natura, melhorando o microclima com a incorporação de áreas verdes, o que o torna vantajoso tanto para o município como para os usuários em geral [Ferreira *et al.* (2009)].

A necessidade de buscar meios pelos quais a atuação municipal promova e induza a gestão hídrica por meio de alternativas que, inclusive, diminuam os gastos municipais oriundos dos impactos ambientais relacionados ao comprometimento da qualidade e/ou quantidade de água disponível ao uso, de forma que também agregue o interesse e aceitação social às ações municipais, fomentou o objetivo deste trabalho.

O município de Campo Grande, capital do estado de Mato Grosso do Sul foi o estudo de caso, pois, de acordo com os dados do SISGRAN (Sistema Municipal de Indicadores Georreferenciados para o Planejamento e a Gestão de Campo Grande/MS) já sofre com enchentes, inundações, erosões severas e desastres de origem hídrica. Apesar da vigência da Lei Municipal Nº 186/2011, que prevê área permeável mínima admissível de 25% para a captação de águas pluviais como alternativa à garantia de permeabilidade, a Lei Municipal Complementar Nº 150/2010, que estabelece o programa de imposto ecológico prevendo benefícios tributários para pessoas físicas e jurídicas proprietárias de imóveis que adotarem medidas que estimulem a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente, ainda não foi regulamentada.

Nesse contexto, o presente artigo tem por objetivo apontar caminhos para a promoção da gestão de recursos hídricos no âmbito das competências municipais, especialmente, em função dos normativos que beneficiam os municípios que adotam práticas ambientalmente sustentáveis, no caso, na aplicação da Lei Municipal Complementar Nº 150/2010 no município de Campo Grande, em Mato Grosso do Sul.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os resultados e conclusões deste trabalho foram obtidos por meio da análise de dados e informações contidas em bibliografia referenciada, sendo que a mesma utilizou documentos da Prefeitura Municipal de Campo Grande (PMCG) e pesquisas de campo, sendo uma aplicada à população do município de forma probabilística para o projeto de Planos Municipais de Saneamento, sendo esta financiada pela Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino,

Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT) e realizada pela empresa Tendência Pesquisa de Mercado Ltda.

A outra pesquisa de campo utilizada foi aplicada entre os profissionais da Prefeitura responsáveis pela análise e fiscalização de projetos cadastrados (Departamento de Controle Urbanístico e de Postura - DURP) e aos profissionais Engenheiros e Arquitetos que atuam em Campo Grande – MS na área de projetos e/ou execução de obras residenciais e comerciais. Estas últimas foram realizadas através da aplicação de questionários baseando-se no objetivo do estudo segundo orientações para elaboração de questionário em relação ao tipo de pergunta, redação das questões e ordem das questões, a amostragem da mesma foi não probabilística por conveniência e foi aplicada através da técnica de autopreenchimento [Aaker (2009); Malhorta (2006)]. Tal técnica foi adotada devido ao não fornecimento da listagem de profissionais de interesse cadastrados pelos conselhos regionais de profissionais (CREA/MS e CAU/MS) e pela PMCG [Escobar (2013)].

## **PAPEL DO MUNICÍPIO NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**

A evidente relevância da água no meio ambiente é também consolidada pela Constituição Federal de 1988, que define como sendo de competência da União e dos estados legislar sobre a mesma, estabelecendo assim o seu domínio [Broch (2009)]. Já ao município, institucionalmente responsável pelo saneamento básico e pelo uso, conservação e ocupação do solo, cabem também os altos investimentos necessários para remediar os problemas ambientais relacionados [Tucci (2001)].

Estes aspectos de competência municipal possuem íntima relação com a Gestão de Recursos Hídricos, segundo a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), fato que torna o município ator fundamental na efetivação desta, onde as políticas públicas devem se complementar de forma sistêmica para o efetivo planejamento e gestão de recursos hídricos.

A representatividade incumbida ao município no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) se dá na atuação nos Comitês de Bacia e nos Conselhos Estaduais e Nacional de Recursos Hídricos. Sendo este também responsável pelo diagnóstico da situação ambiental municipal, o que reflete na criação de um banco de dados que possibilita melhor planejamento e garantia de disponibilidade hídrica no seu território [Broch (2009)].

A atuação do município, em função de outros aparatos legais, tais quais; o Estatuto da Cidade, o Plano Diretor e o Plano Municipal de Saneamento Ambiental, Plano Municipal de Resíduos Sólidos, faz vista à necessidade de uma integração de setores e configura a amplitude da sua participação no gerenciamento hídrico.

Isso se configura em diferentes maneiras, seja na adequação do uso e ocupação do solo, seja nas políticas de saneamento, que contam com o incentivo ao uso de soluções alternativas ao saneamento convencional para viabilidade de sistemas de drenagem e tratamento mais sustentáveis, minimizando, assim, impactos ambientais, como assoreamento de leitos, poluição de águas subterrâneas e superficiais, veiculação hídrica de doenças infecciosas, bem como reduzindo os custos com o tratamento de água devido à preservação dos seus mananciais de captação [Broch (2009)].

## **RESULTADOS**

Foi apurado que 55% da população de Campo Grande - MS já possui o costume de utilizar água de chuva ou de lavagem de roupas para outros usos domésticos mesmo que de vez em quando, sendo o uso mais frequente (90,5%) para lavagem de varanda ou quintal e 85% possui interesse em fazer uso de sistemas de aproveitamento de água de chuva e tratamento e reúso de água de lavagem de roupas. A redução no valor da conta de água estimula 62,4% desta na adoção de tais medidas, a preservação do meio ambiente, 58,9% e descontos de até 4% no IPTU, 39,6% [Escobar (2013)].

Além do fato de que o sistema de reaproveitamento da água de lavagem de roupas se daria com parte do esgoto doméstico que não retornaria para as redes coletoras de esgoto, já que seria reaproveitado na própria residência, minimizando a carga sobre as Estações de Tratamento de Esgotos, é importante salientar ainda que a tarifa de esgoto no município de Campo Grande é cobrada a uma taxa de 70% em relação à conta de água, logo, seu reaproveitamento, poderia reduzir essa conta também, já que o uso seria diminuído [Escobar (2013)].

De acordo com 76% dos entrevistados do DURP (a maioria), o aumento no uso de alternativas tecnológicas mais sustentáveis nos últimos cinco anos foi percebido, o que sugere que tal aumento ocorreu, no entanto, nada se pôde afirmar com relação à proporção do mesmo. Em uma questão aberta, foram citadas três alternativas, onde as duas mais vistas são o aquecimento solar e o uso de materiais ecológicos, em ambas são citadas por um total de 53% dos entrevistados. Em segundo lugar (41%), o aproveitamento de água de chuva também é mencionado entre os que afirmaram ter percebido essa mudança [Escobar (2013)].

Apenas 6% dos profissionais entrevistados na Prefeitura conheciam a Lei Complementar Nº 150/2010 e esta mesma porcentagem conhecia termos como “Água cinza”, “Água negra” e “Separação de esgoto na fonte”, termos estes relacionados ao saneamento focado em recursos que é um dos objetos que a lei citada engloba. Foi ainda levantado o nível de interesse destes entrevistados em seminários e treinamentos com temas relacionados (Figura 1).

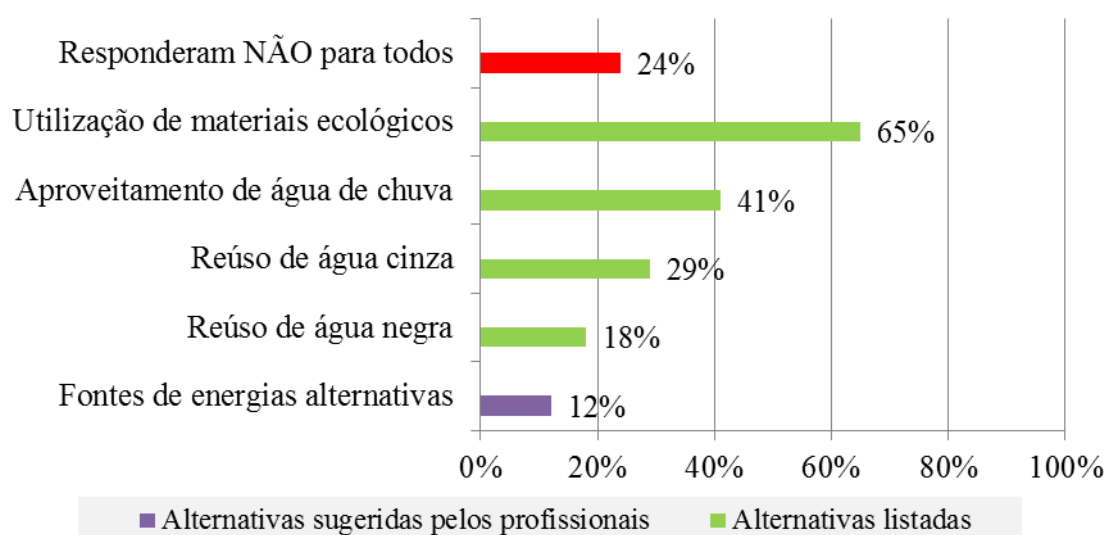


Figura 1 – Treinamentos, cursos e seminários mais visados no DURP [FONTE: Escobar (2013)].

Observa-se com isto que os cursos e treinamentos mais visados estão entre os mais vistos e que apesar da evidente falta de conhecimento sobre o saneamento focado em recursos (*ecosan*), menos de 30% dos entrevistados gostariam de fazer algum curso sobre reúso de água cinza e apenas 18% fariam um curso sobre reúso de água negra, o que denota desinteresse dos mesmos.

Dos Engenheiros e Arquitetos abordados, nos últimos cinco anos, 66% afirmaram que perceberam uma mudança no comportamento de seus clientes com relação à solicitação de alternativas mais ecológicas nos projetos de suas residências, foram levantadas ainda informações com relação às medidas solicitadas, as sugeridas por estes profissionais e as efetivamente implementadas pelos clientes, sendo estas colocadas lado a lado (Figura 2) para melhor visualização.

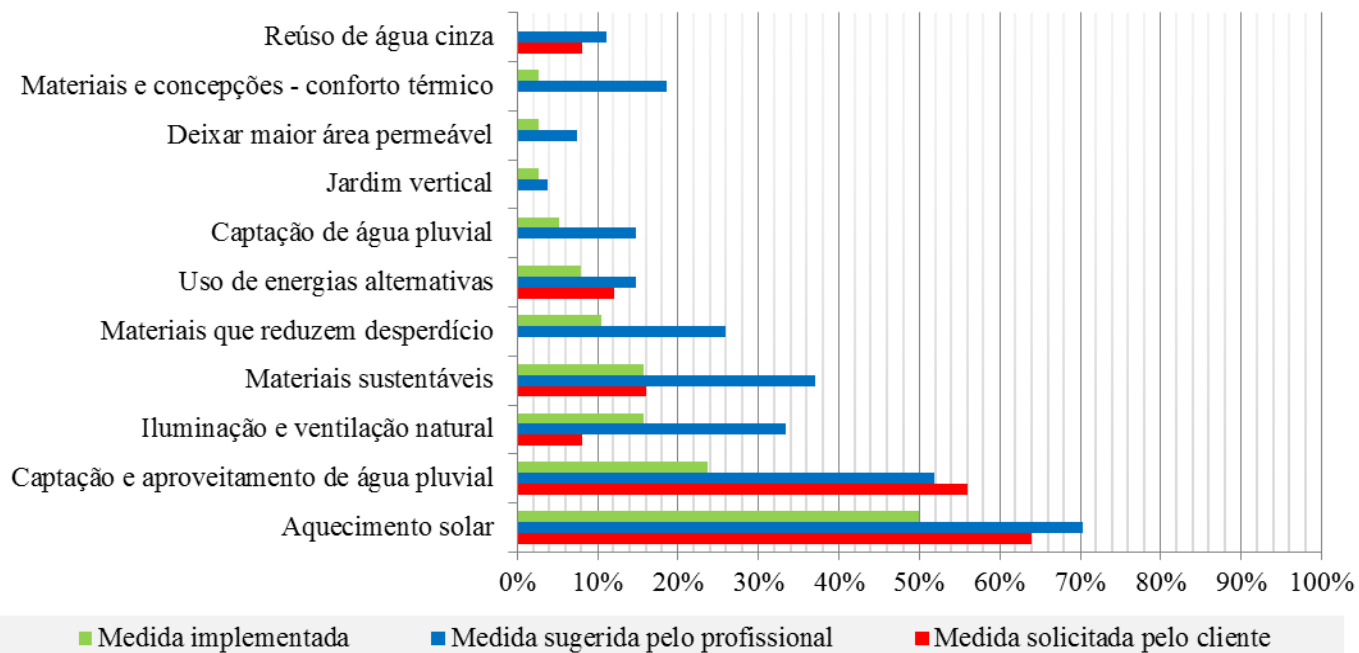


Figura 2 – Relação entre medidas solicitadas, sugeridas e implementadas. [FONTE: Escobar (2013)].

Com isto, pôde-se visualizar que o aquecimento solar além de ser a medida mais solicitada pelo cliente é a mais sugerida por estes profissionais, e talvez pelo custo de implantação ter diminuído nos últimos anos, é também a mais usada.

A segunda opção mais implementada dentre os clientes dos profissionais entrevistados é a captação com aproveitamento de água de chuva, que apesar de ser solicitada por 56% dos clientes que querem adotar uma alternativa construtiva sustentável, apenas 24% a implementam, provavelmente devido ao custo de implantação ainda ser alto e o pagamento deste investimento, segundo Rahman *et al.*, (2010) estar entre 8,6 e 13,7 anos.

Dos relatos analisados, 8% dos clientes que pedem por medidas sustentáveis, fazem menção ao uso de águas cinza. 11% dos profissionais sugerem, no entanto nenhum destes clientes adotou a mesma no último ano.

Destes profissionais entrevistados, os que conhecem os termos relacionados ao *ecosan* foram 26% e 100% conheciam o aproveitamento de água de chuva. Destes ainda, apenas 16% conhecem a Lei Complementar N° 150/2010. Entende-se que para os profissionais o mais importante na Lei Complementar N° 150/10 é saber como o benefício poderia ser requerido, ou seja, o que precisariam fazer ou apresentar em seu projeto como proposta aos seus clientes para que os mesmos pudessem solicitar o benefício da Lei, usando, assim, a mesma como mais um meio de conquista desta parcela do mercado [Escobar (2013)].

Uma autoanálise foi solicitada aos profissionais abordados a fim de saber se caso a Lei Complementar Nº 150/10 fosse regulamentada hoje, os mesmos teriam conhecimento técnico suficiente para projetar e executar as alternativas sustentáveis expostas até então. Apesar do resultado bem dividido, a maioria (55%) considerou não saber o suficiente [Escobar (2013)].

De acordo com os interesses assinalados pelos entrevistados neste público foi gerada a Figura 3, onde os 18% profissionais responderam não para todos os itens, e destes 100% já executaram ou executam as quatro alternativas propostas.

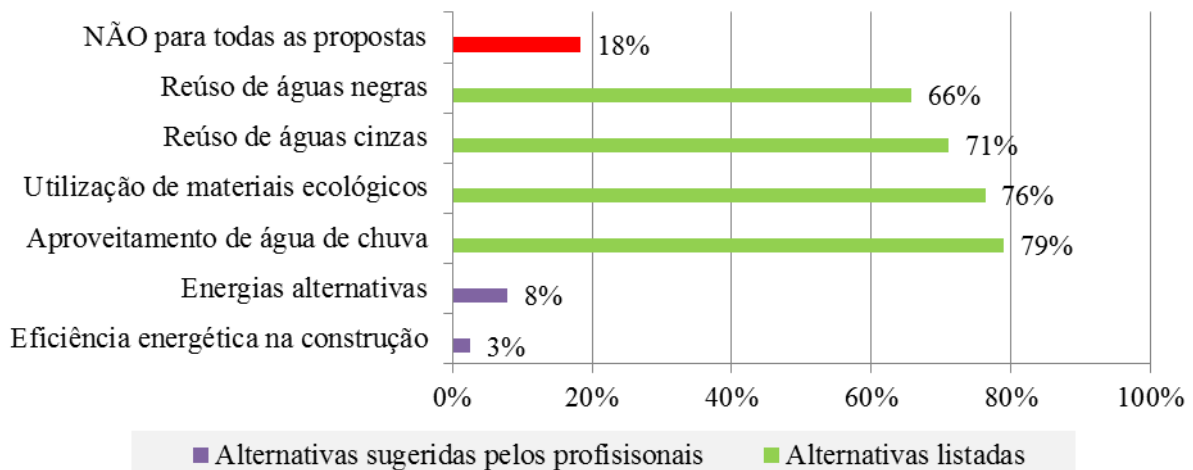


Figura 3 – Treinamentos, cursos e seminários mais visados entre os Engenheiros e Arquitetos entrevistados. [FONTE: Escobar (2013)].

## CONCLUSÕES

1 Dos usuários de Campo Grande – MS, 55% já adotam medidas de reaproveitamento de água de lavagem de roupas e aproveitamento de água da chuva, e os motivos que mais os estimulam redução da conta de água (62,4%) e a preservação do meio ambiente (58,9%) seguidos pelo desconto de até 4% no IPTU (39,6%). Tal fato mostra que há interesse social e aceitação no reúso de águas cinza.

2 A falta de conhecimento e interesse com relação aos assuntos relacionados ao *ecosan* observados na PMCG indica a necessidade de preparar estes profissionais caso a implementação de leis que incentivam o uso destas medidas fossem adotadas pelo município como artifício na integração à Gestão de Recursos Hídricos.

3 Há uma percepção relativamente grande (66%) pelos Engenheiros e Arquitetos entrevistados com relação ao aumento no pedido de alternativas mais sustentáveis nas edificações e estes, provavelmente em resposta à exigência do mercado apresentaram maior interesse aos assuntos relacionados. Sendo que as medidas mais solicitadas pelos clientes e sugeridas pelos profissionais são o aquecimento solar e a captação e o aproveitamento da água de chuva. O reúso de águas cinza, apesar de solicitado por 11% dos clientes e sugerida por 8% (o que já é baixo), pode encontrar empecilhos como a falta de um normativo ABNT que regule a sua execução.

4 O benefício previsto numa Lei Complementar como a LC Nº 150/10 pode ser usado como estímulo à adoção de medidas mais sustentáveis nas residências novas e antigas, sendo que a

principal motivação à sociedade, que é a redução nas contas, deve vir frisada em uma abordagem que destaque as vantagens ambientais advindas destas adoções. Isto envolve um programa de cunho informativo e social, e é uma alternativa que estabelece relações e papéis da sociedade e do município dentro de uma gestão de recursos hídricos, contribuindo para a integração no sistema de forma sistêmica.

## REFERÊNCIAS

- AAKER, KUMAR & DAY (2009). *Pesquisa de marketing*. São Paulo: Atlas.
- BRASIL. Lei Federal Nº 9.433 (1997). *Política Nacional de Recursos Hídricos*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília DF, 9 jan. 1997.
- BROCH, SYNARA O. (2009). *A Responsabilidade Municipal com a Gestão dos Recursos Hídrico*. Revista Arca Ed Nº 14, Campo Grande – MS, pp. 34 - 36.
- CAMPO GRANDE. *Lei complementar Nº 150, de 20 de janeiro de 2010*. Autoriza o Poder Executivo a criar o Programa "Imposto Ecológico". Câmara municipal de Campo Grande - MS, 2010.
- ESCOBAR, L. L. M. (2013); *Subsídios Para Implementação do Imposto Ecológico (Lei Complementar Nº 150/10) No Município de Campo Grande – MS*. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande – MS.
- FERREIRA, A. F.; PAULO, P. L (2009). *Eficiência de wetlands construídos para o tratamento domiciliar de água cinza com configuração diferenciada*. Programa de iniciação científica PIBIC. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS.
- RAHMAN, A; DBAIS, J; IMTEAZ, M (2010). *Sustainability of Rainwater Harvesting Systems in Multistorey Residential Buildings*. American Journal of Engineering and Applied Sciences, 3 (1), 889-898.
- MALHOTRA, Naresh K. (2006). *Pesquisa de marketing - uma orientação aplicada*. Porto Alegre : Bookman.
- SISGRAN. *Sistema Municipal de Indicadores Georreferenciados para o Planejamento e a Gestão de Campo Grande/MS*. Prefeitura Municipal de Campo Grande – MS. Disponível em: <<http://www.capital.ms.gov.br/sisgran>>. Acesso em 24/02/2013 às 14:00h.
- TUCCI, C. E. M (2001). *Gestão da água no Brasil*. UNESCO. Brasília.