



I-307 – IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE A MARGEM DIREITA DO LAGO DESCOBERTO E SUA INFLUÊNCIA SOBRE O ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA - IQA (ESTUDO DE CASO)

Maria Cristina Felfili⁽¹⁾

Engenheira Florestal pela Universidade de Brasília. Mestre em Ciências Florestais pela Universidade de Brasília/UnB e Doutora em Ciências Florestais pela Universidade de Brasília/UnB. Analista Operacional da Gerência de Proteção de Mananciais da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB.

Carlo Renan Cáceres de Brites

Engenheiro Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Mestre em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos pela Universidade de Brasília – UnB. Analista Operacional da Gerência de Proteção de Mananciais da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB.

Endereço⁽¹⁾: SQS 410 BL G Entr. C ap. 301 – Brasília – CEP: 70276-160 – Brasil – Tel: (61) 3879-2410 – email: cristinafelfili@hotmail.com

RESUMO

Nas Bacias Hidrográficas onde a ameaça de degradação das águas é devida à poluição difusa, identificar as áreas que de forma mais importante colocam em risco a qualidade da água de um manancial é de grande importância para o desenvolvimento sustentável na Bacia. O presente artigo propõe como área de estudo a margem direita da bacia hidrográfica do Lago Descoberto, localizada na Área de Proteção Ambiental (APA) da Bacia do Rio Descoberto, drenada pelos córregos Coqueiro e Engenho Queimado em função de sua relevância, por apresentar conflitos de uso em função do adensamento populacional, do uso desordenado e manejo inadequado do solo. Para caracterização dos problemas ambientais baseou-se nas normas Federais e Estaduais pertinentes à área de estudo: Decreto Federal no 88.940, de 07 de novembro de 1983, Instrução Normativa no 001, de 22 de abril de 1988 e Lei Complementar no 803, de 25 de abril de 2009 - Plano de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (PDOT-DF). O levantamento de campo baseou-se no registro do uso e ocupação do solo na APA do descoberto ao longo dos anos de 2003 a 2007 com elaboração de relatório de campo onde foram registradas as principais ocorrências, mapeamento fotográfico e plotagem das coordenadas dos problemas encontrados. Apesar dos esforços conjuntos dos órgãos atuantes na bacia do Descoberto, verifica-se que as condições ambientais da bacia vêm piorando sensivelmente ao longo dos anos. O escoamento superficial oriundo das bacias dos Córregos Cachoeira e Engenho Queimado são fatores preocupantes, dada a sua proximidade ao ponto de captação de água. Pode-se afirmar que o decréscimo constante do IQA está relacionado ao aumento do escoamento superficial concentrado proveniente das ocupações urbanas no entorno do lago. Durante as chuvas intensas ocorre um grande aporte de sedimentos em direção ao lago. Esses resultados corroboram a afirmativa de que as atividades desenvolvidas na bacia hidrográfica do lago do Descoberto e, em especial, a progressiva ocupação urbana que vem ocorrendo na porção oeste da bacia, representam fontes de cargas poluentes para o lago, tendendo a dificultar e comprometer o controle de qualidade de suas águas. Apesar desse cenário, o IQA do Descoberto se mantém de tal forma que a água bruta é classificada como “boa”.

PALAVRAS-CHAVE: Índice de Qualidade da Água, Lago Descoberto, Recursos Hídricos, Uso e Ocupação do solo.

INTRODUÇÃO

A Bacia Hidrográfica do Rio Descoberto possui uma área de 895,9 km², onde o rio percorre toda a porção oeste do Distrito Federal-DF (Carmo, 2005). Trata-se do mais importante manancial do Distrito Federal, responsável por cerca de 60% do sistema de abastecimento.

Portanto, o presente estudo propõe como área de estudo a margem direita da bacia hidrográfica do Lago Descoberto, localizada na Área de Proteção Ambiental (APA) da Bacia do Rio Descoberto, drenada pelos córregos Coqueiro e Engenho Queimado em função de sua relevância, por apresentar conflitos de uso em função do adensamento populacional, do uso desordenado e manejo inadequado do solo.



Neste aspecto, o uso de índices de qualidade de água é uma tentativa que todo programa de monitoramento de águas superficiais prevê como forma de acompanhar, através de informações resumidas, a possível deterioração dos recursos hídricos ao longo da bacia hidrográfica ou ao longo do tempo.

MATERIAIS E MÉTODOS

[illegible]

**Figura 1 – Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Descoberto.
De Vito (2007)**

Para caracterização dos problemas ambientais baseou-se nas normas Federais e Estaduais pertinentes à área de estudo: Decreto Federal no 88.940, de 07 de novembro de 1983, Instrução Normativa no 001, de 22 de abril de 1988 e Lei Complementar no 803, de 25 de abril de 2009 - Plano de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (PDOT-DF).

O levantamento de campo baseou-se no registro do uso e ocupação do solo na APA do descoberto ao longo dos anos de 2003 a 2007 com elaboração de relatório de campo onde foram registradas as principais ocorrências, mapeamento fotográfico e plotagem das coordenadas dos problemas encontrados.

O Índice de Qualidade da Água, IQA, é utilizado para avaliação e acompanhamento da evolução da qualidade da água “in natura” dos mananciais, que após tratamento, é destinada ao abastecimento público. Esse índice, adimensional, desenvolvido inicialmente pela Scottish Development Department, foi adaptado às peculiaridades regionais do Distrito Federal por Costa et al., (1983), e resulta da combinação dos seguintes parâmetros: pH, cor, turbidez, ferro total, nitrogênio amoniacal, demanda química de oxigênio (DQO), cloretos e coliformes totais. Apresenta valores que variam de 0 a 100, correspondendo aos níveis de qualidade indicados na Tabela 1.

**Tabela 1 – Classificação do IQA.**

IQA	Classificação	Tratamento Recomendado
91-100	Ótima	Tratamento Simplificado
80-90	Muito Boa	Tratamento por Filtração Direta
52-79	Boa	Tratamento Convencional
37-51	Aceitável	Tratamento Convencional com Polimento
20-36	Imprópria	Inviável
0-19	Totalmente Imprópria	Inviável

RESULTADOS

O CÓRREGO CACHOEIRA

O Córrego Cachoeira constitui-se num pequeno curso d'água intermitente, de cerca de 1.200 metros, localizado na margem direita da barragem do rio Descoberto. A denominação “Córrego da Cachoeira” não existe formalmente nos mapas oficiais. A sua bacia hidrográfica não está incluída no polígono que delimita a APA do Descoberto, o qual sobrepõe-se ao traçado da BR-070, no trecho que intercepta sua bacia.

Por possuir trechos com declividade elevada, a ocupação nesta bacia vem se processando de forma mais lenta. Porém o volume das águas pluviais drenadas por esta bacia é bastante significativo e vem contribuindo de forma intensa para a degradação do lago Descoberto, dada a proximidade com o ponto de captação de água para abastecimento público.

Algumas obras de contenção de erosão foram realizadas nas cabeceiras deste córrego, no intuito de preservar as torres de transmissão que atravessam o local. Porém estas obras não surtiram efeito e os processos erosivos se intensificaram, com conseqüente aumento do assoreamento do lago do Descoberto.

A EROSÃO NO CÓRREGO ENGENHO QUEIMADO - BR-070

O Córrego Engenho Queimado é o segundo afluente, de jusante para montante, da margem direita do lago do Descoberto. Possui cerca de 1.900 metros de extensão da sua nascente até o lago e margeia a BR-070 no trecho inicial. Ainda na década de 90, com o crescimento acelerado da cidade de Águas Lindas de Goiás, desenvolveu-se uma voçoroca às margens da BR-070, que deu início a um intenso processo de assoreamento do lago do Descoberto.

A bacia do córrego Engenho Queimado está quase totalmente inserida na APA do Descoberto e recebe águas pluviais de vários bairros já habitados, não existindo nenhuma rede eficiente de drenagem de águas pluviais. Dado o tamanho da bacia e da área urbanizada, está ocorrendo um intenso assoreamento do lago do Descoberto através do Córrego Engenho Queimado.

O RESIDENCIAL BELA VISTA

O loteamento denominado Residencial Bela Vista teve as suas obras de infra-estrutura iniciadas no final de 2004, a partir da abertura de diversas ruas e instalação de postes, além da instalação de um estande de vendas.

Todo o escoamento superficial está direcionado para o Lago do Rio Descoberto, através do Córrego Engenho Queimado (ou Rocinha) e do Córrego dos Coqueiros. Não existe nenhuma estrutura de disciplinamento de águas pluviais no local.

Ressalta-se que as nascentes do Córrego dos Coqueiros ainda se encontram bem preservadas e que a ocupação de suas cabeceiras pode levar a um comprometimento irreversível de suas características ambientais.

O RESIDENCIAL OURO VERDE

O Residencial Ouro Verde situa-se no Distrito de Monte Alto, GO, na porção noroeste da APA do Descoberto e iniciou suas obras de implantação em fevereiro de 2005, através da abertura de ruas e desmatamento de áreas de cerrado nativo.



O loteamento tem características urbanas, com lotes de 250 m², distribuídos em um terreno de 1,3 km², o que pode resultar na criação de uma cidade com uma população estimada em mais de 20.000 habitantes. O terreno do loteamento está a cerca de 600 metros do próprio Rio Descoberto e possui uma área de cerrado nativo remanescente muito importante para a bacia do Descoberto, tanto em termos ecológicos como em termos hidrológicos.

A sua urbanização provocará a impermeabilização do solo e o aumento do escoamento das águas pluviais, com risco do surgimento de processos erosivos e do assoreamento do lago. Devido ao pequeno tamanho dos lotes, existe também o risco dos esgotos domésticos fluírem superficialmente em direção ao Rio Descoberto.

O DISTRITO DE PADRE LÚCIO

O Distrito de Padre Lúcio pertence ao Município de Padre Bernardo, GO e situa-se às margens do rio Descoberto, estando totalmente inserido no polígono da APA. Atualmente vem se observando uma tendência de parcelamento de áreas neste Distrito, algumas delas se desmembrando em pequenos sítios. Esta tendência também se observa nas áreas desmatadas da Floresta Nacional de Brasília, já no Distrito Federal.

O parcelamento de áreas próximas à margem do rio Descoberto constitui-se num risco de assoreamento do seu leito e de contaminação por defensivos agrícolas. Ressalta-se que, de acordo com a Instrução Normativa 001/88, a fração mínima para as áreas rurais nesta zona (ZOP-2) é de 15 hectares, o que não vem sendo respeitado na maioria dos casos.

A EVOLUÇÃO DO ASSOREAMENTO E DA QUALIDADE DA ÁGUA CAPTADA

O processo de assoreamento do lago do Descoberto, com conseqüente queda na de qualidade da água, vem aumentando bastante ao longo dos últimos anos. Mantidas as taxas de assoreamento verificadas no período estudado, prevê-se que no ano de 2020 ocorra o assoreamento da 1ª tomada d'água situada na cota 1.020 (Caesb, 2007). O aporte de sedimentos para o interior do Lago do Descoberto vem gerando uma deterioração crescente na qualidade da água captada no lago.

O Índice de Qualidade de Água (IQA) utilizado para avaliação da qualidade da água in natura destinada ao abastecimento público resulta da combinação dos seguintes parâmetros: cor, turbidez, amônia, ferro total, cloreto, demanda química de oxigênio (DQO), pH e coliformes totais.

Segundo Caesb (2007) os valores médios anuais de IQA verificados nos últimos cinco anos (Figura 01), nos pontos de captação junto à barragem do Descoberto, nas profundidades de 9 e 16 metros, evidenciam que esses valores vêm decaindo ao longo do período.

Esses resultados corroboram a afirmativa de que as atividades desenvolvidas na bacia hidrográfica do lago do Descoberto e, em especial, a progressiva ocupação urbana que vem ocorrendo na porção oeste da bacia, representam fontes de cargas poluentes para o lago, tendendo a dificultar e comprometer o controle de qualidade de suas águas.

Pode-se afirmar que o decréscimo constante do IQA está relacionado ao aumento do escoamento superficial concentrado proveniente das ocupações urbanas no entorno do lago. Durante as chuvas intensas ocorre um grande aporte de sedimentos em direção ao lago. De acordo com Macedo (2004) as principais conseqüências para o sistema de tratamento de água serão:

- Aumento dos custos de tratamento, com possibilidade de interrupção no fornecimento de água, caso não se consiga tratá-la de maneira conveniente;
- Aumento na geração de resíduos de tratamento (lodo), os quais geram um problema ambiental na busca de locais para sua disposição;
- Diminuição da vida útil da barragem.

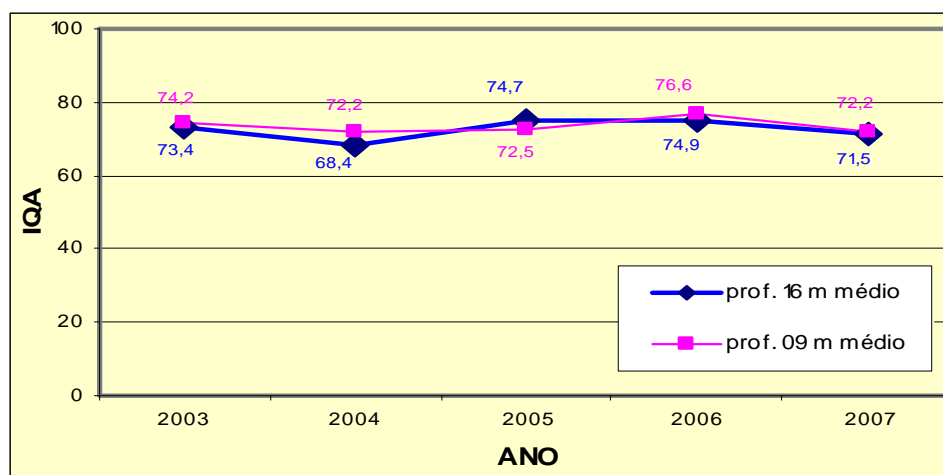


Figura 02 – Evolução do IQA entre 2003 e 2007

CONCLUSÕES

Apesar dos esforços conjuntos dos órgãos atuantes na bacia do Descoberto, verifica-se que as condições ambientais da bacia vêm piorando sensivelmente ao longo dos anos. O escoamento superficial oriundo das bacias dos Córregos Cachoeira e Engenho Queimado são fatores preocupantes, dada a sua proximidade ao ponto de captação de água. Apesar desse cenário, o IQA do Descoberto se mantém de tal forma que a água bruta é classificada como “boa”.

A ocupação desordenada através dos parcelamentos irregulares urbanos e rurais observados na bacia provoca o selamento superficial das áreas de recarga de aquífero, redução da vazão dos mananciais e do reservatório (Macedo, 2004).

Dessa forma, o controle do processo erosivo, instalado na bacia hidrográfica do Lago Descoberto, passa obrigatoriamente pela implementação de políticas públicas de conservação do solo e da água, da ação interinstitucional conjunta das agências com atuação na área, sendo de fundamental importância a participação democrática dos moradores, por serem estes os principais agentes de degradação e de fomento à erosão para que possam assumir o compromisso de buscar com a transformação da realidade, sendo estes os primeiros beneficiários, em seguida toda a população será favorecida ao receber uma água de melhor qualidade, apresentando um custo menor no seu tratamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PINEDA, M.D.; SCHÄFER, A. Adequação de critérios e métodos de avaliação da qualidade de águas superficiais baseada no estudo ecológico do rio Gravataí, Rio Grande do Sul, Brasil. *Ciência e Cultura*, v.39, p.198-206, 1987.
2. CAESB- Companhia de Água e Esgoto de Brasília. “Reavaliação das Disponibilidades Hídricas das Captações a Fio D’Água da Caesb”, Relatório Interno. Brasília DF, 2007
3. COSTA, E. B., NICOLAIDIS, H. J., Chagas, J. M. “O Índice de Qualidade de Águas Aplicado às Captações Mais Significativas do Distrito Federal”, apresentado no XII Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental – Camburiú, Santa Catarina, 1983.
4. De Vito, M. (2007). Avaliação do Risco de Contaminação de Mananciais Hídricos para Abastecimento: o caso da Bacia da Barragem do Descoberto. Dissertação em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos, Publicação PTARH DM 104/2007. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília-DF. 181p.
5. MACEDO, M. J. B. A influência do uso, da ocupação e da conservação do solo na qualidade da água de abastecimento: O caso da Bacia Hidrográfica do Lago Descoberto. Dissertação (Mestrado) Universidade Católica de Brasília, 173p, 2004.
6. CARMO, M. S. do; BOAVENTURA, G. R. & O. E. C. Geoquímica das águas da bacia hidrográfica do Rio Descoberto, Brasília/DF - Brasil. *Química Nova*, vol.28, nº.4, p.565-574, 2005.