



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UNB  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICA - IB  
CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA À DISTÂNCIA

SILVANA ROSA DA SILVA

**FORMOSA E SUAS RIQUEZAS AMBIENTAIS:  
Estudo das possibilidades do desenvolvimento de  
projetos para a proteção das nascentes da Mata da  
Bica**

FORMOSA-GO

2011

SILVANA ROSA DA SILVA

**FORMOSA E SUAS RIQUEZAS AMBIENTAIS:  
Estudo das possibilidades do desenvolvimento de  
projetos para a proteção das nascentes da Mata da  
Bica**

Monografia apresentada como exigência  
parcial para a obtenção do grau de  
Licenciado em Biologia, na Universidade  
de Brasília sob a orientação da profª Aline  
Gonçalves Siqueira.

FORMOSA-GO

2011

SILVANA ROSA DA SILVA

**FORMOSA E SUAS RIQUEZAS AMBIENTAIS: Estudo das possibilidades do desenvolvimento de projetos para a proteção das nascentes da Mata da Bica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Biologia da Universidade de Brasília.

Aprovado em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2011.

---

Prof<sup>a</sup> Aline Gonçalves Siqueira  
Universidade de Brasília  
Orientadora

---

Prof<sup>a</sup> Ms Natália Prado Massarotto  
Universidade de Brasília  
Avaliadora

---

Prof<sup>o</sup> Leandro Dias Teixeira  
Universidade de Brasília  
Avaliador

Em todos os momentos da minha vida tive a esperança como a minha melhor amiga. Sempre busquei realizar os meus sonhos e viver todos os momentos da melhor maneira possível. Agora, prestes a realizar este sonho, dedico a minha família, o resultado de todo o meu esforço, pois vocês foram e sempre serão meus companheiros de viagem.

## **AGRADECIMENTOS**

### **A Deus**

Agradeço a Deus por me proporcionar a oportunidade de realizar um sonho. E ainda por me fazer feliz em todos os momentos, mesmo quando tudo parece desabar. Tua presença me fortalece todos os dias.

### **A minha família**

Agradeço especialmente a minha família, por acreditarem em mim e por terem feito o possível e o impossível para que eu alcançasse tudo que tenho e sou. Vocês são mais que especiais. Também a todos os meus familiares pelo incentivo, carinho e paciência nas minhas constantes ausências.

### **Aos meus amigos**

Amigos são realmente tesouros. Por isso, neste momento tão especial, agradeço a todos os meus amigos pela presença cotidiana em minha vida. Por me ajudarem a passar pelos momentos difíceis e também os felizes sempre com a mesma garra.

### **Aos professores**

“Mestre não é quem ensina, mas quem, de repente, aprende.” (Paulo Freire) Com este pensamento de Freire agradeço a todos os professores que passaram por minha vida e souberam me fortalecer e me auxiliar na busca do conhecimento. Obrigada.

“(...) Os Educadores-sonhadores jamais desistem de suas sementes, mesmo que não germinem no tempo certo... Mesmo que pareçam frágeis frente às intempéries... Mesmo que não sejam viçosas e que não exalem o perfume que se espera delas. O espírito de um mestre nunca se deixa abater pelas dificuldades. Ao contrário, esses educadores entendem experiências difíceis como desafios a serem vencidos. (...)”

(Gabriel Chalita)

SILVA, Silvana Rosa. **Formosa e suas riquezas ambientais:** Estudo das possibilidades do desenvolvimento de projetos para a proteção das nascentes da Mata da Bica, 2011. 30f. Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Biologia – Universidade de Brasília, 2011.

## RESUMO

A história da humanidade e a observação da realidade ambiental atual mostram que a falta de políticas comprometida com a proteção dos mananciais e do meio ambiente como um todo. O descuido com a natureza e a visão de que esta seria fonte inesgotável fez com que muito se perdesse. Muitas nascentes foram destruídas, muitas matas de galeria desapareceram e o caos está próximo se nada for feito. É fato inegável que as águas estão se tornando escassas e poluídas. Na cidade de Formosa-GO a situação não é diferente do resto do mundo, pois muitos mananciais foram destruídos por falta de uma legislação consistente e fiscalização eficaz. O Parque da Mata da Bica, que passou por um longo processo de despoluição, atualmente se encontra abandonado a própria sorte. A falta de cuidado do Poder Público e da própria população pode fazer desaparecer essa importante vertente de água que abastece outros rios e lagos da região, como a Lagoa Feia. Nesse sentido, este estudo busca analisar a importância da mata ciliar e dos nascedouros encontrados no Parque Mata da Bica em Formosa-GO. Os estudos revelam que bem mais do que a limpeza e a vigilância é preciso conscientizar a comunidade da importância desse Parque e de como ele é útil para a região. O envolvimento da comunidade poderá fazer com que sejam construídas novas perspectivas sobre a preservação desse importante manancial, bem como de sua mata de galeria que abriga rica flora e fauna.

**Palavras-chave:** Matas de galeria; Parque Mata da Bica; Proteção Ambiental; Gerenciamento de águas.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Mata de Galeria .....	3
Figura 2 – Lagoa Feia .....	9

## **LISTA DE SIGLAS**

CELG - Centrais Elétricas de Goiás

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

GO – Goiás

PCN's – Parametros Curriculares Nacionais

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável

SPU - Serviço de Patrimônio da União

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1. Matas de Galerias, Berço das Águas No Cerrado .....	2
1.2. Gestão de Recursos Hídricos no Brasil .....	4
1.3. O Parque Municipal Mata da Bica.....	8
<b>2. OBJETIVO .....</b>	<b>13</b>
2.1 Justificativa .....	13
2.2 Objetivo Geral .....	14
2.3 Objetivos Específicos .....	14
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>15</b>
3.1 Area de Estudo .....	15
3.2 Metodologia .....	15
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>21</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A cidade de Formosa-GO apresenta o Parque da Mata da Bica como o berço das águas, e como o Parque é um importante referencial ambiental para a cidade de Formosa. Esconde em suas delimitações um importante vertedouro de água, bem como rica flora e fauna. Suas matas de galeria abrigam pássaros de diversas espécies, macacos, diversas espécies de bromélias, árvores nativas como jatobá, aroeira entre outras riquezas.

Mesmo sendo constituído dessa riqueza, muito pouco tem sido feito para que este Parque seja protegido da ação destruidora da comunidade local. Mesmo tendo passado por recente reconstrução e ter uma legislação específica quanto a sua proteção muito pouco foi feito para que não houvesse nova depredação e mesmo uma efetiva conscientização da sua importância. O simples cercamento com telas de proteção não são suficientes para que a natureza resista à ação humana que não tem consciência da importância do Parque em relação a água, fauna e flora.

Não se pode querer proteger um local de relevância ambiental somente por legislação. É preciso haver empenho em mostrar as pessoas a relevância daquele lugar para a nossa sustentabilidade local, bem como a manutenção das águas dessa região. Não se pretende aqui mostrar que esse Parque é referência como manancial na região, mas é parte importante nele, pois suas águas são vertentes para o córrego Brejo, a Lagoa Feia e para o Rio Preto. Sua vida depende de ações mais consistente e que promovam não somente o seu embelazamento, mas sua proteção, pois se isso não ocorrer os rios onde este desembocam também corre risco de serem poluídos.

A busca pela conscientização da comunidade pode ser a única forma de solucionar os problemas encontrados nos mais importantes mananciais de Formosa, preservando assim as nossas verdadeiras riquezas locais. O que muitas pessoas nem cogitam é que este Parque conta com a nascente que abastece o Córrego Brejo, bem como a Lagoa Feia e que seu lençol freático encontra-se prejudicado pela erosão local e pela retirada da mata que o protegia.

O objetivo geral é deste trabalho é:

- Propor um projeto para conscientizar da importância da mata ciliar e dos nascedouros encontrados no Parque Mata da Bica em Formosa-GO.

Os objetivos específicos delineados são:

- Analisar a teoria sobre as matas de galeria que compõem o Cerrado brasileiro;
- Promover a reflexão sobre a importância do gerenciamento das águas no Brasil, bem como políticas e medidas adotadas nos últimos tempos;
- Destacar as principais qualidades do Parque Mata da Bica;
- Observar a legislação em relação ao Parque e o que o Poder Público está realizando para que este local seja protegido.

O estudo apresenta inicialmente as matas de galerias como berço das águas no Cerrado. Em seguida analisa a importância da educação ambiental como forma de proteger os mananciais. E por fim, propõe ações que podem levar à proteção das águas na cidade de Formosa-GO.

### **1.1 Matas de Galerias, Berço das Águas no Cerrado**

Para que se possa compreender a importância do Parque Mata da Bica é necessário que se faça uma análise do bioma no qual ele se insere. É importante ressaltar que no município de Formosa-GO o Cerrado é o principal bioma e este apresenta peculiaridades importantes. Contudo, nesse estudo serão destacadas mais especificamente as matas de galerias, pois o Parque é constituído prioritariamente por esta fisionomia. Neste caso as matas de galeria são o foco deste estudo, observando a sua importância para a manutenção dos berços aquíferos.



Figura 1 - Mata de Galeria  
Fonte: Embrapa Cerrados, 2002

A Figura 1 mostra a Mata de Galeria que é considerada pela EMBRAPA como berço e protetora das águas no Cerrado e atuam como barreira física, regulando os processos de troca entre os sistemas terrestre e aquático, desenvolvendo condições propícias a infiltração. Para Ribeiro (1998) sua presença reduz significativamente a possibilidade de contaminação dos cursos d'água por sedimentos, resíduos de adubos e defensivos agrícolas, conduzidos pelo escoamento superficial da água no terreno. Segundo Lourence et al. (1984), esse ecossistema comporta-se como excelente consumidor e tampão de nutrientes do escoamento superficial proveniente de agros ecossistemas vizinhos.

Pela própria natureza do ecossistema, as Matas de Galeria encontram-se em transição quanto ao solo e os gradientes de umidade dele. Este último geralmente impõe o tipo de vegetação, indicando espécies adaptadas, tolerantes ou indiferentes a solos encharcados ou sujeitos a inundações temporárias.

Segundo Freitas (1999), os constantes alagamentos são um dos principais fatores de seleção das espécies que ocupam as margens dos cursos d'água. A condição topográfica e o tipo de solo das áreas mais afastadas da margem da lagoa propiciam melhores condições para o desenvolvimento da vegetação, embora o fator solo ocupe um papel secundário na seletividade da vegetação quando comparado ao fator alagamento.

Mata Ciliar e Mata de Galeria são vegetações existentes em terrenos drenados ou mal drenados, estão associadas a cursos d'água. No Cerrado, a mata ciliar segue os rios de médio e grande porte, sendo uma mata estreita. Geralmente, a mata ciliar incide em terrenos acidentados. Ocorre diferentes graus de queda das folhas na estação seca. Na mata de galeria há maior resistências das folhas nas estações secas. A mata de galeria possui dois subtipos, a não-inundável e a inundável. (REBOUÇAS, 2009).

As Matas de galeria são diretamente influenciadas pelo lençol freático observa-se o predomínio de poucas espécies, o que pode ser considerado como uma tendência normal dessas formações florestais devido às especificidades deste ambiente. Renato et al (1998) descrevem que essas condições locais favorecem o estabelecimento de certas hegemonias na vegetação por meio de espécies preferenciais que normalmente exibem ampla dominância local. Esse tipo de vegetação possui mais de uma centena de espécies arbóreas por hectare, com baixa densidade por hectare para cada espécie. Essa variabilidade de espécies é acompanhada de intensa relação da vegetação com insetos, pássaros e mamíferos responsáveis pelo transporte de pólen e sementes.

## **1.2 Gestão de Recursos Hídricos No Brasil**

Freitas (1999) propõe que a gestão das águas é uma atividade analítica e criativa voltada à formulação de princípios e diretrizes, para o preparo de documentos orientadores e normativos, estruturação de sistemas gerencial e tomada de decisões que têm por objetivo final promover o inventário, uso, controle e proteção dos recursos hídricos. Fazem parte dessa atividade os seguintes elementos:

- Política de Águas: trata-se do conjunto consistente de princípios doutrinários que conformam as aspirações sociais e/ou governamentais;
- Plano de Uso, Controle e Proteção das Águas: qualquer estudo prospectivo que busca na sua essência, adequar o uso, o controle e o grau de proteção dos recursos hídricos; e

- Gerenciamento de Águas: conjunto de ações governamentais destinadas a regular o uso.

As ações governamentais são refletidas através das leis, decretos, normas e regulamentos vigentes e é denominado modelo de gerenciamento.

No Brasil, a lei específica para o gerenciamento de águas é a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política e o Sistema Nacional de Recursos Hídricos. Existem vários instrumentos legais que detalham e disciplinam as atividades do setor. Eles são provenientes de um modelo de gerenciamento das águas orientado por tipos de uso, o que estabelece frequentemente conflitos, superposições e a desarticulação da legislação, exigindo, portanto, aperfeiçoamento.

Uma gestão de águas eficiente deve ser constituída por uma política, que estabeleça as diretrizes gerais, um modelo de gerenciamento, que estabeleça a organização legal e institucional e um sistema de gerenciamento, que reúna os instrumentos para o preparo e execução do planejamento do uso, controle e proteção das águas (FREITAS, 1999).

A engenharia de recursos hídricos integra um processo de formação de capital no qual o recurso natural básico é a água. Quando a distribuição dos locais onde ela é disponível não está adequada com o padrão espacial das demandas dos centros de consumo, a solução para a satisfação das demandas em suas plenitudes é a procura de água em outros locais onde seja disponível.

De acordo com Cavalcanti (1995) “existe também a possibilidade de que as disponibilidades, em determinado período de tempo, sejam suficientes para satisfazer as demandas no mesmo período”, referindo-se a questões quantitativas apenas. O uso múltiplo das águas pode ser uma opção inicial, mas é também uma consequência natural do desenvolvimento econômico. A integração harmônica desses usos é a opção existente para a solução de conflitos entre usuários.

A gestão dos recursos hídricos como parte da questão ambiental, faz com que a demanda de esforços esteja centrada na coordenação multidisciplinar e intersetorial, como consequência dos atributos e das peculiaridades do recurso que se pretende gerir. Este é um procedimento primordial à gestão do recurso hídrico, sendo fundamental que isso ocorra independente das normas jurídicas e das instituições que possam existir. Não se pode, portanto, ignorar esse fato é não

conhecer a realidade, sendo este movimento a representação de sérios riscos para o futuro da humanidade.

De acordo com Rebouças, Braga e Tundisi (1999), a evolução dos mecanismos institucionais e financeiros para o Gerenciamento das Águas ocorreu ao longo de três fases, o modelo burocrático, econômico-financeiro e sistêmico de integração participativa. O modelo burocrático começou a ser implantado no final do século XIX, estabelecendo-se como seu marco referencial no Brasil no começo da década de 1930, por meio da aprovação do Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934, denominado Código de Águas.

O modelo econômico-financeiro tem como principal característica a utilização de instrumentos econômicos e financeiros, administrados pelo Poder Público, tendo como meta promover o desenvolvimento econômico nacional ou regional e indução à obediência das disposições legais vigentes. O modelo sistêmico de integração participativa consta como o mais moderno tipo de gerenciamento das águas, com a meta de fazer com que a reformulação institucional e legal deste modelo seja bem conduzida. Sua principal característica é a criação de uma estrutura sistêmica, no modelo de matriz institucional de gerenciamento, que é diretamente responsável pela execução de funções gerenciais específicas, e pela adoção de três instrumentos: Planejamento estratégico por bacia hidrográfica; Tomada de decisão por meio de liberações multilaterais e descentralizadas; Estabelecimento de instrumentos legais e financeiros.

Segundo Oliveira Filho e Ratter (1995), o gerenciamento de um recurso ambiental multifuncional e escasso deve ser realizado por um sistema representado por estrutura matricial que tem por meta a instituição de dimensões, sendo uma que trate do gerenciamento de seus múltiplos usos e a outra do gerenciamento de sua oferta.

Requer, então, o reconhecimento de que o gerenciamento da oferta de um recurso ambiental levando em consideração os mais diversos setores sócio-econômicos, tem por objetivo a antecipação e a diminuição dos conflitos intra-setoriais, intersetoriais e entre o uso pela geração presente e pelas gerações futuras. Assim, este é um movimento que não se realiza de forma isolada, visto que

o uso de um recurso pode comprometer quantitativa e qualitativamente a oferta de outro e/ou alterar a demanda sobre ele.

Para promover a compatibilidade entre as diversas demandas e a oferta de recursos ambientais, a sociedade deve tomar decisões políticas e estabelecer sistemas jurídico-administrativos adequados, o que leva a uma terceira dimensão, de caráter institucional, do gerenciamento ambiental: o gerenciamento interinstitucional (REBOUÇAS et al, 1999).

Rebouças et al (1999) destacam ainda que as funções do Modelo Sistêmico de Integração Participativa, adaptado ao gerenciamento de águas: Gerenciamento do uso setorial dos recursos hídricos: trata das medidas que visam o atendimento das demandas setoriais de uso da água; Gerenciamento da oferta de águas: acha-se dividido, por questões de apresentação, em duas classes – da quantidade e da qualidade. Isto deriva da tradição institucional brasileira, no âmbito federal de alguns estados, que estabeleceu entidades distintas para atender a cada uma dessas funções; Gerenciamento das intervenções na bacia hidrográfica: trata da projeção espacial das duas funções anteriores no âmbito específico de cada bacia hidrográfica; Gerenciamento interinstitucional: tendo como palavra chave o termo articulação.

De maneira geral, pode-se dizer que a organização institucional da gestão das águas tem evoluído de modo semelhante em diferentes países. Assim, enquanto a água é abundante e não ocorrem problemas graves de poluição, a responsabilidade pela gestão das águas vai se repartindo, em geral sem grandes inconvenientes, entre as autoridades administrativas responsáveis pela sua utilização e conservação, de acordo com a vocação específica de cada setor da administração e com as necessidades do momento. Porém, a medida que se torna mais aguda a competição das atividades utilizadoras da água, as funções dos diferentes setores da administração interessados na gestão das águas vão entrando cada vez mais em conflito, ocorrendo, frequentemente, sobreposições e perdas de eficiência.

Freitas (1999) afirma que o uso da água afeta os padrões qualitativos e quantitativos e, portanto, o gerenciamento da oferta de água deverá ser realizado tendo por base um plano multisectorial de uso, controle e proteção das águas. Esse

plano articula, compatibiliza, orienta e estabelecer limites aos diversos planos setoriais de uso dos recursos hídricos, desenvolvidos pelas entidades de coluna na matriz, tendo em vista a racionalização da apropriação do recurso hídrico e equacionamento dos potenciais conflitos de uso intersetoriais e dos setores usuários com o ambiente. Um plano multisectorial, como descrito, estabelece diretrizes para abordagem de potenciais conflitos intersetoriais. Por exemplo, entre o uso da irrigação, previsto em um plano do setor energético. Ele também cuida para que a solução resultante não apenas concilie os interesses de ambos os setores mencionados e dos demais, como também os interesses de todos os setores usuários com as demandas ambientais

### **1.3 O Parque Municipal Mata da Bica**

O Parque Mata da Bica, além de ser uma reserva ambiental também abriga uma importante nascente e reserva de água doce. Esta nascente auxilia no abastecimento do ribeirão Brejo tendo sua foz no limiar do Bairro Formosinha e o Centro de Formosa-GO e sua desembocadura no córrego Josefa Gomes. Este é um importante afluente no abastecimento da Lagoa Feia, uma das maiores lagoas da região de Formosa-GO.

As reservas aquíferas do Parque são parte da Bacia do São Francisco. De acordo com Freitas (1999), é uma das doze regiões hidrográficas do Brasil. O Rio São Francisco, também chamado de Velho Chico, percorre quase todo o território brasileiro, num total de 2.830 km. Abrange 521 municípios distribuídos em seis estados brasileiros e o Distrito Federal. Entre os biomas que compõem esta bacia encontram-se a Mata Atlântica, o Cerrado e a Caatinga.

Esta bacia tem fundamental importância para o país, pois é dela que boa parte da população do nordeste do país retira seu sustento. Esta bacia perpassa o estado de Goiás, recebendo de diversos afluentes a água necessária para a sua manutenção.

Esta reserva foi inserida no patrimônio municipal, no ano de 1990, sob o decreto nº 542 de 12 de junho de 1990. Sua área é de 25,68 hectares. A Reserva da Mata da Bica está situada no centro da cidade de Formosa-GO, a qual localiza-se

uma das nascentes da Lagoa Feia (FIGURA 2). A Lagoa Feia localiza-se na saída norte da cidade de Formosa-GO, dividindo o Bairro Village e a área do 16º Batalhão do Exército.



Figura 2 – Lagoa Feia

Fonte: Acervo fotográfico da Prefeitura Municipal de Formosa-GO

Porém, desde seu reconhecimento como patrimônio municipal, medidas de proteção de âmbito ambiental não foram postas em prática nesta reserva, que as necessita com urgência, devido ao franco processo de degradação do habitat, o qual contém uma importante flora e fauna incorporadas à infra-estrutura urbana.

Vale ressaltar, que o Córrego Josefa Gomes, localizado no Bairro Jardim Califórnia, que passa pelo Parque Vila Verde e atravessa a BR-020, uma das nascentes da Lagoa Feia, que faz parte da Reserva da Mata da Bica. Atualmente este córrego recebe esgotos e considerável quantidade de lixo da cidade, os quais são ali depositados pelas enxurradas e, principalmente, pela ação irresponsável da população formosense; comprometendo todo o potencial hídrico daquele local, em que o mesmo é muito importante, pois moradores das adjacências, utilizam da lagoa de forma direta para banho, pesca, criação de animais, entre outros (GOMES & OLIVEIRA, 2004, p.54)

A Mata da Bica foi inserida na Lei Orgânica Municipal, em seu Inciso 74, no ano de 1990, como patrimônio municipal. Desde então, vem sendo adiadas medidas de proteção desta reserva que necessita, com urgência, de resguardo, devido a sua importância como habitat de importante flora e fauna característicos da região do Cerrado. Sua área comprehende 25,68 hectares, situa-se no centro da cidade e é a

nascente da Lagoa Feia.

A Reserva da Mata da Bica foi incluída na Lei Orgânica Municipal devido a uma campanha da população que queria ver preservado este importante patrimônio ambiental. E esta medida foi determinante para que aquele local não fosse utilizado para outros fins. Esta reserva, atualmente sofre um intenso processo de degradação por parte da população, que não recebeu noções de educação ambiental, realizando atividades que estão destruindo o Parque.

A mata cobre as principais nascentes que formam a lagoinha que está localizada dentro do Parque Mata da Bica, cujo escoamento é o córrego Brejo. Uma situação agravante é que as margens da lagoa estão sendo urbanizadas, o que não é permitido por lei, pois este terreno é propriedade da União e, portanto, administrado pelo SPU (Serviço de Patrimônio da União).

O córrego foi parcialmente canalizado por canal aberto e recebe as galerias pluviais, que drenam significativo volume de água originários das nascentes que estão situadas na sua bacia e esgotos ligados clandestinamente. Ao longo do eixo do córrego identifica-se inclusive um grande número de olhos d'água em terrenos que não foram ocupados e que drenam superficialmente para o córrego. Algumas áreas foram urbanizadas, possuindo inclusive residências já construídas, mas abandonadas devido à instabilidade do solo e a possibilidade de conter as infiltrações nas residências.

O córrego sofre também forte impacto pelo óleo e graxas oriundos dos lava-jatos e postos de combustível. Cabe uma definição da ocupação da área marginal do córrego, para impedir que esta ocorra de forma desordenada e cause prejuízos futuros.

A parte não canalizada tem uma ocupação menos densa o que torna o planejamento de ocupação mais fácil, sendo muito importante a aplicação da lei de nº 4.771, artigo 2, (Código Florestal), que considera, de preservação permanente pelo só efeito desta lei as florestas e demais formas de vegetação natural situadas; ao longo dos rios ou de qualquer curso de água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja de 30m para os cursos de água de menos de 1m de largura.

A aplicação desta lei, resulta na não permissão de posse de terrenos na

faixa discriminada acima, garantindo a destinação desta faixa como área de preservação permanente como já ocorre com a Mata da Bica. Para esta faixa ser recuperada deve-se controlar as erosões, além de destinar uma área para construção de uma ciclovia ligando o centro da cidade até a cabeceira da Lagoa Feia, já que a cidade carece de lazer.

A criação do Parque foi um grande avanço no sentido de dar maior proteção a esta área. Atualmente, o que se faz necessário, são algumas obras que possam resguardar a área do mesmo e onde seja permitida visitação controlada da população a suas dependências.

Desde o início da administração de Jair Gomes de Paiva, em 1997, há uma grande preocupação em zelar pôr este importante patrimônio da cidade. Os trabalhos na área de educação ambiental promovidos pela Secretaria do Meio Ambiente têm contribuído para isto. Relatos de projetos dispostos na Secretaria de Meio Ambiente destacam que promoveu-se, nos últimos anos, eventos cujo objetivo é a Educação Ambiental, quais sejam:

- Projeto de Recuperação do Parque Ecológico de Formosa-GO denominado Mata da Bica: Apresentado em 30/01/97 no Ministério do Meio Ambiente — Programa piloto para a proteção das Florestas tropicais do Brasil;
- Projeto Novas Fronteiras para o Desenvolvimento Sustentável; Subprojeto de Educação e Preservação Ambiental: Entre 40 outros subprojetos, já em fase de implantação no município de Formosa-GO. Convênio entre a Prefeitura de Formosa-GO e Ministério da Agricultura e também o PNUD — Programa da Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável;
- Projeto de viveiros de mudas: Para a arborização da cidade e recuperação de matas ciliares do Ministério da Agricultura;
- Poda na Arborização Urbana: Curso Ministrado pela Secretaria do Meio Ambiente direcionado para funcionários da Prefeitura, da CELG (Centrais Elétricas de Goiás) e a população em geral. O objetivo principal foi ressaltar a importância da arborização e o modo correto de podar árvores;

- Consórcio Intermunicipal de Ecoturismo: Assinada a Ata de Fundação em 24/10/98 com a participação de 25 municípios da região, com objetivo de recuperação e preservação do patrimônio ecológico e exploração com ecoturismo para criar emprego e renda; e
- Plano de Recuperação das Áreas Degradas: na cidade de Formosa-GO, há várias erosões, algumas destas chegam a oferecer riscos de vida aos moradores destes locais.

Atualmente o Parque Ecológico Mata da Bica enfrenta os seguintes problemas: abrigos de marginais e desocupados, que eventualmente escondem ali seus produtos de roubo; deposição de lixo; invasões (há uma invasão na área pertencente à Mata da Bica, no sentido da saída sul); presença de esgotos clandestinos; desmatamento (há uma carência de seis mil árvores nativas, dentro da área total da Mata da Bica); erosão causada pelas águas pluviais vindas da bacia que a compõe, causando assoreamento das nascentes e do lago lá existente.

Apesar de sua importância os administradores públicos da cidade ainda não se deram conta de que sua preservação implica na sobrevivência de outro patrimônio ambiental da região que é a Lagoa Feia. Cabe destacar que mesmo apresentando relevância enquanto patrimônio ambiental para esta cidade nenhuma informação foi dada pela atual administração a respeito do tema, pois o atual Secretário alega não ter informações sobre como se deu o processo de implementação desse Parque e desconhece sua importância.

## 2 OBJETIVO

Como o foco do estudo é educação ambiental apresenta-se a seguir o projeto “O meio ambiente e a atuação do homem” de conscientização da comunidade quanto a necessidade da proteção dos mananciais aquíferos em Formosa-GO. Este é um projeto que pode ser desenvolvido com alunos do ensino fundamental e ensino médio, visando promover a capacitação de multiplicadores das informações necessárias para a proteção ambiental.

### 2.1 Justificativa

De acordo com os PCN's - Temas Transversais (1997), são grandes os desafios a enfrentar quando se procura direcionar as ações para a melhoria das condições de vida no mundo. Um deles é relativo à mudança de atitudes na interação com o patrimônio básico para a vida humana: o meio ambiente.

Partindo desta premissa é que pode ser desenvolvido este projeto no intuito de fazer com que os alunos compreendam a importância da natureza, especificamente da proteção dos mananciais aquíferos e consiga observar os problemas que o homem tem causado a natureza.

É preciso considerar que a solução de problemas ambientais tem sido considerada cada vez mais urgente para garantir o futuro da humanidade e depende da relação que se estabelece entre sociedade/natureza, tanto na dimensão coletiva quanto na individual.

Assim, o trabalho será desenvolvido procurando mostrar ao aluno as mudanças na paisagem ao longo dos anos buscando de forma simples conscientizar o aluno de que algo precisa ser feito para que se consiga manter o meio ambiente em equilíbrio e que se busque novos indicativos na tentativa de ajudar na solução dos problemas já existentes.

O papel da escola é também conscientizar o aluno quanto a sua parcela de responsabilidade e contribuição para com a manutenção do meio ambiente. Para isso, precisa-se compreender a utilização racional dos recursos naturais e também como estes recursos estão se perdendo ao longo do tempo.

O projeto busca, neste sentido conscientizar os alunos através de um trabalho simples e que proporcione o entendimento global do problema.

## **2.2 Objetivo Geral**

- Identificar os principais problemas causados pelo homem ao meio ambiente e propor soluções simples e exequíveis.

## **2.3 Objetivos Específicos**

- Verificar a atual situação de preservação do meio ambiente na cidade de Formosa-GO;
- Identificar os principais problemas relativos aos recursos naturais e como estes vêm sendo tratados;
- Conhecer o Parque Mata da Bica e analisar os principais problemas encontrados;
- Propor soluções para os problemas observados; e

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 Área de Estudo**

O projeto foi desenvolvido com os alunos do 9º do Ensino Fundamental da Escola Estadual Maçom Ângelo Chaves, na cidade de Formosa-GO. O período de realização do projeto compreendeu os meses de março e abril do ano de 2011, com encontros semanais com duração de duas horas/aulas.

Participaram do projeto 31 alunos, com idade entre 12 e 17 anos, observando que a turma conta com dois alunos com deficiência, sendo um surdo e um com déficit intelectual. Também participou do projeto os professores de Geografia e Ciências, orientando as atividades e cedendo horas/aulas.

#### **3.2 Metodologia**

O projeto foi desenvolvido com base nas propostas dos PCN's, tendo em vista que o tema será apresentado e em seguida os alunos é que apresentarão as soluções. Foram utilizados livros, revistas, jornais e vídeo para mostrar paisagem, lugar, poluição e recuperação do meio ambiente.

A metodologia de execução compreendeu:

- Trabalho com a música “Terra Planeta Água”;
- Leitura e produção de textos;
- Discussão do tema;

- Apresentação do filme “Aquaria” que fala sobre a escassez de água no planeta terra
- Visita ao Parque Mata da Bica, na cidade de Formosa-GO, onde os alunos tiveram a oportunidade de fotografar e colher amostras de espécies que compõem o Parque;
- Tratamento do material coletado e organização de uma exposição dos mesmos para as demais turmas da escola; e
- Montagem de mural e de *blog* na *internet* para informar sobre o Parque e sua importância para a população formosense.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O desenvolvimento desta atividade foi essencial para a compreensão da importância deste tema na educação. Através deste projeto foi possível conscientizar os alunos e a escola da necessidade de proteção do meio ambiente. As atividades foram essenciais para que o projeto obtivesse êxito.

As aulas foram desenvolvidas de maneira dinâmica procurando utilizar o máximo de recursos possíveis para chamar a atenção do aluno. Neste sentido, utilizou-se como recursos música, jornais e revistas onde constavam gravuras do meio ambiente na sua forma natural e agredida pelo homem.

Os alunos ficaram empolgados e procuraram participar ao máximo. Para observar o real desenvolvimento do projeto e como este influenciou na aprendizagem observou-se mais de perto o trabalho dos alunos, buscando a efetiva participação de todos.

Durante a realização do projeto, trabalhou-se com a música “Planeta Água” de Guilherme Arantes. Por meio da música buscou-se conscientizar da importância deste recurso fundamental para a existência do planeta. Outro ponto importante foi a apresentação do filme “Aquária” que conta a saga de um povo que não conta com a água em seu planeta. A busca pela água gera a conscientização das pessoas e a luta para ter de volta o precioso bem.

Os alunos realizaram também debates, fizeram coletas de materiais na internet como forma de promover a educação ambiental. Além disso, foi realizada a visita ao Parque Mata da Bica onde coletou-se, com autorização da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, amostras materiais do Parque como folhas, flores, pequenos galhos, besouros encontrados mortos, cascas de árvores, liquens, penas de aves nativas entre outros.

A partir desta coleta os alunos organizaram a catalogação do material, buscando a definição científica, importância na natureza, utilização, bem como formas de aproveitamento do material coletado. Tiveram ainda a oportunidade de observar a nascente existente no parque e a forma como esta vem sendo utilizada.

Ao final do projeto foram produzidos textos, cartazes e ilustrações que retratam a visão dos alunos sobre o tema. Eles ainda realizaram um trabalho de conscientização na escola, entregando folders, mostrando os conhecimentos produzidos e ainda conversando com as pessoas para mostrar a importância da proteção do meio ambiente.

Fazendo-se uma avaliação do trabalho desenvolvido é possível perceber que a metodologia utilizada pode trazer o sucesso do trabalho, mas pode também fazer com que este perda todo o seu sentido. No caso deste trabalho a metodologia utilizada garantiu o seu sucesso e fez com que os alunos realmente tomassem consciência do trabalho que é necessário desenvolver para que a aprendizagem seja significativa.

Foi possível reconhecer por meio deste estudo que é função primordial do homem proteger o que lhe fornece subsídios para a vida. Por isso, ao realizar este projeto tomou-se cuidado nas informações a serem passadas para que os alunos conseguissem realmente assimilar a pretensão do mesmo.

Ao analisar os resultados obtidos na realização deste comprehende-se que este é um trabalho que demanda mais tempo de realização apesar do sucesso alcançado e deve envolver toda a comunidade, tanto escolar quanto local. E isso demanda um planejamento mais detalhado com a participação inclusive de especialistas no assunto, bem como se poderia trabalhar com a reciclagem de materiais como forma de conscientização.

Mas, considera-se também que este trabalho realizado pode surtir resultados positivos na comunidade, tendo em vista que, os alunos ao conversarem com os pais e colegas acabam por ser transmissores das informações recebidas, bem como estabelecem padrões de vigilância para com os procedimentos necessários na proteção do meio ambiente.

É relevante ressaltar que todos os objetivos pretendidos neste projeto foram alcançados devido a relação de confiança entre professores e alunos, observando-

se que todos participaram de forma significativa imprimindo um novo significado as atividades desenvolvidas. Analisando criticamente, afirma-se que são com atividades como estas que se consegue relacionar cotidiano e conteúdo na sala de aula.

## 5 CONCLUSÃO

O desenvolvimento desse levanta um problema que envolve o Poder Público municipal e a falta de consciência da comunidade formosense. O Parque Ecológico Mata da Bica se constitui como importante reserva ambiental e berço das águas dessa cidade. A sua destruição implica diretamente na destruição de outros mananciais como o córrego Josefa Gomes, a Lagoa Feia e os rios que dela dependem. Portanto, é necessário que sejam tomadas decisões importantes em relação a esse Parque para que este possa ser conservado em seu estado natural.

Quanto a seu objetivo geral observa-se que este foi cumprido, pois este estudo buscou analisar a importância da mata ciliar e do nascedouro encontrado no Parque Municipal Mata da Bica em Formosa-GO. Pela análise teórica e prática apresentada mostra-se que este foi amplamente conquistado, pois todas as análises propostas foram desenvolvidas a contento.

Observa-se a partir desse estudo que, num sentido amplo, um dos grandes motivos da poluição ambiental ocorrida em reservas ambientais é a alta concentração humana em determinadas áreas, pois os resíduos humanos e industriais se acumulam rapidamente e a maioria não é biodegradável. Com o processo de desenvolvimento urbano, o Parque Mata da Bica foi vitimado pelo acúmulo de lixo de várias origens tais como: carros velhos, pneus, geladeiras, fogões e ainda a sua depredação como a retirada de árvores, plantas nativas e cascalho.

Cabe ressaltar que o progresso e o bem-estar da humanidade não são incompatíveis com a adoção de medidas de proteção ambiental. A natureza não pode continuar sendo considerada uma fonte inesgotável de recursos. Os recursos naturais devem ser utilizados racionalmente e a biodiversidade precisa ser

compreendida e respeitada. Nesse sentido, algo precisa ser feito para que esta importante reserva não seja destruída por completo.

Para o bem de Formosa-GO e para a certeza de que as futuras gerações não venham a valer-se de fotografias ou reportagens de jornais e revistas para conhecerem as importantes belezas ambientais existentes no Parque, se faz necessário que as autoridades sejam sensibilizadas para os problemas ambientais urbanos, para que o município não perca seus recursos ambientais, a exemplo da saudosa Lagoa dos Santos, hoje lembrada apenas por constituir o nome do bairro da cidade, formado no lugar que abrigava as suas águas.

Entre as sugestões que podem ser compreendidas nesse processo encontram-se as parcerias com as escolas para projetos de educação ambiental que promovam o reconhecimento desse Parque; campanhas locais com o desenvolvimento de atividades de lazer nas suas proximidades enfocando a necessidade de sua preservação; e busca de parcerias para implementação de projetos que visem ampliar a flora e a fauna local.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, 1997.

BRASIL. **LEI Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.** Institui o novo Código Florestal. Brasília, 1965.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. **Apresentação dos Temas Transversais e Ética.** Brasília: MEC, 1997.

CAVALCANTI, C. **Condicionantes biofísicos da economia e suas implicações quanto à noção do desenvolvimento sustentável.** Campinas: Unicamp, 1997.

EMBRAPA. 2002. **Estudos do potencial aquífero do Cerrado.** Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/>. Acesso em: 16 de maio de 2011.

FREITAS, M.A.V. (ed.) **Estado das Águas no Brasil: Perspectivas de Gestão e Informação de Recursos Hídricos.** SIH/ANEEL/MME; SRH/MMA,1999.

GOIÁS. **Decreto nº 542 de 12 de junho de 1990.** Lei Orgânica Municipal. Institui a criação do Parque Mata da Bica e gerenciamento dos recursos naturais das áreas adjacente. Formosa, 1990.

GOMES, G.P.; OLIVEIRA, N.M. **Histórico de Formosa.** Formosa: IESGO, 2004.

LOURENCE, N. C. et al **Natureza e propriedades dos solos.** 7. ed. Rio de Janeiro: F. Bastos, 1984.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RATTER, J.A. **Levantamento preliminar de um Cerrado no Parque Nacional de Brasília.** Brasília: Boletim técnico, nº 7, p. 25-31, 1995.

REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B.; TUNDISI,J.G., 1999. **Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação.** Escrituras. São Paulo, 1999.

REBOUÇAS, Fernando. 2009. **Mata ciliar e mata de galeria.** Disponível em: <http://www.infoescola.com/geografia/mata-ciliar-mata-de-galeria/>. Acesso em: 16 maio 2011.

RENATO, A.; CORREA, J.R.; SPERA, S.T. Solos do Bioma Cerrado: aspectos pedológicos. *In:* SANO, S. M. ALMEIDA, S. P. **Cerrado: Ambiente e Flora.** Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998.

RIBEIRO, José Felipe. **Manejo da Regeneração Natural. Mata da Galeria.** Planaltina: EMBRAPA, 1998.

SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. **Cerrado: Ambiente e Flora.** Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998.