

## **DIAGNÓSTICO DOS PROBLEMAS DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS E DE CONSTRUÇÃO NAS NASCENTES DO CÓRREGO CATINGUEIRO NO BAIRRO SÃO LOURENÇO**

### **DIAGNOSIS OF PROBLEMS OF HOUSEHOLD WASTE AND CONSTRUCTION IN THE STREAM SPRINGS SAN LORENZO IN THE NEIGHBORHOOD BROWN BROCKET**

Gleberth Marques da Silvax <sup>1</sup>  
Thiago Freygang Zandonai <sup>1</sup>  
Aquíria Alvarenga Pereira <sup>2</sup>

#### **RESUMO:**

O objetivo deste trabalho foi identificar os problemas ambientais em nascentes do Córrego Catingueiro no bairro São Lourenço, onde os resíduos despejados de forma incorreta e as ligações clandestinas do esgoto doméstico na rede pluvial têm trazido transtornos à população local, contaminação das nascentes próximas e um aspecto visual de poluição. Os problemas foram levantados e classificados por meio de imagem de satélite, fotos e trabalhos de campo, no qual foram realizadas entrevistas informais com os moradores da região. Os resultados obtidos mostram as causas destes problemas. Portanto, a educação ambiental junto aos moradores é de extrema necessidade, pois a conscientização é uma das formas de preservação do meio ambiente, sem esquecer os órgãos públicos que são os responsáveis pelas ações mitigadoras para esta situação. O ponto de partida para essas discussões é a Educação Ambiental a qual dá subsídios para despertar reflexões e adquirir conhecimento; opção de escolha, além da sensibilização necessária para criar consciência ambiental.

**Palavras-Chave:** Reabilitação, urbanização, resíduos sólidos, contaminação.

## **INTRODUÇÃO**

Um dos maiores desafios que o mundo enfrenta neste novo milênio é fazer com que as pessoas protejam e melhorem a qualidade do ambiente. A expansão da consciência coletiva com relação ao meio ambiente é cada dia mais inevitável. Contudo, a complexidade dos problemas que o afetam ainda será motivo de discussão por mais algum tempo.

Mesmo com esta complexidade, nos deparamos no nosso dia a dia com problemas ambientais de elevada gravidade, mas que na maioria das vezes são de fácil solução. Diante disso, é abordado neste artigo um problema que afeta um dos principais recursos naturais

---

<sup>1</sup> Acadêmicos do 4º Período do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Faculdade Católica de Anápolis

<sup>2</sup> Eng. Agrônoma, Mestre em Agronomia. Professora orientadora do Projeto Integrador do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Faculdade Católica de Anápolis

renovável, porém, ameaçado: a água, mais especificamente, o diagnóstico de uma área de nascente urbana em Anápolis-GO.

Anápolis é uma cidade localizada no centro oeste goiano, com 334.613 habitantes e situada entre Brasília e Goiânia (IBGE, 2010). É hoje a segunda maior cidade do estado em expansão, principalmente no campo industrial. O crescimento urbano tem sido um dos problemas da supressão de áreas urbano-rurais onde são localizadas as nascentes de várias micro-bacias, em foco a do Córrego Catingueiro que faz parte da bacia do Ribeirão João Leite. A bacia do Ribeirão João Leite hoje é responsável por manter a Barragem do Ribeirão João Leite, que abastece aproximadamente 50% da população de Goiânia e região Metropolitana.

Constitui objetivos deste trabalho caracterizar os problemas ambientais e alguns aspectos relevantes das nascentes do Catingueiro e alertar os moradores da região, em especial no Bairro São Lourenço, observando os aspectos educacionais e de cidadania, preservação, conscientização da população, reabilitação das nascentes e obediência às leis ambientais que são características básicas necessárias para que obtenhamos sucesso no desenvolvimento sustentável do meio ambiente urbano-rural.

## **CARACTERIZAÇÃO E AÇÕES REALIZADAS EM ÁREAS DE NASCENTES**

O ambiente urbano pode ser entendido como uma organização social complexa, caracterizada pela incerteza e pela possibilidade. Este ambiente não se restringe apenas às relações entre suas medidas e seus materiais. Como ele não vale por si próprio, seu valor ou significado surge em função das relações que estabelece entre o espaço e seus habitantes. (RHEINGANTZ, 1990)

Torna-se cada vez mais presente e visível no cotidiano das cidades brasileiras condutas e atividades lesivas ao meio ambiente natural, refletindo em uma maior degradação da qualidade ambiental urbana. (NASCIMENTO, 2003)

Segundo a Lei Federal nº 4.771/65, considera-se áreas de preservação permanente, dentre outras as áreas situadas nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados “olhos d’água”, qualquer que seja a sua topografia, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura.

A recuperação da zona ripária constitui um dos fatores que, conjuntamente com outras práticas conservacionistas, compõem o manejo adequado da bacia hidrográfica, para fins de garantir a quantidade e qualidade da água e a biodiversidade. (SIMÕES,2001).

Trabalho desenvolvido no município de Carlinda-MT, junto a 216 famílias de agricultores familiares, teve como foco a participação e a organização social como base para a mudança no modelo de desenvolvimento das comunidades envolvidas. As ações ocorrem em três momentos específicos: realização do diagnóstico participativo para priorização de ações, capacitação dos moradores e estruturação de projetos. Os resultados parciais demonstram que a maior organização interna dos moradores, aliada a maior articulação com instituições de apoio, pode possibilitar mudanças significativas na vida de agricultores familiares. (PINTO, et al. 2003).

A área adjacente à nascente (APP) deve ser toda cercada a fim de evitar a penetração de animais, homens, veículos etc. Todas as medidas devem ser tomadas para favorecer seu isolamento, tais como proibir a pesca e a caça, evitando-se a contaminação do terreno ou diretamente da água por indivíduos inescrupulosos. Quando da realização de alguma obra ou serviço temporário, deve-se construir fossas secas 30 metros no mínimo, mantendo-se uma vigilância constante para não haver poluição da área circundante à nascente. (RODRIGUES e SHEPHERD, 2000)

Na recuperação da cobertura vegetal das APP's já degradadas é necessário distinguir as orientações quanto ao tipo de afloramento de água, ou seja, sem ou com acúmulo de água inicial, pois o encharcamento do solo ou a submersão temporária nas chuvas, do sistema radicular plantados, a profundidade do perfil e a fertilidade do solo são alguns fatores que devem ser considerados, pois são seletivos para as espécies que vão conseguir se desenvolver. (RODRIGUES e SHEPHERD, 2000)

## **O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

A educação ambiental é a esperança da verdade que sendo introduzida à população, cria o futuro e eleva as oportunidades da vida. Assim, os possíveis fatores associados a tais dificuldades da realidade em estudo derivam, ao menos em parte, do despreparo dos professores de todas as áreas e pela sua incompreensão da importância de uma aprendizagem. Não podemos deixar de citar a fatia de imprudência do próprio município com seus órgãos precisando de infraestrutura e cursos profissionalizantes para um melhor manejo

das áreas mais necessitadas, pelo uso de metodologias, comprometidas com a Educação Ambiental. (BELI, et al.2005).

Como desenvolver um trabalho de Educação Ambiental na escola em busca da construção da verdadeira cidadania mudando valores na vida dos educandos com relação ao meio ambiente a partir da prática de ações concretas diárias e simples utilizando a metodologia da problematização?...” ...a educação ambiental propicia o aumento de conhecimentos, mudança de valores e aperfeiçoamento de habilidades, condições básicas para estimular maior integração e harmonia dos indivíduos com o meio ambiente. (PÁDUA; TABANEZ, 1998).

No entanto, é preciso dar ênfase que superar essas diferenças culturais não é, de maneira alguma, impor um comportamento frente aos conhecimentos de Educação Ambiental. É criar condições e oportunidades para que essa lacuna do conhecimento sobre o “cuidar do ambiente” seja preenchida de forma a facilitar a mudança de hábitos com relação ao ambiente dentro da escola e, que a partir daí se transponha os seus muros para uma sociedade mais compromissada com tal questão. (BELI. et al.2005).

A sociedade moderna identifica-se com um modelo de desenvolvimento que gera um elevado padrão de produção e consumo, associado ao crescimento populacional e ao processo de urbanização intenso e desordenado, resultando em problemas graves de saneamento básico, principalmente esgoto doméstico e lixo (BRAGA et al, 2002).

## **METODOLOGIA**

O trabalho constituiu de levantamento de informações e vistorias nas nascentes na região do Córrego Catingueiro, procurando destacar a situação atual das nascentes, sendo objetivo principal caracterizar o estado dessas áreas com relação à presença de resíduos nas nascentes e suas APP's.

Ao final, após coletar as informações obtidas através de entrevistas informais com moradores do local e análise de fotos e dos problemas verificados, foi realizada a escolha das nascentes para se realizar o diagnóstico da área, vistorias, fotos e acompanhamento de problemas e demandas locais. Foi realizado também um acompanhamento mais criterioso quanto ao acúmulo crescente de resíduos no entorno das nascentes nos primeiros três meses de 2012.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O diagnóstico realizado procurou sucintamente descrever as características locais, com indicação de medidas mitigadoras para os problemas verificados. Na abordagem prática como objeto de prevenir a população do entorno das nascentes em relação aos malefícios dos resíduos jogados próximo às nascente foi explicado aos moradores como devem exercer os seus direitos e deveres junto à natureza e informando as autoridades locais responsáveis pela fiscalização municipal para esclarecer a população sobre os direitos descritos na constituição federal.

### **CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA**

Referente ao local visitado pode-se diagnosticar visualmente que o terreno é todo inclinado da cabeceira até o talvegue, propiciando a facilidade em receber a água proveniente da chuva ou qualquer resíduo que não tenha obstáculos para interpô-los, e por estar situado na divisa do bairro São Lourenço e a zona rural com a criação de animais, como gado e suíno acarreta contaminação das nascentes pelos dejetos, além de pisoteio que permite a compactação do solo e diminui sua capacidade de infiltração.

No que diz respeito às várias formas antrópicas de relevo do bairro São Lourenço que impossibilitam a infraestrutura de saneamento adequada à região, existem nas captações de água pluviais ligações irregulares de esgoto público que acabam se misturando às águas das nascentes e impossibilitando o seu uso direto e acarretando mau cheiro no local, pois em alguns casos o esgoto é jogado na própria rua sem qualquer preocupação com a saúde e bem estar da população, sendo necessária a intervenção e fiscalização do município.

As figuras de 1 a 5 apresentam a área analisada em 2010 e 2011, sendo que desde o ano de 2010, é possível perceber os resíduos de construção e lixo doméstico depositados no local.

Os resíduos de construção civil (Figura 6), e até mesmo os de lixo doméstico (Figura 7), transformam o local analisado em um lixão a céu aberto, ponto de desova e recolhimento de materiais reaproveitáveis. O sistema de drenagem pluvial é utilizado pelos moradores como caixa de esgoto (Figura 8), pois são feitas ligações clandestinas de suas residências, em alguns casos essas ligações são tão grotescas que se quebra o asfalto (Figura 9) fazendo diretamente ligações às caixas de rede pluvial, trazendo mal cheiro o dia todo.



Figura 1: Área Analisada  
Fonte: Google earth



Figura 2: Declive da Rua Xavantes



Figura 3: Fim do asfalto na Rua Xavantes



Figura 4: Resíduos jogado próximo as nascentes



Figura 5: Resíduos jogado acarreta desmatamento



Figura 6: Resíduos de construção civil.



Figura 7: Resíduos de lixo doméstico.



Figura 8: Ligação clandestina de esgoto.



Figura 9: Quebra do asfalto para ligação clandestina de esgoto.

A partir das observações feitas no local, a erosão das nascentes do Córrego Catingueiro encontra-se na fase de estabilidade de encosta e de fundo, pela presença de uma estrutura vegetal de riparia e primária, com presença, na cabeceira, de vegetação primária tardia e secundária, onde ocorrem merejos ou início da nascente fruto da saturação de solo pelo ciclo hidrológico.

A margem direita é uma erosão estável, contudo a retirada parcial da cobertura vegetal e sendo a cabeceira área de deposição de lixo urbano, tem agravado não só a qualidade da água percolante, acarreta o seu assoreamento.

Estando as nascentes em uma área de declive, confrontante com o bairro São Lourenço, a descarga pluvial e das cargas adjacentes agravam ainda mais a debilitada nascente e colocam em risco toda a calha de drenagem deste pequeno curso d'água.

Para recuperar as nascentes, medidas simples podem ser adotadas para prevenir o avanço da erosão e melhorar o padrão de potabilidade das nascentes e de seu curso:

- 1)- Uma das nascentes deve ser isolada por cerca para evitar o fluxo de pessoas, animais e de deposição de lixo.
- 2) - Retirada de todo lixo e entulho, existentes nas proximidades das nascentes e de fundo, construir caixa dissipadora para drenagem pluvial das ruas adjacentes, com tubulação e cascata de fundo para reduzir a força hidráulica da enxurrada.

- 3) - Revegetação da encosta e do curso das duas margens, com vegetais primárias, secundárias e tardias, como sangra d'água, mutamba, imbaúba, sobre, jaborandí, angico, hipês, jatobá, jequitibá, jenipapo, guapeva.
- 4) - Realização de trabalho permanente de conscientização da comunidade local para o engajamento no projeto, e monitoramento de toda área drenada pelas nascentes destas vertentes que cobrem uma área de 15 hectares.

## ENTREVISTAS COM MORADORES LOCAIS

Foram feitas entrevistas informais com moradores da região. Segundo informações já fora feito um abaixo assinado entre os moradores da região e enviado à Prefeitura Municipal de Anápolis relatando a situação desfavorável e, segundo um morador, consta nos arquivos da Prefeitura uma praça onde hoje é depositado os resíduos de construção e lixo doméstico e a rua circundante à nascente, no caso a Rua Xavante, está asfaltada; sendo assim, os moradores resolveram chamar a TV Tocantins e fizeram em 2009 uma reportagem que não teve resultado algum.

Segundo informação de moradores a Prefeitura tem a prática de empurrar os resíduos que estão na borda da erosão dentro da área que circunda a nascente, fato que compromete mais ainda a reabilitação da área. Outro item citado pelos moradores é presença das ligações irregulares do esgoto nas redes pluviais, pois na região não tem rede de esgoto público, e que por serem serviços mal feitos com o tempo os canos estouram despejando os dejetos *in natura* (Figuras 10 e 11), trazendo graves conseqüências para o veio d'água, reforçando a falta de tratamento adequado do local.



Figura 10: Cano de esgoto estourado



Figura 11: Esgoto *in natura*



A situação está mais grave em locais na Rua Xavante, no local encontra-se a tubulação da rede pluvial (figura 12), manilha que era para transportar a água da chuva, e despeja os dejetos domésticos dentro de uma propriedade (figura 13), onde demonstra a falta de preocupação sócio-ambiental por parte dos dirigentes do município



Figura 12: Ligação da rede pluvial



Figura 13: Esgoto que sai da rede pluvial

Os moradores já não acreditam em alguma melhoria da região, alguns disseram que os resíduos jogados na erosão que existia em 2005 foram benéficos na época, pois não deixou que a erosão aumentasse.

## **RESPOSTA DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL**

Segundo o Plano Diretor da Cidade não consta praça no local. O setor de Postura do município de Anápolis, órgão responsável pela fiscalização, informou que já foram feitas várias diligências, lavradas intimações a alguns moradores e não surtiu efeito, porém que estariam novamente avaliando a situação e tomando as devidas providências. A SANEAGO também se prontificou a estar enviando ao local técnico para avaliar a situação das irregularidades e tomar as devidas providências cabíveis.

A Secretaria do Meio Ambiente do Município nos informou que desconhece a informação do local ser uma praça e se prontificou a mandar fazer a limpeza das imediações da erosão, pois desde o ano passado a Prefeitura trabalha um programa chamado Cidade Limpa, onde maquinários pesados fazem a limpeza e transporte dos resíduos dos diversos pontos da cidade para o aterro sanitário.

## INFORMAÇÕES ATUAIS

Segundo a nova Lei 12.305/2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, além das mudanças positivas, visando ao desenvolvimento sustentável, ao proibir e criar sanções, mudando, portanto, o comportamento dos cidadãos, passando a não mais permitir a importação de resíduos sólidos perigosos, o lançamento de resíduos sólidos em rios e lagos, o descarte de resíduos *in natura* a céu aberto, a queima de lixo ou em locais sem licença e, o infrator que desrespeitar a lei estará cometendo crime federal, com pena máxima de cinco anos de reclusão e multa.

O abastecimento de água está disponível em 95% da cidade conforme informações do IBGE, a rede de esgoto atende a 52,61% das residências, sendo sua coleta de lixo abarcada em 93,4% da cidade e seu tratamento de esgoto corresponde a 75% do volume coletado, informações que parecem ser números razoáveis, comparando a quantidade de resíduos jogados no aterro sanitário e até mesmo nas ruas, lotes baldios e regiões de baixa renda da cidade. Perceberam que 1% significa milhões de litros de água contaminada ou trilhões de bactérias e fungos sendo expostos à população.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na região pesquisada foi observado que o lixo e restos de materiais de construção foram jogados às margens das nascentes, resultando um aspecto de poluição não só de terreno, mas também visual e bacteriológico junto à água produzida, sendo que grande parte destes problemas foi ocasionado pelos próprios moradores locais.

Vale ressaltar que em caso de ter sido causado prejuízo ao meio ambiente, a lei impõe o dever de reparação dos danos causados, independentemente da existência de culpa, ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos da lei ou de seu regulamento.

Deve ser lembrado que qualquer ação passaria em branco sem uma política de educação ambiental para com a população, demonstrando principalmente o papel de cada um no contexto geral. Os problemas são reais e com ações rápidas pode se resolver a situação. Contudo, faz-se necessário uma parceria, onde o poder público também assume seu papel.

Hoje nossa sociedade é desigual e excludente onde as crianças e adolescentes são negligenciados e deixadas de lado. O aprendizado tem que ser revisto, novas matérias deveriam ser inclusas na grade curricular, pois a educação é o único meio de promover a vida futura.

## ABSTRACT

The objective of this study was to identify environmental problems in the headwaters of the stream in the neighborhood Catingueiro St. Lawrence, where the waste is disposed of incorrectly and the clandestine network of domestic sewage in rain have brought inconvenience to local people, and near sources of contamination a visual aspect of pollution. The problems were raised and classified by means of satellite imagery, photos and field work, which were conducted informal interviews with local residents. The results show that the causes of these problems. Therefore, the environmental education to residents is of utmost need, since awareness is a means of preserving the environment, not to mention the public agencies that are responsible for mitigating actions for this situation. The starting point for these discussions is the Environmental Education which gives grants to awaken ideas and gain knowledge, choice, besides the awareness necessary to create environmental awareness.

**Keywords:** Rehabilitation, urbanization, solid waste contamination.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELI, E. et al. *Recuperação da área degradada pelo lixão areia branca de espírito do pinhal – SP*. 2005. 14 f. Artigo apresentado ao Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal - UNIPINHAL para obtenção do grau de bacharel em Engenharia Ambiental, 2005.
- BRAGA, B., HESPANHOL, I., CONEJO, J. G. L., BARROS, M. T. L., SPENCER, M., PORTO, M., NUCCI, N., JULIANO, N., EIGER, S. *Introdução à Engenharia Ambiental*. São Paulo: Prentice Hall, 2002. v. 1, 305 p.
- BRASIL. Congresso. Senado. *Resolução n. ° 303, de 20 de mar de 2002*. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de áreas de Preservação Permanente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama/>>. Acesso em: 14 fev. 2012.
- BRASIL. *Lei n. 4. 771, 15 set. 1965. Institui o novo Código Florestal*. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/L4771.htm>>. Acesso em: 14 fev. 2012.
- IBGE: <[www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1](http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1)>. Acesso em: 04 mai 2012.
- LEFF, E. *Saber Ambiental*. Editora Vozes. 2005. Pág. 176.
- NASCIMENTO, Adriana Sousa. *Impactos ambientais e expansão urbana nas cabeceiras de drenagem do córrego catingueiro Anápolis/GO*. 2003. 153 f. Dissertação apresentada à Universidade Federal de Goiás para obtenção do título de Mestre em Geografia, 2003.
- PÁDUA, S.; TABANEZ, M. (orgs.). *Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil*. São Paulo: Ipê, 1998. Cadernos de Pesquisa, n. 118, março/ 2003
- PINTO, L. V. A. *Caracterização física da bacia hidrográfica do Ribeirão Santa Cruz, Lavras-MG, e propostas de recuperação de suas nascentes*. 2003, 171f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2003.

RHEINGANTZ, P. A. Pequena digressão sobre conforto ambiental e qualidade de vida nos centros urbanos. *Revista Ciência & Ambiente*, v. 1, n. 1, p. 36-58, jul. 1990.

RODRIGUES, R. R.; SHEPERD G. J. *Fatores condicionantes da vegetação ciliar*. In: Rodrigues, R. R.; Leitão Filho, H. F. ed. *Matas ciliares: conservação e recuperação*. Edusp, São Paulo. 320 p. 2000 (p. 101-107)

SIMÕES, L. B. *Integração entre um modelo de simulação hidrológica e sistema de informação geográfica na delimitação de zonas tampão ripárias*. 2001. 171 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual de São Paulo, Botucatu, 2001.