



Diagnóstico ambiental e planejamento de ações corretivas no Córrego Preguiçoso, Município de Senador Canedo, GO

Danilo Henrique de Souza¹, Antônio Pasqualetto², Karla Alcione da Silva²

¹Pontifícia Universidade Católica de Goiás, (danilo.henriquee@hotmail.com)

²Pontifícia Universidade Católica de Goiás (pasqualetto@pucgoias.edu.br)

Resumo

Levando em conta a aceleração dos danos causados pela ação antrópica ao meio ambiente, este estudo baseou-se na identificação de pontos críticos e avaliação dos aspectos de degradação ambiental para o planejamento de medidas corretivas no córrego Preguiçoso, tributário do córrego Dois Irmãos, constituinte da micro-bacia do Rio Caldas, município de Senador Canedo - GO. As medidas adotadas tiveram o objetivo de avaliar a qualidade hídrica local e desenvolver formas simples de recuperação e conservação para os ambientes passíveis de intervenção. Assim, com ajuda de um questionário embasado pelo método de Gravidade, Urgência e Tendência (GUT), percorreu-se toda extensão do córrego avaliando os pontos com alto grau de degradação, para que em seguida fosse realizado um estudo direcionando ações de correção destas áreas. Estas medidas priorizaram a qualidade ambiental e a viabilidade econômica de implantação para o pequeno produtor, mostrando que iniciativas simples de conservação podem trazer a comunidade local.

Palavras-chave: Ações corretivas. Córrego Preguiçoso. Degradação Ambiental

Área Temática: Impactos Ambientais

Abstract

Leading into account the acceleration of damage caused by the action anthropic to environment, this study was based on identification of critical points and rating of aspects of environmental degradation for planning corrective measures in Lazy creek, stream tributary of the Two Brothers, constituent of the watershed the River Caldas, municipality of Senador Canedo - GO. The measures were adopted to evaluate the local water quality and develop simple ways to recover and conserve of environments that may be susceptible to intervention. So with the help of a questionnaire method grounded by gravity, urgency and Tendency (GUT), ran through the whole length of the stream by evaluating the points with high degree of degradation, so that then directing a study of corrective actions for these area. These measures gave priority to environmental quality and economic viability of implementation for the small producer, showing that simple conservation efforts can bring benefits to the local community.

Key words: Corrective actions. Environmental Degradation, Lazy Creek.

Theme Area: Environmental Impact



1 Introdução

Os recursos hídricos são de essencial importância para a vida humana, dessedentação de animais, cultivo de alimentos e desenvolvimento de uma determinada região. Por estes e vários outros motivos que o manejo correto dos mananciais é prioritário para a conservação do ecossistema. De acordo com PAULUS (2001), a percepção dos danos causados ao meio ambiente já é motivo de discussão, e estilos alternativos de agricultura devem ser repensados. Este pensamento mostra que a maior parte da sociedade já sente os efeitos causados pela degradação ambiental, inclusive economicamente.

Neste contexto a qualidade dos corpos hídricos pode ser associada a um parâmetro econômico, sendo de extrema relevância no planejamento de qualquer tipo de infra-estrutura que possa vir a gerar renda para um município. Por este motivo que ações de conservação hídrica e investimentos financeiros devem ser realizados por gestores públicos e privados, com o pensamento de valorização da região, garantia da disponibilidade deste bem, e o aumento da qualidade sanitária local.

O córrego em questão está situado na parcela rural de Senador Canedo, cidade metropolitana de Goiânia. Este município conta com três córregos de maior relevância, sendo eles o Córrego Bonsucesso o Dois Irmãos e o Caldazinha. Juntos estes mananciais formam uma sub-bacia hidrográfica do Rio Caldas, corpo hídrico de grande expressão no estado de Goiás.

Na região do córrego Preguiçoso, as atividades geradoras de renda historicamente predominantes são o cultivo de hortaliças e a criação de bovinos. As técnicas de operação para o manejo rural utilizadas por seus usuários são em grande parte nocivas ao meio ambiente. Este fato ocasiona a aceleração dos processos de degradação em seus módulos rurais, gerando passivos como a perda das características locais, danos à fauna e flora, poluição do solo e da água, erosões, lixiviação do solo fértil, assoreamento dos mananciais, entre outros.

Mas a mitigação destes danos na maioria das vezes sugere técnicas onerosas para sua implantação e acabam inviabilizando a execução destes projetos por pequenos produtores. Assim na maioria das vezes o pequeno produtor não realiza nenhuma obra para a contenção dos impactos, ou quando o faz, desempenha as medidas de correção de forma desordenada e sem nenhum tipo de instrução, potencializando os danos causados a área.

Por este motivo este estudo baseou-se na identificação dos pontos de degradação eminentes do córrego Preguiçoso, levantando propostas de baixo custo para a mitigação ou neutralização do dano. Paralelamente aos estudos, o monitoramento e a conservação constante do ambiente são as formas mais corretas de preservação, pois com essas medidas a identificação dos passivos e as tomadas de decisão serão feitas mais rapidamente, minimizando os prejuízos. Assim, com um cuidado maior sobre a área rural e os corpos hídricos, as características ambientais, sócio-econômicas e culturais poderão estar em harmonia constante, gerando maior qualidade de vida à população.

2 Revisão Teórica

As alterações ambientais promovidas pelo homem têm mudado e destruído a paisagem levando espécies e mesmo comunidades inteiras à extinção total. “As maiores ameaças à diversidade biológica proveniente da atividade humana são: destruição, fragmentação, degradação do habitat (incluindo poluição), super exploração das espécies para uso humano, introdução de espécies exóticas e aumento de ocorrência de doenças” (PRIMACK E RODRIGUES, 2002).

Segundo GALETI (1979, p. 2) “O solo, base da agricultura, é o meio onde o vegetal retira os materiais necessários à sua nutrição e ao mesmo tempo é suporte sobre o qual se anora”, mas em uma abordagem social, as extensões rurais são a grande fonte de alimentos e



renda para os pequenos produtores e sua grade familiar. Neste sentido o agricultor utiliza a terra como fonte econômica, usando deste recurso para o plantio de alimentos e criação de animais, estabelecendo uma relação de compartilhamento, onde o produtor resgata os recursos para sua sobrevivência e em contrapartida faz o papel de zelador dos bens naturais.

Assim o uso do solo foi cada vez mais explorado para a criação de animais como bovinos, suínos e para agriculturas em busca de lucros em curto prazo. Na maioria dos casos a renda principal parte da bovinocultura, atividade que mal administrada, traz consigo danos como à compactação do solo, erosões, danificação de nascentes, além da retirada total da cobertura vegetal que acontece na maioria dos casos, modificando as características locais. De acordo com AZEVEDO (2002), na região do Cerrado os pecuaristas quase nunca respeitam os limites das APP's (Área de Preservação Permanente), inclusive o limite das veredas, ocasionando a lixiviação do solo para os mananciais e o estrangulamento de vegetações.

A suinocultura é outro grande problema no que diz respeito à proteção dos mananciais e dos solos nos módulos rurais. Apesar do Brasil ser o quarto maior exportador de carne suína do mundo, conforme dados de BELLI FILHO *et al.* (2001), as formas de manejo suíno ainda estão longe de se equiparar com este posto de destaque. O autor ainda ressalta a inexistência de um programa de sustentabilidade da suinocultura no Brasil integrando os produtores de suínos e as agroindústrias, destacando ainda, que falta uma integração entre os produtores e o governo para a disponibilização de recursos técnicos e financeiros para a valorização desta atividade no Brasil.

Além da suinocultura, varias operações rurais de forma desordenada e sem planejamento ambiental podem causar danos de alta escala na dinâmica local, afetando o solo e os recursos hídricos, e gerando problemas a toda uma área potencial. Um destes problemas são os processos erosivos, que é o processo de desagregação do solo. Para MAZINI, YAMASAKI & MONTERO (2010), “os processos erosivos constituem-se numa forma natural de modelagem do relevo e atuam de modo conjugado aos processos pedogenéticos”. Esta relação natural ocorre em completa harmonia, mas com a ação antrópica, com formas inadequadas de manejo, acaba-se por potencializar os processos erosivos, ocasionando a perda de solo fértil, e o assoreamento dos mananciais.

Os vegetais retiram do solo e do ar, elemento que graças ao seu poder de síntese, realizada nas folhas pelos pigmentos verde que são transformados em matéria orgânica, constituindo a alimentação animal. O animal, por sua vez, aproveita a parte que lhe é útil e necessária; os restos ou resíduos (urina, fezes, etc.) passam ao solo onde vão novamente se mineralizar. É o ciclo alimentar solo- planta- animal, que guarda uma interdependência (BUCKMAN & BRADY, 1968).

Uma forma de gestão do recurso hídrico está na avaliação da bacia hidrográfica como uma unidade de planejamento, gerenciando o uso e disponibilidade de água em cada local. De acordo com Silveira (2010), as bacias hidrográficas são pontos de drenagem de água escoando a um único ponto de saída. Por esta interligação, todo ponto de uma bacia hidrográfica deve ser observado, pois toda atividade em sua área de drenagem gera consequências posteriores para a água de toda bacia. Por serem objetos de integração e de delimitação de áreas, as bacias hidrográficas segundo Pires, Santos e Del Prette (2002), são de grande valia para a utilização como delimitador de áreas em estudos locais, pois elas compatibilizam as características de uma região, possibilitando assim, maior democratização nas tomadas de decisões entre as autoridades para melhoria local.

Segundo LIMBERGER (2005) “a descarga de material poluente num determinado local da bacia pode influenciar os seres vivos do corpo d’água a vários quilômetros a jusante”. Por Isso, para o monitoramento e gestão de um módulo rural é necessário o estudo dos padrões Físicos, químicos e Biológicos do corpo hídrico, sendo que para o consumo humano



os padrões de aceitação do teor de cada substância presente na água são embasados na portaria 518 do Ministério da Saúde.

Já a Lei Federal 9.433, de 8 de Janeiro de 1997 que Institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos, em seu Capítulo II dispõem sobre os objetivos, em seu Art 2º parágrafo I diz que uma de suas finalidades é “Assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos”, ou seja, garantir a disponibilidade e qualidade deste recurso em uma visão sustentável e a longo prazo, e tendo também um pensamento igualitário e a curto prazo, pois este uso também entra em conflito com utilitários imediatos, como chacareiros e comunidades circunvizinhas.

Assim, para que haja uma redução dos impactos diretos e indiretos do manejo rural, é necessário o uso de modelos de prevenção e recuperação. Existem vários métodos e estudos relativos à recuperação de áreas degradadas, mas a medida melhor a ser tomada é a prática da preservação, pois técnicas de recuperação costumam ter uma resposta de médio a longo prazo e serem bastante onerosas (GOMES, 2006). Sendo necessária a atuação direta em uma área degradada, as primeiras medidas segundo (MACHADO, 2001) são o diagnóstico ambiental; os prognósticos, diagnosticando as condições futuras da área; as diretrizes a serem seguidas; e o gerenciamento, contemplando o monitoramento e fiscalização das ações propostas.

3 Metodologia

O córrego Preguiçoso, objeto do estudo, está situado na parcela rural do Município de Senador Canedo - GO, nas coordenadas geográficas UTM 22 K 0705683 m L 8159721 m S em sua cabeceira e UTM 22 K 0708338 m L 8160621 m S no seu ponto de foz. Este corpo hídrico é um córrego tributário de primeira ordem do ribeirão Dois Irmãos que é um dos contribuintes da bacia do rio Caldas. É nesta micro-bacia que são captados os recursos hídricos para o uso e consumo da população do município.

Os dados coletados para a execução deste trabalho foram obtidos em vistorias *in loco*, percorrendo toda extensão do córrego Preguiçoso, onde se avaliou cada ponto pelo seu grau de degradação.

Para organizar os resultados obtidos optou-se por trabalhar com o método de Gravidade, Urgência e Tendência (GUT), pontuando em cada ponto estes itens de 1 a 5 (sendo 1: Muito baixo. 2: Baixo; 3: Médio; 4: Alto; 5: Muito alto), selecionando os pontos do córrego que obtiveram a média 5, considerando-os como áreas passíveis de estudos de correção. Em um segundo momento os demais pontos serão estudados, para que a proposta de recuperação e conservação deste corpo hídrico seja alcançada. Os materiais utilizados para este fim foram: Ficha de caracterização, GPS (*Global Positioning System*), trena, câmera fotográfica e caneleira para proteção individual.

4 Resultados

A análise dos pontos teve como parâmetro de julgamento a avaliação do corpo técnico presente no local, que em posse do questionário, avaliou-se o grau de degradação da área, para possíveis tomadas de decisão. Neste contexto, os aspectos de degradação encontrados em cada ponto estão dispostos no Quadro 1.



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

Quadro 1- Aspectos Ambientais dos Pontos críticos do Córrego Preguiçoso, Senador Canedo, GO.

Pontos	Descrição da área	Coordenada Geográfica (UTM)	Tipos de degradação	Causas geradoras da degradação	Cobertura vegetal	Nível de risco (GUT)	Medida
1	Cabeceira do córrego	22K 0705772 m L UTM 8159483 m S	1;7;8;10	Atividades agropecuárias Eventos naturais.	Densa	5	Emergencial
2	Área de entorno da Fazenda	22 K 0707065 m L 8160359 m S	1;2;3;7;9	Ocupação humana; Obras existentes; Atividades agropecuárias	Rala	5	Emergencial
3	Área de recarga	22 K 707718 mL 8160259 mS	1;2;7;9	Atividades agropecuárias	Espaçada	4	Emergencial

Obs: As avaliações do nível de risco foram feitas com a pontuação de 1 a 5, sendo:

1: MUITO BAIXO; 2: BAIXO; 3: MÉDIO; 4: ALTO; 5: MUITO ALTO. (MOREIRA, 2006)

Legenda dos tipos de degradação:

- 1- Erosão laminar
- 2- Erosão em sulcos
- 3- Erosão em Ravina
- 4- Erosão de Voçoroca
- 5- Deposição de lixo
- 6- Deposição de Entulho
- 7- Pisoteio de animais
- 8- Assoreamento de Nascentes
- 9- Assoreamento de alagadiço
- 10- Assoreamento – curso d’água

O 1º ponto se localiza na nascente de cabeceira do córrego, onde a disponibilidade de água e sombra ao gado gera maior circulação do animal neste ambiente, otimizando os processos de degradação. O gado por ser um animal de grande porte, pisoteia a área impermeabilizando as fontes de água, além de desestruturar o solo consolidado, permitindo o processo de assoreamento das nascentes e do curso hídrico.

Além da degradação causada por estes animais, os mesmos, depositam suas fezes no local ocasionando a poluição do corpo hídrico por bactérias presentes no sedimento e também por sua decomposição, nos casos em que o animal atola e morre nas áreas alagadas.

Como a área dispõe de uma boa quantidade vegetal, uma proposta que viria a sanar este passivo seria o cercamento da área limítrofe da APP das nascentes, permitindo que o gado tenha acesso somente à área de vegetação remanescente para seu descanso. A maioria das áreas deverão sofrer modificações como a realização de um corredor de acesso do gado ao manancial, priorizando locais em que o curso d’água seja pouco sinuoso e plano. Deverá ser realizado o monitoramento dos pontos e a rotatividade de gado no acesso a estes locais, para que os danos à margem do manancial sejam minimizados. Outro fator que deve ser mencionado são os eventos naturais como a queda de árvores mortas por ação do vento, o que pode causar a interrupção do fluxo normal do córrego.

O segundo ponto crítico apresenta várias características que entram em conflito com a preservação do ambiente. Estão relacionados os principais prejuízos encontrados no local:



As margens do córrego próximo à propriedade rural desrespeitam a distância mínima de conservação da APP estabelecida por lei e que deveria ser de 30 metros;

Pelas características de declividade do local, os dejetos da pocalga da propriedade, que está a aproximadamente 100 metros de um barramento, são carreados ao córrego nos períodos de chuva.

A barragem sofre de uma erosão em forma de ravina com a profundidade de cinco metros em sua base, podendo ocasionar desbarrancamento do talude, trazendo prejuízos a sua jusante.

O abastecimento de água aos moradores da fazenda e parte dos animais é feito através do bombeamento da água do córrego para um tanque acima da fazenda, descendo por declividade nas áreas desejadas, o que a primeira vista é o mais correto, pois o gado fica sem acesso ao manancial, permitindo sua conservação. Mas o passivo se dá pela falta da outorga de uso da água, impedindo o controle da retirada, fazendo com que o bombeamento seja desmedido e sem vazão ideal, podendo trazer prejuízos aos demais utilitários do recurso;

As curvas de nível foram feitas há vários anos, reduzindo eficiência de contenção e disciplinamento das águas pluviais.

A fazenda dispõe de 600 cabeças de gado, o que promove impacto na área de pastagem da região.

A mitigação dos impactos ambientais na área deve partir pela busca da adequação da vegetação da mata ciliar aos padrões da legislação pertinente. Para suavizar o ônus da compra das mudas, este plantio pode ser feito de forma parcelada e com mudas requeridas no viveiro da Secretaria de Meio Ambiente de Senador Canedo, ou órgãos similares que disponham do mesmo serviço.

Pelo alto grau de poluição hídrica e ao solo, as pocalgas merecem atenção redobrada quanto ao descarte dos seus efluentes líquidos. Uma forma de reduzir o custo econômico seria o direcionamento do efluente a uma fossa séptica, permitindo os processos de depuração.

Na área da represa além dos prejuízos ambientais como o aumento de temperatura da água, a eutrofização do manancial e a retenção de partículas nutrientes ocasionados pela retenção de água, as áreas próximas da base à jusante do barramento estão erodindo, levando riscos de rompimento do talude. A medida a ser tomada para contornar este problema é fazer a identificação do agente causador, que neste caso são as águas pluviais e discipliná-la para uma área de mais estabilizada. Uma vez anulado o agente causador, este local deve ser monitorado com o intuito de observar se a erosão está estável ou se o processo de desagregação do solo ainda está ativo, caso esteja, a erosão deverá passar por estudos técnicos para sua recuperação.

O uso da água (outorga) deve ser requerido à Secretaria Estadual de Recursos Hídricos (SEMARH) para a regularização às normas legislativas, prevendo possíveis multas decorrentes do uso irregular do recurso hídrico. As curvas de nível deverão ser revistas para que suas características de contenção da velocidade e disciplinamento das águas sejam preservadas. O módulo rural deve ser parcelado em piquetes, realizando um processo de rotatividade do gado na área. Essa medida promove a recuperação da pastagem nas áreas em descanso, otimizando-se a capacidade de uso da área.

O terceiro ponto crítico é uma área de recarga que pela sua quantidade hídrica, não poderia deixar de ser mencionada. Esta área padece dos mesmos problemas da criação bovina mencionados no primeiro ponto crítico. Ela se torna uma área frágil, pois praticamente não há vegetação ciliar em sua extremidade, permitindo aceleração dos processos erosivos e assoreamento do manancial.

Uma proposta de recuperação seria o cercamento da área e o plantio parcelado de mudas características da região, potencializando a regeneração local e assim priorizando a recuperação desta área hidromórfica, garantindo a disponibilidade de água.. O gado deverá ser



disciplinado para um ponto de acesso que cause menor impacto ao corpo hídrico, atentando quanto às formas de implantação dos corredores, como mencionado anteriormente.

5 Conclusões

É importante ressaltar que em toda área do córrego há medidas que devem ser realizadas para conservar a qualidade ambiental, mas a priori, os pontos mencionados mereceram maior atenção. As medidas de recuperação descritas também levaram em questão a viabilidade econômica das operações, prevendo que determinadas técnicas são inviabilizadas pela falta de recursos. Em um segundo momento torna-se importante a implantação de técnicas como o plantio direto, rotação de cultura e manejo de pastagens, todas estas acompanhadas por um profissional habilitado.

A adequação das atividades rurais merece bastante atenção, pois são operações que podem propiciar impactos ao meio e aos recursos hídricos. É recomendado o monitoramento constante do módulo rural e o uso de técnicas de preservação, para que a qualidade do ambiente, que é essencial para nossa vida, seja preservada.

Referências

- AZEVEDO, A. A. **Análise dos Impactos Ambientais da Atividade Agropecuária no Cerrado e suas Inter-relações com os Recursos Hídricos na Região do Pantanal**, 2002. Disponível em http://www.assets.wwfbr.panda.orgwwf_brasil_impactos_atividade_agropecuaria_cerrado_pantanal.pdf. Acessado em: 10/05/2011.
- BELLI FILHO, P. **Tecnologias para o Tratamento de dejetos de suínos**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v.5, n.1, p.166-170, 2001.
- BRASIL. **Política Nacional de Recursos Hídricos**. 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.
- BUCKMAN, O. H.; BRADY, C. N. **Natureza e Propriedades dos Solos**. 1ª Ed. São Paulo: Livraria Freitas Bastos. 1968.
- GALETI, P. A. **Conservação do Solo Reflorestamento-Clima**. 1ª Ed. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1979.
- GOMES, G. L. M. **Diagnóstico de áreas degradadas por voçorocas no município de Alterosa/MG**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Ribeirão Preto, UNAERP, Tecnologia Ambiental. Ribeirão Preto, 2006.
- LIMBERGUER, L. Diagnóstico Ambiental do Ribeirão Lindóia (Londrina PR): Aspectos Físico-químico e Bacteriológico. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, Três Lagoas, v. 2, n. 2. 2005.
- MACHADO, P. J. O. **Recursos Hídricos: uso e planejamento**. Florianópolis: Geosul. v. 16, n. 31, jan./jun. p.103-115, 2001.



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

MAZZINI, F.; YAMASAKI, M. T.; MONTERO, R. C. **Projeto de Recuperação de Área Degradada – Erosão Rural no município de Ubirajara/SP-.** Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental, Bauru, 2010.

MOREIRA, S. M. **Estratégia e Implantação do Sistema de Gestão Ambiental (Modelo ISO 14000).** , 3^a edição. Nova Lima. INDG Tecnologia e Serviços Ltda. 2006.

PAULOS, G. Agricultura sustentável ou (re)construção do significado de agricultura? **Agroecol. e Desenv. Rur. Sustent.** Porto Alegre, v. 2, n. 3. 2001.

PIRES, J. S. R.; SANTOS, J. E.; DEL PRETTE, M. E. A utilização do conceito de Bacia Hidrográfica para a conservação dos recursos naturais. In: SCHIAVETTI, A.; CAMARGO, A. F. M. **Conceitos de Bacias Hidrográficas: teorias e aplicações.** Ilhéus – BA: Editus, 2002.

PRIMACK, R. C.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação.** 3^a impressão, Londrina, Editora Vida, 2002.