

AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA: UM RISCO AOS RECURSOS HÍDRICOS DA SERRA DA MERUOCA- CE

Mickaelon Belchior VASCONCELOS¹ & Andreazza Belchior VASCONCELOS²

1. INTRODUÇÃO

A busca por um desenvolvimento sustentável surge como um dos grandes desafios da humanidade neste novo milênio. A velocidade dos processos de desmatamento é bem superior aos processos de recuperação das áreas já degradadas. A agricultura e o aumento populacional surgem como dois grandes fatores do desequilíbrio ambiental, principalmente em áreas de ecossistema frágil com características e recursos únicos como as áreas de montanhas onde vivem cerca de 10 % da população mundial.

A prática da agricultura não planejada, junto com a ocupação populacional desordenada leva à mudanças na recarga do sistema hidrogeológico e na qualidade e quantidade de rios e riachos que surgem e afloram nas montanhas.

Boa parte do Estado do Ceará se encontra em área com clima semi-árido, com exceção das regiões de serras úmidas e no litoral. Em todo Estado a pluviosidade média é de 775 mm anuais, no sertão a média é de 400 mm e 1200 mm nas serras úmidas e litoral. Essas serras úmidas representam verdadeiros oásis no meio da caatinga e possuem seus recursos naturais bastante diferenciados do resto do estado.

O suprimento hídrico nestas áreas se faz principalmente pela captação de água subterrânea devido a escassez de reservatórios superficiais de grande volume. Estes mananciais subterrâneos são bastante vulneráveis aos fatores antrópicos, tendo como um grande desafio nestas regiões um desenvolvimento sustentável necessário para a conservação destes ambientes.

2. OBJETIVOS

O presente estudo visa identificar os riscos aos recursos hídricos gerados por práticas agrícolas adotadas em uma área de relevo montanhoso.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho foi o monitoramento de poços através de medidas in locu do nível estático, da condutividade elétrica e do pH além de uma pesquisa sobre as culturas e quadro social da população, e mapeamento da área.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Características da área de estudo

A área escolhida para o estudo foi o distrito de São Francisco localizado na zona Rural do município de Meruoca a 248 km a Oeste da capital do Estado do Ceará. Este distrito, em toda a sua bacia de drenagem possui uma área de 16 km², com aproximadamente apenas 15% de sua área coberta pela mata virgem. Possui uma população de aproximadamente 350 habitantes, na maioria, formada por pequenos agricultores que praticam agricultura de subsistência.

4.2 Práticas Agrícolas

O desenvolvimento da agricultura nesta bacia é intenso com a redução de grande parte da mata virgem devido às práticas agrícolas de subsistência. Qualquer área é própria para o cultivo na mentalidade dos pequenos agricultores mesmo em declividades maiores de 45 %.

Na área de estudo os agricultores exercem o cultivo das seguintes variedades; banana, caju, mandioca, milho e feijão, não sendo usado nenhum adubo químico para repor os nutrientes do solo. Esta reposição é feita através do sistema de "pousio" num intervalo mínimo de 2 anos para culturas temporárias como milho, feijão e mandioca. No caso do cultivo de bananas que é intenso, a renovação é feita num intervalo de 8 anos quando se pratica a queima da mesma.

A cultura da banana é principalmente feita nos vales, e é a única nestas áreas, mas esta variedade também é cultivada em declividades de 45 %. Na área, o desenvolvimento habitacional está de um certo modo bastante acelerado, provavelmente o número de imóveis tenha duplicado na década de 90. Este desenvolvimento não planejado afeta a região pois não segue um projeto de desenvolvimento. Neste contexto, a fauna e a flora são bastante vulneráveis a alterações antrópicas.

A cada ano que passa os agricultores vão em busca de novas terras para cultivo e nesta busca de novas terras existe a tendência de atingir terras em locais mais elevados, nos topos dos morros, exatamente onde existe a mata virgem.

Essa diminuição da flora gera um desequilíbrio ambiental induzindo uma migração da fauna para outros locais em busca de alimento, que muitas vezes termina em ataques a criações de animais domésticos resultando algumas vezes na morte da espécie silvestre pelo homem.

A ocupação habitacional não deve ser aleatória, deve se ter algumas restrições que a limitem em áreas com ecossistema frágil (Agenda 21), como a Serra da Meruoca, até que se chegue a um desenvolvimento sustentável.

4.3 A pluviosidade

Com dados desde 1912 coletados na FUNCEME e SUDENE, pode se traçar um perfil pluviométrico do município. A quadra chuvosa é de quatro meses Janeiro a Maio com 90 % das precipitações, tendo uma maior concentração nos meses de Março e Abril representando 49,8 % das chuvas ocorridas. Enquanto de Junho a Dezembro ocorrem poucas precipitações representando apenas 10,2 % da média anual.

A ocorrência das primeiras chuvas no mês de janeiro coincide com a época em que as áreas de cultivo estão parcialmente descobertas, gerando por isso, com grande frequência erosão do solo.

4.4 Os processos erosivos

O período de estiagem (Junho a Dezembro) é caracterizado na agricultura como a época de fazer os tratos culturais dos plantios de caju para a safra que ocorre a partir do mês de Outubro. Junto com as roçadas e queimadas para o plantio de culturas temporárias, esse período de "limpeza" e preparo que deixa o solo sem nenhuma cobertura vegetal precede à chegada das chuvas que se iniciam em janeiro.

¹ Universidade Federal do Ceará- Depto de Geologia/ Caixa Postal 12181 CEP 60.455-760, Fortaleza-CE. mick@bol.com.br

² Eng. Civil. andreazza@bol.com.br

Com a chegada da quadra chuvosa (Janeiro a Maio) o solo se apresenta parcialmente desprotegido, e como o impacto de uma gota de chuva em um solo desprotegido é muito grande, associado ao trabalho da água escoada na superfície, causa o surgimento de erosão carreando o solo para superfícies mais baixas.

Este processo de erosão é mais acentuado quanto maior for a declividade do terreno. A área estudada possui declives fortes e muito forte, classes D e E que são de 20 a 75 %, apresentando assim, um grau de susceptibilidade a erosão forte a muito forte.

A retirada da vegetação além de causar erosão do solo, modifica as condições hidrogeológicas do meio, pois diminui a capacidade de infiltração de água no solo fazendo com que a água meteórica escoe rapidamente para a zona de descarga da bacia, interrompendo assim, o ciclo hidrológico, pois diminui a permanência da água em subsuperfície.

4.5 Os recursos hídricos

As potencialidades hídricas do distrito se restringem à água de subsuperfície que no distrito cobrem 100 % de todo o suprimento de água. O abastecimento hídrico é realizado principalmente pela captação de água de poços do tipo amazonas, poços estes que são escavados com ferramentas manuais nos aluviões da bacia.

Foram cadastrados 25 poços sendo apenas 1 do tipo tubular profundo e os outros do tipo amazonas. Os níveis estáticos dos mesmos variam de 0,8 m a 6,5 m de acordo com a localização do mesmo e a época do ano.

Com 12 meses de acompanhamento pôde-se notar que poços localizados em regiões topograficamente mais elevadas apresentam uma amplitude maior do nível estático e que a condutividade elétrica da água pode variar de 145 $\mu\text{S/cm}$ a 483 $\mu\text{S/cm}$ com uma média de 327 $\mu\text{S/cm}$ e a variação do pH é de 4,64 a 5,95 com média de 5,37.

5. CONCLUSÕES

Com os dados obtidos neste trabalho podemos concluir que a retirada da vegetação nativa das áreas que se localizam próximo ao topo da vertente da bacia fere o artigo

48 da Legislação Ambiental (CONAMA, 1998) que julga como crime, " Impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas e demais formas de vegetação" e fere, também, o código florestal que proíbe o desmatamento nas áreas do terço superior dos montes.

Essa devastação pode aumentar a velocidade de aumento do nível estático dos poços por causa da diminuição da infiltração de água no solo, sendo necessário, em cada estiagem, aumentar as profundidades dos mesmos.

A diminuição da infiltração de água devido a retirada da vegetação arbustiva, pode ser revertida através do reflorestamento ou mesmo da construção de barreiras ou fossos, mesmo em áreas de grande declividade, que induzam a recarga artificial do manancial subterrâneo.

A aluvião se caracteriza como um meio muito vulnerável à contaminação, por causa da proximidade do lençol freático, que em algumas épocas do ano se constituem risco para o aquífero.

As práticas conservacionistas relacionadas com o solo, vegetação e água, devem estar de acordo com as questões sociais e culturais de cada população. Não podemos de uma hora para outra evitar tal degradação pois o pequeno agricultor se acostumou a manusear a natureza como uma ferramenta de manejo fácil e sem problemas para o futuro.

O trabalho de pesquisadores na área não deve deter-se apenas a detetar os agravos à natureza mas adaptar a sociedade de tal forma que sua cultura não degrade de uma maneira tão irracional um ecossistema, que ela produza um desenvolvimento sustentável.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- VIEIRA, L. S. **Manual de Ciência do Solo; com ênfase aos solos tropicais**, São Paulo, 1998, 464p.
AGENDA 21 CAP 12 E 13
CEARÁ, IPLANCE. *Atlas do Ceará*. Fortaleza, 1997
Legislação Ambiental, Lei 9605 de 12 fev. 1998, Resolução CONAMA n° 237, 19 dez. 1997.
HOLANDA, Francisco J. M. **Erosão do Solo. Práticas Conservacionistas**, Fortaleza, SEBRAE/ CE 1999, 46 p.
CEDESTRON, D. J. **Água Subterrânea, Uma Introdução**, Rio de Janeiro-1964.