

DIAGNÓSTICO SÓCIO-ECONÔMICO E AMBIENTAL DE UMA MICROBACIA NO MUNICÍPIO DE BOQUEIRÃO – PB

Euler Soares Franco¹; Vanda Maria de Lira²; Roberto Vieira Pordeus³; Vera Lucia Antunes de Lima⁴; José Dantas Neto⁴; Carlos Alberto Vieira de Azevedo⁴

RESUMO

O presente trabalho trata de um diagnóstico socioeconômico e ambiental, realizado na microbacia do Açude Epitácio Pessoa, no município de Boqueirão, estado da Paraíba. Com o objetivo de se avaliar os fatores de risco da deterioração ambiental ocasionada pela exploração agropecuária e extrativismo vegetal, aplicaram-se questionários junto à população da área em estudo. A metodologia utilizada nesta pesquisa não avalia apenas os aspectos físicos ou biológicos vulneráveis ao processo de deterioração ambiental mas, também, considera o aspecto socioeconômico. Constatou-se que mais da metade do ambiente socioeconômico (69,49%) se encontra em elevado processo de deterioração, sendo o fator econômico, o que mais contribuiu para elevação deste índice; já a deterioração ambiental foi da ordem de 9,09%, valor aceitável de acordo com a metodologia utilizada por Rocha (1997).

Palavras-chave: deterioração socioeconômica, impacto ambiental, microbacia.

SÓCIOECONOMIC AND ENVIRONMENTAL DIAGNOSTIC OF A MICROBASIN IN BOQUEIRÃO CITY PARAIBA STATE

ABSTRACT

The purpose of this work was to analyze the socioeconomic and environmental diagnostic in the microbasin of the Epitácio Pessoa artificial lake, in Boqueirão city, Paraíba State. With the objective of evaluating the risk factors of environmental deterioration by agricultural exploration and plant extraction, questionnaires were applied to local population. The methodology used in this research doesn't evaluated only the physics and biologics aspects vulnerable to that take part in the environmental deterioration process, but also the socioeconomic aspect was considered. It was verified that more than half of the socioeconomic area, 69,49%, is in a high level process of deterioration, being the economic factor the one that gave the most contribution to this index, on the other hand, the environmental deterioration was 9,09%, value, which is an acceptable, according to Rocha (1997).

Key words: socioeconomic deterioration, environmental impact, microbasin.

¹ Engenheiro Agrícola, Doutorando em Recursos Naturais – UFCG – CEP: 58109-970, Campina Grande-PB.
e-mail: eulerfranco@bol.com.br

² Engenheira Agrícola, Doutoranda em Engenharia Agrícola – UFCG – CEP: 58109-970, Campina Grande-PB.
e-mail: vandalira@yahoo.com.br

³ Professor Doutor – ESAM – Mossoró-RN. e-mail: rpordeus@esam.br

⁴ Professores do Curso de Engenharia Agrícola – UFCG – CEP: 58109-970, Campina Grande-PB.
e-mail: antunes@deag.ufcg.edu.br; zedantas@deag.ufcg.edu.br; azevedo@deag.ufcg.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Hoje e sempre, a questão ambiental é tema de vital importância para a definição da própria sobrevivência humana. Dentro deste quadro, a proteção ambiental deixa de ser objeto apenas de medidas regulamentadoras, estabelecidas pela ação governamental, passando a ser uma exigência da própria população e, conseqüentemente, do mercado, que tenderá a rejeitar os produtos procedentes de empreendimentos onde não foram avaliados nem identificados os prováveis impactos ambientais diretos e indiretos, resultantes de alterações nos ecossistemas e na condição humana.

Segundo Braga et al., (2002), todo ecossistema procura em estado de equilíbrio dinâmico por meio de mecanismos de autocontrole e auto regulação que entram em ação assim que ocorre qualquer mudança.

Devido à complexidade das interações dos recursos naturais, torna-se importante o manejo integrado de bacias hidrográficas. No Brasil, a complexidade do manejo de bacias hidrográficas é reconhecida por Lei Federal (nº 9.433 de 8/1/1997), em que o próprio Estado reconhece a necessidade de participação da sociedade, inclusive na avaliação das diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais (BARACUHY, 2001).

Com relação ao manejo conservacionista do território rural, a cobertura vegetal, nativa ou cultivada, desempenha papel de grande importância. É básica na proteção do solo contra a energia cinética das chuvas, principal agente do fenômeno erosivo, tanto nas áreas cultivadas como nas áreas virgens. Registra-se que esta cobertura tem diminuído pelo desmatamento indiscriminado que causa, inclusive o desaparecimento das espécies vegetais, além de promover desequilíbrio na fauna da região.

A deterioração de terras em zonas áridas, semi-áridas e subúmidas secas, nas quais os recursos solo e água são escassos, resulta de vários fatores, incluindo variações climáticas e atividades antrópicas. Os estudos realizados em zonas áridas mostram que muitas das soluções propostas criaram mais problemas que benefícios (AGUIRE, 1976). Solos deteriorados apresentam baixa fertilidade, o que reduz seu potencial produtivo, resultado da salinização e de manejos inadequados.

Além das dificuldades que as populações rurais enfrentam nas regiões áridas e semi-áridas do mundo, há outros problemas que atingem o seu bem-estar e desequilibram seus ecossistemas. No Nordeste brasileiro, a escassez da cobertura vegetal nativa e a má qualidade da água para abastecimento e uso agrícola são os pontos mais fortes desses impasses (SILVA

et al., 1984). A Paraíba não é exceção, pois se encontram, atualmente, várias áreas completamente degradadas pelo mau uso dos recursos naturais, algumas delas de inexecutável recuperação.

Devido à escassez pluviométrica dos últimos anos, a prática da irrigação na microbacia hidrográfica do Açude Epitácio Pessoa, município de Boqueirão, foi interrompida, devido ao baixo nível das águas, fato que gerou problemas econômicos evidenciado pela diminuição de capital que circulava no município, aumentando os problemas sociais na zona rural e forçando muitos agricultores a abandonarem suas terras e famílias e buscar, em outras regiões, oportunidades de trabalho.

É fundamental observar que a deterioração ambiental não se manifesta apenas pela vulnerabilidade do solo à erosão mas, sobretudo, pelo uso a ele imposto. É imprescindível salientar que as observações de campo e a análise visual de documentos satelitários demonstram, nitidamente, que as áreas mais devastadas comportam solos de alta fertilidade, que foram e/ou estão sendo intensivamente explorados, Sá (2001).

Conforme Rocha & Kurtz (2001), o manejo integrado de bacia hidrográfica visa à recuperação ambiental dessas unidades, equilibrando os ecossistemas e buscando a sustentabilidade dos recursos naturais renováveis, através da elaboração e aplicação de diagnósticos qualitativos e quantitativos. Neste trabalho foram abordados os diagnósticos socioeconômico e ambiental, considerados os mais importantes e vitais, visto que, através deles, se determina a situação social, econômica, tecnológica, socioeconômica e ambiental de uma bacia, sub-bacia ou microbacia. O diagnóstico socioeconômico busca soluções para resolver os problemas da qualidade de vida das pessoas que vivem nas sub-bacias hidrográficas, enquanto o diagnóstico ambiental procura resolver os problemas da poluição direta da ambiência.

Um diagnóstico do nível de deterioração na microbacia do Açude Epitácio Pessoa, município de Boqueirão, se faz imprescindível e oportuno, uma vez que não se tem conhecimento de qualquer trabalho que indique o retrato do problema ambiental causado pela exploração agropecuária na região, o qual se agravou entre 1998/1999 e culminou com a proibição da utilização indiscriminada da água para fins de irrigação causando, com isto, sério problema para a região. Com este trabalho, objetivou-se avaliar o processo de deterioração socioeconômica e ambiental da microbacia do Açude Epitácio Pessoa, em Boqueirão-PB.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado de acordo com a metodologia proposta por Rocha (1997) e se utilizou: cartas topográficas, imagens de satélite, dados bibliográficos, máquina fotográfica e questionários de diagnósticos socioeconômico e ambiental, em nível de produtor rural. Os dados bibliográficos foram inclusos no seu contexto, visando à compilação de material básico relativo à área estudada e a outros termos convenientes aos objetivos aqui propostos. Esta compilação proporcionou um meio de familiarização com os tópicos abordados durante a execução das tarefas preestabelecidas, dando suporte às ações que nortearam o desenvolvimento do estudo até a obtenção dos resultados previstos. As cartas topográficas utilizadas foram elaboradas pela SUDENE (1972), na escala 1:100.000, e tomadas como base cartográfica; a área de estudo foi o município de Boqueirão, localizado na mesorregião do cariri ocidental paraibano, cuja altitude é de 355 m acima do nível do mar e localizado entre as coordenadas 07°28'54" S e 36°08'06" W, com clima predominantemente seco, com precipitações anuais entre 500 e 700 mm, distribuída pelo período de três meses durante o ano. O conjunto geomorfológico é formado pela superfície elevada aplainada da Borborema, configurada pela ampla área planáltica, que engloba as regiões conhecidas como Agreste, Cariri e Seridó (RODRIGUES, 1997).

2.1. Interpretação preliminar da área de estudo

A metodologia para interpretação visual de imagens orbitais TM/LANDSAT utilizada no presente estudo, baseou-se em técnicas de fotointerpretação de fotografias preto e branco, adaptadas às análises de imagens orbitais (VENEZIANI; ANJOS, 1982).

As cartas topográficas serviram de apoio para construção da base cartográfica, em que foram anotadas as coordenadas de posição e traçadas as redes de drenagens e estradas principais e cidade, objetivando-se o ajuste correto da base na imagem.

A análise visual de imagens procede de um estudo comparativo entre as propriedades espectrais e texturais que cada fenômeno espacial assume nas diversas cenas registradas, associando diferentes níveis de reflectância aos diferentes fenômenos, época de aquisição das imagens relacionadas com os alvos espectrais.

2.2. Trabalho de campo

O trabalho de campo se iniciou com o conhecimento total da área em estudo, seguindo um roteiro preestabelecido, em função das unidades morfológicas reconhecidas nas imagens orbitais, com a finalidade de caracterizar as diversas unidades de mapeamento, ou seja:

1. Identificação das unidades mapeadas, visando detectar a deterioração da área de estudo.
2. Identificação de aspectos relativos aos recursos hídricos, permitindo o reconhecimento da rede de drenagem e dos corpos d'água existentes na área
3. Correlação dos padrões fotointerpretativos de cor de textura, obtidos na interpretação visual das imagens orbitais com as classes de uso da terra existentes no campo.
4. Revisão da interpretação preliminar, posterior ao trabalho de campo, no qual os conhecimentos e dados adquiridos no campo possibilitaram a correlação de limites e o estabelecimento de uma legenda preliminar.

2.3. Diagnóstico socioeconômico

A metodologia utilizada para obtenção dos resultados foi a confecção de um questionário adaptado por Rocha (1997) para ser aplicado junto aos agricultores que estão sofrendo com a escassez de água na região estudada. Esta metodologia consiste em levantar e analisar, em nível de identificação familiar, a situação social, econômica e tecnológica. Para isto, foram entrevistados 31 agricultores. Os fatores e variáveis analisados apresentam-se na Tabela 1.

O estudo da Matriz de Leopold, utilizada por Rocha (1997), consiste em cruzar ações propostas com fatores ambientais. Esses cruzamentos recebem notas de 1 a 10, conforme a magnitude e a importância do impacto. Os maiores valores indicam as maiores deteriorações. De posse dos valores, discute-se cada caso, isoladamente, de preferência entre vários técnicos, devido à subjetividade passível de interpretação, quando não se domina o tema.

Os códigos e critérios de estratificação dos elementos escritos encontram-se em Franco (2002). Para cada variável se atribuiu um valor de acordo com a subdivisão da variável conforme sua importância. O valor maior do código representa também maior deterioração e o valor menor, menor deterioração.

Os resultados foram avaliados e distribuídos obedecendo às recomendações de Rocha (1997) como segue:

Diagnóstico socioeconômico:	Social + econômico + tecnológico
Total do fator social	Até o código 3.1
Total do fator econômico	Do código 4.1 a 7.5
Total do fator tecnológico	Do código 8.1 a 9.3

Fez-se a tabulação dos dados agrupando-se os códigos de maior frequência e repetindo-os. Esta maior frequência se denomina “moda”.

Tabela 1. Variáveis pesquisadas.

Fator	Variáveis
Social	Demográfica; habitação e salubridade rural
Econômico	Produção; animais de trabalho; animais de produção; comercialização, crédito e rendimento
Tecnológico	Tecnológica e industrialização rural

2.4. Diagnóstico ambiental

Neste diagnóstico levantaram-se todos os elementos que estão poluindo o ambiente, de maneira direta. Nesta etapa, foram utilizados 22 indicadores de poluição ambiental, conforme Rocha (1991). Os indicadores podem ser vistos na Tabela 2.

Para cada resposta positiva (sim) empregou-se um código de maior valor (código 2) e, para resposta negativa (não), um código de menor valor (código 1), representando maior deterioração e ausência ou menor deterioração, respectivamente.

2.5. Determinação da deterioração socioeconômica e ambiental

Para a tabulação dos dados atribuíram-se códigos para cada item do questionário. Quanto maior for o número, maior a degradação do fator e, quanto menor o número, menor também será a degradação ambiental.

Para se determinar os percentuais de deterioração (y), usou-se a equação da reta: $y = ax + b$, em que y varia de 0 a 100 (zero a 100% da deterioração). Os valores mínimos x e os máximos x' definem os valores do modelo a e b , respectivamente.

As unidades críticas de deterioração foram determinadas a partir da equação da reta utilizando-se os valores dos códigos máximo e mínimo e o valor significativo encontrado na região, a moda. A deterioração pode variar de zero a 100%.

y - unidade crítica de deterioração (%)

x - valor modal encontrado a partir da Tabela 3

x' e x'' - valores mínimos e máximos, respectivamente

a e b - coeficiente da equação da reta

Cálculo da reta de deterioração real

Resultado dos cruzamentos das ações propostas com os fatores ambientais.

Os valores de y variam de 0 a 100 (zero a 100% de deterioração).

$$y = ax + b$$

tem-se:

$y = ax + b$, onde $y = 0\%$ de deterioração, quando $x =$ valor mínimo (valor mínimo = 1 de cada ação proposta x número de ação, o que corresponde a 1 para a magnitude e a 1 para a importância do impacto).

$y = ax' + b$, onde $y = 100\%$ de deterioração, quando $x =$ valor máximo (valor máximo = 10 de cada ação proposta x número de ações, o que corresponde a 10 para a magnitude e a 10 para a importância do impacto).

donde:

$x =$ valor significativo encontrado

$y =$ unidade crítica de deterioração real

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Diagnóstico Socioeconômico

Os valores significativos encontrados na área estudada podem ser observados na Tabela 2 e são analisados entre os valores mínimos e máximos de codificação.

Tabela 2. Resultado dos diagnósticos e unidades críticas de deterioração.

1. Diagnóstico socioeconômico				
Código	Indicadores – Local	Valores significativos		
		Encontrado/Área	Mínimo	Máximo
1.1	Local de nascimento do produtor	4	1	4
1.2	Residência do produtor	1	1	4
1.3	Grau de instrução do produtor	8	1	8
1.4	Total de pessoas do núcleo familiar	2	1	8
1.5	Total geral de pessoas na propriedade	4	1	12
2.1	Tipo de habitação	2	1	4
2.2	Tipo de fogão	5	1	5
2.3	Água consumida	2	1	2
2.4	Esgotos	3	1	3
2.5	Eliminação de lixo	3	1	3
2.6	Eliminação de embalagens de agrotóxico	6	1	7
3.1	Infestação de pragas	3	1	3
4.1	Produtividade agrícola média	2	1	2
4.2	Reflorestamento	3	1	3
4.3	Pastagens plantadas	3	1	3
5.1	Bois	2	1	2
5.2	Cavalos	2	1	2
6.1	Aves	2	1	2
6.2	Bois	1	1	2
6.3	Cabritos	1	1	2
6.4	Coelhos	2	1	2
6.5	Peixes	2	1	2
6.6	Porcos	2	1	2
6.7	Ovelhas	1	1	2
7.1	A quem vende a produção agrícola	6	1	6
7.2	A quem vende a produção pecuária	4	1	7
7.3	A quem vende a produção florestal	7	1	7
7.4	Fonte principal de crédito agrário	6	1	7
7.5	Renda total mensal da propriedade	3	1	4
8.1	Área da propriedade em hectare	4	1	6
8.2	Tipo de posse	1	1	2
8.3	Biocidas	4	1	4
8.4	Adubação e/ou calagem	2	1	2
8.5	Tipo de tração usada	1	1	2
8.6	Tipo de uso do solo	2	1	2
8.7	Práticas de conservação de solo	1	1	2
8.8	Conflito de uso do solo	1	1	2
8.9	Irrigação	1	1	2
8.10	Assistência técnica	3	1	3
8.11	Exploração da terra	1	1	2
8.12	Conhece práticas de conservação de solo	2	1	2
8.13	Segue orientação da EMATER ou outra	2	1	2
8.14	Sabe executar obras de conservação	1	1	3
9.1	Possui maquinaria agrícola e implementos	4	1	4
9.2	Faz industrialização agrária	2	1	2
9.3	Faz algum tipo de artesanato	2	1	2
A)	Total do fator social (1.1 a 3.1)	43	12	63
Unidades críticas de deterioração social		62,72 (%)		
B)	Total do fator econômico (4.1 a 7.5)	49	17	57
Unidade crítica de deterioração econômica		78,05 (%)		
C)	Total do fator tecnológico (8.1 a 9.3)	34	17	44
Unidades críticas de deterioração tecnológica		62,95 (%)		
Total do diagnóstico socioeconômico (A+B+C)		126	46	164
Unidades críticas de deterioração socioeconômica		67,76 (%)		

A Figura 1 identifica o diagnóstico socioeconômico com ênfase para o fator social, o qual engloba as variáveis: demográfica, habitação e salubridade. Para a variável demográfica, o valor da deterioração encontrado foi 45% superior ao valor de 39,81% encontrado por Baracuhy (2001) para a micro bacia do Riacho Paus-Branços. Quanto à variável habitação, observa-se que ela apresenta valor modal muito próximo do valor máximo atribuído que, segundo a Tabela 3, mostra um índice de deterioração da ordem de 88,77%. Os itens que mais contribuíram para essa deterioração, foram: tipo de fogão usado, esgotos, eliminação de lixo e de embalagens de agrotóxicos. A variável salubridade apresentou, dentro do diagnóstico socioeconômico, valor modal correspondente ao valor máximo atribuído; ainda de acordo com a Tabela 3, apresenta deterioração de máximo, significando que a comunidade estudada, segundo os padrões da metodologia utilizada, se encontra em precárias condições, fato que pode ser atribuído ao complexo e dispendioso controle e, também, ao nível de conscientização da referida comunidade. Para o fator social, salubridade e habitação foram os itens que mais contribuíram para a deterioração social, que foi de 62,72%, indicando que mais da metade da área social se acha deteriorada.

As equações da reta para o fator social e as respectivas retas de deterioração, são mostradas na Tabela 3 e na Figura 2.

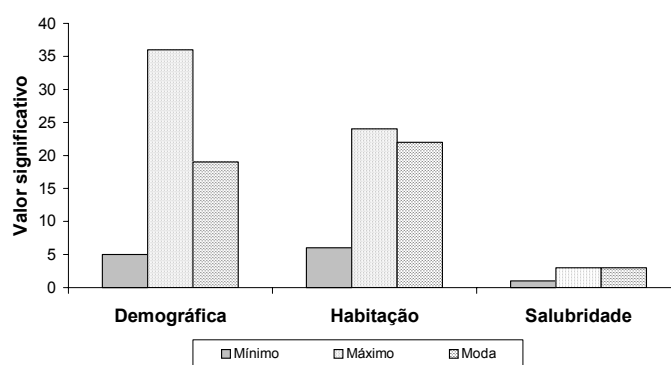


Figura 1. Identificação do diagnóstico socioeconômico: fator social

De acordo com a Figura 2, observa-se que a reta do fator demográfico apresenta a menor inclinação, o que implica dizer que qualquer que seja a variação do valor significativo haverá uma pequena variação na deterioração; por outro lado, a reta do fator salubridade indicou maior inclinação, haja vista que apenas uma variável foi analisada, ou seja, para uma variação menor do valor significativo, implica em uma variação maior na deterioração.

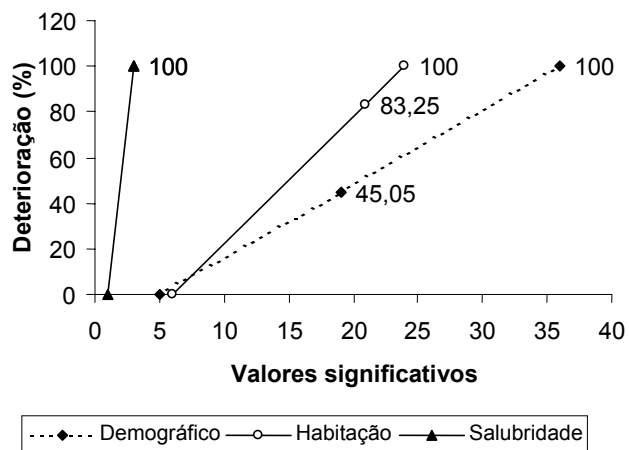


Figura 2. Retas de deterioração do diagnóstico socioeconômico: fator social

Na Figura 3 nota-se que todas as variáveis do fator econômico dentro do diagnóstico socioeconômico, apresentam valores modais iguais ou próximos aos valores máximos atribuídos, o que leva a uma alta deterioração da área estudada. Como pode ser visto na Tabela 3, as variáveis produção e animais de trabalho apresentaram grau máximo de deterioração (100%), enquanto as variáveis animais de produção e comercialização tiveram valores de 44,44 e 80,87%, respectivamente. Para o fator econômico, que foi de 80%, a variável que menos contribuiu para deterioração foi a variável animais de produção, com valor de 44,44%.

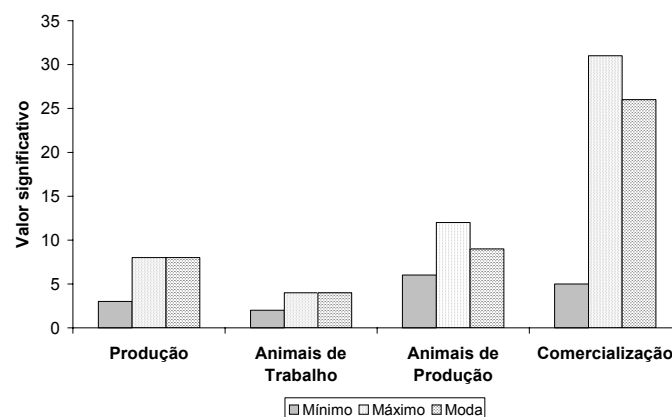


Figura 3. Identificação do diagnóstico socioeconômico: fator econômico

O fator tecnológico apresentado na Figura 4 mostra valor modal igual ou próximo ao valor máximo atribuído às variáveis tecnologia e máquinas rurais, apresentando valores de

deterioração de 54,40 e 100%, respectivamente, o que implica dizer que mais da metade da área se encontra deteriorada. Observa-se, também, que o valor mínimo obtido para a variável tecnologia é aproximadamente duas vezes maior que o valor máximo obtido para a variável máquina rural; assim, o valor mínimo desta variável contribuiu para elevar o valor da deterioração tecnológica.

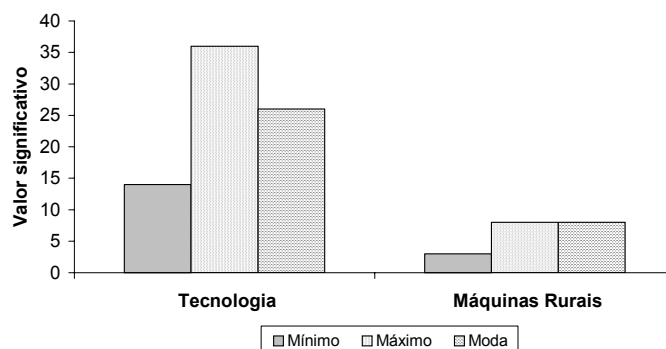


Figura 4. Identificação do diagnóstico socioeconômico: fator tecnológico

Observa-se, na Tabela 3, que os respectivos valores de 80 e 62,84% da deterioração econômica e tecnológica foram os que mais contribuíram para a deterioração socioeconômica da microbacia do Açude Epitácio Pessoa, no município de Boqueirão, na Paraíba, que atingiu o valor de 69,49%, mostrando que mais da metade da área pesquisada se encontra em processo de deterioração pois, de acordo com Rocha (1997) o valor aceitável para deterioração é da ordem de 10%.

Tabela 3. Unidades críticas de deterioração socioeconômica da micro bacia do Açude Epitácio Pessoa, “Boqueirão”.

Fator	Valores significativos			Equação da reta	Deterioração (%)
	Mínimo	Máximo	Moda		
Demográfica	5	36	19	$Y = 3,22X - 16,13$	45,05
Habitação	6	24	22	$Y = 5,55X - 33,33$	88,77
Salubridade	1	3	3	$Y = 50X - 50$	100
Total Social	12	63	44	$Y = 1,96X - 23,52$	62,72
Produção	3	8	8	$Y = 20X - 60$	100
Animais de trabalho	2	4	4	$Y = 50X - 100$	100
Animais de produção	7	16	11	$Y = 11,11X - 77,77$	44,44
Comercialização	5	31	26	$Y = 3,85X - 19,23$	80,87
Total econômico	17	59	49	$Y = 2,5X - 42,50$	80
Tecnologia	14	36	26	$Y = 4,54X - 63,64$	54,40
Máquinas rurais	3	8	8	$Y = 20X - 60$	100
Total tecnológico	17	44	34	$Y = 3,7X - 62,96$	62,84
Diagnóstico Socioeconômico	46	166	127	$Y = 0,85X - 38,46$	69,49

O diagnóstico ambiental foi analisado por meio do levantamento direto dos elementos poluentes ao meio ambiente. A tabulação dos dados obtida no campo, está disposta na Tabela 4, com valores significativos máximo e mínimo, e os valores encontrados em campo que são, respectivamente, 44, 22 e 24.

Tabela 4. Diagnóstico Ambiental.

2. Diagnóstico Ambiental				
Resultado dos diagnósticos e unidades críticas de deterioração				
Código	Indicadores	Valores Significativos		
		Encontrado	Mínimo	Máximo
2.1	Estocagem de defensivos	1	1	2
2.2	Depósitos de embalagens de defensivos	1	1	2
2.3	Locais de lavagem de implementos com agrotóxicos	1	1	2
2.4	Pedreiras	1	1	2
2.5	Minas	1	1	2
2.6	Lixeiras (lixo urbano)	1	1	2
2.7	Exploração de areia	1	1	2
2.8	Pocilgas	1	1	2
2.9	Aviários	1	1	2
2.10	Matadouros	1	1	2
2.11	Estradas rurais deteriorantes	1	1	2
2.12	Erosões marcantes (nas lavouras)	1	1	2
2.13	Exploração de madeira	1	1	2
2.14	Esgotos	1	1	2
2.15	Depósito de pneus	1	1	2
2.16	Queimadas	1	1	2
2.17	Poluição química (fábricas, curtumes etc.)	1	1	2
2.18	Aplicação de agrotóxicos	2	1	2
2.19	Acidentes com produtos químicos	1	1	2
2.20	Bombas de recalque d'água	2	1	2
2.21	Produção de carvão	1	1	2
2.22	Exploração de argila	1	1	2
Total do fator ambiental		24	22	44
Unidades críticas de deterioração		9,091%		

A Figura 5 retrata a reta de deterioração ambiental, cujo valor calculado pela reta de deterioração real ($y = 4,5454x - 100$) foi de 9,09%, apresentando valor muito baixo proveniente, provavelmente, da não existência de indústrias, garimpos ou queimadas na região. Por outro lado pode, também, revelar que a metodologia utilizada para detectar a deterioração ambiental da região não é adequada. Alguns pontos que contribuíram para esta degradação, foram: depósito de lixo à montante do açude, aplicação de agrotóxico, extração de madeira e de argila.

Conforme os dados contidos na Tabela 4, a deterioração econômica é a maior da microbacia, com valor de 80%, o que revela o alto grau de pobreza da população. Com referência à

deterioração tecnológica, o valor também é muito alto, indicando que 62,84% do ambiente tecnológico se encontram em processo de deterioração, comprovando total abandono do homem do campo, em nível de assistência técnica e extensão rural. A deterioração social encontrada também mostra o alto valor de 62,72%, ou seja, mais da metade do ambiente social está em processo de deterioração ou seriamente comprometida. A melhor situação encontrada é com relação à deterioração ambiental, cujo valor foi de 9,09%, ou seja, dentro do limite tolerável, de acordo com a metodologia proposta por Rocha (1997); entretanto, este valor não representa a real situação da área estudada o que se deve, sem dúvida, ao fato de não haver indústrias ou garimpos ali instalados ou, talvez, este fato venha comprovar que a metodologia utilizada, mesmo adaptada, não é adequada para a nossa região.

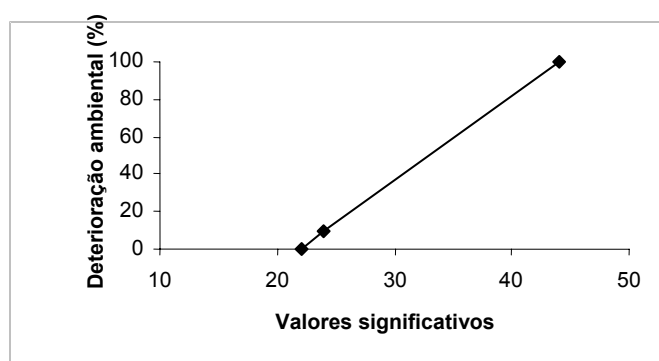


Figura 5. Reta de deterioração real, diagnóstico ambiental

O diagnóstico socioeconômico e ambiental encontrado na micro bacia do Açude Epitácio Pessoa, foi da ordem de 53,66%, valor encontrado a partir da média das deteriorações, valor este bem acima do valor tolerável, de acordo com a metodologia utilizada por Rocha (1997).

Tabela 5. Deteriorações ambientais encontradas

Microbacia	Deterioração de ambiência em %			
	Socioeconômica			Ambiental
	Social	Econômica	Tecnológica	
Médias	62,72	80	62,84	9,09
Prioridades	3	1	2	4
Deterioração Média total: 53,66%				

4. CONCLUSÃO

Na avaliação da deterioração socioeconômica da microbacia do Açude Epitácio Pessoa, observou-se que a região se encontra em elevado processo de deterioração, com mais de 50% da área comprometida, enquanto a deterioração ambiental atingiu um percentual menor que 10% e, mesmo utilizando a metodologia adaptada, esta não evidencia a real situação encontrada na área estudada.

AGREDECIMENTOS

Os autores agradecem à Associação dos Produtores Rurais da bacia hidrográfica do Açude Epitácio Pessoa e aos funcionários da EMATER e DNOCS.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIRE, M. El deserto. **Ciência florestal**. Cidade do México. 1976. v.1, n.2
- BARACUHY, J.G.V. **Manejo integrado de micro bacias no semi-árido nordestino**: estudo de um caso. Campina Grande: UFPB, 2001. 221p. Tese Doutorado.
- BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; LOTUFO CONEJO, J.G.; BARROS, M.T.de.; VERAS JR. M.S.; AMARAL PORTO, M.F.; NUCCI, N.L.R.; JULIANO, N.M.A.; EIGER, S. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 305p.
- FRANCO, E.S. **Avaliação do impacto ambiental causado pela exploração agropecuária em Boqueirão, PB**. Campina Grande: UFCG, 2002. 88p. Dissertação Mestrado.
- ROCHA, J.S.M.da. **Manual de manejo integrado de bacias hidrográficas**. 2ªed. Santa Maria: Imprensa Universitária-UFSM. 1991. 195p.
- ROCHA, J.S.M. da. **Manual de projetos ambientais**. Santa Maria: UFSM, 1997. 423p.
- ROCHA, J.S.M.da; KURTZ, S.M.J.M. **Manual de manejo integrado de bacias hidrográficas**. 4ªed. – Santa Maria: Edições CCR/UFSM. 2001. 302p.
- RODRIGUES, V. **Pesquisa dos estudos e dados existentes sobre desertificação no Brasil**. Brasília: Projeto BRA 93/036, 1987.
- SÁ, I.B. **A degradação ambiental no trópico semi-árido do nordeste brasileiro**. EMBRAPA/semi-árido. 2002. <http://www.cpatc.embrapa.br/labgeo>
- SILVA, A.S.; ROCHA PORTO, E.; LIMA, L.T.; FARIAS GOMES, P.C. **Cisternas rurais**. EMBRAPA/CPATSA. Petrolina: 1984. n.12. 103p. Circular Técnica.

SUDENE – Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste. **Mapa cartográfico**. 2 ed.
Recife: 1972. Escala 1:100.000.

VENEZIANI, P.; ANJOS, C.E. dos. **Metodologia de interpretação de dados de Sensoriamento Remoto e Aplicações em Geologia**. São José dos Campos: INPE. 1982. 61p.