

PROCESSO DE OCUPAÇÃO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL DE TRECHOS DO RIO CACHOEIRA ATRAVÉS DE UM PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO RÁPIDA

ANA PAULA LEMOS SILVA

UESC- Universidade Estadual de Santa Cruz
Graduanda do Curso de Licenciatura em Geografia da
paulla_lemosgeo@hotmail.com

DANILO LEITE TEIXEIRA

UESC- Universidade Estadual de Santa Cruz
Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia
dansacerdote@hotmail.com

RESUMO

O crescimento urbano de Ilhéus e Itabuna, a partir da década de oitenta, tem resultado em problemas sociais, como o comprometimento de sua infra-estrutura e a ocupação de áreas impróprias como as margens de seus rios, provocando a deterioração da qualidade das águas, desmatamento da mata ciliar e processos de erosão e inundação. Desta forma, no presente trabalho procura-se analisar o processo de ocupação das margens do rio Cachoeira, no eixo Itapé-Itabuna-Ilhéus, a partir de um levantamento bibliográfico-documental do processo histórico de ocupação da área, bem como avaliar os impactos ambientais associados a esse processo, através de um protocolo de avaliação rápida da qualidade ambiental de trechos do rio. Também foram utilizados formulários para identificar as condições socioeconômicas dos moradores do entorno do rio. Os resultados da pesquisa demonstram que os principais impactos observados estão relacionados à substituição da mata ciliar pela construção de residências, favorecendo o processo de assoreamento do rio e erosão do solo nas suas margens; além do lançamento de efluentes domésticos sem nenhum tratamento. Assim, a pesquisa confirmou que a ocupação desordenada do entorno do rio Cachoeira trouxe consequências danosas para o mesmo e para a população que outrora vivia de seus recursos pesqueiros que hoje se tornaram inapropriados para consumo humano.

Palavras-chave: Processo de urbanização, ocupação desordenada, degradação ambiental, qualidade ambiental

1. Introdução

Com o advento da revolução industrial, a população passou a migrar do campo para as cidades, no entanto, estas não apresentavam a infra-estrutura necessária para receber esse grande contingente populacional, resultando em graves problemas de ordem social e ambiental. De acordo com a Agência Habitat das Nações Unidas, a população mundial deve se tornar predominantemente urbana até 2020, alcançando um total de 56% da população total (MEYE; CRUZ, 2005).

No Brasil, a urbanização ocorreu de maneira acelerada a partir de 1960. No entanto, nessa década, a maior parte da população ainda vivia na zona rural e, só a partir da década de 1970, a população urbana alcançou um patamar de 56%, ultrapassando a população rural. Em 2000, a população urbana correspondia a 81,23% da população total de brasileiros (IBGE, 2000), gerando diversos impactos ao meio ambiente. Entre estes, estão os impactos sobre os ecossistemas lóticos que levam à perda de qualidade da água e dificultam a manutenção da integridade desses ecossistemas, além de interferir na sustentabilidade de suas comunidades biológicas (KARR, 1999).

As cidades de Ilhéus, Itabuna e Itapé, no sul da Bahia, tem seu processo de urbanização ligado ao Rio Cachoeira, pois são municípios que nasceram e/ou se desenvolveram às margens desse rio. Fatos históricos evidenciam que diversos grupos humanos utilizavam esse rio tanto para a sua subsistência quanto para o lazer, o que marcou a memória de muitas pessoas. Mas, com o processo de urbanização aliado a falta de planejamento do uso do solo, o rio Cachoeira vem sofrendo com uma série de conseqüências de ordem socioambiental. A ocupação desordenada de suas margens está interferindo diretamente em sua configuração fisiográfica, acarretando na intensificação de fenômenos como a inundação (HORA, 2009).

De acordo com Andrade (2003), na década de 1990, a diminuição de chuvas nas cabeceiras dos afluentes responsáveis pela formação do Rio Cachoeira e o desmatamento da mata ciliar alteraram a descarga, diminuindo consideravelmente a sua vazão, o que por sua vez diminui a sua capacidade de autodepuração.

Segundo Rodrigues et al. (2008), a crescente necessidade de se avaliar e monitorar as alterações ambientais e seus efeitos sobre os recursos hídricos tem contribuído para o desenvolvimento de metodologias a serem usadas como instrumentos que medem a “saúde” de um ecossistema aquático, fornecendo subsídios para uma análise integrada de sua qualidade.

Dentre essas metodologias, destaca-se o Protocolo de Avaliação Rápida da Diversidade de Habitats (PARDH), uma importante ferramenta em programas de monitoramento ambiental (CALLISTO, 2001a), oferecendo oportunidade de avaliar os níveis de impactos antrópicos em trechos de bacias hidrográficas (CALLISTO, 2002). Os estudos de avaliação rápida da qualidade de habitats têm sido desenvolvidos visando uma descrição geral e qualitativa dos vários atributos dos habitats que são pontuados ao longo de um gradiente, que pode variar de ótimo a pobre, utilizando observações visuais com um mínimo de medidas (CALLISTO, 2001b). Essas técnicas buscam avaliar a estrutura e funcionamento dos ecossistemas aquáticos, contribuindo para o manejo e conservação destes ecossistemas, apoiados por protocolos simplificados com parâmetros de fácil entendimento e utilização (CALLISTO, 2002)

Diante do exposto, este trabalho analisa o processo histórico de ocupação das margens do rio Cachoeira, no eixo Itapé-Itabuna-Ilhéus e as condições socioeconômicas da população local; bem como, avalia a qualidade ambiental de trechos do rio através do PARDH.

2. Área de Estudo

A bacia hidrográfica do rio Cachoeira está localizada no sul do Estado da Bahia, com uma área de drenagem de 4830 km² entre as coordenadas 14° 42' / 15° 20'S e 39° 01' / 40° 09'W, abrangendo treze municípios (SCHIAVETTI et al., 2002). Essa bacia origina-se nas nascentes do rio Colônia, numa altitude de 800m, na Serra da Ouricana (município de Itororó) e atinge o seu patamar mais baixo na superfície litorânea do município de Ilhéus. O rio Colônia, após estender-se por 100 km, banhando os municípios de Itororó, Itapetinga e Itajú do Colônia, tem sua confluência com o rio Salgado, no município de Itapé, passando então a receber o nome de rio Cachoeira que após percorrer 50km, deságua no município de Ilhéus (NACIF, 2000).

A área de estudo corresponde ao trecho do rio Cachoeira entre Itapé e o Banco da Vitória, expansão urbana de Ilhéus, passando pela área urbana de Itabuna (Figura 1).

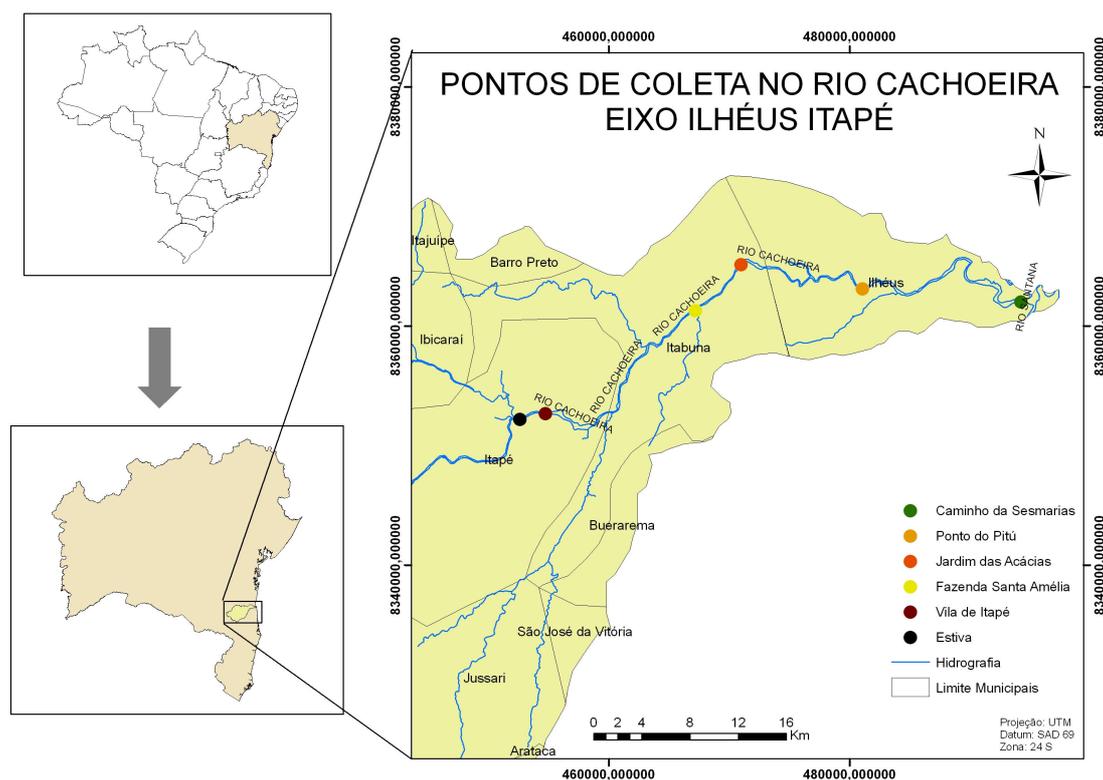


Figura 1 – Localização dos pontos de coleta na área de estudo.

3. Metodologia

Tendo em vista a importância do conhecimento do processo histórico de ocupação das margens do rio Cachoeira para compreender a realidade atual, realizou-se inicialmente, uma pesquisa bibliográfica e documental a respeito do crescimento das cidades de Itapé, Itabuna e Ilhéus.

As atividades de campo agruparam-se da seguinte forma: seleção dos pontos de coleta, aplicação de formulário socioambiental e aplicação do PARDH.

Para a realização da pesquisa foram selecionados seis pontos de coleta, conforme apresentado na figura 1.

Foram aplicados 28 formulários compostos de questões abertas e fechadas com os moradores que vivem no entorno do rio Cachoeira, utilizando-se uma amostragem sistemática, a cada três residências.

A aplicação do PARDH (12 no total) foi feita em duas datas diferentes (08/04/2009 e 25/06/2009) com o objetivo de englobar períodos de chuva distintos. O protocolo utilizado nesse estudo é composto por dois quadros, adaptados do trabalho desenvolvido por CALLISTO et al. (2002). O primeiro quadro permitiu avaliar as

principais características de seis trechos do rio Cachoeira e o nível de impactos ambientais decorrentes de atividades antrópicas e o segundo quadro, as condições de habitat e o nível de conservação das condições naturais.

Esse protocolo avalia um conjunto de parâmetros em categorias descritas e pontuadas de 0 a 4 no quadro 1 e de 0 a 5 no quadro 2. A pontuação é atribuída a cada parâmetro com base na observação das condições de habitat. O valor final do protocolo de avaliação é obtido a partir do somatório dos valores atribuídos a cada parâmetro independentemente. A pontuação final reflete o nível de preservação das condições ecológicas dos trechos do rio Cachoeira estudados, onde valores entre 0 e 32 pontos representam trechos “impactados”; entre 33 e 52 pontos representam trechos “alterados”; e acima de 53 pontos, trechos “naturais”.

4. Resultados e Discussões

4.1. Análise do Processo Histórico de Ocupação das Margens do Rio Cachoeira

O processo de ocupação das margens do rio Cachoeira pode ser descrito em três períodos distintos, sendo que dois deles estão diretamente relacionados com o cultivo do cacau (*Theobroma cacao*). O primeiro período iniciou-se com o descobrimento e exploração da região, o segundo corresponde à vinda para a região de pessoas atraídas pela fama de riqueza e prosperidade atribuída ao cultivo do cacau e o terceiro período caracteriza-se pelo movimento de migração dos agricultores para as áreas urbanas, em decorrência da crise na lavoura do cacau.

De acordo com Albagli (1999), com a chegada do espanhol Francisco Romero, para tomar posse da Capitania Hereditária de São Jorge dos Ilhéus, por volta de 1535, as margens do Rio Cachoeira começam a ser ocupadas a partir de sua foz. Neste período, o Rio Cachoeira servia como principal via de penetração para exploração da região, sendo que nas suas margens foram criados diversos povoados e vilas. Assim como, o porto fluvial – localizado onde atualmente se encontra o bairro Banco da Vitória - que escoava os produtos extraídos e produzidos na região (ANDRADE, 2003). E é diante deste cenário que o rio testemunha importantes fatos históricos e, entre momentos de progresso e decadência da lavoura cacaueira, esta fase chega ao fim.

Em meados do século XIX, em virtude da consolidação da cultura do cacau, uma nova configuração socioeconômica se inicia na região sul da Bahia (ANDRADE, 2003). Trata-se do segundo período, caracterizado por muita riqueza e progresso, atraindo

diversos imigrantes principalmente do sertão baiano, de Sergipe e até do Oriente Médio, seduzidos pela fama de enriquecimento rápido (ASMAR, 1983). Foram estes desbravadores que se estabeleceram às margens do Rio Cachoeira, ao longo da atual BR 415, formando colônias que viraram vilas e, posteriormente, municípios como é o caso da cidade de Itabuna, fundada em 1910.

O terceiro período e mais atual teve início no final da década de 1980, quando se instala uma nova e, aparentemente, definitiva crise na lavoura cacaueteira, calcada na queda dos preços do produto no mercado internacional e pelo ataque do fungo “vassoura-de-bruxa” (*Crinipellis pernicioso*) que destruiu grande parte das plantações, provocando a falência dos produtores e o êxodo rural.

Em busca de uma oportunidade de emprego e moradia, os agricultores migraram para as cidades mais desenvolvidas como Ilhéus e Itabuna que sofreram com o rápido acréscimo populacional, propagando problemas de ordem social, econômica e ambiental (ANDRADE; ROCHA, 2005), como o desemprego, a pobreza e a ocupação antrópica de áreas inadequadas como encostas de morros, manguezais e margens de rios, entre eles o Rio Cachoeira.

4.2. Diagnóstico socioambiental

Os resultados apresentados na figura 2 mostram que quase 80% dos chefes de família amostrados durante a pesquisa possuem apenas o 1º grau incompleto, fato que se reflete no baixo nível intelectual exigido pelas atividades exercidas por essas pessoas. Observa-se ainda que mais de 30% vivem de aposentadoria.

O baixo nível de escolaridade também parece apresentar uma relação direta com a renda desses chefes de família, uma vez que a maior parte (mais de 90%) recebe até dois salários mínimos, dos quais, 40% recebem menos de um salário mínimo (figura 2).

Com relação ao perfil das famílias (figura 3) que responderam o formulário, percebe-se que quase 30% moram no local entre 6 e 10 anos e 25% há mais de 20 anos, podendo ou não estar relacionado com a crise na lavoura cacaueteira.

Apesar das famílias serem formadas, em média por 3 ou 4 pessoas, quase 70% depende exclusivamente da renda do chefe da família (figura 3), ressaltando que em 10% delas, o chefe de família estava desempregado no momento da pesquisa (figuras 2 e 3).

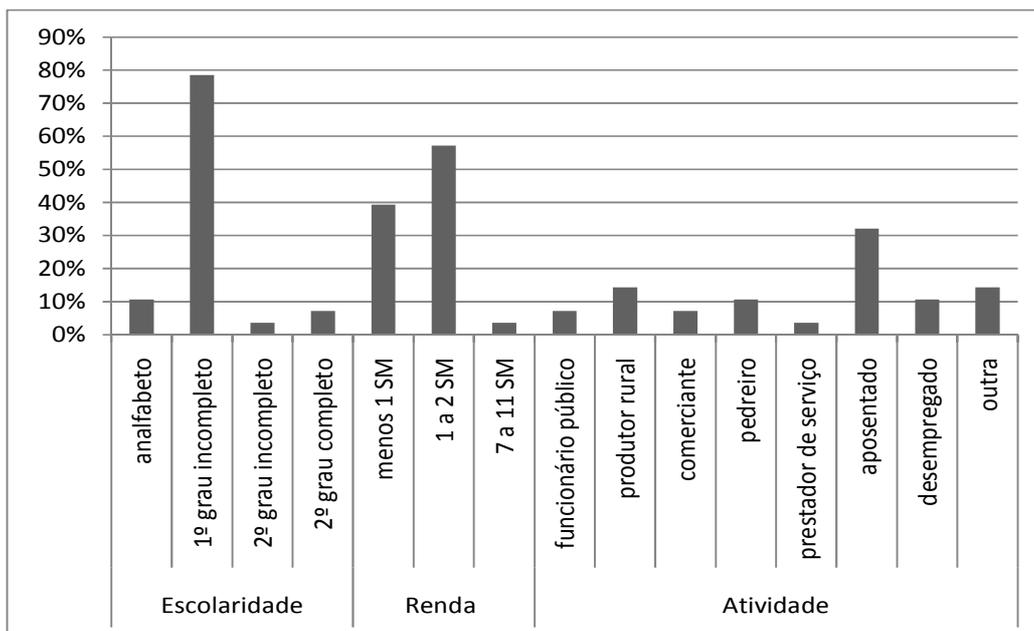


Figura 2 – Perfil socioeconômico dos chefes de família, conforme dados coletados na área de estudo em 2009.

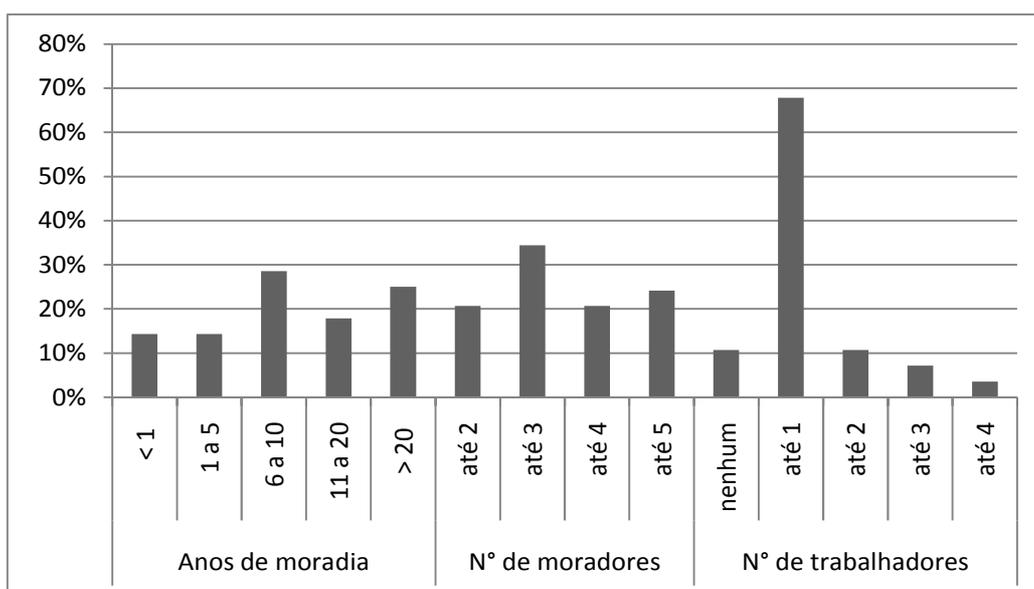


Figura 3 – Perfil das famílias residentes na área de estudo, conforme dados coletados em 2009.

No que tange à estrutura domiciliar, os dados apresentados na figura 4 mostram que as residências são próprias (74%), construídas em alvenaria (71%) com telhados de amianto (61%) e com o predomínio de pisos de cimento (79%).

A energia elétrica, o abastecimento de água e a coleta de lixo são fornecidos pelo poder público em 79%, 76% e 68% das residências, respectivamente (figura 5).

Apenas metade das residências amostradas possui banheiro no seu interior (figura 4) e só 7% estão ligadas à rede coletora de esgoto (figura 5), o que contribui para

a contaminação da água por causa da emissão de efluentes domésticos diretamente no rio Cachoeira, sem nenhum tratamento.

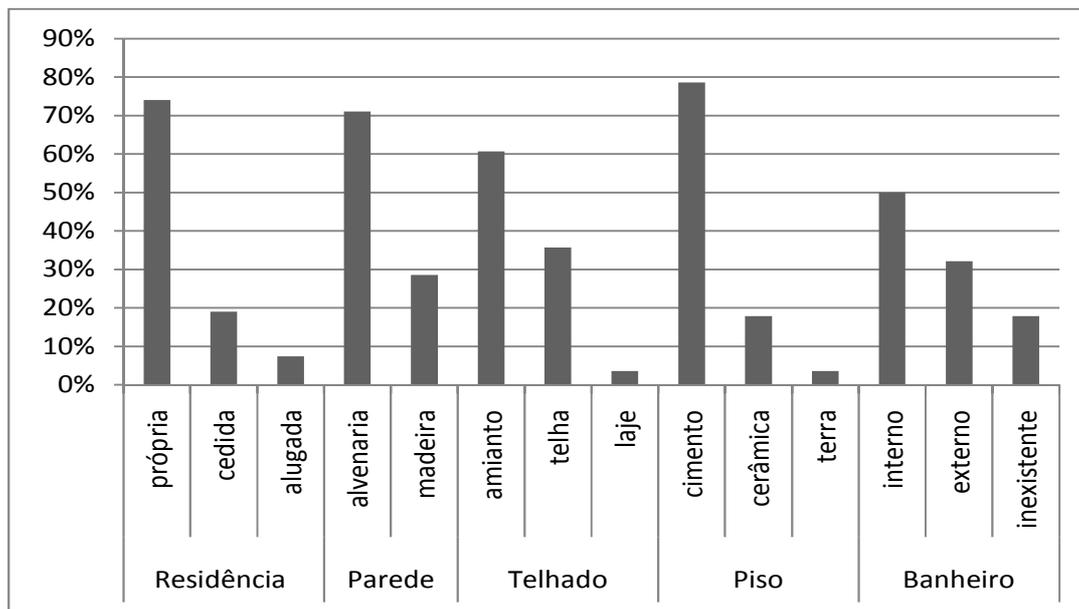


Figura 4 – Tipologia das residências amostradas na área de estudo em 2009.

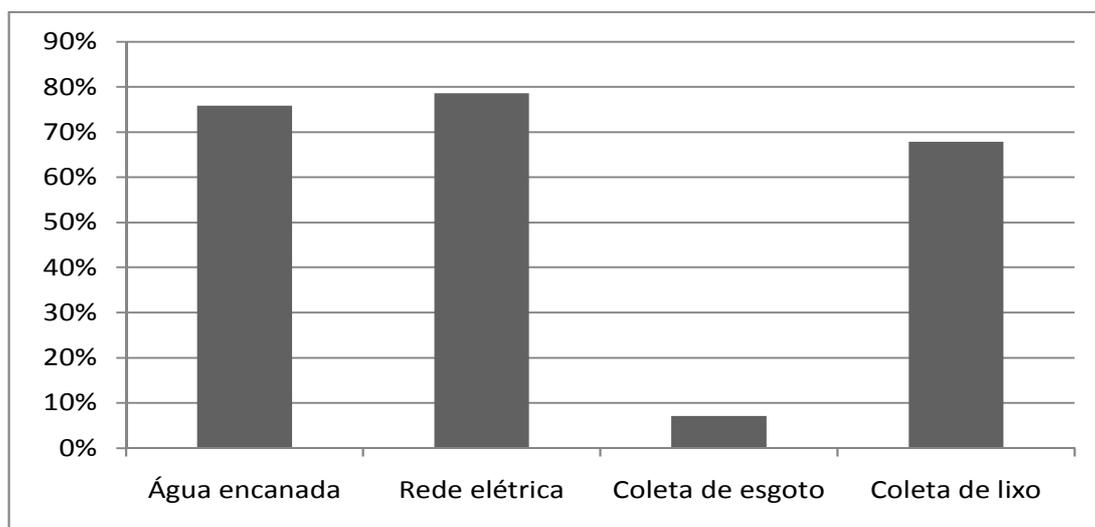


Figura 5 – Dados de infra-estrutura da área de estudo coletados em 2009.

Apesar de viverem às margens do rio Cachoeira, somente 11% dos moradores declararam pescar no rio e 36% disseram não fazer nenhum uso do mesmo, o que pode estar relacionado ao baixo significado que estes moradores atribuem ao rio Cachoeira. Por outro lado, 39% afirmaram utilizar a água do rio para tomar banho, lavar roupa e/ou lavar a louça, usos estes que podem estar relacionados com os muitos casos de dermatite (27%) e verminose (22%) observados, que também podem ser decorrentes do fato da

maioria (43%) utilizar a água diretamente da torneira, sem nenhum tratamento (figura 6).

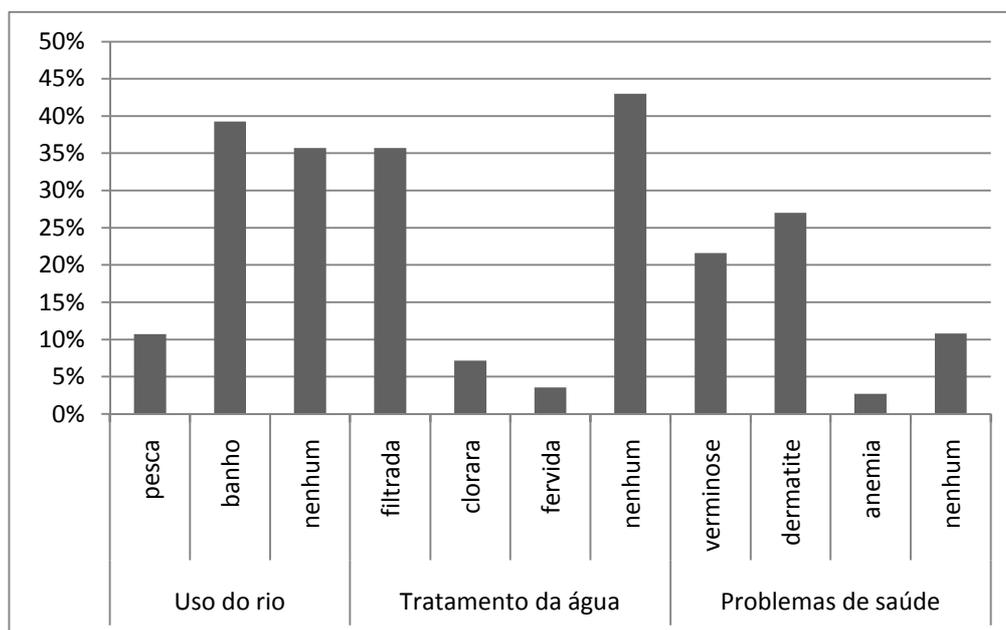


Figura 6 – Dados sobre o uso da água e os principais problemas de saúde apresentados pelos moradores da área de estudo coletados em 2009.

4.3. Avaliação ambiental de trechos do rio Cachoeira

O desenvolvimento econômico e a diversificação da sociedade resultaram em usos diversos e variados dos recursos hídricos. O aumento destes diferentes usos da água constitui em uma multiplicidade de impactos de diferentes dimensões, que exigem, evidentemente, diferentes tipos de avaliação quali-quantitativa e monitoramento adequado e de longo prazo (TUNDISI, 2003). A presumível causa do desaparecimento de inúmeras espécies nativas, cujas nascentes, rios e riachos são assoreados é a urbanização.

Mudanças relacionadas à retificação de rios, canalizações, impermeabilizações devido a obras de engenharia sanitária levam à redução da área de drenagem de inúmeras bacias hidrográficas, reduzindo drasticamente a densidade e diversidade de espécies aquáticas. E as principais mudanças relativas ao acréscimo da urbanização referem-se ao aumento do lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais, imprevisíveis flutuações do nível d'água em época de chuvas levando a sérios problemas de erosão, carreamentos e assoreamento de cursos d'água. Como consequência, observa-se a elevação da temperatura da água, retirada da vegetação ripária dos rios, redução do canal e desestruturação de habitats para as espécies

aquáticas, reduzindo as interações entre os rios e sua bacia de drenagem (CALLISTO; MORENO, 2006).

Os trechos do rio Cachoeira avaliados pelo PARDH apresentaram pontuações que variaram entre 29,5 e 35,5 pontos. Dos 6 trechos avaliados, apenas um, localizado na Fazenda Santa Amélia, foi considerado alterado. Todos os demais foram avaliados como impactados (figura 7).



Figura 7 – Avaliação ambiental de trechos do rio Cachoeira (Bahia). (A): Estiva, PARDH: 31,5. (B): Vila de Itapé, PARDH: 32,5. (C): Faz. Santa Amélia, PARDH: 35,5. (D): Jd. Das Acácias, PARDH: 29,5. (E): Ponto do Pitú, PARDH: 31,0. (F): Caminho das Sesmarias, PARDH: 31,0.

Para os parâmetros avaliados, não foram constatadas diferenças significativas entre as conseqüências das atividades antrópicas no entorno do rio. Situações como ausência da mata ciliar, erosão nas margens, presença de resíduos sólidos e efluentes domésticos se repetem nos 5 trechos considerados impactados. Além destes parâmetros, outras características naturais do rio Cachoeira foram importantes para a sua avaliação, como, por exemplo, características do fluxo d'água, transparência, odor e oleosidade da água.

Constatou-se que dentre os trechos considerados impactados, o trecho localizado no Jardim das Acácias é o mais crítico, visto que apresentou as menores pontuações, principalmente com relação à oleosidade e ao forte odor da água; características associadas ao despejo de efluentes domésticos e industriais no local. Neste trecho, o impacto negativo da presença humana sobre o ecossistema aquático pode ser comprovado pela presença de muitas residências nas margens do rio e de fábricas nas suas imediações.

Desta forma, a determinação dos ambientes lóticos estudados no rio Cachoeira como apresentando condições impactadas e alteradas nada mais é do que uma conseqüência do uso desordenado do solo. E, como salientam Corgosinho et al. (2004), tal condição leva, inevitavelmente, à aceleração de processos eutrofizantes e degradativos destes sistemas e da qualidade da água.

5. Considerações Finais

O Rio Cachoeira, além de ser uma referência geográfica é também um testemunho da história da formação das cidades por onde passa. No passado, serviu como fonte de subsistência, lazer e também como inspiração a diversos artistas admiradores da sua paisagem. Hoje, porém, sofre com os mais diferentes impactos, o que compromete todo o sistema fluvial e favorece a proliferação de doenças por veiculação hídrica, assim como danifica a paisagem local.

Existem múltiplos fatores que levam a população ribeirinha a poluir o rio Cachoeira, desde o descaso até a falta de alternativa, uma vez que estas famílias apresentam um baixo nível de escolaridade e renda, o que lhes dificulta mudar para locais dotados da infra-estrutura básica necessária.

Convém salientar que os moradores reclamam do descaso do poder público afirmando que “eles só aparecem em época de eleição e depois somem”. Muitos

afirmaram que gostariam de mudar para locais mais salubres, uma vez que compreendem que estão prejudicando a “saúde” do rio e a própria saúde.

Vale ressaltar que os problemas que afetam os trechos do rio Cachoeira observados durante a pesquisa não podem ser resolvidos de forma isolada, pois são provocados por diferentes atividades antrópicas e, portanto, os diversos segmentos da sociedade e poder público devem estar envolvidos na busca de soluções, agindo em conjunto para recuperá-lo ou para minimizar os seus impactos negativos. Assim, a implantação de programas de educação ambiental, a construção de casas populares em outras áreas para receber os ribeirinhos e impedir que outros se estabeleçam no local é de suma importância para o início da recuperação e manutenção do rio.

Referências

ANDRADE, M. P; ROCHA, L. B. **De Tabocas a Itabuna – um estudo histórico-geográfico**. Ilhéus (BA): Editus, 2005. 161p.

ANDRADE, M. P. **Ilhéus: passado e presente**. Ilhéus (BA): Editus, 2003. 143 p.

ALBAGLI, G. Notas sobre a evolução urbana de Ilhéus. **Revista Especiaria**, ano 2, n. 3, p. x-y, 1999.

ASMAR, S. R. **Sociologia da microrregião cacaueira**. Itabuna (BA): Itagrafe, 1983.

CALLISTO, M.; MORENO, P.; BARBOSA, F. A. R. Habitat diversity and benthic functional trophic groups at Serra do Cipó, Southeast Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 61, n. 2, p. 259-266, 2001a.

CALLISTO, M.; MORENO, P. Bioindicadores como ferramentas para o manejo, gestão e conservação ambiental. In; SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE GESTÃO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL, 2., Erechim (RS), 2006. **Anais...** Erechim (RS): Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 2006. v.1, p.67-78.

CALLISTO, M., MORETTI, M.; GOULART, M. Macroinvertebrados bentônicos como ferramenta para avaliar a saúde de riachos. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 6, n. 1, p. 71-82, 2001b.

CALLISTO, M.; FERREIRA, W. R.; MORENO, P.; GOULART, M.; PETRUCIO, M. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 14, n. 1, p. 91-98, 2002.

CORGOSINHO, P. H.C. et al. Diversidade de habitats e padrões de diversidade e abundância do bentos ao longo de um afluente do reservatório de Três Marias, MG. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.71, n.2, p.227-232, 2004.

HORA, S. B. **Mapeamento e avaliação do risco a inundação do rio Cachoeira em trecho da área urbana do município de Itabuna – BA.** 2009. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e meio Ambiente) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus (BA), 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico de 2000.**

Sinopse. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: setembro 2009.

KARR, J.R. Defining and measuring river health. **Freshwater Biology**, v.41, p.221-234, 1999.

MEYE, R. M. P.; CRUZ, M. F. Um novo cenário para as metrópoles brasileiras.

Revista Conjuntura Econômica, São Paulo, ano 3 n.2, p 8-10, 2005.

NACIF, P. G. S. 2000. **Bacia hidrográfica do rio Cachoeira: dinâmica do meio físico com ênfase aos domínios pedológicos.** 2001. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa (MG), 2001.

RODRIGUES, A. S. L.; MALAFAIA, G.; CASTRO, P. T. A. Avaliação Ambiental de trechos de rios na região de Ouro Preto-MG através de um Protocolo de Avaliação Rápida. **Revista de Estudos Ambientais**, v. 10, n. 1, p. 74-83, 2008.

SCHIAVETTI, A.; SCHILLING, A. C.; OLIVEIRA, H.T. 2002. Caracterização sócio-ambiental da bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Sul da Bahia, Brasil. In:

SCHIAVETTI, A.; CAMARGO, A.F.M. (Ed) **Conceitos de Bacias Hidrográficas.**

Teorias e Aplicações. Ilhéus (BA): Editus, 2002. Capítulo 7, p. 141-161.

TUNDISI, J.G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez.** São Carlos(SP): Rima, 2003. 247p.