



Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade

Versão on-line ISSN2319-2856

Volume 13, número 6. Curitiba – PR. jun/dez - 2017

Percepção dos moradores sobre degradação ambiental no perímetro urbano do Rio Zutuia em Arame – MA

Sâmea Cristina Santos Gomes

cris_samea@hotmail.com.

Professora do Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão, Campus de Imperatriz, Graduada em Ciências Biológicas, Mestre em Saúde Coletiva, Doutoranda em Saúde Coletiva.

Leandro Pereira Rezende

leandrorezende.1990@gmail.com

Professor substituto do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual do Maranhão – Campus Balsas, Graduado em Ciências com Habilitação em Biologia, Bacharel em Zootecnia, Especialista no Ensino da Genética.

RESUMO

Os rios são recursos naturais utilizados pelo homem para benefício próprio, assim a construção de cidade quase sempre ocorre nas margens de rios por oferecer recursos aquáticos bem como beleza a zona urbana, porém devido à má utilização deste as ações antrópicas acabam causando uma degradação neste ambiente. Com base nisso o objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento dos principais fatores de degradação ambiental no perímetro urbano do rio Zutuia no município de Arame – MA, analisando a qualidade da água e a dimensão da mata ciliar bem como fazer uma comparação das percepções dos moradores da cidade. O trabalho foi desenvolvido no município de Arame – MA, no perímetro urbano do rio, para fazer um levantamento de dados. Primeiramente realizou-se entrevistas com a população Aramense, com um total de 100 pessoas divididas entre 50 jovens e 50 adultos para realização da comparação de dados sobre o processo de degradação do rio. Com base nas entrevistas percebeu-se que o rio era bastante utilizado para a pesca, lavar roupas e vasilhas, banho e as vezes para o consumo, porém devido aos maus cuidados esse foi sendo degradado pelo depósito de lixo e as redes de esgotos. Segundo a população entrevistada o rio está nesta situação devido o descaso do poder público e falta de educação das pessoas. Conclui-se que o rio está com elevado índice de poluição ficando exposto apenas durante quatro meses do ano, na qual não é mais utilizado para nenhuma atividade no perímetro urbano.

Palavras-chave: Ações antrópicas. Mata ciliar. Poluição de rios.

Perception of residents on environmental degradation in the urban perimeter of the Zutiua River in Arame - MA

ABSTRACT

Rivers are natural resources used by man for his own benefit, so cities are built almost always on riverbanks due to aquatic resources and the beauty to the urban area, however rivers misuse cause the degradation in this environment. Thus, the aim of the following paper was to survey of the main environmental degradation factors in the Zutiua River in the city of Arame – MA urban perimeter, analyzing the water quality and extent of riparian vegetation as well as a comparison of the perceptions of the locals. The study was conducted in the city of Arame - MA in the Urban River perimeter to survey some data. Firstly, about 100 locals were interviewed divided into 50 young people and 50 adults to perform the comparing data on the river degradation process. Based on the interviews it was noticed that the river was widely used for fishing, washing clothes and vessels, bathing and sometimes for consumption, but due to poor care it was degraded by the local landfill and the sewage system. According to the people interviewed, the river is in this situation because of the indifference of the government and people's poor upbringing. It is concluded that the river is highly polluted, which exposes it four months a year only and that is why it is no longer used for any activity in the urban area.

Keywords: Anthropic Actions. Riparian Forest. River Pollution.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a urbanização tem tratado com desprezo os cursos d'água, que originam as cidades. Os rios e córregos são um dos principais motivos para início da urbanização, que retribui os transformando em paisagem residual. Os pequenos rios e córregos estão cada vez mais desaparecendo dos mapas, com seus leitos alterados, canalizados, aterrados ou em avenidas-canal (PORATH, 2004).

A gestão de recursos hídricos no Brasil representa um problema crítico, devido à falta de mecanismos, tecnologias e, sobretudo, de recursos humanos suficientes para gerir de forma adequada as bacias hidrográficas do país (ALISSON, 2013). A falta de tecnologia aliada ao gerenciamento inadequado dos resíduos no país vem levando a perdas de grandes rios brasileiros, com isso, posteriormente grandes gastos serão realizados com revitalização.

A criação das cidades e a crescente ampliação das áreas urbanas têm contribuído para o crescimento de impactos ambientais negativos. Determinados aspectos culturais como o consumo de produtos industrializados e a necessidade da água como recurso natural vital, influenciam como se apresenta o ambiente (MUCELIN; BELLINI, 2008). Para tanto o ambiente natural apresenta-se cada vez mais devastado devido à grande influência das pessoas do ambiente urbano (construído), o que caracteriza um aumento

das cidades e conseqüentemente os impactos negativos, pois o consumismo apenas aumenta essa diversidade de ações poluidoras.

Em áreas urbanas, os rios configuram-se como estruturas de fundamental importância na construção da paisagem das cidades. Representam não apenas valores ambientais, mas também culturais e estéticos que se materializam por meio de suas inserções paisagísticas, usos e apropriações (CARDOSO, 2008). As construções às margens de rios buscam uma boa paisagem para a cidade bem como um abastecimento de água de fácil acesso. Contudo com o consumo exacerbado de produtos e uma grande produção de lixo, esse recurso acaba por ser degradado e inutilizável com a poluição.

Um dos maiores impactos ocorre sobre as matas ciliares, definidas aqui como florestas associadas a cursos d'água, proporcionalmente com ampla distribuição geográfica, mas recobrem uma superfície pequena na paisagem. Destacam-se ainda pela fragilidade e particular importância para preservação da fauna e da flora terrestre e aquática (SANTOS; VIEIRA, 2005).

É sabido que os maiores fatores de degradação ambiental, principalmente dos recursos hídricos, são causados pelas ações do homem. Portanto faz-se necessário um levantamento dos impactos ambientais antrópicos de modo a realizar um diagnóstico de tais ações. Diante desta problemática, percebe-se que a situação atual do rio que perpassa a cidade de Arame está em acelerado processo de assoreamento com grande índice de poluição ocasionado pela grande quantidade de lixo e do mau gerenciamento de resíduos sólidos.

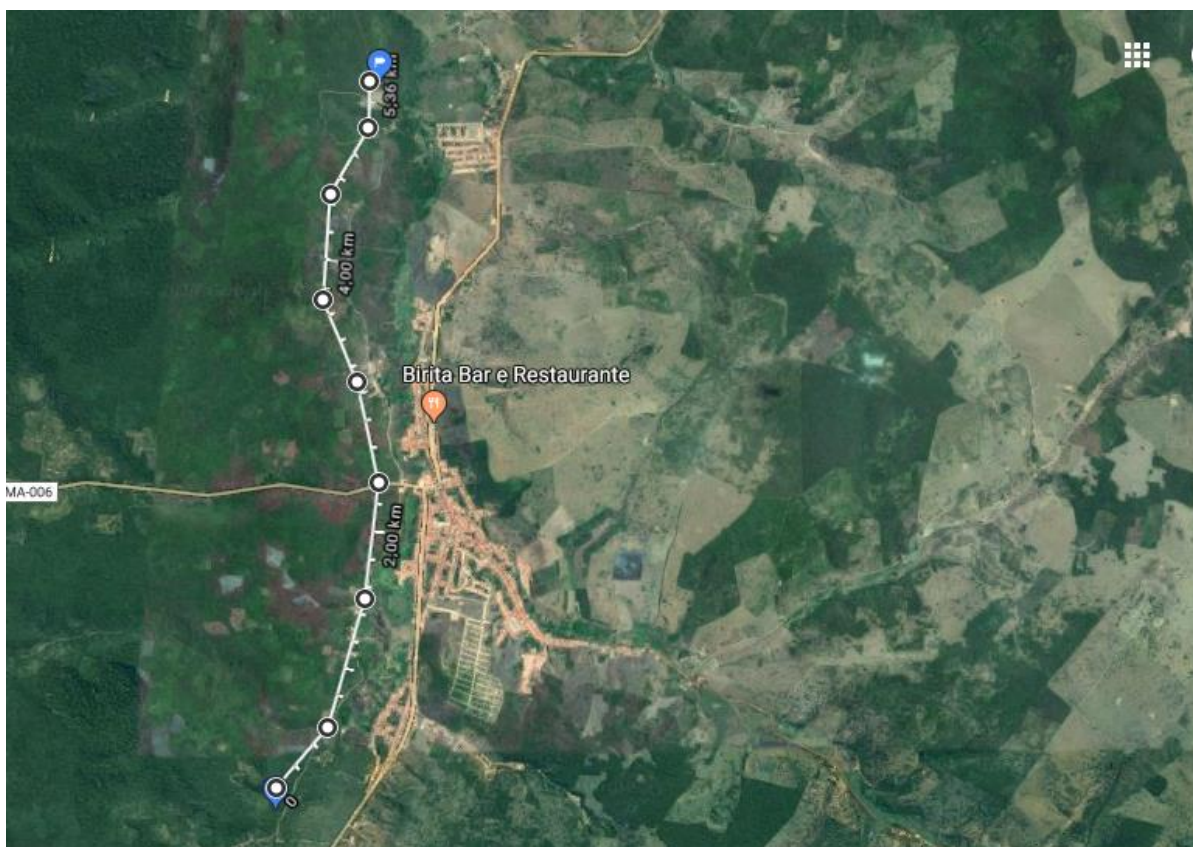
Com base nessas informações objetivou-se com este trabalho realizar a comparação da percepção entre jovens e adultos do município de Arame - MA sobre os fatores de degradação ambiental e traçar um diagnóstico sobre a situação do rio Zutuia no perímetro urbano no município de Arame – MA.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no Município de Arame – MA, elevado a categoria de município e distrito com a denominação de Arame, pela lei estadual nº 4.867, de 15 de março de 1988, desmembrado de Santa Luzia e Grajaú. Em divisão territorial datada de 17 de janeiro de 1991, o município é constituído do distrito sede (IBGE, 2013).

O Rio Gentil também chamado de Zutuia pelos índios, afluente do rio Pindaré, com 270 km de extensão e 1.014.000 hectares, sendo que o perímetro urbano no município de Arame é cerca de 5 km (Figura 1). Abrange treze municípios sendo os principais Amarante do Maranhão, Arame e Santa Luzia, na qual, no povoado Esperantina o rio passa a ser nomeado de Igarapé Gentil. Sua nascente está localizada no município de Amarante, no sul do estado do Maranhão (630 km da capital São Luis), e desembocando no Rio Pindaré no Município de Tufilândia, no norte do estado.

Figura 1: Mapa da cidade de Arame demonstrando a jusante do rio no perímetro urbano na parte inferior do mapa (onde inicia a medida) e a montante do perímetro urbano na parte superior do mapa (onde termina a medida).



Fonte: google maps.

Foi elaborado um formulário de coleta de dados de 08 questões para aplicação com jovens para avaliar a percepção quanto à degradação ambiental no perímetro urbano do rio, e como veem o futuro deste daqui a alguns anos, o mesmo foi feito para adultos, porém com a finalidade de obter informações sobre o rio na época em que eram

jovens. Ao final do levantamento de dados foi comparada a percepção dos atores sociais para verificar as mudanças ocorridas ao longo dos anos.

Foram realizadas 100 entrevistas com os moradores do município de Arame – MA. Eles foram divididos em dois grupos: jovens com idades que variaram de 15 a 30 anos e adultos com 50 a 89 anos que aceitaram participar da pesquisa mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TLCE).

As entrevistas foram realizadas nos bairros próximos ao leito do rio, de modo a obter dados de comunidades que vivenciaram as mudanças ocorridas de perto, as visitas aconteceram aos finais de semana. A pesquisa foi delineada por meio de uma metodologia denominada *snowball* (Bola de neve) (BALDIN e MUNHOZ, 2011), na qual, um participante é convidado a participar da pesquisa, ao aceitar, ele deve indicar outro participante. Essa metodologia foi utilizada devido às pessoas mais velhas do município conhecerem as pessoas que moravam nas proximidades do rio quando ele era comumente utilizado pelos moradores da cidade. Dessa forma foi possível entrevistar pessoas que conheceram bem o rio no passado, e questionar jovens que acompanharam juntos o processo de degradação do rio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização sócio demográfica dos entrevistados

A caracterização sócio-demográfica dos participantes da pesquisa nos mostra que os mesmos eram em sua maioria do sexo feminino (68%), com faixa etária entre 15 a 29 anos (46%), apresentando Ensino Médio Incompleto (37%) e com renda mensal variando de 1 a 3 salários mínimos (Tabela 1).

Tabela 01: Variáveis sócio-demográficas dos participantes da pesquisa realizada no município de Arame-MA,

2014		
Variável	Frequência	%
Sexo		
Masculino	32	32,0
Feminino	68	68,0
Idade		
15 a 29 anos	46	46,0
30 a 44 anos	4	4,0
45 a 59 anos	37	37,0

60 a 74 anos	10	10,0
75 a 90 anos	3	3,0
Escolaridade		
Analfabeto	13	13,0
E. F. Incompleto	33	33,0
E. F. Completo	1	1,0
E. M. Incompleto	37	37,0
E. M. Completo	8	8,0
E. S. Incompleto	5	5,0
E. S. Completo	3	3,0
Renda		
1 a 3 salários	89	89,0
4 a 6 salários	9	9,0
7 a >10 salários	2	2,0
Total	100	100%

Tais características nos remetem à relação da questão ambiental com a questão social. Ambas as questões estão extremamente interligadas visto que as zonas de degradação de ambientes como o estudado neste trabalho em muitas vezes estão atreladas a uma população com nível de escolaridade baixo, o que reflete na sua renda, que também é baixa.

Por outro lado, se analisarmos, a variável idade, a maioria dos entrevistados são jovens, entre 15 a 29 anos, onde se pode trabalhar os aspectos da Educação Ambiental, visto que as ações realizadas com pessoas mais jovens podem surtir efeitos a longo prazo.

Corroborando esta fala, Schons (2012), diz que a crise ambiental – expressa hoje na quantidade do lixo, na desmesurada poluição das águas, no empobrecimento do solo, na queima das florestas, também está expressa na questão social, isto é, a crise ambiental não deve ser analisada apenas desse ponto de vista, muito pelo contrário, esta crise é a soma de muitas negações do social, que perpassam pela baixa escolaridade e pela baixa renda da população. Estas variáveis são fundamentais quando se analisa o poder de percepção das pessoas, pois esta percepção pode ser diferenciada por conta de uma maior ou menor escolarização.

COMPARAÇÃO DA PERCEPÇÃO SOBRE A DEGRADAÇÃO DO RIO ZUTIUA ENTRE JOVENS E ADULTOS

Quando questionados sobre como conheceram o rio Zutiua as respostas apresentadas pelos participantes foram listadas na tabela 02. Os dados revelaram que devido a um maior tempo na cidade os adultos conheceram o rio limpo e com grande volume de água, porém cerca de 8% dos entrevistados vivem na cidade entre 10 e 25 anos, confirmando os 12% que afirmaram conhecer o rio no início da poluição.

Em relação aos jovens 12% conheceram o rio limpo, dados que são justificados por aqueles que vivem na cidade de 20 a 30 anos, contudo a maioria (52%) afirmou que o rio estava no começo da poluição quando começaram a frequentá-lo e 18%, os mais jovens com cerca de 15 anos de idade, já o conheceram totalmente poluído.

Tabela 02: Percepção dos entrevistados sobre a situação do rio Zutiua, na cidade de Arame-MA, na ocasião que o conheceram.

ID	DESCRIÇÃO	JOVENS		ADULTOS	
		Freq.	%	Freq.	%
1	Natural, limpo e com bastante água	6	12	39	78
2	Começo da poluição e com pouca passagem de água	26	52	6	12
3	Poluído, sujo e sem água	9	18	5	10
4	Não souberam responder	9	18	0	0
TOTAL		50	100	50	100

Outra questão levantada foi sobre como observavam a degradação do rio que perpassava a cidade (Tabela 03). Comparando os dois grupos de entrevistados observa-se que ambos possuem a mesma percepção quanto a degradação no perímetro urbano, visto que a maioria afirma que a construção de casas vem crescendo cada vez mais e aterrando o rio. Porém quase metade dos jovens afirmou que o rio está sem mata ciliar, com agricultura nas margens do rio (Figura 2), canais de esgoto e assoreado.

Figura 2: Em A, Queimadas nas matas ciliares. Em B, plantio de hortaliças a margem o rio, com aterramento do rio e retirada da mata ciliar.



Tabela 03: Percepção dos entrevistados sobre o estado de degradação ambiental no perímetro urbano do rio Zutiua, no município de Arame-MA.

ID	DESCRIÇÃO	JOVENS		ADULTOS	
		Freq.	%	Freq.	%
1	Poluído, sem água e com casas construídas dentro do canal do rio	28	56	43	86
2	Sem mata ciliar, com agricultura nas margens do rio, canais de esgoto e assoreado	20	40	7	14
3	Não souberam responder	2	4	0	0
TOTAL		50	100	50	100

Quando indagados sobre quais os principais impactos que afetaram o rio em estudo, a maioria dos jovens 82% optou pela poluição com o lixo doméstico e rede de esgotos, 8% a construção de moradias e utilização das margens do rio para a agricultura, 6% desmatamento e assoreamento e 4% não souberam responder. Já para os adultos 60% da poluição advém do lixo doméstico e da rede de esgotos, 18% da construção de moradias e utilização das margens do rio para a agricultura e 22% do desmatamento e do assoreamento (Figura 3).

Figura 3: Em **A**, Lançamento de esgoto no final da Avenida Rio Branco. Em **B**, Despejo de esgotos no rio do centro da cidade.



Realizando a caracterização de uma população ribeirinha do Rio Anil em São Luis – MA, Martins e Lopes (2009) identificaram que os problemas mais citados foram: lixo (61%), lixo e animal morto (17%), esgoto (8%), lixo e odor (8%), animal morto (5%) e não sabiam (1%), percebe-se que os dados condizem com os encontrados, os principais fatores são o depósito de lixo e as redes de esgoto. De acordo com a Agência Nacional das Águas (2002), no estado do Maranhão apenas 10% do esgoto é tratado, influi-se assim que 90% restantes são lançados in natura nos rios.

Quando interrogados sobre a forma de utilização do rio quando o conheceram (Tabela 04), ambos os grupos concordaram que o banho e a pesca eram as atividades mais utilizadas, além de lavagem de roupas e vasilhas. Porém a pesca não era comercial, sendo apenas para o consumo das famílias.

Apenas 2% dos jovens assinalaram outras opções, e descreveram que as águas não eram mais utilizadas pela comunidade, enquanto que os adultos que escolheram esta opção descreveram que utilizavam para o consumo. Percebe-se que uma pequena parte dos adultos afirmou que a água do rio chegou a ser usada para consumo garantindo assim que a água do rio era limpa no passado.

Tabela 04: Descrição das formas de utilização do rio Zutiua, no município de Arame-MA, quando os moradores o conheceram.

ID	DESCRIÇÃO	JOVENS		ADULTOS	
		Freq.	%	Freq.	%
1	Pesca, banho, lavar roupas e vasilhas	41	82	46	92
2	Plantação nas margens do rio	3	6	1	2
3	Navegação	0	0	0	0
4	Outras formas	1	2	3	6
5	Não souberam responder	5	10	0	0
TOTAL		50	100	50	100

Trabalhando com a caracterização do rio Mearim na cidade de Arari – MA, Cunha e Silva (2003) falaram que no que tange as formas de utilização do rio pode-se citar: pesca (31%), navegação (10%), banho (33%), lavagem de roupa (5%), plantação nas margens do rio (5%) e outras (7%).

Questionou-se também sobre qual o principal fator que levou o rio a ficar na situação em que se encontra (Tabela 05) e a maioria dos entrevistados afirmaram ser a falta de educação ambiental das pessoas, contudo a diferença foi pequena quando considerada a opção 2, na qual a administração pública também foi considerada de grande contribuição para a degradação.

Tabela 05: Percepção dos entrevistados sobre os fatores que contribuíram para o estado de degradação do rio Zutiua, no município de Arame-MA.

ID	DESCRIÇÃO	JOVENS		ADULTOS	
		Freq.	%	Freq.	%
1	Educação das pessoas	25	50	29	58
2	Descaso público	24	48	21	42
3	Um processo natural	0	0	0	0
4	Não souberam responder	1	2	0	0
TOTAL		50	100	50	100

Dados bastante semelhantes podem ser verificados nos trabalhos Barbosa e Oliveira (2014) na qual entrevistaram alunos dos cursos de meio ambiente e eletrônica no Instituto Federal do Mato Grosso e verificaram que 52,5% falam que a sociedade tem sua maior responsabilidade pelo meio ambiente, enquanto 38% governo e sociedade, 6% governo e 3,5% não sabiam. Nos dados de Fernandes et al., (2004) entrevistando alunos da Faculdade UNIVIX – Vitória, os dados já foram contrários, a opção governo foi assinalada por 23,7% dos acadêmicos, sociedade 21,4%, não responderam 3,8% e as demais porcentagens não condiziam com as alternativas.

No que diz respeito aos entrevistados acreditarem que ainda fosse possível recuperar o rio, os dados seguem na Tabela 06. De acordo com as respostas os dois grupos colocam o poder público como o grande responsável pela limpeza do rio, sendo que este deve ter um compromisso com a sociedade fazendo a recuperação, revitalização de matas e despoluindo. Quando considerado o alto nível de poluição os jovens e adultos tiveram porcentagens semelhantes afirmando que não será mais possível a recuperação do rio.

Outra alternativa escolhida pelos dois grupos e que foram semelhantes foi que seria difícil a recuperação pelo alto índice de poluição, mas ainda assim seria possível, pois compromisso e responsabilidade podem salvar o rio. No grupo dos jovens, 12% assinalou que seria possível se as pessoas fossem educadas ambientalmente e, além disso, um compromisso entre sociedade e poder administrativo.

Tabela 06: Percepção dos moradores sobre a possibilidade de recuperação do rio Zutiua, no município de Arame-MA.

ID	DESCRIÇÃO	JOVENS		ADULTOS	
		Freq.	%	Freq.	%
1	Sim, se o Poder Público tivesse compromisso	21	42	31	62
2	Sim, se as pessoas fossem educadas ambientalmente	6	12	2	4
3	Não, já está muito avançado o nível de poluição	5	10	6	12
4	Difícil, mais não impossível	15	30	11	22
5	Não souberam responder	3	6	0	0
TOTAL		50	100	50	100

Ao realizar uma pesquisa com moradores sobre degradação ambiental no Rio Cochos em duas cidades de Minas Gerais, Ferreira (2013) retrata que os moradores falaram da omissão do poder público e que este foi um dos grandes contribuintes para o assoreamento do rio, além de falarem também que não possui fiscalização e que o necessário a fazer é a conscientização, a educação desde crianças.

Com base nas entrevistas e comparação de dados avalia-se que o estado em que o rio se encontra é preocupante por está passando por um forte soterramento com a retirada das matas ciliares para construções, aterros para construção de postos de gasolina e campos de futebol, além disso, é comum o plantio de hortaliças para

comercialização nas margens do rio. Esses dados demonstram é para a recuperação do rio há muito a ser feito, pois este que era um rio perene, atualmente é visto apenas durante 3 a 4 meses com águas poluídas com mal cheiro e cheias de lixo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo exposto podemos notar que a degradação ambiental nos ecossistemas aquáticos vem ocasionando perdas tanto no que diz respeito às áreas de mata ciliar quanto dos organismos vivos que fazem parte do ecossistema de cada ambiente. Dessa forma, o estudo das condições do Rio Zutuia, no município de Arame é de suma importância para o conhecimento das reais proporções que os danos causados ao rio tomarão para as próximas gerações.

As entrevistas contribuíram para o acompanhamento de como ocorreu a degradação do rio, uma vez que foram entrevistadas pessoas de diferentes idades e estas por sua vez citaram diferentes fatos de grande contribuição para uma comparação de percepção sobre o nível de degradação do rio.

Com base nos dados, os fatores que causaram a diminuição da quantidade de água foi o descaso do poder público e a falta de educação das pessoas, em que o depósito de lixo e lançamento de efluentes domésticos levou a poluição que hoje se encontra e a falta de fiscalização e de políticas relacionadas ao meio ambiente comprometeu mais ainda.

A recuperação depende do poder público para custear a limpeza do rio, fazer a estação de rede de esgotos e controlar o limite de construções a margem do rio, bem como a reestruturação das matas ciliares. Para tanto a sociedade entra como conservadora desses recursos, não realizando o depósito de lixo.

Portanto, com base nas análises mostradas neste estudo, o rio Zutuia, no município de Arame-MA, apresenta muitos fatores relacionados à ação antrópica que culminaram com a degradação de seu leito e suas margens. Esta degradação ambiental sofrida pelo rio evidencia que as ações educativas são de fundamental importância para que se possa ter uma relação harmoniosa entre os rios e a população humana que os cercam. Porém, no estado em que se encontra o referido rio, ações de revitalização são

imprescindíveis para que a população tenha novamente contato com suas águas. E, estas ações, não devem ser somente atreladas ao poder público, a sociedade civil deve participar ativamente das ações para reaver o rio.

REFERÊNCIAS

ALISSON, E. **Manejo de água no país é crítico, afirmam pesquisadores.** Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://agencia.fapesp.br/18019>> Acesso em: 06/02/2014.

BARBOSA, F. E. G. C. F.; OLIVEIRA, A. P. DE. Comparação da consciência ambiental no cotidiano dos educandos do ensino técnico integrado em meio ambiente e eletrônica do IFMT. **R. Gest. Sust. Ambient.**, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 69 - 87, 2014

BALDIN, N.; MUNHOZ, E. M. B. Snowball (bola de neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária. Anais... X Congresso Nacional de Educação-EDUCERE. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2011. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/4398_2342.pdf> Acesso em: 05 dez. 2017.

CARDOSO, A. S. **Desenvolvimento de metodologia para avaliação de alternativas de intervenção em cursos de água em áreas urbanas.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, 2008.

CUNHA, H. W. A. P.; SILVA, A. C. DA. Caracterização sócio-ambiental do rio Mearim na cidade de Arari – MA. **Revista Ecossistema**, vol. 27 n. 1,2, 2003.

FERNANDES, R. S.; SOUZA, V. J. D.; PELISSARI, V. B.; FERNANDES, S. T. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. UNIVIX, Vitória – ES, 2004. Disponível em: <http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao_Ambiental.pdf> Acesso em: 04 abr. 2014.

FERREIRA, M. de C. C. **Degradação ambiental: a visão dos moradores das margens do rio dos cochos.** JURISWAY, 2013. Disponível em:<http://www.jurisway.org.br/v2/dhall.asp?id_dh=10860> Acesso em: 20/09/2014

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Infográficos: dados gerais do município.** 2013. Disponível em: <
<http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=210095&search=maranhao|arame|infograficos:-dados-gerais-do-municipio>> Acesso em: 04 dez. 2014.

MARTINS, A. L. P.; LOPES, M. J. S. Caracterização da população ribeirinha do estuário do rio anil (São Luís - MA), com base em aspectos sociais, econômicos e ambientais. **Boletim do laboratório de hidrobiologia**, 22: 09-16. 2009.

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e Impactos Ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 20 (1): 111 - 124, 2008.

PORATH, S. L. **A paisagem de rios urbanos: a presença do Rio Itajaí-Açu na cidade de Blumenau.** 2004. 150 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Florianópolis, 2004.

SANTOS, R. M. dos; VIEIRA, F. de A. Estrutura e Florística de um trecho de mata ciliar do Rio Carinhanha no extremo Norte de Minas Gerais, Brasil. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, Vol. 5, 2005.

SCHONS, S. M. A questão ambiental e a condição da pobreza. **R. Katál.**, Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 70-78, jan./jun. 2012.