POLUIÇÃO DO RIO TIMBÓ E O DESAFIO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA COMUNIDADE DO JEREISSATE II – MARACANAÚ-CE

Patrícia Mendes BARROSO[1], Mayara Arruda PEREIRA[2], Natália Gouveia GORDIANO[3], Daniele Miguel da SILVA [4] Raimunda Olímpia de Aguiar GOMES [5] Tereza Cristina Valverde Araújo ALVES [6]

[1]Estudante de Engenharia Ambiental e Sanitária - IFCE- Campus Maracanaú, email:patrícia-mendes2@hotmail.com
[2] Estudante de Engenharia Ambiental e Sanitária - IFCE- Campus Maracanaú, email: mayara.ap.ifce@hotmail.com
[3]Estudante de Engenharia Ambiental e Sanitária - IFCE- Campus Maracanaú, email: natalia.gestao@gmail.com
[4]Estudante de Ciências da Computação- IFCE - Campus Maracanaú, email: danyelle.diasd@gmail.com
[5] Doutoranda (UNESP), IFCE, email: olimpia_aguiar@yahoo.com.br
[6]Doutoranda (UNESP), IFCE, email: cristina@ifce.edu.br

Resumo: Este trabalho apresenta uma pesquisa investigativa desenvolvida junto a Comunidade do Bairro Jereissati II em Maracanaú - CE e tem como intuito, averiguar a origem da poluição do rio Timbó. A investigação contou com pesquisa bibliográfica e cartográfica, paralelamente foram realizadas visitas a área de entorno do rio, registrando a degradação ambiental do solo e da água através de imagens fotográficas, em seguida aplicou-se um questionário com alguns moradores que se prontificaram a participar da pesquisa. Os dados obtidos a partir dos registros de imagens e dos questionários aplicados, observou-se que os próprios moradores são responsáveis por depositar o lixo as margens do rio. Também foi possível identificar como principais consequências do lixo depositado as margens do rio: proliferação de doenças, riscos de inundação nas residências, poluição do ar ocasionada pelo mau cheiro e o surgimento de insetos. Com esses dados verificou-se como causas da poluição do rio Timbó: Ausência de educação ambiental da comunidade ribeirinha; Falta de participação e organização da comunidade, para reivindicar junto aos órgãos competentes a fiscalização e penalização aos poluidores e Omissão de governantes em realizar campanha de preservação dos recursos hídricos, alem de outros.

Palavras–chave: degradação ambiental, educação ambiental, poluição do rio.

1. INTRODUÇÃO

A água é o bem mais precioso da terra, não seria possível nenhum tipo de vida no planeta sem esse recurso. Entretanto, apesar de toda a sua importância, a água é um recurso que pode acabar e, por isso, exige cuidados em relação à quantidade de uso, à sua qualidade, às suas fontes, à sua distribuição desigual pelo planeta, além de planejamento e custeio de tratamento, de conservação e proteção. (DIAS, 2011).

Segundo Paulo Varella, diretor da Agencia Nacional das Águas, 2/3 do planeta é composto por água, porém apenas cerca de 3% de toda a água disponível é doce. Desse total, a maior parte (2,5%) encontra-se em estado sólido, ou seja, congelada nos polos Norte e Sul. Resta, portanto, 0,5% de água doce no mundo, localizada nos rios, lagos e aquíferos, para consumo humano. (2010).

Com relação à água doce superficial disponível na natureza, o Brasil é um dos maiores reservatórios do mundo, detendo mais de 12% do total mundial, ou seja, mais do que a África inteira (9,7%). A distribuição da água no país, entretanto, é desproporcional entre as regiões. Somente a região Norte detém quase 68% de toda a oferta hídrica superficial do país, apesar de contar com somente 4% da população, enquanto a região Nordeste tem apenas 3% da disponibilidade hídrica, abrigando cerca de 29% da população brasileira. Essas diferenças regionais indicam claramente que os maiores problemas de recursos hídricos encontram-se no Nordeste, em função das secas, alem de poluição e o uso inadequado desses recursos. (VARELLA, 2010).

As principais causas de poluição dos rios, lagos e dos oceanos são: poluição e contaminação por poluentes e esgotos, o ser humano tem causado todo este prejuízo à natureza, através dos lixos, esgotos, dejetos químicos industriais e mineração sem controle.

O lixo é um grave problema nos dias atuais, toneladas de lixo são produzidas diariamente e a consequência disso é a poluição de rios e nascentes, formação de lixões e proliferação de insetos e

ISBN 978-85-62830-10-5
VII CONNEPI©2012

mamíferos como os ratos que transmitem doenças fatais ao homem. Entre os impactos ambientais negativos que podem ser originados a partir do lixo urbano produzidos estão os efeitos decorrentes da prática de disposição inadequada de resíduos sólidos em fundos de vale, às margens de ruas ou cursos d'água. Essas práticas habituais podem provocar, entre outras coisas, contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, tais como cães, gatos, ratos, baratas, moscas, vermes, entre outros. Some-se a isso a poluição visual, mau cheiro e contaminação do ambiente (MUCELIN, 2008).

O aumento das cidades é responsável por uma parte importante da contaminação dos rios, pois o crescimento populacional gerou uma grande produção de lixo e na maioria das vezes esse lixo é jogado em locais impróprios devido à falta de educação ambiental dos moradores. É possível observamos que determinados impactos ambientais estão se acirrando, motivado entre outras coisas pelo crescimento populacional mundial.

A população não tem consciência do estrago que faz ao jogar o lixo as margens de rios. Segundo Loureiro (2002, p.8), são necessárias ações ambientais que partam da realidade local e cotidiano de vida dos grupos sociais envolvidos, compreendendo um ambiente em sua totalidade, em um processo participativo que ressalte a dinâmica da relação do ser humano com todos os elementos do ambiente.

Entre os fatores que contribuem para os problemas ambientais enfrentados nos últimos tempos, pode-se destacar a ação antrópica, atuando de forma negativa no ambiente natural. Diante desse fato, faz-se necessário a criação de estratégias para minimizá-la, como a educação ambiental, visando à formação de cidadãos preocupados com a natureza, partindo do princípio de que é preciso conhecer para preservar (DMC Silva – 2009).

Soares et al. (2007) afirmam que a educação ambiental é o principal instrumento de transformação, sendo fundamental para o desenvolvimento de uma consciência crítica em relação ao meio ambiente, gerando comprometimento e responsabilidade da população nas ações de saneamento e saúde. Tem sido utilizada como instrumento para resolver os problemas associados aos resíduos sólidos, desde a geração, coleta, transporte até a disposição no destino final. Entre os objetivos da educação ambiental, Sato (1995), enfatiza a necessidade de informar, estimular e sensibilizar a comunidade, para perceberem a importância da dimensão ambiental em nossas vidas.

Para Sobral (2009), o atual modelo de desenvolvimento, baseado no consumo acentuado, é predatório e coloca em segundo plano a preservação dos recursos naturais. Assim, a problemática ambiental vem ganhando cada vez mais destaque como um dos grandes problemas a ser enfrentado. O estímulo ao consumo é cada vez mais reforçado, aumentando assim a necessidade de captação de matéria prima. Esta ao alcançar o final da cadeia produtiva transforma-se em resíduo, que na maioria das vezes, é descartado de forma irresponsável, caracterizando assim um dos problemas ambientais para a população mundial. Torna-se, portanto, emergente a necessidade de ações que visem reverter essa situação.

A geração de resíduos nos municípios é um grande desafio para administração publica. A falta de políticas públicas para uma melhor gestão de resíduos gera problemas ambientais como poluição dos solos e comprometimento dos corpos d'água.

A crescente disposição inadequada de resíduos sólidos nas cidades deixa evidente a necessidade de promover medidas de controle da geração desses rejeitos, buscando assim desenvolver ações quanto à gestão de resíduos e buscar adequação quanto à legislação existente.

No município de Maracanaú pontos de lixos resistem ao tempo e aos governos e causam transtornos a diversas comunidades em vários pontos da cidade. No bairro Jereissati II, uma triste visão toma conta das margens do rio Timbó. Muito lixo é colocado às margens desse rio, contaminando-o e deixando-o impróprio para o consumo humano. A população não está satisfeita com essa situação, mas não sabe o que fazer. Encontramos diversos tipos de lixo as margens desse rio: material de construção, eletrodomésticos, materiais reciclados, lixo orgânico e animais mortos que podem causar doenças para a população ribeirinha.

De acordo com o PGRS da cidade, a coleta do lixo é realizada três vezes por semana. Não obstante a esta realidade, o rio Timbó, situado no bairro Jereissati II, que em sua nascente apresenta

águas puras e cristalinas, recebe, em seu curso descargas de efluentes domésticos e industriais se transformando em um grande esgoto a céu aberto.

Baseadas nesse contexto e como bolsistas de iniciação científica (CAPES/CNPq), participantes de grupo de pesquisa que tem como objeto a educação ambiental da comunidade de Maracanaú fizeram com que surgisse essa pesquisa com moradores nas proximidades do rio Timbó. Na busca de saber Por que tanto lixo jogado as margens do rio, já que a cidade possui coleta de lixo regular.

1.1. Objetivo Geral

Conhecer o rio Timbó, a poluição existente nas suas margens, as fontes de poluição e os motivos que levam o mesmo a estar extremamente degradado.

1.2. Objetivos Específicos

Identificar o perfil dos moradores localizados próximo ao rio Timbó. Analisar situação de moradia da população próxima ao rio Timbó. Avaliar o perfil ambiental da comunidade.

2.MATERIAL E MÉTODOS

O universo da investigação foi o rio Timbó que se localiza no município de Maracanaú, região metropolitana de Fortaleza-Ce, com limites municipais correspondendo ao Norte com Fortaleza e ao Sul com Caucaia; Leste com Pacatuba, e a Oeste com Maranguape, (Figura 1: Limites de Maracanaú).

Esse rio compõe a bacia do Rio Cocó que é formada pelo Riacho Lameirão (Rio Timbó), Riacho da Boa Vista, Riacho João de Barros, Lagoa da Pajuçara, Açude Sunguelo, Açude da Furna da Onça, Açude dos Pratas, Açude Novo e Açude Santo Antônio do Pitaguary e passa no município de Maracanaú.

Foi escolhida a área II do Rio Timbó que se localiza no conjunto Jereissati II. Essa região foi selecionada por apresentar uma evidente degradação do recurso hídrico devido a abundante presença de resíduos sólidos depositados no local e as margens desse rio. Localizado próximo à fronteira de dois municípios Maracanaú e Pacatuba, sendo ponto de impasse da gestão dos dois municípios os cuidados para preservação do rio.

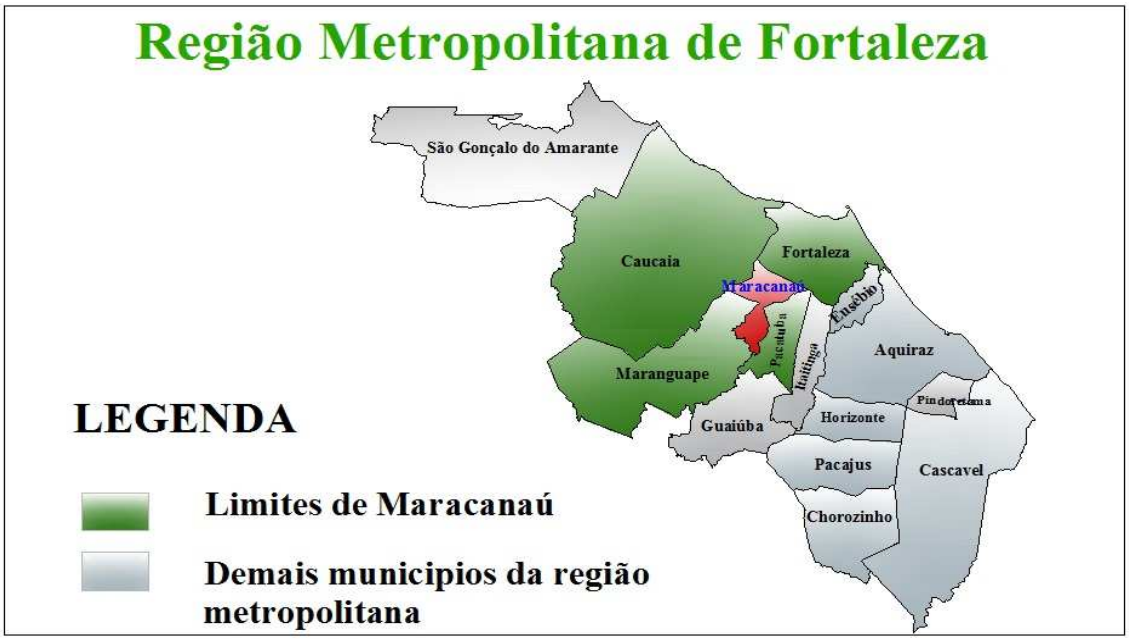

Figura I – Limites de Maracanaú- Ce
Fonte: Ceará | Mapa: Região Metropolitana de Fortaleza

No dia 04 de maio de 2012, os moradores das proximidades do rio em estudo foram convidados a participar da investigação. Ao ser realizado o convite somente 10 moradores, dos 20 abordados, se disponibilizaram a responder as questões. Após a aplicação dos questionários para facilitar à análise dos dados, os moradores foram numerados de M1 a M10 com o intuito de garantir o anonimato dos mesmos.

A investigação contou com pesquisa bibliográfica e cartográfica, paralelamente foram realizadas visitas a área de entorno do rio, registrando a degradação ambiental do solo e da água através de imagens fotográficas (Figura 2). Em seguida aconteceram conversas com moradores que acompanharam nossa investigação e se prontificaram a nos ajudar, mostrando bastante interesse em resolver o problema do lixo no local. Em um segundo momento foi aplicado o questionário com esses moradores para obtermos informações sobre os principais problemas causados pela poluição do rio.

Figura 2 - Imagens fotográficas nas margens do rio Timbó
Fonte: BARROSO

O questionário contou com questões semi-estruturadas, perguntas abertas e fechadas. As perguntas fechadas tiveram o formato de múltipla escolha e perguntas dicotômicas (sim e não). O questionário foi dividido em três blocos para facilitar a análise dos dados: Bloco I - Identificação Pessoal; Bloco II Moradia e Bloco III – Educação ambiental e meio ambiente.

Os dados levantados foram organizados em categorias e os resultados foram analisados através do software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) para auxiliar na interpretação dos dados. Esse software permite manipular, transformar, criar tabelas e gráficos, resumindo as informações obtidas. Como será mostrado nos resultados a seguir.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como pode ser observado na figura 2, do rio Timbó existem apenas resquícios de um rio. Observou-se nas margens do rio muito lixo depositado. Também foi constatado in lócus que os depositários desses resíduos são a população local e os comerciantes existentes na região. Como consequência desses atos, o rio encontra-se com um ambiente totalmente fragilizado tornando-se impróprio para atividades de interesse humano como consumo e lazer.

Foram localizados diversos tipos de resíduos sólidos nas margens do rio em estudo, como material de construção, eletrodomésticos, resíduos domiciliares e segundo a própria população, ocasionalmente a presença de animais mortos lançados dentro do rio. .

Diante desses fatos, buscamos conhecer o perfil dos moradores localizados próximos as margens do rio Timbó, que contribuem direta ou indiretamente com as circunstâncias em que se encontra este recurso hídrico, através da aplicação de um questionário.

O questionário aplicado com os moradores foi dividido em três blocos: Bloco I: Identificação Pessoal, Bloco II: Moradia e Bloco III: Perfil Ambiental na Comunidade.

3.1. Identificação do perfil dos moradores localizados próximo ao rio Timbó

Os dez moradores pesquisados durante a investigação apresentaram um perfil bastante heterogênio, onde 5 eram do sexo feminino e os outros 5 do sexo masculino. Uma faixa etária ampla variando entre 20 a mais de 60 anos. E foi observado que o período de residência de alguns moradores na região aproxima-se aos anos de emancipação do município de Maracanaú, sendo que o município apresenta 29 anos de emancipação. Isso possibilitou obter um maior conhecimento das condições do rio Timbó antes do crescimento da cidade, presenciado pela população local as mudanças ocorridas durante os anos. Outro tópico analisado foi à formação acadêmica da população, constatando que a maioria dos pesquisados frequentou ou ainda frequenta a escola. São pessoas que estudam, no entanto, são elas mesmas que jogam o lixo nas proximidades do rio, sendo uma contradição muito grande, pois acreditamos que pessoas que frequentam a escola, deveriam ser mais conscientes da importância da preservação dos recursos naturais.

3.2. Situação de Moradia da população próxima ao rio Timbó

Um planejamento urbano ocupacional territorial é essencial para o desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente.

Contudo, foi observado próximo as margens do rio Timbó ocupações inadequadas, não respeitando o espaço descrito pela nova Lei Federal Nº 12.651, de 25 de maio de 2012, no Cap. II pertinente as Áreas de Preservação Permanente de um corpo hídrico, pela qual são traçados limites de áreas que devem ser protegidas. São áreas delicadas, onde a proteção oferecida pela vegetação nativa é essencial para garantir a conservação do solo, da água e do bem-estar da população.

Essas ocupações colocam a população em situação de risco, pois a presença de residências próximas ao leito do rio deixa a população suscetível á enchentes no período das chuvas, principalmente porque se encontram dentro da sua área de contribuição.

Diante dessas observações e com o objetivo de conhecer os aspectos de moradia das pessoas pesquisadas, foram realizados os seguintes questionamentos:

Perguntamos aos entrevistados como era o rio Timbó quando chegaram à cidade, e foi relatado pelos moradores que residem há mais de 20 (vinte) anos, as seguintes respostas:

> (M02) “Dava para pescar e tomar banho. Hoje em dia até animal morto já foi jogado no rio.”.
> (M03) “A gente pescava neste rio antigamente, mas hoje alem do lixo tem esgoto doméstico e industrial. Já vi carros parar e as pessoas de dentro do carro jogar o lixo no rio. Isso é um desrespeito com os moradores que vivem as margens do rio”.
> (M05) “Dava para pescar, tomar banho e lavar roupas, mas hoje não serve mais para nada, pois estar cheio de lixo”.
> (M08) “Já tinha lixo às margens do rio, tinham poucas casas e com o passar do tempo à população aumentou e com isso aumentou também a sujeira as margens do rio.”.

Um morador que mora há pouco tempo na região relatou:

> (M09) “O rio já era sujo, porém agora é bem pior.”.

De acordo com os relatos dos moradores, foi detectado que o crescimento populacional desordenado as margens do rio Timbó pode ser considerado um dos fatores determinantes para o aumento degradação desse rio.

3.3. Levantamento do perfil ambiental da comunidade

No bloco III visou-se conhecer as deficiências na comunidade local em relação à educação ambiental, através das seguintes perguntas aos moradores: Quais os principais problemas de degradação ambiental que ocorre no seu bairro? Quais as principais dificuldades encontradas pelos moradores por causa do excesso de lixo no rio? Em sua opinião o que pode ser feito para amenizar a poluição do rio Timbó?

Diante da primeira pergunta os principais problemas de degradação ambiental constatado pelos moradores na comunidade foi à poluição do rio e o lixo jogado nas ruas.

Na segunda pergunta: Qual a principal dificuldade encontrada pelos moradores por causa do excesso de lixo no rio obteve as seguintes repostas: a possibilidade de contração de doenças, riscos de inundação, o mau cheiro e o aparecimento de insetos e roedores.

A terceira pergunta induz o morador a achar soluções para o problema da poluição do rio Timbó, com isso foi obtido as seguintes respostas dos moradores:

> As autoridades competentes devem se juntar e realizar um projeto de urbanização. (M05, mora há 28 anos na região);
> Poderia colocar placas alertando que se jogarem lixo, iriam pagar multa. (M06, mora há 15 anos na região);
> Educação ambiental para a população. (M07, mora há 20 anos na região);
> A prefeitura poderia fazer campanhas para conscientizar a população e em seguida despoluir o rio, pois não adianta limpar se não conscientizar as pessoas a não jogarem mais lixo no rio. (M09, mora há 23 anos na região).

Diante desses resultados, os moradores pesquisados mostraram-se interessados em buscar soluções para remediar a situação em que se encontra o rio Timbó, ambiente este que faz parte do cotidiano das famílias ali presente. Foi relatado pelos próprios moradores que um dos motivos para o rio encontrar-se nessas circunstâncias é devido à falta de educação e consciência ambiental da população. Isso somado com o descaso dos governantes, pois eles não se mostram interessados em alterar o quadro atual.

Outra questão relevante é o fato de alguns moradores acreditarem que o único responsável ou com obrigação de resolver esse problema é o poder público, não se conscientizando que esse é um problema que deve ser resolvido em conjunto, pois não adianta as prefeituras realizarem medidas para despoluir o rio se a própria população não busca fazer com que o mesmo permaneça limpo. Em virtude desses fatos, mostra-se explicitamente necessário um trabalho de educação ambiental com a comunidade em torno do rio, em prol de poupar a própria prefeitura de gastos desnecessários com uma constante reparação dos danos causados pela população no rio Timbó.

4. CONCLUSÕES

Diante dos estudos feitos junto à comunidade do Bairro Jereissati II, no qual se investigou os motivos da poluição do rio Timbó, que afeta a vida cotidiana das pessoas do bairro, chega-se à conclusão que falta um trabalho coletivo de educação ambiental voltado para a formação crítica dos envolvidos, buscando a conscientização dos moradores.

O resultado dessa pesquisa mostrou que a proliferação de insetos, mau cheiro, doenças, lixo fazem do rio Timbó uma ameaça para população ribeirinha e que o fato de não haver um trabalho de Educação Ambiental, e o descaso das autoridades são os principais responsáveis pela poluição do rio.

Observamos que existem moradores conscientes que se preocupam com o estado de degradação em torno do rio, porem não sabe como modificar essa situação.

A falta de informação e de educação ambiental para conscientizar a população sobre a forma correta de tratar os seus resíduos e sobre os prejuízos causados ao meio ambiente é um dos fatores que levam a degradação do rio nesse local.

De acordo com os dados obtidos através das visitas e da aplicação de questionários com a comunidade do bairro Jereissati II, pode-se identificar que as causas da poluição do rio Timbó são: Ausência de educação ambiental da comunidade ribeirinha; Faltam participação e organização da comunidade, para reivindicar junto aos órgãos competentes, fiscalização e penalização aos poluidores e Omissão de governantes em realizar campanha de preservação dos recursos hídricos, alem de outros.

Mediante pesquisas, foram encontradas algumas ações ambientais do poder público que merecem destaques, como por exemplo, a prefeitura de Maracanaú conta com a SEMAM

(Secretaria do Meio Ambiente) do município desenvolvendo ações voltadas à preservação, conservação e recuperação do meio ambiente. Como resultado de ações já desenvolvidas destacam-se: a Agenda 21 Local, Protocolo de Maracanaú, Programa Lixo Zero Saúde Mil, alem de outros, no entanto esses programas ainda não tiveram resultados satisfatórios para diminuir a degradação do rio Timbó.

Tanto a prefeitura de Maracanaú quanto a prefeitura de Pacatuba já foram contempladas com o Selo Município Verde, com melhor índice de Sustentabilidade Ambiental do Ceará. Os programas de educação ambiental, ética ou cidadania devem ser realizados de forma mais intensificada, não somente em datas relativas ao meio ambiente. Ações como estas só terão êxito com o envolvimento e a participação da comunidade.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL ESCOLA. **Água: essencial para a vida no planeta. E está acabando**. Disponível em: http://www.brasilescola.com/geografia/era-apocaliptica.htm. Acesso em 21 de jun. 2012.

DIAS, Isabelli do Nascimento**. MBBR Acoplado a Filtro Lento de Areia e a Osmose Inversa para Tratamento de Efluente da Indústria de Petróleo Visando Reuso**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2011. XX,153 p.:Il; 29,7cm.

DMC Silva . **A UTILIZAÇÃO DOS JOGOS EDUCATIVOS COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**: **o caso reserva Ecológica de Gurjaú – PE**. - Revista Contrapontos, 2009 - univali.br.

HIU ONLINE: Revista de Instituto Humanista Unisinos. Online: Unisinos, 2010. Xii. Disponível em: <http://www.ihuonline.unisinos.br/index.php?option=com_content&view=article&id=3061&sec.>. Acesso em: 06 maio 2012.

HORTA, Silas Dumont Pires. O Papel da Educação Ambiental Quanto a Questão da Poluição Ambiental. **Webartigos,** Maranhão, n. , p.1-2, 16 nov. 2009. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/o-papel-da-educacao-ambiental-quanto-a-questao-da-poluicao-ambiental/28205/>. Acesso em: 05 maio 2012.

LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm#art83. Acesso em 25 de jun. de 2012.

MACHADO Itamice Melo. **Gestão de resíduos sólidos no município de Maracanaú.** Artigonal - Diretório de Artigos Gratuitos - (online). 2011.

MC Silveira, JM Gomes, J de Souza. **A POLUIÇÃO DO CÓRREGO MILHO BRANCO: PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL JUNTO À COMUNIDADE DO BAIRRO AMAZÔNIA.** viannajr.edu.br. 2005.

MUCELIN, Carlos Alberto and BELLINI, Marta**. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano**. Soc. nat. [online]. 2008, vol.20, n.1, pp. 111-124. ISSN 1982-4513.

PORTALODM. **O Brasil tem 12% da água doce do planeta**. Disponível em: http://www.portalodm.com.br/o-brasil-tem-12-da-agua-doce-do-planeta--n--338.html. Acesso em: 05 de mai. 2012.

SATO, M. **Desafios e Perspectivas da Educação Ambienta**l. Ver. Educ. Pública, Cuiabá, Duas Cidades, 1995.

SANTOS J. A. J. ; BARROS G. J.; SANTOS R. T.; LIMA J. K. S.; BRITO E.T. F. S. **Resíduos sólidos: o desafio da educação ambiental na comunidade rural de Uruçú – Gurinhém/PB.** Revista Educação Ambiental em ação (online). N° 35. 2011. Disponivel em: http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=982&class=02. Acesso em 21 de jun. 2012.

SILVA Milene Gomes**. Acúmulo de lixo nas vias Urbanas de Maracanaú – Ce. 2011.** Webartigos. Disponível em: http://www.webartigos.com/artigos/acumulo-de-lixo-nas-vias-urbanas-de-maracanau-ce/80874/. Acesso em 25 de jun. de 2012.

SOCIOAMBIENTAL. **Água doce e limpa: de "dádiva" à raridade**. Disponível em: http://www.socioambiental.org/esp/agua/pgn/ SOARES, Liliane Gadelha da Costa, ET AL. **Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso**. Revista Ciências e Tecnologia, Universidade Católica de Pernambuco Rua do Príncipe, 526 – Boa Vista, Recife, PE. 2007.