



IV Simpósio de Áreas Protegidas

DIA NACIONAL DE LIMPEZA DOS RECURSOS HÍDRICOS:

O CASO DA MICROBACIA DO RIO PALHANO,

IBICUITINGA, CEARÁ¹.

Eno Guiliams → GIRÃO, E.G. / CNPAT
 Sergio Cesar Franca → FUCK JÚNIOR, S.C.F. / CNPAT
 Luis Gonzaga Carino → VERAS, L.G.C. - CNPAT
 SEM
 CE
 CEZ
 Virgínia Adelia Rodrigues → CARVALHO, V.A.R. - SEMACE
 Heitor Raimundo Antunes → ANTUNES, H.R. - CEFET-CG
 Lucas Santos → DYNA, L.S. - CEFET-CG

EMBRAPA Agroindústria Tropical, Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Pici, CEP: 60511-110,
 Fortaleza - CE, Tel.: (85) 3299.1890, Fax: (85) 3299.1900, e-mail:
 enio@cnpat.embrapa.br

RESUMO

O trabalho relata as ações do Dia Nacional de Limpeza de Praias, Rios, Lagos e Lagoas na parte alta da microbacia hidrográfica do rio Palhano - um dos principais tributários do rio Jaguaribe - no município de Ibicuitinga, Estado do Ceará, como uma experiência de planejamento e ação interdisciplinares. É dada ênfase à participação comunitária na realização do evento como etapa inicial para a elaboração do plano de gestão de resíduos sólidos na microbacia. Utilizou-se a metodologia de pesquisa por amostragem, que trouxe um demonstrativo dos hábitos de consumo e descarte pelas comunidades rurais. Confirmou-se a incidência do vidro (25%) e do plástico (22%) como os maiores índices de disposição inadequada. A forma participativa na condução dos

¹ Atividades financiadas pelo Projeto Gestão de fontes hídricas de bacias hidrográficas voltados para a melhoria da qualidade de vida de comunidades rurais do Jaguaribe, Ceará (EMBRAPA Agroindústria Tropical) e pela SEMACE.

trabalhos representou um aprendizado na discussão do planejamento, que permitirá a construção de um modelo de gestão comunitária dos resíduos sólidos na microbacia hidrográfica.

INTRODUÇÃO

O Estado do Ceará tem cerca de 90% de seu território inserido na região semi-árida, caracterizando-se pela ocorrência de chuvas irregulares no tempo e no espaço, altas temperaturas, forte insolação e elevadas taxas de evaporação. Estas características, junto à falta de preservação ambiental, aceleram a deterioração da qualidade da água, pela concentração de sais e poluentes.

O crescimento demográfico, as condições socioeconômicas e a falta de conscientização ambiental resultam no aumento do uso dos corpos hídricos e de sua degradação. Os problemas decorrentes destes fatores poderão ser minimizados mediante o conhecimento científico do ecossistema, por meio do monitoramento constante dos corpos hídricos e da participação efetiva dos moradores envolvidos nesse processo.

A situação atual de poluição dos recursos hídricos, provocada pela disposição inadequada de lixo, pelo lançamento de esgotos domiciliares e industriais e efluentes agrícolas, exige um rápido posicionamento dos órgãos públicos competentes, no sentido de reverter o processo de degradação ambiental que se desenvolve de forma crescente.

O Programa Vigilantes da Água no Ceará, coordenado pela EMBRAPA Agroindústria Tropical, monitora de forma participativa a qualidade da água de consumo humano, baseado na formação de agentes ambientais das comunidades, com princípios de educação ambiental e técnicas simples e didáticas de análise, por meio de oficinas de capacitação que permitem a obtenção de informações sobre a poluição das fontes hídricas as abastecem. Os vigilantes organizam encontros com os moradores e utilizam os resultados das análises para



IV Simpósio de Áreas Protegidas

apresentar os problemas diagnosticados, seus impactos sobre a saúde e o bem-estar das pessoas, e discutir possíveis soluções, visando conservar esse recurso natural e garantir uma maior disponibilidade hídrica na região semi-árida do Estado (EMBRAPA, 2008).

A Rede Nacional de Educadores Ambientais reservou o último domingo de novembro para divulgar a importância da preservação e conservação dos recursos hídricos no Brasil, criando o Dia Nacional de Limpeza de Praias, Rios, Lagos e Lagoas, durante a ECO-92. No Ceará, a SEMACE¹ e o CONPAM² são os órgãos responsáveis pelo evento, cujo objetivo é sensibilizar a população para a importância da proteção dos recursos hídricos, especialmente os localizados em Unidades de Conservação e outras áreas de proteção ambiental. Os objetivos específicos são:

Diagnosticar o descarte do lixo às margens dos recursos hídricos, analisando o comportamento de consumo, cultura e educação dos moradores, visando implementar um plano de ação participativo que resulte na implementação da coleta seletiva do lixo;

Despertar a população para a mudança de hábitos quanto ao descarte de lixo;

Informar a população sobre a coleta seletiva e obter um maior aproveitamento dos resíduos que poderão ser destinados à reciclagem;

¹ Superintendência Estadual do Meio Ambiente.

² Conselho de Políticas Públicas e Gestão do Meio Ambiente.

Elaborar e implantar a gestão de resíduos sólidos nas unidades de proteção ambiental e microbacias, em parceria com coletadores, prefeituras e recicladoras (SEMACE, 2007b).

A SEMACE adotou a microbacia do rio Palhano como uma das unidades de referência para o evento, amparada na Lei das Águas (Lei nº 9.433/97), que estabeleceu a Política Nacional dos Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, tendo a bacia hidrográfica como território de gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos. No Ceará, a Política Estadual dos Recursos Hídricos (Lei nº 11.996/92) é também fundamentada na gestão integrada, participativa e descentralizada, por meio dos Comitês de Bacias Hidrográficas, razão também pela qual se adotou a região como um dos locais do evento.

Em 2007, o evento ocorreu em 11 locais¹, com aplicação em Áreas de Proteção Ambiental (APAs), praias, açudes, lagoas e microbacia hidrográfica do rio Palhano, cuja experiência desde último é relatada neste artigo como resultado do diagnóstico dos resíduos sólidos na microbacia.

METODOLOGIA

A área de trabalho é a parte alta da microbacia do rio Palhano (Figura 1), cujo trecho do rio principal possui 10 km de extensão, compreendidos da parede do açude dos Pinheiros (jusante) até as proximidades da comunidade Dois Irmãos (montante), em Ibicuitinga, Ceará, abrangendo uma área de cerca de 62 km². O clima da região é do tipo tropical quente semi-árido, com período chuvoso de fevereiro a maio e pluviosidade média de 974 mm ao ano, e temperatura média de

¹ Parque Ecológico do rio Cocó (Fortaleza), Maracanaú, Praia do Icarai e APA Lagamar da Barra do Cauípe (Caucaia), APA da lagoa do Uruaú (Beberibe), APA do rio Pacoti (Pacoti), APA da lagoa da Jijoca (Jijoca de Jericoacoara), Açude Jaibaras (Sobral), Praia da Lagoinha (Paraipaba), Bica do Ipú (Ipú) e Rio Palhano (Ibicuitinga).



IV Simpósio de Áreas Protegidas

26°C a 28°C. O relevo é do tipo "depressões sertanejas", predominando a litologia cristalina e a vegetação de Caatinga (CEARÁ, 2007).

As comunidades de Jardim, Melancias e Muquém (Figura 2), onde o trabalho foi realizado, localizam-se na bacia do Baixo Jaguaribe, cujo tributário principal é o rio Palhano. Nesta microbacia, há um número significativo de nascentes de rios e riachos, como o Timbaúba, que se inicia próximo ao povoado de Pedra Branca. A microbacia é bem delimitada, com intensa ramificação de drenagem e pequenos barreiros para armazenar água, sendo bem caracterizadas as unidades ambientais: planícies fluviais, tabuleiros interiores, serras, sertões ondulados e de pé-de-serra, e áreas de transição tabuleiros-depressão sertaneja (EMBRAPA, 2007b).

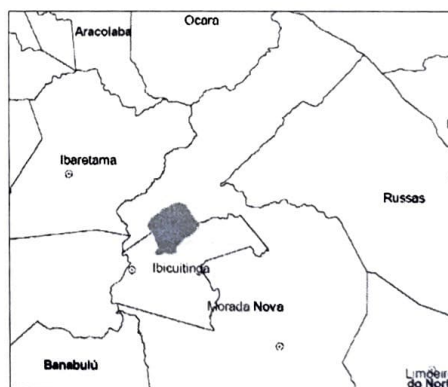


Figura 1 – Recorte da bacia hidrográfica do baixo rio Jaguaribe no Ceará (à esquerda) e recorte da área de trabalho (parte alta da microbacia do rio Palhano, à direita).

A comunidade de Muquém (32 famílias) utiliza cisternas de placas - do Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) - como a principal fonte de abastecimento de água para beber e cozinhar. A água do açude Muquém para o cultivo de subsistência, atividade agropecuária, dessedentação de

animais, lavagem de roupas e banho. O reservatório é raso e possui solo desfavorável à infiltração da água. A comunidade de Jardim (70 famílias) utiliza o açude de mesmo nome como principal reservatório. Melancias, abastecida pelo açude de mesmo nome, é a comunidade que abriga a escola pública de ensino, com 250 alunos da região (Figura 2).

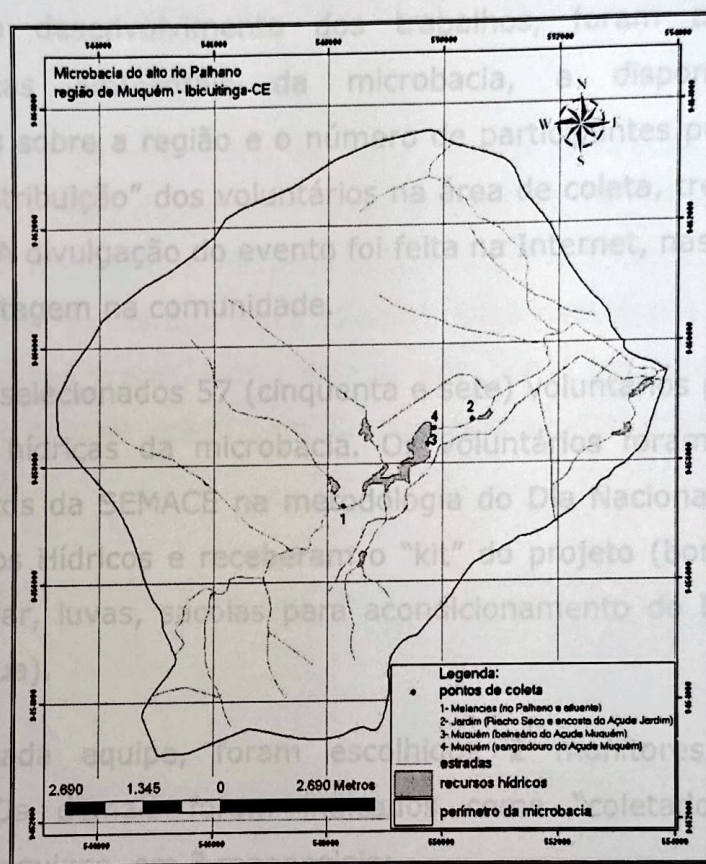


Figura 2 – Microbacia do alto rio Palhano e locais de coleta seletiva do lixo.

As comunidades enfrentam dificuldades pela falta de planejamento comunitário, a inexistência de produção de alimentos nos quintais, a poluição da água dos açudes, a dificuldade de acesso a medicamentos, a elevada concentração de terra e falta de áreas de lazer para a comunidade. Os principais problemas de saúde são verminoses, rubéola, reumatismo e pressão arterial. O lixo é queimado nos quintais ou disposto à margem de estradas e recursos hídricos.



IV Simpósio de Áreas Protegidas

A sistemática do trabalho na microbacia se deu por meio da articulação entre EMBRAPA, SEMACE, Prefeitura de Ibicuitinga, CEFETCE¹ e mobilização dos Vigilantes da Água.

Para o desenvolvimento dos trabalhos, foram analisadas as características ambientais da microbacia, a disponibilidade de informações sobre a região e o número de participantes previstos, bem como a "distribuição" dos voluntários na área de coleta, trecho de 2 km (Figura 2). A divulgação do evento foi feita na Internet, nas rádios locais e em panfletagem na comunidade.

Foram selecionados 57 (cinquenta e sete) voluntários para atuarem nas fontes hídricas da microbacia. Os voluntários foram capacitados pelos técnicos da SEMACE na metodologia do Dia Nacional de Limpeza dos Recursos Hídricos e receberam o "kit" do projeto (boné, camiseta, protetor solar, luvas, sacolas para acondicionamento do lixo coletado, lanche e água).

Para cada equipe, foram escolhidos 2 monitores, alunos do CEFETCE. Os demais foram indicados como "coletadores". Foram formadas 4 equipes, em 3 mananciais:

- Jardim: riacho Seco e encosta do açude Jardim (12 voluntários);
- Melancias: rio Palhano e afluente (18 voluntários);
- Muquém: balneário do açude Muquém (13 voluntários); e sangradouro (14 voluntários).

¹ Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará.

Os coletadores realizaram a coleta seletiva de lixo, em 2 horas, de acordo com os seguintes materiais: plástico, metal, vidro, papel, madeira, borracha, isopor e tecido. Em cada equipe, dois coletadores recolheram plásticos, por ser um tipo de resíduo normalmente encontrado em maior quantidade. Os outros tipos de materiais foram coletados pelos demais voluntários. Os monitores anotaram a localização, o tipo e a quantidade de lixo encontrado em formulário específico do Dia Nacional de Limpeza dos Recursos Hídricos (SEMACE, 2007b).

No dia 25 de novembro de 2007, foram realizadas as seguintes atividades: afixação de placas e faixas educativas, coleta seletiva de lixo (Figura 3) e doação dos resíduos sólidos para a Sociedade Amigos do Meio Ambiente de Morada Nova (SAMA), ONG cadastrada no Programa ECOELCE¹, que “troca” lixo coletado por bônus de energia elétrica, “fechando” o ciclo da coleta seletiva, de forma a evitar o acúmulo de lixo no meio rural.



Figura 3 – Equipe de coletadores no Açude de Muquém.

¹ Mais informações sobre o ECOELCE no endereço: <http://200.207.42.82:8090/web/index.jsp?pagina=main.html>



IV Simpósio de Áreas Protegidas

Como documento norteador do Plano de Resíduos Sólidos, será utilizada a metodologia dos Programas Controle e Monitoramento dos Resíduos Sólidos e Inventário Estadual de Resíduos Sólidos (SEMACE, 2007a), adaptada para a microbacia hidrográfica.

RESULTADOS

A "pesquisa" gerou um relatório do levantamento qualitativo e quantitativo do material coletado. Durante 2 horas de coleta, a título demonstrativo, foram recolhidos 1.751 artigos, perfazendo 139,2 kg de materiais recicláveis, cuja discriminação pode ser observada na Tabela 1, que contém o sumário das coletas das quatro equipes. A metodologia de amostragem trouxe um demonstrativo dos hábitos de consumo e descarte pelas comunidades rurais.

Tabela 1 – Sumário dos materiais coletados nos mananciais da microbacia do rio Palhano.

Material	Artigos recolhidos (unid.)	Peso total coletado (kg)
Vidro	390	34,5
Plásticos	932	31,0
Borracha	50	26,8
Madeira	42	19,6
Metal	134	15,5
Tecidos	93	8,5
Papel	100	3,2
Isopor	10	0,1
Total	1.751	139,2

Confirmou-se a incidência do vidro (25%) e do plástico (22%) como os maiores índices de disposição inadequada (Figura 4).

Os moradores do entorno tiveram conhecimento do que foi realizado, mesmo em ações localizadas. Os voluntários mencionaram a

relevância do evento para sensibilização quanto à problemática dos recursos hídricos, a necessidade da coleta sistemática de lixo pela Prefeitura e a importância de iniciar um processo de coleta seletiva, incentivando a redução do uso de embalagens e descartes de modo geral.

A etapa seguinte será a elaboração do diagnóstico comportamental do tipo de consumo, cultura e educação dos moradores e freqüentadores dos recursos hídricos trabalhados, que possa subsidiar a gestão participativa da problemática estudada. A equipe realizará oficina com os parceiros envolvidos e os voluntários de Muquém, Jardim e Melancias, com objetivo de elaborar um plano de ação que promova educação ambiental e possibilite um despertar para a importância da reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, bem como se racionalizar hábitos de consumo.

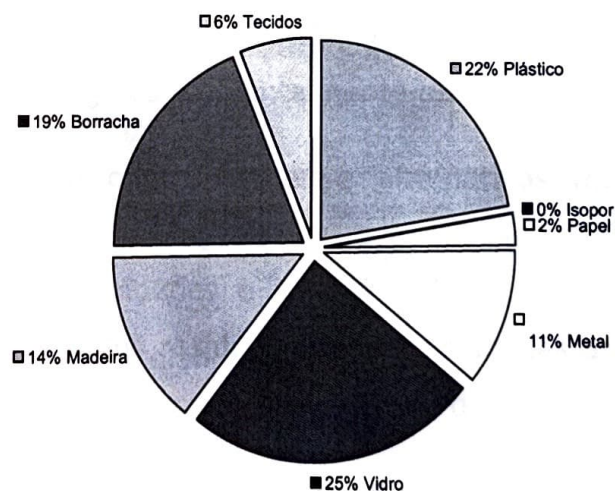


Figura 4 - Distribuição percentual da quantidade de resíduos sólidos coletados na microbacia do rio Palhano, Ibicuitinga-CE, durante o Dia Nacional de Limpeza dos Recursos Hídricos



IV Simpósio de Áreas Protegidas

DISCUSSÃO

Observou-se que não é feita a coleta sistemática do lixo na zona rural. A ausência de infra-estrutura local para a coleta seletiva de resíduos sólidos requer a continuidade do projeto do Dia Nacional de Limpeza dos Recursos Hídricos, com ações que possam minimizar os impactos socioambientais causados pelo lançamento de resíduos em locais inadequados e, principalmente, próximos dos recursos hídricos. Entende-se que o desperdício deve ser combatido, assim como incentivada a reutilização.

Devido ao fato de que o Dia Nacional de Limpeza dos Recursos Hídricos ter sido realizado somente em praias e Unidades de Conservação, desde sua criação, este evento teve um significado construtivo para a equipe da SEMACE, que pôde compartilhar as atividades práticas em regiões ambientalmente distintas.

O evento viabilizou oportunidades e alternativas técnicas e de relacionamento para a resolução dos problemas comunitários, a integração entre as comunidades e a equipe de trabalho, a pesquisa qualitativa e quantitativa dos resíduos sólidos em açudes da microbacia do rio Palhano e a motivação para a continuidade dos trabalhos.

O Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos é o próximo desafio a ser vencido, constituindo-se em um documento dinâmico que possa estabelecer a interação dos atores locais com a Prefeitura Municipal. A "descentralização" da gestão dos resíduos sólidos se dispõe como modelo para a redução dos problemas ambientais e a adoção de práticas conservacionistas na microbacia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA Agroindústria Tropical. **Programa vigilantes da água no Ceará.** Disponível em: <http://www.cnpat.embrapa.br/vigilantes>. Acesso em: 9 jan. 2008.

EMBRAPA Agroindústria Tropical (a). **Relatório de campo – vista à Muquém nos dias 22 e 23/08/07.** Embrapa: Fortaleza, 2007.

EMBRAPA Agroindústria Tropical (b). **Relatório de oficinas preparatórias para o diagnóstico da poluição hídrica em Muquém - 4 e 5/06/07.** Embrapa: Fortaleza, 2007.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO (SEPLAG). **Perfil básico municipal – Ibicuitinga.** Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). Fortaleza, Ceará. 2007. 10 p.

SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – CEARÁ (SEMACE) (a). **Programas.** Disponível em: <http://www.semace.ce.gov.br/>. Acesso em: 9 jan. 2007.

SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – CEARÁ (SEMACE) (b). **Proposta de plano de trabalho – dia nacional de limpeza de praias, rios, lagos e lagoas.** Fortaleza, SEMACE, 2007.