

Projeto “Praia limpa é a minha praia”: uma contribuição para a preservação dos ambientes aquáticos

“Praia limpa é a minha praia” project: a contribution towards the preservation of aquatic environments

Fábio Vieira de Araujo¹, Melanie Lopes Silva², Rebeca Oliveira Castro³, Alessandro Souza Sales⁴, Marcela Faria Timbó⁵ e Fernanda Barros Perez⁶

Introdução

A poluição nos ambientes aquáticos é uma preocupação mundial^{1, 2}. Trata-se não apenas de uma questão ambiental, mas também de saúde pública e econômica. A água é veículo para transmissão de diversas doenças e os ambientes aquáticos são utilizados como locais de recreação por grande parte da população, bem como fonte de subsistência para várias outras³. Milhares de pessoas adquirem doenças (conjuntivites, infecções em ouvidos, problemas dermatológicos e gastrointestinais) durante um simples banho de mar ou mesmo ao se deitar em areias de praias contaminadas⁴. Estima-se que cerca de 100.000 mamíferos marinhos e tartarugas marinhas morrem por ano devido à ingestão de lixo presente nestes ambientes. Diversas espécies são afetadas pelos diferentes contaminantes presentes nas águas, comprometendo desta forma toda a cadeia alimentar⁵. Prefeituras gastam milhares e às vezes milhões de reais (que poderiam ser direcionados a melhorias em saúde e educação) na limpeza destes ambientes, e deixam de arrecadar com o turismo, que diminui proporcionalmente com o aumento da poluição.

Pensar no mundo atual sem poluição é talvez, utopia; mas, minimizar os seus efeitos é uma realidade possível, principalmente quando a presença dos poluentes no ambiente não é resultado de um processo tecnológico, mas apenas de educação; ou melhor, de falta de educação. Um dos maiores exemplos disso, é que, por ano, milhares de toneladas de lixo que são deixados pelos próprios frequentadores, são recolhidas nas praias de todo o mundo⁶. Os problemas citados acima ocorrem em grande parte das praias do litoral brasileiro, impossibilitando o uso das

Resumo

Poluição em ambientes costeiros e aquáticos é um problema mundial e vem exigindo ações preventivas e corretivas para situá-lo em níveis aceitáveis, compatíveis com a preservação da qualidade de vida. A presença de poluentes nestes ambientes, mais do que resultado de processos tecnológicos deve-se a falta de educação. Um dos maiores exemplos disto é que todo ano milhares de toneladas de lixo, deixadas pelos próprios frequentadores, são retiradas das praias no mundo. Utopia pensar em um mundo moderno sem poluição, mas minimizar os seus efeitos é uma realidade possível. Pensando nisto, este projeto objetivou conscientizar a população do Rio de Janeiro na importância de preservar não só os ambientes aquáticos, mas todos os ecossistemas. Dados de qualidade microbiológica das águas e quantificação e caracterização do lixo marinho, junto a respostas de questionários aplicados aos frequentadores das praias estudadas em Niterói, RJ, deram suporte a diversas atividades de educação ambiental realizadas em escolas e universidades. Entendemos que contribuições, mesmo que locais, podem e fazem a diferença.

Palavras-chave: Lixo Marinho; Educação Ambiental; Ambientes Costeiros e Aquáticos; Rio de Janeiro.

Área Temática: Meio ambiente

Linha de Extensão: Questões ambientais

¹ Docente e procientista do Departamento de Ciências da Faculdade de Formação de Professores da UERJ. E-mail: fvaraujo@uol.com.br

² Mestranda do Programa de Pós Graduação em Biologia Marinha da UFF. E-mail: melaniels_1@hotmail.com

³ Aluna do Curso de Especialização em Ensino FFP/UERJ. E-mail: beca_oc@hotmail.com

⁴ Aluno de Graduação da FFP/UERJ. E-mail: prof2ale@gmail.com

⁵ Aluna de Graduação da FFP/UERJ. E-mail: marcela.timbo@hotmail.com

⁶ Aluna de Graduação da FFP/UERJ. E-mail: fernandabarrospez@yahoo.com.br

mesmas para as mais diversas finalidades. A boa qualidade dessas praias é essencial para o desenvolvimento econômico e para a manutenção do turismo e da saúde pública, além de ser também para as diversas famílias que sobreviverem de recursos extraídos do mar.

Dessa forma, este trabalho objetiva, por meio da realização de diversas atividades de educação ambiental (EA), conscientizar os diferentes segmentos da sociedade envolvidos com a poluição direta ou indireta desses ambientes sobre a necessidade de se preservar não só os oceanos, que são fontes de recursos variados (alimentares, energéticos e de lazer, entre outros), e as praias, que além de bem coletivo, são uma extensão dos lares de cada indivíduo, mas o meio ambiente em geral.

Metodologia

O projeto pode ser dividido em três diferentes etapas:

1 – Coleta de dados

Com o objetivo de subsidiar com dados primários as diversas atividades de EA a serem realizadas junto à sociedade, foram realizadas análises de indicadores microbianos de poluição (coliformes totais e termotolerantes), seguindo metodologia descrita em APHA⁷, nas águas de treze praias do município de Niterói (Gragoatá, Boa Viagem, Flechas, Icaraí, São Francisco, Charitas, Jurujuba, Adão e Eva, Prainha, Piratinunga, Camboinhas, Itaipu e Itacoatiara), a fim de verificar suas qualidades microbiológicas. Coletas de resíduos sólidos, com posterior identificação e quantificação deste, seguindo metodologia descrita em Willoughby⁸, também foram realizadas periodicamente nas praias de Itaipu e Itacoatiara em Niterói e nas águas da Baía de Guanabara. Concomitantemente à realização destas, coletas buscou-se, através da aplicação de um questionário, identificar o perfil dos frequentadores dessas praias e o conhecimento destes sobre as questões ambientais e de saúde relacionadas à poluição das praias. Assim, duzentos frequentadores em cada praia foram abordados de forma aleatória para responder ao questionário de perguntas fechadas sobre o conhecimento da qualidade da água da praia, doenças de veiculação hídrica, forma de

utilização do espaço, frequência de uso do ambiente, entre outros itens. A escolha das praias do município de Niterói para a realização das pesquisas referentes à coleta de dados justificou-se pela proximidade destas com a Faculdade de Formação de Professores, localizada no município de São Gonçalo, e também por serem largamente frequentadas por moradores de diversos outros municípios.

2 – Elaboração do material informativo

Os dados das pesquisas de qualidade de água, quantificação e caracterização dos resíduos sólidos e dos questionários foram tabulados e analisados de modo a auxiliar na elaboração e produção de material informativo. Para o tipo de material a ser produzido (pôsteres, folhetos, palestras, jogos e livro), levou-se em consideração os locais de realização das campanhas, as atividades de EA a serem realizadas e, principalmente, o público alvo a ser trabalhado. Assim, nesses diferentes materiais foram inseridas informações sobre os ambientes marinhos e costeiros (caracterização e biodiversidade), poluição aquática (tipos, causas e consequências) e preservação desses ambientes.

3 – Realizações de campanhas e atividades de educação ambiental

Chamamos de campanhas os eventos nos quais são realizadas as atividades de EA. Estas foram realizadas em praias, praças, escolas e universidades, em datas-chave como o Dia dos Oceanos, o Dia do Meio Ambiente, o Dia Mundial de Limpeza de Rios e Praias, durante o evento Bio na rua, na Semana de Biologia da FFP, nas campanhas da REAMAR (Rede de Educação Ambiental Marinha) e também em outras datas agendadas junto às escolas trabalhadas. Essas campanhas contaram com a participação de alunos do Departamento de Ciências da Faculdade de Formação de Professores da UERJ outros, além dos participantes da equipe deste projeto. As atividades desenvolvidas foram:

Distribuição de folhetos e cartilhas informativas: a partir da análise dos dados das pesquisas realizadas, folhetos e cartilhas informativas foram elaborados a fim de serem distribuídas ao público durante as campanhas. Essa atividade teve por

objetivo disseminar as informações ao maior número de pessoas possível.

Coleta de resíduos sólidos nas praias: Essa atividade consistia em levar alunos de escolas ou voluntários às praias a fim de promover a coleta de resíduos sólidos com posterior separação e caracterização destes.

Exposição de material informativo: em stands montados nos espaços trabalhados foram expostos pôsteres com material informativo e também uma amostra do lixo coletado. O objetivo dessa atividade foi atrair o público e poder trabalhar diretamente com ele, explicando as informações dos pôsteres, mostrando os diversos tipos de lixo encontrados nas praias e águas da Baía de Guanabara, sinalizando os problemas em relação a sua presença nesses ambientes.

Palestras: foram preparadas de acordo com o público alvo trabalhado. O objetivo foi, além de transmitir a informação, promover junto a esse público um debate sobre o problema ambiental abordado.

Realização de evento científico: conhecer o ambiente aquático é fundamental para que possamos preservá-lo. Por isso, dentro das comemorações do Dia dos Oceanos, foi produzido na própria FFP um evento científico com a realização de palestras e mesas redondas, das quais participaram pesquisadores convidados que desenvolvem trabalhos na área e tema do estudo. Houve também apresentações de trabalhos em que foram abordadas pesquisas sobre o ambiente aquático estudado.

Produção bibliográfica: em um primeiro momento, foi produzido um livro infantil sobre o tema. O livro, de mesmo nome do projeto, foi editado pela Vieira e Lent Casa Editorial e teve apoio para edição (APQ3) da FAPERJ. Esse livro foi trabalhado junto ao segmento infantil e nas primeiras séries do segmento fundamental, tanto em escolas públicas como em particulares, buscando despertar no público a consciência para a preservação desses ambientes, além de fazer deles potenciais agentes disseminadores do conhecimento.

Atividades lúdicas: A fim de trabalhar principalmente com o público infantil, elaboramos atividades como: jogo da memória, no qual as cartas eram os personagens do livro e os diferentes

tipos de resíduos encontrados nas praias; um jogo de tabuleiro, em que avançar ou recuar no número de casas estava relacionado respectivamente a boas ou más práticas de preservação dos ambientes aquáticos; e uma folha de atividades com figuras para colorir, caça-palavras, cruzadinha e jogo dos 7 erros, todos fazendo menções às práticas de preservação dos ambientes aquáticos.

Resultados e Discussão

Coleta de dados: após três anos de coleta e análises mensais, pôde-se obter um histórico da qualidade microbiológica das praias estudadas. Essa avaliação permitiu identificar quais praias estavam sempre próprias ao banho, quais estavam sempre impróprias e quais variavam suas condições de banho de acordo com as variações ambientais. Esses resultados foram usados na elaboração de um mapa (Figura 1), identificando nas praias estudadas estas três situações: em branco, as praias que em qualquer condição climática (chuva ou sol) sempre estiveram dentro dos padrões para balneabilidade estabelecidos pela Resolução Conama 357⁹; em preto, as consideradas impróprias pela mesma Resolução; e em cinza, aquelas praias que, dependendo das condições climáticas, ora apresentavam-se como próprias, ora como impróprias. Segundo Castro¹⁰, essas praias merecem atenção especial por parte dos frequentadores, uma vez que possuem em sua extensão alguma possível fonte de entrada de poluentes.

Junto aos resultados das análises, foram obtidos os dados dos questionários aplicados, no qual, entre outras perguntas, analisamos informações a respeito do conhecimento da população frequentadora dessas praias sobre qualidade das águas e possíveis doenças que podem ser adquiridas em contato com água ou areia de praias contaminadas (Figura 2). Dado o número limitado de questionários, não foi realizado um tratamento estatístico sobre estes resultados e conseqüentemente não é possível extrapolar os resultados para a população como um todo. Porém, podemos observar pelos resultados encontrados para as duas perguntas que metade dos entrevistados desconhece, não só a qualidade da água das praias que frequentam, como também as doenças que podem ser contraídas ao se banharem nessas águas. Segundo Araujo³, tal desconhecimento pode gerar um grave problema de saúde

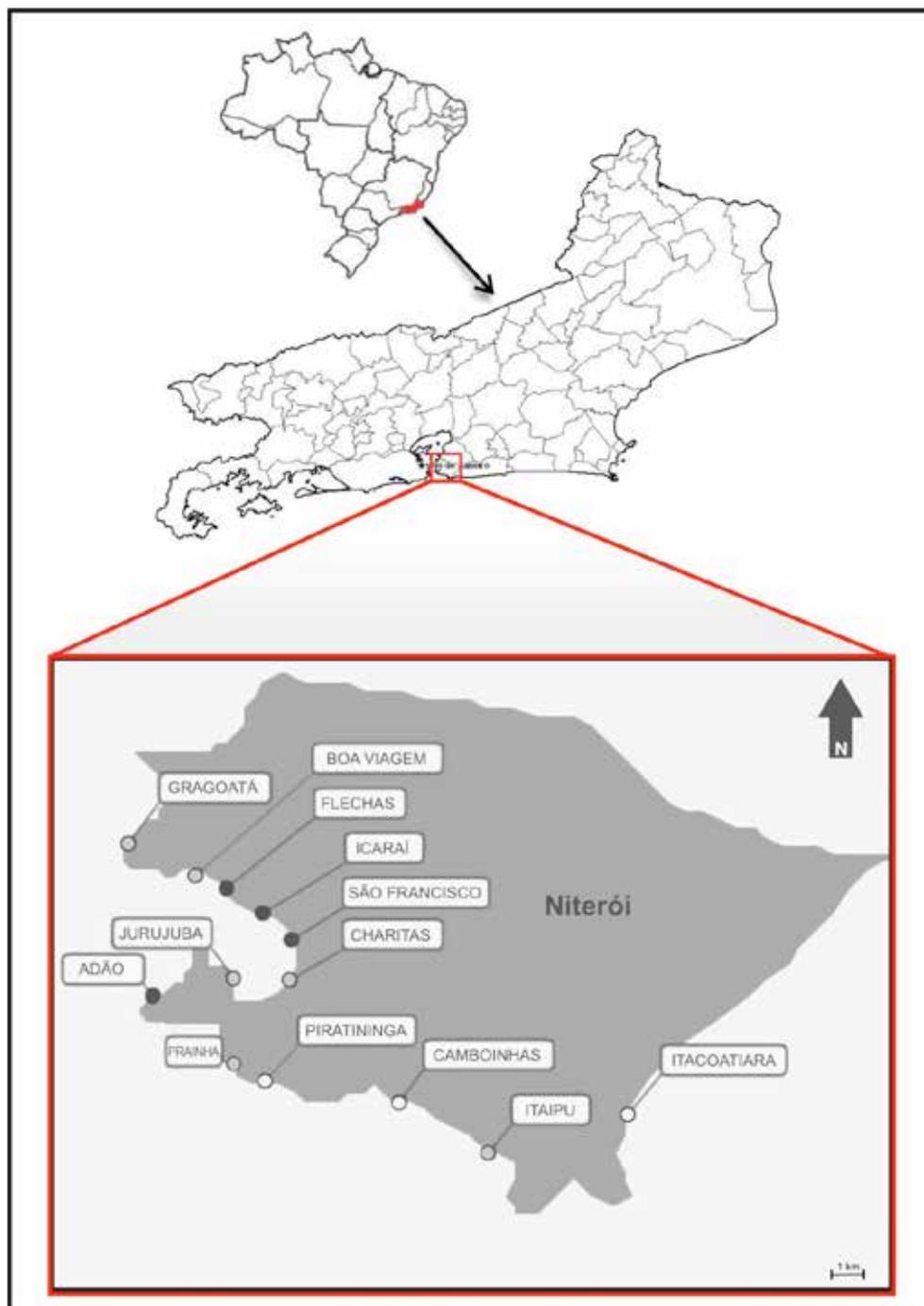


Figura 1: Mapa apresentando as diferentes condições de balneabilidade das praias analisadas. Em preto as praias impróprias para banho segundo Resolução CONAMA 274; em branco as praias próprias para banho segundo a mesma Resolução; em cinza praias que apresentam risco de banho após período de chuva (Castro, 2011).

pública se essas pessoas tiverem por hábito frequentar praias com águas consideradas impróprias, uma vez que podem estar contaminadas com microrganismos patogênicos. Mesmo que não represente significativamente a população frequentadora das praias, a presença de uma pequena quantidade de pessoas que desconhecem essas informações é sufi-

ciente para justificar suas presenças em nosso material informativo.

Ainda em relação à coleta de dados, as campanhas de coleta de lixo realizadas durante um ano nas praias estudadas geraram informações tais como a proporção dos diferentes tipos de lixo encontrado nestas praias (Figura 3).

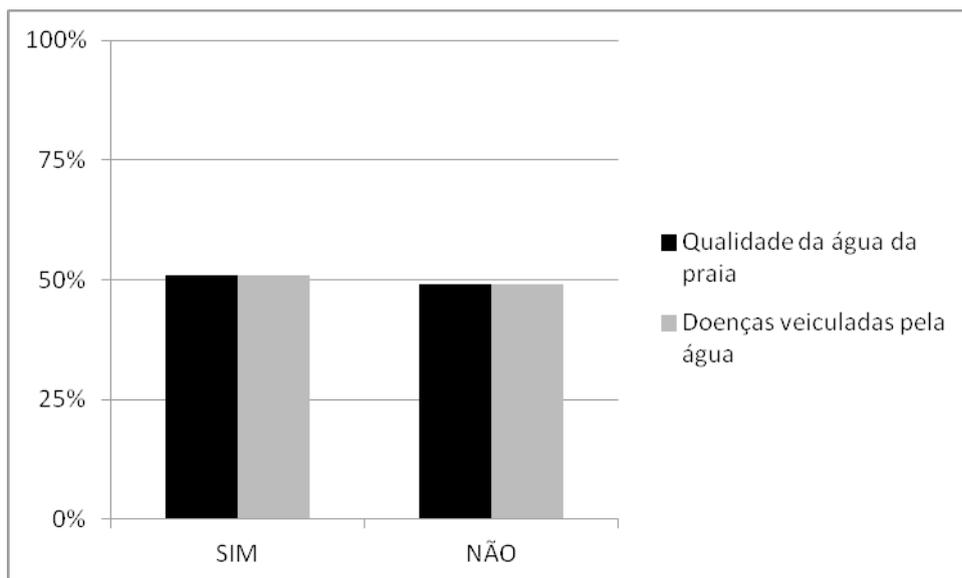


Figura 2: Porcentagem de respostas as perguntas: 1) Tem conhecimento da qualidade da água da praia que frequenta? 2) Tem conhecimento de doenças que possam ser veiculadas pela água da praia que você frequenta?

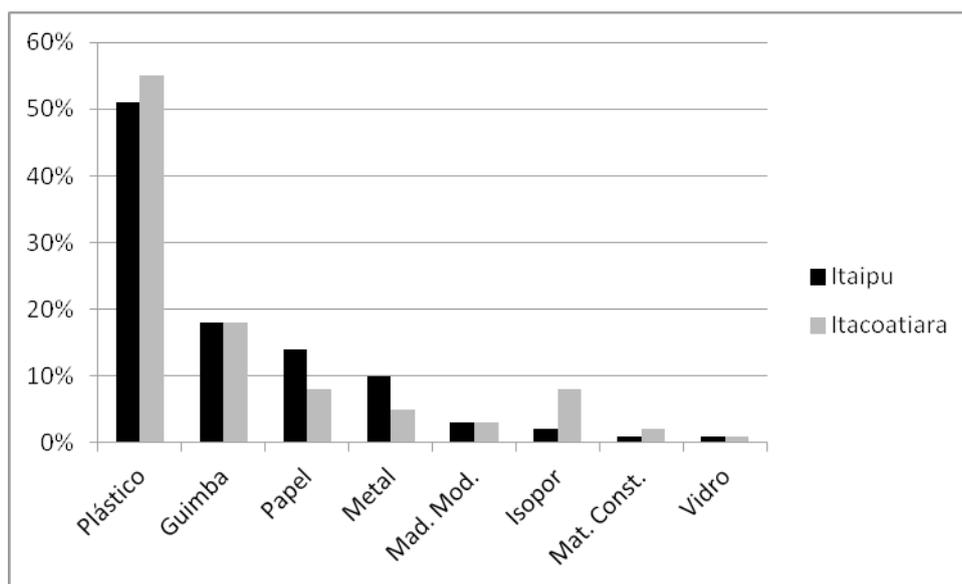


Figura 3: Porcentagem dos tipos de lixo encontrados nas praias de Itaipu e Itacoatiara. Mad. Mod. = madeira modificada; Mat. Const. = material de construção

Pudemos observar que a ordem de importância do tipo de lixo encontrado nas praias estudadas se repete (Figura 3). Materiais compostos de plástico compreendem mais da metade do lixo coletado nesses locais. Nesse grupo podemos citar canudos, copos, garrafas, tampas de refrigerante e sacos entre os mais numerosos. Em Itaipu, devido à presença de diversos restaurantes na areia, é comum a presença de talheres descartáveis. Os

plásticos são considerados um dos maiores problemas concernentes ao lixo marinho devido ao seu longo tempo de decomposição e por ser responsável pela morte de milhares de organismos marinhos¹¹. Em seguida ao plástico e com cerca de 1/3 da quantidade destes estão os filtros de cigarro, as chamadas guimbas, que contém em sua composição o nylon. Apesar de estarem entre os menos numerosos, com 1%, os vidros, geralmente

representados por pequenos pedaços, são extremamente perigosos, uma vez que são responsáveis por causar um grande número de ferimentos nos frequentadores dessas praias.

Campanhas e atividades de educação ambiental: todos os resultados apresentados acima foram analisados e geraram uma série de informações que, passadas à população durante as atividades de EA realizadas nas diversas campanhas, municieram-na com maior conhecimento a respeito das questões trabalhadas.

Foram realizadas campanhas em espaços formais e não formais. Dentre nos não formais, podemos listar atividades realizadas na praça José Garoto em São Gonçalo, durante atividades do BIO na Rua nos anos de 2011 e 2012; nas praias de Icaraí (2010 e 2011) e São Francisco (2013) em Niterói e na praia do Forte em Cabo Frio (2012) em comemoração ao Dia dos Oceanos (8 de junho) e nas praias de Itaipu (2011) e Charitas (2012) em Niterói e praia do Leme (2013) no Rio de Janeiro, no Dia mundial de limpeza de rios e praias (setembro). Além dessas, realizamos também atividades na praia de Jurujuba em Niterói (junho de 2013), em evento organizado pela Rede de Educação Ambiental Marinha (REAMAR), na praia do Morcego em Niterói (setembro de 2013) em evento organizado pelo Instituto Grael, projeto Águas Limpas e na praia de Ipanema no Rio de Janeiro (outubro de 2013) em comemoração ao Dia das Crianças, evento organizado pelo IPA Bebê.

Durante essas campanhas, foram realizadas diferentes atividades de EA trabalhadas isoladamente ou em conjunto, de acordo com a campanha realizada. A linguagem utilizada em cada uma delas variou de acordo com o público alvo trabalhado. A participação de alunos ou da população em geral na coleta de resíduos sólidos nas praias permitiu a esse público ver o problema “in situ”, ao acompanhar a coleta, a separação, a identificação e a quantificação do lixo coletado. Quase em sua totalidade, o público participante ficava surpreso com a quantidade de lixo coletada em tão pouco tempo e espaço, tornando-os mais interessados na temática do lixo marinho. A distribuição de folhetos informativos possibilitou atingir um público variado e mais numeroso. A distribuição dos folhetos, realizada sempre próxima à tenda do projeto onde estavam expostos

pôsteres informativos e parte do lixo coletado em alguma das coletas realizadas, despertava a curiosidade do público sobre o tema, fazendo-o se aproximar do stand, onde nossos monitores tinham uma oportunidade a mais para apresentar as questões relacionadas ao tema trabalhado.

Dentro dos espaços formais, as palestras foram a principal atividade realizada e visaram atender aos diferentes segmentos da educação: infantil, fundamental, médio e superior. As palestras foram elaboradas pelo professor coordenador e repassadas aos monitores para que pudessem ser apresentadas em diversas escolas e universidades da rede pública ou particular. Algumas dessas palestras foram apresentadas em escolas onde alunos da FFP/UERJ realizam suas atividades de regência e em outras que solicitaram nossa presença após ter conhecimento do projeto em uma das nossas campanhas realizadas. As escolas trabalhadas nestes três anos de desenvolvimento do projeto foram: C. E. Macedo Soares (2010), E. M. Marcos Waldemar de Freitas Reis (2012), C. E. Baltazar Bernardino (2013) e Colégio Pluz (2013) no município de Niterói; E. M. Antônio Joaquim da Silva (2013) no município de Itaboraí; C. E. Vinte de Julho (2013) e C. E. Almirante Frederico Villar (2013) no município de Arraial do Cabo; C. E. Prof^a Amélia Ferreira dos Santos Gabina (2012) no município de Cabo Frio; Colégio Sagrado Coração de Maria (2011) e Escola EDEM (2012) no município do Rio de Janeiro. Foram também ministradas palestras aos alunos dos Cursos de Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, da Universidade Federal do Rio de Janeiro e da Universidade Castelo Branco.

Junto ao segmento infantil e aos primeiros anos do ensino fundamental, as palestras foram trabalhadas na forma de leitura do livro “Praia limpa é a minha praia”¹². O livro conta a história de uma simpática turma que mora na praia: o Tatuí, a Maria Farinha, a Joanelinha, a Pulguinha de Praia, a Minhoquinha e o Molusco que, inconformados com a poluição do ambiente em que vivem, convocam uma reunião da Associação de Moradores da Praia (AMP) para resolver o problema causado pelo lixo deixado pelas pessoas. Com a ajuda de Juju e Guigui, duas crianças que brincavam na areia, encontram na educação a solução para manter as praias limpas. Como forma

de avaliação da atividade realizada, fizemos uso da confecção de desenhos pelos alunos. O desenho aparece na EA como uma importante alternativa de registro de observações do meio natural. Rosa¹³, indica a arte, principalmente o desenho, como forma de análise crítica de contexto e expressão de problemas e soluções, com o intuito de sensibilizar a sociedade para uma tomada de decisão sobre determinado problema. Percebe-se isso quando da observação nos desenhos realizados da inserção dos personagens do livro e principalmente no desenho de lixo sendo jogado no lixo. Tais respostas sugerem que a mensagem passada foi absorvida pelo público alvo, neste caso, as crianças.

Em segmentos mais adiantados, em que não é feita a leitura do livro, as palestras são finalizadas com a apresentação do projeto e a abertura de um debate sobre o tema. O interesse demonstrado e a disponibilização por parte de diversos alunos para participar como voluntários das atividades do projeto revelam o despertar da consciência ambiental nestes ouvintes.

Os encontros de pesquisadores promovidos durante os eventos em comemoração ao Dia dos Oceanos nas dependências da FFP permitiram a troca de ideias e a formação de parcerias com outros grupos que desenvolvem pesquisa nessa área de conhecimento. Uma delas foi com o projeto Águas Limpas, do Instituto Grael, em Niterói, que possibilitou, entre diversas atividades de EA, a criação da Associação Brasileira do Lixo Marinho, da qual os autores deste artigo são sócios fundadores.

As atividades lúdicas, realizadas tanto em espaços formais quanto nos não formais, tem despertado grande interesse nas crianças. Segundo Guerra¹⁴, a EA deve ser um instrumento de sensibilização e capacitação do ser humano em relação à temática ambiental e o uso do lúdico através de diversas atividades como jogos, oficinas de desenho e produções de materiais pedagógicos auxilia no desenvolvimento de atitudes ambientalmente responsáveis desde as idades iniciais, com o objetivo de apoiar a formação de uma consciência ambiental crítica que leve a mudanças de comportamentos e atitudes e são importantes de ser trabalhadas em escolas. Essas atividades são fortemente recomendadas para o desenvolvimento da EA, pois possibilitam trazer para as salas de aula

situações reais que muitas vezes são impossíveis de serem vivenciadas. Além disso, "essas atividades possibilitam que os alunos sejam avaliados por suas atitudes, seus comportamentos ou suas atuações participativas"¹⁵.

Pedrini¹⁶ reúne em seu livro diversas experiências de EA realizadas em ambientes marinhos e costeiros no Brasil. Assim como no desenvolvimento do nosso projeto, essas experiências incluem palestras, exposições, atividades lúdicas e outras atividades realizadas em espaços formais e não formais. Alguns projetos como o de Santana Neto¹⁷ fizeram também uso da coleta de dados de resíduos sólidos quando trabalharam na Praia de Porto da Barra, em Salvador, BA, para subsidiar atividades de sensibilização em escolas, mostrando a importância do conhecimento científico na elaboração de atividades de EA. Apesar do grande número de campanhas e atividades de EA realizadas em ambientes costeiros e marinhos, há o consenso na literatura de que são necessários maiores estudos e dedicação a metodologias de EA nesses ambientes, principalmente visando formas de avaliá-las¹⁸.

Ações futuras: pretende-se, a partir de maior divulgação do projeto, realizar mais campanhas em parcerias com escolas públicas e privadas, a fim de alcançar um maior número de crianças e jovens, principais agentes disseminadores de informações. Buscar-se-á realizar atividades de conscientização em clubes náuticos, colônias de pescadores e com donos de quiosques e barracas de praia, pois se identifica nesses segmentos potenciais fontes poluidoras dos oceanos; e em associações de moradores e outros grupos que demonstrem interesse na preservação dos ambientes aquáticos.

Pretendemos adicionar às atividades já realizadas, outras como oficinas de reciclagem de lixo. Os participantes dessa atividade receberão orientação de como aproveitar o lixo encontrado na praia na confecção de vários objetos, inclusive alguns com valor comercial. Essa atividade terá como objetivo fazer com que um número maior de pessoas colabore retirando o lixo desses ambientes e reciclando-o.

Pretende-se também publicar os resultados das pesquisas realizadas neste projeto em revistas científicas da área e editar um livro em que estarão reunidas estas experiências e de outros grupos

de pesquisa que desenvolvam trabalhos relacionados ao tema do projeto em outros ambientes. Essas publicações terão como objetivo divulgação junto ao meio científico e ao público em geral.

Conclusão

Segundo Panitz¹⁹, neste tipo de trabalho, em que estão envolvidas emoções, sentimentos, percepção e criatividade, os resultados muitas vezes não podem ser expressos em números, pois é impossível quantificá-los. No entanto, pôde-se perceber durante as campanhas e atividades realizadas o interesse de grande parte do público pelo tema de estudo, inclusive com a manifestação de intenção por várias pessoas de participar como voluntários do projeto. Os convites recebidos para ministrar palestras em diversas escolas e clubes náuticos demonstram também o interesse de diversos segmentos da população em disseminar informações relacionadas à preservação do meio ambiente. Tamanho interesse demonstra que o objetivo proposto, de despertar na população a consciência para a preservação dos ambientes trabalhados tem sido alcançado e serve de estímulo à continuação do projeto e à busca de novas parcerias que visem aumentar a formação de agentes multiplicadores a fim de divulgar ainda mais a importância da preservação dos ambientes costeiros e marinhos. Entendemos que contribuições, mesmo que locais, podem e realmente fazem diferença para o todo.

Agradecimentos

À SR1 e SR3/UERJ pelas bolsas concedidas aos alunos que atuam neste projeto. À FAPERJ pelos recursos financeiros utilizados neste trabalho, concedidos através do edital EXTPESQ 2012 (proc. FAPERJ 111.521/2012). À SR2 pela bolsa do PROGRAMA PROCIÊNCIA concedida ao Prof. Fábio Vieira de Araujo. À SEA PROJECTS Consultoria Ambiental pelo apoio nas coletas.

Contribuição dos autores

F. V. Araujo foi responsável principal pela análise e interpretação dos dados, redação do artigo e aprovação final da versão a ser publicada. M.

L. Silva, R. O. Castro, A. S. Sales, M. F. Timbó e F. B. Perez participaram do desenvolvimento do projeto, da análise e interpretação dos dados.

Referências

1. VOLLENWEIDER, R. A.; MARCHETT, R. e VIVIANI, R.. The Response of Marine Transitional Systems to Human Impact: problems and perspectives for Restoration. *Sci. Total Environ. Supl.* p. 9-12, 1992.
2. CAUMETTE, P.; ECCLES, C.; GARRIGUES, P.; KROM, M.; LEBARON, P. (Ed.). The impact of human activities on the marine environment quality and health: the EC impacts cluster: Proceedings of the first workshop (February 2002, Pau, France). Publications de l'Université de Pau/European Commission: Pau, France. 260 p., 2003.
3. ARAUJO, F. V.; Van WEERELT, M. M. D.; FRANCO, G. M. O.; SOARES, C. A. G.; HAGLER, A. N.; MENDONÇA-HAGLER, L. C. Classification based on coliform counts of coastal waters in metropolitan Rio de Janeiro, Brazil. In: Coastal Zone 91, (Magoon, O. T., Convex, H., Tippie, V., Tobon, L. T. e Clarke, D. eds), 321p, 1991.
4. HURST, J.C., KNUDSEN, G.R., MCINERNEY, M.J., STETZENBACH, L.D., WALTER, M.V. (eds.). *Manual of Environmental Microbiology*. 2 ed. ASM Press. Washington D.C., 2002.
5. PEREIRA, R. *Poluição Hídrica: Causas e Consequências*. Instituto de Pesquisas Hidráulicas – UFRGS, 2001.
6. IVAR DO SUL, J.A.; COSTA, M. Marine debris review for Latin America and the Wider Caribbean Region: from the 1970s until now, and where do we go from here. *Marine Pollution Bulletin*, 54(8):1087-1104, 2007.
7. APHA, American Public Health Association. *Standard Methods for the examination of water and wastewater*. 20th ed. Washington DC., 2005. 1365pp.
8. WILLOUGHBY, N.G. Man-made Litter on the Shores of the Thousand Island Archipelago, Java. *Marine Pollution Bulletin*, 17(5): 224-228, 1986.
9. CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA n° 357. Dispõe sobre a classificação e enquadramento dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 17 mar 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama>>. Acesso em: 30 jan. 2011.
10. CASTRO, R. O. Avaliação Microbiológica da Qualidade das Águas Litorâneas de Niterói – RJ, São Gonçalo, RJ. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2011, 92p.
11. DERRAIK, J. G. B. The pollution of the marine environment by plastic debris: a review. *Marine Pollution Bulletin*, 44, 842–852, 2002.
12. ARAUJO, F. V. Praia limpa é a minha praia. Rio de Janeiro. Vieira e Lent Casa Editorial. 2012, 37p.
13. ROSA, A. C. M. DA, LEITE, A. L. T. DE E., SANTOS, E. DA C, QUINCAS, J. S. Educação Ambiental: curso básico à distância. Ministério do Meio Ambiente Brasília, v. 1: MMA, 82-83, 2000.
14. GUERRA, R. A. T. & GUSMÃO, C. R. de C. A produ-

ção de material paradidático para a implementação da educação ambiental em escolas públicas. 2004. Disponível em: <http://www.dse.ufpb.br/ea/Masters/Artigo_3.pdf> Acesso em: 18 mar. 2007.

15. SATO, M. Educação Ambiental. São Carlos: Rima, 2003.

16. PEDRINI, A. G. Educação ambiental marinha e costeira no Brasil. Rio de Janeiro, EdUERJ, 2010. 280p.

17. SANTANA NETO, S. P. Resíduos sólidos em ambiente praial (Porto da Barra – Salvador, Bahia) – subsídio para práticas de sensibilização na escola. Monografia de graduação, 125p., Universidade Católica do Salvador, Salvador, BA, Brasil. 2009.

18. GALLO NETO, H., BARBOSA, C.B. Educação ambiental em aquários de visitação pública: a experiência do Aquário de Ubatuba. In: Educação ambiental marinha e costeira no Brasil (Pedrini, A. G. org.). Rio de Janeiro, EdUERJ, 227-242, 2010.

19. PANITZ, C. M. N. Projeto de oficinas ecológicas em ecossistemas costeiros: uma proposta de educação ambiental costeira. In: Educação ambiental marinha e costeira no Brasil (Pedrini, A. G. org.). Rio de Janeiro, EdUERJ, 181-199, 2010.

Abstract

Pollution in coastal and aquatic environments is a worldwide problem and has demanded preventive and corrective measures to place it within acceptable levels, in accordance with the maintenance of quality of life. The presence of pollutants in these environments, rather than a result of technological processes, is due to lack of manners. One typical example is that every year thousands of tons of garbage are left behind by beach goers and collected throughout the beaches all over the world. It is utopian to think about a modern world without pollution, but minimizing its effects is a possible reality. Thus, this project aims at raising awareness of the population of Rio de Janeiro to the importance of preserving not only the aquatic environment but also all ecosystems. Data of microbiological water quality, quantification and characterization of marine litter, questionnaire answers given by goers to the beaches under analysis in Niterói / RJ provided support to several environmental education activities in schools and universities. Contributions, even local ones, can make a difference.

Keywords: Marine Litter; Environmental Education; Coastal and Aquatic Environments; Rio de Janeiro.