



ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS RESERVATÓRIOS DO PRATA E TAPACURÁ (PERNAMBUCO-BRASIL): PROMOÇÃO À CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS.

Aline da Costa Ribeiro¹, Edson Ferreira de Aquino Júnior¹, Marianna de Souza Leão Paiva¹ Carlos Eduardo Menezes da Silva²

¹Graduandos do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental – IFPE. e-mails: aline_cr2@hotmail.com; edsonfaquinojr@gmail.com; mariannadesouzaleao@gmail.com.

² Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. e-mail: cadu_bio@yahoo.com.br

Resumo: Os recursos hídricos correspondem as águas superficiais ou subterrâneas existentes em uma área, possuidoras de múltiplos usos, dentre os quais destacam-se o abastecimento doméstico, recreação, irrigação, navegação, harmonia paisagística, criação de espécies aquáticas e proteção da comunidade aquática. Entretanto, inúmeros corpos d'água cuja finalidade inclui o abastecimento público encontram-se poluídos ou em estado inicial de degradação ambiental. Neste sentido, esta pesquisa objetiva realizar uma análise comparativa entre a qualidade de água dos reservatórios do Prata e de Tapacurá - utilizados para abastecimento de água na cidade do Recife - evidenciando a necessidade de conservação e recuperação dos recursos hídricos. Para tanto, foi imprescindível a coleta de amostras de água desses açudes, que ocorreu em agosto e dezembro de 2011, para obtenção de dados dos parâmetros de oxigênio dissolvido, potencial hidrogeniônico, fósforo, sólidos totais, condutividade elétrica, turbidez e fitoplâncton. A partir dessas análises, observou-se que o oxigênio dissolvido apresentou quantidades variantes e valores mais altos para o Açude do Prata; o pH apresentou-se ácido para as águas do açude do Prata e de neutro a ligeiramente básico para Tapacurá; além disso este reservatório apresentou valores superiores a 0,2 mg/L fósforo e taxas cinco vezes maiores de sólidos totais em comparação ao Prata. Portanto, testifica-se a boa qualidade de água do açude do Prata, sendo superior a evidenciada para Tapacurá. Nesta perspectiva, ações de conservação e provimento das águas do reservatório do Prata são essenciais, dentre as quais são passíveis de serem aplicadas atividades de fiscalização, monitoramento, educação e compensação ambiental.

Palavras-chave: Açude; qualidade de água; instrumentos; parâmetros

1. INTRODUÇÃO

Os corpos hídricos são caracterizados como sendo doces, salobros e salinos pela resolução Conama 357/05 e tem seus usos definidos de acordo com a qualidade. Além de influenciar diretamente na saúde, a qualidade da água é diretamente relacionada entre com o custo do tratamento do seu tratamento para fins de abastecimento. No Brasil a demanda de água doce, com salinidade igual ou inferior a 0,5%, destina-se 59% para irrigação da agricultura, 22% para consumo doméstico e 19% para uso industrial (SUGUIO 2006).

Pertencentes a bacia hidrográfica do Rio Capibaribe, os Reservatórios de Tapacurá (8°02'S e 35°07'W, São Lourenço da Mata) e do Prata (8°7'30"S e 34°52'30"W, Recife), Pernambuco, são utilizados para o abastecimento público, sendo o reservatório de Tapacurá responsável por mais de 25% da água consumida na Região Metropolitana do Recife (CPRH, 2004).

Os Reservatórios de Tapacurá e do Prata estão localizados em paisagens diferentes, sendo o primeiro localizado em matriz de cana-açúcar e o segundo, em fragmentos de Mata Atlântica o que influencia diretamente nas características qualitativas e quantitativas da água de cada reservatório. Neste sentido, ao longo do curso do Rio do Tapacurá e seus afluentes, constata-se a predominância de atividades como pecuária, monocultura canavieira, granjas e de outros cultivos agrícolas, as quais demandam maiores quantidades de nutrientes fosfatados para corpo hídrico.

O reservatório do Prata é circundado pelo Parque Estadual Dois Irmãos que apresenta-se como área protegida inserida em ambiente urbano, o que resulta em pressão por ações antrópicas ao açude.



No entanto, há ainda a proteção vegetacional no manancial, uma vez que, conforme Sopper (1975), a cobertura de floresta natural evita a erosão dos solos, a lixiviação excessiva de nutrientes e a elevação da temperatura da água.

É neste cenário, portanto, que o trabalho objetiva analisar a qualidade da água dos reservatórios situados em contextos diferentes, buscando evidenciar a importância da conservação do ecossistema e, conseqüentemente, da qualidade da água a ser tratada para abastecimento público.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Coleta e análise dos dados

Para realização do estudo comparativo entre a qualidade de água dos reservatórios do Prata e de Tapacurá foi imprescindível a análise de amostras de água desses açudes, coletadas entre agosto e dezembro de 2011, sob coordenação do Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste. Os parâmetros pesquisados incluem: oxigênio dissolvido, potencial hidrogeniônico, fósforo, sólidos totais, condutividade elétrica, turbidez e fitoplâncton.

As coletas procederam da seguinte forma: foram organizados os materiais de campo, incluindo fracos de coleta, equipamentos eletrônicos, isopor com gelo, luvas e fichas. Com local da coleta nos reservatórios de Tapacurá e do Prata georreferenciado, foram coletados em cada três fracos de 1L para análises físico-químicas e bacteriológicas e uma amostra de 100 ml para contagem de fitoplâncton. Assim, esses materiais foram encaminhados ao Instituto de Tecnologia de Pernambuco, para posterior análise. Por fim, foram determinados os resultados dos multiparâmetros com uso de sondas acopladas a um medidor eletrônico portátil.

Parâmetros utilizados

▪ Oxigênio Dissolvido (OD mg/l): parâmetro cuja quantificação está diretamente relacionado a qualidade a qualidade da água. As variações nos teores de oxigênio dissolvido estão associadas aos processos físicos, químicos e biológicos que ocorrem nos corpos d'água. A resolução Conama 357/05 define como requisito mínimo de 6 mg/L de OD para água doce de classe 1 e OD em qualquer amostra, não inferior a 5 mg/L de OD para classe 2.

▪ Potencial hidrogeniônico (ph): O valor do pH influencia na distribuição das formas livre e ionizada de diversos compostos químicos, além de contribuir para um maior ou menor grau de solubilidade das substâncias e de definir o potencial de toxicidade de vários elementos. As alterações de pH podem ter origem natural (dissolução de rochas, fotossíntese) ou antropogênica (despejos domésticos e industriais). Em águas de abastecimento, baixos valores de pH podem contribuir para sua corrosividade e agressividade, enquanto valores elevados aumentam a possibilidade de incrustações. Para a adequada manutenção da vida aquática, o pH deve situar-se geralmente na faixa de 6 e 9 e para abastecimento é estabelecido pela Portaria nº 1469/2000 entre 6,5 e 9,5. Esse parâmetro objetiva minimizar os problemas de incrustação e corrosão das redes de distribuição (Ministério da Saúde, 2006).

▪ Fósforo Total: nutriente fundamental para a determinação do estado trófico de um corpo hídrico, que contém fósforo na fração orgânica e inorgânica. Altas concentrações de fósforo aceleram o processo de eutrofização. Segundo MS (2006) a fração mais significativa no estudo do fósforo é a inorgânica solúvel, que pode ser diretamente assimilada para o crescimento de algas e macrófitas. A presença de fósforo na água está relacionada a processos naturais (dissolução de rochas, carreamento do solo, decomposição de matéria orgânica, chuva) ou antropogênicos (lançamento de esgotos, detergentes, fertilizantes, pesticidas). Em águas naturais não poluídas, as concentrações de fósforo situam-se na faixa de 0,01 mg/L a 0,05 mg/L.

▪ **Sólidos Totais (mg/L):** no corpo hídrico os sólidos podem encontra-se dissolvidos ou em suspensão (sedimentáveis ou não sedimentáveis) e dissolvidos (voláteis e não voláteis). O padrão de potabilidade refere-se apenas aos sólidos totais dissolvidos (limite: 1000 mg/l), já que essa parcela reflete a influência de lançamento de esgotos, além de afetar a qualidade organoléptica da água.

▪ **Condutividade elétrica da água:** relacionada com a dissociação de ânions e cátions que indicam a presença de substâncias dissolvidas na água. Apesar de não serem sempre diretamente proporcionais a relação entre condutividade e concentração de sólidos totais dissolvidos – uma vez que já que as águas naturais não são soluções simples - tal correlação é possível para águas de determinadas regiões onde exista a predominância bem definida de um determinado íon em solução. A condutividade elétrica da água deve ser expressa em unidades de resistência (mho ou S) por unidade de comprimento (cm ou m) (Ministério da Saúde, 2006).

▪ **Turbidez (uT):** proveniente de grande quantidade de sedimentos (substâncias orgânicas e inorgânicas, como silte, areia e argila), cuja presença em solução, conforme Souza *et al* (2009), causam uma modificação na coloração da água e de sua transparência, que acabam resultando em alterações significativas do meio, como redução da penetração de luz, com reflexo sobre o desenvolvimento do fitoplâncton aquático e ocasionando o soterramento de habitats do fundo do rio, fundamentais para o desenvolvimento da ictiofauna.

▪ **Fitoplâncton (algas):** responsáveis por parte do oxigênio presente na água, no entanto, sua proliferação excessiva, leva à produção de lodo e à liberação de compostos orgânicos, que podem ser tóxicos ou produzir sabores e odores desagradáveis além de dificultar a penetração de luz pelo aumento da turbidez – o que reduziria o oxigênio do meio (BRAGA et al, 2005).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Comparativo entre qualidade da água do Reservatório de Tapacurá e Prata

As análises físico-químicas mensuraram a taxa de oxigênio dissolvido, pH, condutibilidade elétrica, turbidez, fósforos totais, sólidos totais. O oxigênio dissolvido apresentou quantidades variantes e valores mais altos para o Açude do Prata, cujas análises indicaram valores de 8,68 mg/L e 7,56 mg/L o que permite qualificá-las como sendo de classe especial conforme Resolução Conama 357/2005. Em contrapartida, o reservatório de Tapacurá obteve resultados que a classificaria como sendo Classe II com resultados de 5,92 mg/L a 6,34 mg/L de oxigênio dissolvido. Os valores médios são apresentados no gráfico a seguir:

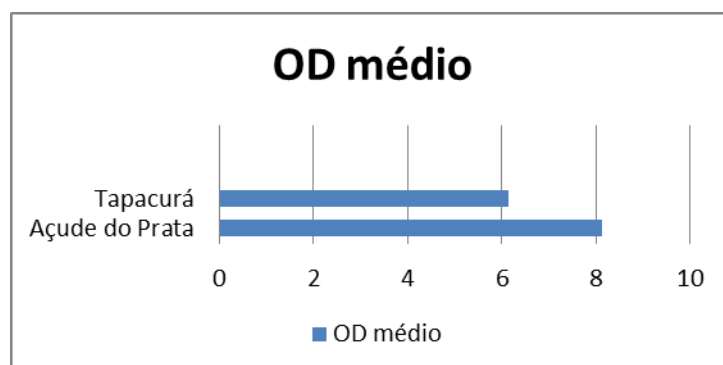


Figura 1. Oxigênio dissolvido médio obtidos em coletas realizadas de agosto a novembro/2011, para os reservatórios do Prata e de Tapacurá, Pernambuco.



Quanto ao pH, este qualificou como ácido o açude do Prata e de neutro a ligeiramente básico o de Tapacurá com valor médio de 5,28 e 7,64, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1. Parâmetros de qualidade de água os reservatório do Prata e de Tapacurá, Pernambuco.

Parâmetro	Agosto		Dezembro	
	PEDI	TAPACURÁ	PEDI	TAPACURÁ
Temperatura °C	28,4	27,1	30,8	30,5
OD mg/ L	8,68	5,92	7,56	6,34
pH	5,36	7,34	5,41	7,54
Condutibilidade Elétrica µs/ cm	61,2 µs/ cm	295 µs/ cm	64,2	352

As análises laboratoriais das taxas de fósforo total e sólidos apresentaram quantidades ínfima no Reservatório do Prata, com valores menores que 0,05 mg/L de fósforo e 40 mg/L de sólidos totais. Com relação aos mesmos parâmetros, o Reservatório de Tapacurá apresentou valores superiores a 0,2 mg/L fósforo e taxas cinco vezes maiores de sólidos totais em comparação ao Prata.

Dois parâmetros que possuem estreita relação são turbidez e a condutibilidade elétrica, uma vez que estes são influenciados pela quantidade de sólidos totais no reservatório. Desse modo, justifica-se a diferença encontrada entre média da condutibilidade elétrica dos reservatórios, em que no Prata foi 62,7 µs/ cm e 323,5 µs/ cm em Tapacurá.

Tabela 2. Parâmetro de turbidez para os reservatório do Prata e de Tapacurá, Pernambuco.

	TURBIDEZ (UT)	
	TAPACURÁ	PRATA
Agosto	61,4	<0,3
Dezembro	17	<0,3

Os valores de turbidez em Tapacurá apresentaram uma diferença significativa entre a coleta de agosto e a de dezembro, no entanto, maiores que a turbidez do Prata que apresentou valores <0,3 Ut. Com relação à análise biológica de contagem de fitoplâncton ressalta-se que a coleta de dezembro não os identificou na coleta do Prata. Além disso, com relação à Tapacurá convém associar a Braga et al (2005) que a proliferação excessiva desses organismos pode intensificar a turbidez e a produção de compostos tóxicos e lodo.

Tabela 3. Fitoplâncton para os reservatório do Prata e de Tapacurá, Pernambuco.

	FITOPLÂNCION (CELS.ML)	
	TAPACURÁ	PRATA
18.08.2011	189	87
14.12.2011	2227	Ausência

Assim, o dados pertinentes ao reservatório do Prata corroboraram com Vasconcelos et al. (1998) uma vez que, segundo estes, o açude apresenta temperatura entre 26°C a 29°C, baixa turbidez e as águas ligeiramente ácidas e raramente neutras. Ainda conforme Vasconcelos et al. (1998), as águas



apresentam elevados teores de oxigênio dissolvido e baixas concentrações de nitrato, nitrito e fosfato total dissolvido, apresentando este último, contudo, pequenas elevações em períodos.

Contudo, Francisco et al. (2007) constataram proliferação de macrófitas aquáticas e acúmulo de matéria orgânica nos açudes do Prata o que vem causando uma aceleração no processo de eutrofização e assoreamento, com prejuízos a diversos seres vivos, conforme estes autores. Corroborando a isso, Caldas (2007) assevera que as construções das barragens associadas à estagnação das águas na bacia propiciaram o desenvolvimento de algas e plantas aquáticas que têm colaborado para o assoreamento.

3.2 Recomendação à conservação do reservatório do Prata

A partir dos dados coletados, associando-os com as informações de estudos realizados no âmbito do reservatório do Prata, pode-se testificar que suas águas são de boa qualidade. Segundo Chamixaes et al. (1993 apud SILVESTRE e CARVALHO, 1998), essas são classificadas com base na Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT/NB 592, como do tipo A, isto é, águas subterrâneas ou superficiais provenientes de bacias sanitariamente protegidas. E de acordo com Pernambuco (2011), o reservatório do Prata apresenta bom índice de qualidade de água ($51 < IQA \leq 79$), seu estado trófico pode ser caracterizado como oligotrófico ($47 < IET \leq 52$), demonstra ainda baixo risco de salinização do solo e sua ecotoxicidade corresponde a não tóxico.

É essencial, portanto, que ações sejam adotadas visando à conservação deste recurso hídrico, uma vez que este representa o primeiro manancial utilizado para abastecimento público no Recife e um dos poucos corpos hídricos no estado de Pernambuco cuja duas relevantes características lhe favorecem, isto é, por está inserido em uma Unidade de Conservação Estadual (o Parque Estadual de Dois Irmãos) e ser circundado por um fragmento florestal (a Mata de Dois Irmãos).

Assim sendo, alvítra-se como medidas a serem tomadas almejando a integridade deste reservatório, a manutenção ou melhoria da qualidade de água e regulação dos fluxos hídricos as seguintes iniciativas: fiscalização; monitoramento ambiental; práticas de educação ambiental; e compensação ambiental.

De acordo com Braga (2009), a fiscalização objetiva assegurar que os recursos naturais sejam utilizados com observância e respeito à legislação ambiental, prevenindo e impedindo atividades que resultem em degradação dos ecossistemas, do solo, da água e/ou do ar. Esta fiscalização dar-se-ia no cenário desta pesquisa, sob responsabilidade compartilhada entre o Parque Estadual de Dois Irmãos – PEDI (onde insere-se o reservatório) e a Companhia Pernambucana de Saneamento – Compesa (que utiliza-se das águas do Prata para abastecimento público de uma parte da população recifense).

Em relação ao monitoramento, segundo Braga (2009) este representa a medição, periódica ou contínua, das condições ambientais, seja referente à qualidade da água, solo ou ar, por exemplo. Necessitando, para isso, que as informações tenham confiabilidade e possam ser comparáveis como os dados obtidos ao longo do processo de monitoramento. Assim, essa ferramenta pode contribuir com a tomada de decisão e com o planejamento de ações de conservação dos recursos naturais. No presente caso, o monitoramento poderia ocorrer por meio de análise da qualidade de água do reservatório do Prata realizada pela Compesa, sendo sempre tabuladas e estudadas, de forma a possibilitar a comparação entre os dados adquiridos e a averiguação da qualidade da água.

A Educação Ambiental pode contribuir de sobremaneira, em especial pelo fato de que o reservatório encontra-se dentro dos limites da Unidade de Conservação Parque Estadual de Dois Irmãos, que representa um espaço reservado às atividades educativas situado em um remanescente de Mata Atlântica e composto pelo Horto Zoobotânico de Dois Irmãos, que por sua vez abrange um museu – de Ciências Naturais -, e o Centro Vasconcelos Sobrinho de Educação Ambiental - CEA -, no qual são desenvolvidas atividades em diversas áreas, fornecendo informações à sociedade sobre questões relativas ao Parque, buscando a sensibilização ambiental dos visitantes.

Por fim, a compensação ambiental representa um instrumento passível de ser utilizado visando à conservação do açude do Prata, uma vez que conforme a Lei estadual nº 13.787 de 2009, o órgão ou empresa, público ou privado, responsável pela utilização de recursos naturais e que é beneficiado pela



proteção proporcionada por uma unidade de conservação, deve financiar parcial ou integralmente a implementação e manutenção da unidade. Além disso, ainda com base nesta lei, nas áreas de domínio público, a pessoa física ou jurídica responsável pela exploração dos recursos naturais está sujeita à cobrança pela realização da atividade.

Portanto, almeja-se a articulação entre a Companhia Pernambucana de Saneamento e o Parque Estadual de Dois Irmãos, para que estes potenciais parceiros proporcionem a conservação do recurso hídrico de que trata esta pesquisa, bem como garantam o provimento destas águas, necessitando, para tanto, a utilização sinérgica de instrumentos gerenciais acima discutidos. Buscando, assim, evitar que o cenário evidenciado em relação ao Prata não transforme-se na situação testificada para o reservatório de Tapacurá.

4. CONCLUSÕES

Os resultados apresentados indicam o reservatório do Prata como detentor da água com melhor qualidade e isso pode ser associado ao uso e ocupação das microbacias, uma vez que o entorno de Tapacurá encontra-se com atividades agropastoris e o Prata localiza-se em uma área de conservação de Mata Atlântica.

Além disso, a de se salientar que o reservatório do Prata está inserido em uma Unidade de Conservação, o que lhe assegura proteção legal, uma vez que as atividades antrópicas passíveis de serem desenvolvidas nessa região excluem as ações que acarretam degradação ambiental. Ainda nesta perspectiva, o Prata é circundado por um fragmento florestal que, certamente, auxilia na qualidade testificada para este açude.

Portanto, é imprescindível que Políticas Públicas e instrumentos de gestão dos recursos hídricos coexistam no cenário discutido, de forma a propiciar a melhoria das águas do reservatório de Tapacurá, bem como proporcionar a conservação e provimento das águas do reservatório do Prata.

Assim, Pagamento por Serviços Ambientais apresenta-se como alternativa na qual, a partir de uma transação financeira, a Companhia Pernambucana de Saneamento retribuiria ao Parque Estadual de Dois Irmãos pelas ações de conservação e manutenção dos serviços ambientais, garantindo assim o contínuo provimento das límpidas águas do açude do Prata.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) pela formação acadêmica; Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de iniciação tecnológica; Ao Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste (CEPAN), a Companhia Pernambucana de Saneamento (Compesa) e ao Parque Estadual de Dois Irmãos (PEDI) pela colaboração à pesquisa.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – CPHR- **Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água da bacia hidrográfica do Rio Ipojuca e Reservatório de Tapacurá - 2004** Disponível em < http://www.cprh.pe.gov.br/monitoramento/bacias_hidrograficas/relatorio_bacia_ipojuca_reservatorio_tapacura_2004/39737%3B63392%3B170204%3B0%3B0.a.sp> Acesso em jan.2011 BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

BRAGA, R. **Instrumento para Gestão Ambiental e de Recursos Hídricos**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2009.

BRASIL. **Conama 357**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. Brasília,



17 de março de 2005;. Disponível em < <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>> Acesso dez.2011

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano/** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2006. 12 p. – (Série B. Textos Básicos de Saúde).

CALDAS, A. M. **Solos, Antropização e morfometria da microbacia do Prata, Recife-PE.** Recife-PE: Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), 2007. (Dissertação de Mestrado).

FRANCISCO, L. V.; PORTES, P. V. A.; BARRETO, R. C. Perspectivas ecológicas através do levantamento e distribuição das macrófitas aquáticas nos açudes da reserva ecológica de Dois Irmãos – Recife – Pernambuco. **VIII Congresso de Ecologia do Brasil**, Caxambu. Anais. Caxambú, Sociedade de Ecologia do Brasil. p. 01-02, 2007

PERNAMBUCO, AGÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - CPRH. **Mapa da qualidade das águas superficiais de Pernambuco 2010** – Bacias Litorâneas. Recife, 2011.

PERNAMBUCO. **Lei nº 13.787, de 08 de junho de 2009.** Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza - SEUC, no âmbito do Estado de Pernambuco, e dá outras providências.

SILVESTRE, A. N.; CARVALHO, P. V. C. Bacia do Prata: aspectos qualitativos da água. In: MACHADO, Isabel Cristina; LOPES, Ariadna Valentina; PÔRTO, Kátia Cavalcanti (Org.). **Reserva ecológica de Dois Irmãos: estudos em um remanescente de Mata Atlântica em área urbana (Recife – Pernambuco – Brasil).** Recife: UFPE, Ed. Universitária, 1998. p. 51-64.

SOPPER, W. E. **Effects of timber harvesting and related management practices on water quality in forested watersheds.** Journal of Environmental Quality, Madison, v.4, n.1, p.24-9, 1975

SOUZA, M.F.S; TRAZZI, P.A; CALDEIRA, M.V.W; LOPES, P.R; ANJOS. J.T. Monitoramento de Sólidos Totais em Águas da Bacia do Rio Itajaí-Açu no Município de Blumenau/SC. **IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação.** Universidade do Vale do Paraíba. 2009 . Disponível em < http://www.inicepg.univap.br/cd/ INIC_2009/anais/arquivos/RE_0246_0500_02.pdf> Acesso set. 2011.

SUGUIO, K. **Água.** Ribeirão Preto: Holos, 2006. 242 p.

VASCONCELOS, A. C. C.; ESKINAZI-LEÇA, E.; PASSAVANTE, J. Z. O.; CHAMIXAES-LÓPEZ, C. C. B. Algas perifíticas (epífitas) dos Açudes do Vale do Prata (Reserva Ecológica de Dois Irmãos). In: MACHADO, Isabel Cristina; LOPES, Ariadna Valentina; PÔRTO, Kátia Cavalcanti (Org.). **Reserva ecológica de Dois Irmãos: estudos em um remanescente de Mata Atlântica em área urbana (Recife – Pernambuco – Brasil).** Recife: UFPE, Ed. Universitária, 1998. p. 65-83.