Serviço Público Federal

PROCESSO Nº
02001.004594/2004-85

NOME:

COMPLEXO TURÍSTICO
MMC GROUP
(RECREATION SUDAMERICA) LTDA
ONDAZUL RESORT
PASSO DE CAMARAGIBE (AL)
VOLUME VI

ANO:
2004

PROCEDÊN

REFERÊNCI

ASSUNTO:

MMA/IBAMA DIVISÃO DE COMUNICAÇÃO ADMINISTRATIVA
PROCESSO: 02001.004594/2004-85
INTERESSADO: MMC GROUP (RECREATION SUDAMERICA) LTDA
CLASSIFICAÇÃO ARQUIVÍSTICA: 422
DATA: 11/12/2012
DOCUMENTO PROCEDÊNCIA: 06/07/2004
RESUMO: LICENCIAMENTO AMBIENTAL; VOLUMES 1 AO 6; *COMPLEXO TURÍSTICO ONDAZUL RESORT

ANDAMENTO

ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	APENSAÇÃO ANEXAÇÃO

DILIC/IBAMA
Fl. 952
Ass.:

TERMO DE ABERTURA DE VOLUME

Aos 15 dias do mês de julho de 2013, procedemos a abertura deste volume nº VI do processo de nº 02001.004594/2004-85, que se inicia com a página nº 952. Para constar subscrevo e assino.

Maycon Martins
MAYCON ROBERTO DA S. MARTINS
Responsável do(a) /IBAMA

EM BRANCO

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Mineração e Obras Civis

DILIC/IBAMA
Fl. 953
Ass.:

DESP. ABERT. VOL. 000596/2013 COMOC/IBAMA

Brasilia, 15 de julho de 2013

Ao Arquivo Setorial do(a) SETORIAL DILIC

Solicitamos a abertura de volume VI no processo nº 02001004594/2004-85. Após abertura tramite o processo a(o)Coordenação de Mineração e Obras Civis.

Lys Monteiro Sampaio
LYS MONTEIRO SAMPAIO
Analista Ambiental do(a) COMOC/IBAMA

EM BRANCO

BHG | Brazil Hospitality Group

MMA - IBAMA
Documento:
02006.001790/2012-68
Data: 14/06/12

Salvador, 12 de junho de 2012

DEV BA 012/2012

Ao Ilmo.
MD. Sr. Jorge Luiz Britto Cunha Reis
Coordenador de Mineração e Obras Civis

Fls. 954
Proc.: 459404
Rubr.:

Coordenação de Mineração e Obras Civis

Assunto: Atendimento de condicionantes – Renovação da Licença de Instalação n° 339/2005 – Pontal de Camaragibe - Processo IBAMA N.º 02001.004594/2004-85

Prezado Senhor,

A BHG – Brazil Hospitality Group, responsável pelo empreendimento denominado Pontal do Camaragibe, em atendimento às Condições Específicas da Validade de Renovação da Licença de Instalação N.º 339/2005 de 10 de junho de 2011, encaminha anexos os documentos listados a seguir.

- Relatório – Situação de atendimento às condicionantes da Renovação da LI N.º 339/2005;
- P13 Programa de Educação Ambiental - Relatório Analítico referente à 1ª Campanha;
- P14 Programa de Monitoramento da Vegetação Remanescente - Relatório Analítico referente à 2ª Campanha;
- P17 Programa de Manejo de Ictiofauna - Relatório Analítico referente à 5ª Campanha;
- P18 Programa de Monitoramento das Comunidades Bentônicas - Relatório Analítico referente à 5ª Campanha;
- P19 Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e das Comunidades Planctônicas - Relatório Analítico referente à 4ª Campanha e à 5ª Campanha.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

BHG – Brazil Hospitality Group
Glauco Cayres de Souza
Núcleo de Gestão Socioambiental

Av. Trancredo Neves 1632 Sls 513 e 514 Ed. Salvador Trade Center
Torre Sul Caminho das Árvores CEP 41820-020 Salvador BA
Tel. + 55 71 3341 8849 Fax + 55 71 3342 3914

GOLDEN TULIP HOTELS · INNS · RESORTS

TXAI RESORTS

Ao Dr Tonetos 21.06.12

Dra Lys 20.08.12

Dr Bruno Ciente 20/08/12

Para conhecimento e avaliação.

Em 19-6-2012

Jorge Luiz Britto Cunha Reis

Jorge Luiz Britto Cunha Reis
Coordenador de Mineração e Obras Civis
COMOC/CGTMO/DILIC/IBAMA

COMPLEXO TURÍSTICO

PONTAL DE CAMARAGIBE

PASSO DE CAMARAGIBE / AL

SITUAÇÃO DE ATENDIMENTO ÀS CONDICIONANTES DA RENOVAÇÃO DA LI N.º 339/2005

12 DE JUNHO DE 2012

EM BRANCO

APRESENTAÇÃO

O presente relatório visa informar a situação de atendimento às condicionantes da Renovação da Licença de Instalação (LI) N.º 339/2005 referente ao Projeto Pontal de Camaragibe, emitida originalmente pelo IBAMA em 24 de janeiro de 2006, retificada em 02 de agosto de 2006, com validade de quatro (4) anos e renovada em 10 de junho de 2011 com validade até 1.º de agosto de 2012.

A seguir, são apresentadas, de modo resumido, as providências que vêm sendo tomadas pela BHG S.A. – Brazil Hospitality Group, por meio de empresas especializadas contratadas para cumprir as condicionantes da licença, inclusive a implementação dos Programas do PBA, até a presente data.

Salienta-se que após a vistoria realizada em agosto de 2010 não foram realizadas novas intervenções na área do empreendimento.

Salvador, 12 de junho de 2012

BHG S.A. Brazil Hospitality Group
Glauco Cayres de Souza

EM BRANCO

SITUAÇÃO DE ATENDIMENTO ÀS CONDICIONANTES

Transcreve-se a seguir em negrito a condicionante da LI seguida da descrição de sua situação de atendimento.

Condicionante 1.1 – Esta Licença de Instalação deverá ser publicada em conformidade com a Resolução Conama n° 006/86, sendo que as cópias das publicações deverão ser encaminhadas ao IBAMA.

Informação – Cópias das devidas publicações constam do processo.

Condicionante 1.2 – Qualquer alteração das especificações do projeto deverá ser precedida de anuência do IBAMA.

Informação – O empreendedor informará ao IBAMA, caso venham a ocorrer, futuras alterações de projeto.

Condicionante 1.3 – O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença, caso ocorra: violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais; omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição de licença; superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.

Informação – O empreendimento está sendo desenvolvido em consonância com os requisitos legais e ambientais aplicáveis.

Condicionante 2.1 – Executar todos os programas propostos no PBA, considerando as demais condicionantes desta Licença de Instalação e orientações do Parecer Técnico nº 105/2005 e Parecer Técnico nº 051/2011.

Informação – Já foram realizadas as seguintes campanhas dos programas ambientais considerando os requisitos das condicionantes desta licença, bem como orientações do Parecer Técnico nº 105/2005 e Parecer Técnico nº 051/2011:

EM BRANCO

P13 Programa de Educação Ambiental

Foi realizada uma campanha junto às escolas de Passo do Camaragibe contemplando alunos nas faixas até cinco anos, de 6 a 10 anos e maiores de dez anos. As campanhas foram realizadas de 27 de setembro a 01 de outubro de 2010 e de 01 a 03 de dezembro de 2010.

P14 Programa de Monitoramento da Vegetação Remanescente

No período de 2008 a 2011 foram realizadas duas campanhas de monitoramento da vegetação nativa com portes florestais adjacentes às áreas onde ocorrerá à execução das obras, com implantação de parcelas amostrais na área selecionada.

P16 Programa de Manejo de Fauna

Foram feitas três campanhas de monitoramento de fauna, no período de 22/09/2008 a 07/12/2011, com levantamento de grupos correspondentes aos vertebrados, com enfoque nos animais terrestres, além de grupos semiaquáticos e aquáticos.

P17 Programa de Manejo da Ictiofauna

Foram realizadas sete campanhas no período de 02/10/2008 a 12/11/2011 objetivando o estudo e monitoramento da ictiofauna através da obtenção de dados sobre biologia, ecologia, distribuição, migração, reprodução e alimentação das espécies identificadas.

P18 Programa de Monitoramento das Comunidades Bentônicas

Foram realizadas sete campanhas no período de 19/11/2008 à 11/11/2011. A comunidade bentônica caracterizada no monitoramento incluiu os moluscos, crustáceos, organismos da meiofauna e infauna,

P19 Programa de Monitoramento da Qualidade de Água e das Comunidades Planctônicas

Sete Campanhas trimestrais foram realizadas no período de 31/07/2008 a 24/11/2011 e caracterizaram a qualidade das águas doces, salobras e salinas dos trechos fluvial e marítimo de interesse. O monitoramento incluiu compostos inorgânicos e bacteriológicos e as comunidades planctônicas (fitoplâncton e zooplâncton).

O resumo dos resultados das campanhas realizadas posteriormente às realizadas até elaboração do Parecer Técnico nº 051/2011 é apresentado no anexo 1. O início dos demais programas se dará quando iniciadas as atividades às quais estes estão relacionados.

Condicionante 2.2 – Apresentar em 180 (cento e oitenta) dias, requerimento de Licença de Instalação para a Estação de Tratamento de Efluentes e para o Aterro Sanitário, acompanhado dos respectivos projetos executivos e programas ambientais.

EM BRANCO

Informação – Foi concedida a prorrogação de prazo de atendimento, comunicado por meio do ofício N.º 1032/2011/PRESI-IBAMA. Esta condição deverá ser atendida quando da apresentação do projeto revisado.

Condicionante 2.3 – No que se refere ao Programa de Controle dos Processos do Meio Físico, na Implantação do empreendimento, apresentar:

• Projeto executivo com os locais destinados a bota-foras, com estimativas de volumes, programa de recuperação dessas áreas, execução de revegetação (na forma de enleivamento) dos taludes após conclusão dos mesmos;

• Sobre os tanques de combustíveis, volume total de 60m³, apresentar o projeto básico que deverá especificar equipamentos e sistemas de monitoramento, proteção, sistemas de detecção de vazamento, sistemas de drenagem, tanques de armazenamento de derivados de petróleo, em conformidade com a Resolução CONAMA 273/2000;

• Detalhamento do tipo de tratamento e controle de efluentes provenientes dos tanques, áreas de bombas e áreas sujeitas a vazamento de derivados de petróleo ou de resíduos oleosos;

• Previsão no projeto, de dispositivos para atendimento à Resolução CONAMA 09/93, que regulamenta a obrigatoriedade de recolhimento e disposição adequada de óleo lubrificante usado.

Informação – Foi concedida a prorrogação de prazo de atendimento, comunicado por meio do ofício N.º 1032/2011/PRESI-IBAMA. Esta condição deverá ser atendida quando da apresentação do projeto revisado.

Condicionante 2.4 – Sobre o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Subterrânea, apresentar:

• Relatório Semestral do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas que deverá ser implementado em conformidade com a norma da CETESB: 06010 ABR/88, segundo a qual para cada local monitorado deverá ser instalado um piezômetro a montante e três piezômetros a jusante, com periodicidade trimestral, devendo ser iniciado juntamente com as obras.

Informação - Os relatórios, conforme solicitado, serão apresentados quando iniciado o programa.

EM BRANCO

Condicionante 2.5 – Sobre o Programa de Monitoramento e Controle da Destinação de Resíduos Sólidos gerados durante a implantação do empreendimento, apresentar:

• Relatórios semestrais com volume gerado e local de destino;

• Em 180 (cento e oitenta) dias as licenças ambientais de terceiros envolvidos nos processos de transporte e destinação dos resíduos sólidos.

Informação – Foi concedida a prorrogação de prazo de atendimento, comunicado por meio do ofício N.º 1032/2011/PRESI-IBAMA. Esta condição deverá ser atendida quando da apresentação do projeto revisado.

Condicionante 2.6 – Apresentar relatórios semestrais dos monitoramentos do controle de ruídos e da qualidade do ar.

Informação – Os relatórios, conforme solicitado, serão apresentados quando iniciado o programa.

Condicionante 2.7 – Sobre o Programa de Monitoramento e Estabilização de Focos Erosivos na Área de Influência Direta do Empreendimento, apresentar:

• Relatórios semestrais de acompanhamento do referido programa.

Informação BHG – Os relatórios, conforme solicitado, serão apresentados quando iniciado o programa.

Condicionante 2.8 – Sobre o Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas dos Canais e Lagos da Marina, apresentar:

• Relatórios semestrais, incluindo análise de DBO, DQO, Coliformes termotolerantes nos pontos indicados no programa de monitoramento de qualidade de água descrito no PBA.

Informação – Os relatórios, conforme solicitado, serão apresentados quando iniciado o programa.

Condicionante 2.9 – Sobre o Programa de Monitoramento da Morfodinâmica da AID, apresentar:

EM BRANCO

• **O Programa deve ser reformulado de acordo com as considerações do Parecer Técnico nº 105/2005 e reapresentado dentro de 45 (quarenta e cinco) dias, com relatórios de acompanhamento semestrais.**

Fls. 963
Proc.: 459404
Rubr.:

Informação – Atendido, o Programa foi revisado e apresentado.

Condicionante 2.10 – Sobre o Programa de Inserção do Empreendimento nos Objetivos da APA Costa dos Corais, executando as ações propostas, apresentando previsão de recursos que não sejam aqueles advindos da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei 9985/2000.

Informação – As atividades deste programa serão reiniciadas concomitantemente à retomada da implantação do empreendimento.

Condicionante 2.11 – Sobre o Programa de Monitoramento da Vegetação Remanescente:

• **Apresentar cronograma das atividades;**

• **O monitoramento deve gerar informações consolidadas sobre a qualidade dos fragmentos e sobre seu desenvolvimento.**

Informação – No período de 2008 a 2011 foram realizadas duas campanhas de monitoramento da vegetação nativa com portes florestais adjacentes às áreas onde ocorrerá à execução das obras, com implantação de parcelas amostrais na área selecionada.

Condicionante 2.12 – Sobre o Programa de Recomposição de Vegetação e Enriquecimento em Áreas Remanescentes:

Apresentar:

- **As áreas (ha) a serem revegetadas/enriquecidas;**
- **Anuência do proprietário para plantio de bambu no local proposto;**
- **Adequação do projeto mantendo-se o distanciamento de 15 metros em relação ao manguezal;**
- **No decorrer da implementação do programa, junto aos relatórios de monitoramento, a proporção em relação às mudas obtidas a partir da coleta de germoplasma (informando as espécies) e às mudas compradas;**
- **Justificativa pela opção por áreas a serem recuperadas diferentes daquelas indicadas como degradadas no EIA.**

EM BRANCO

- **A revegetação proposta deve se estender até a margem do rio Camaragibe;**
- **O monitoramento deve avaliar se os objetivos propostos foram atingidos;**
- **O aceiro proposto (10 metros) não deverá implicar em supressão de vegetação nativa.**

Informação –. O Programa 15 será revisado para atender a todas as condicionantes solicitadas.
A anuência do proprietário da área destinada ao plantio de bambu será apresentada oportunamente.

Condicionante 2.13 - Sobre o Programa de Manejo da Ictiofauna, apresentar em 120 (cento e vinte) dias:
• Nova proposta de esforço amostral, com coletas trimestrais e termo de parceria com o CEPENE/IBAMA para o planejamento e execução do programa.

Informação – Foi concedida a prorrogação de prazo de atendimento, comunicado por meio do ofício N.º 1032/2011/PRESI-IBAMA. Esta condição deverá ser atendida quando da apresentação do projeto revisado.

Condicionante 2.14 – Sobre o Programa de Monitoramento das Comunidades Bentônicas, apresentar em 90 (noventa) dias:
• Nova proposta de esforço amostral, com coletas trimestrais e com malha amostral que abranja também locais onde os pescadores e marisqueiras normalmente utilizam para suas capturas. A apresentação dos relatórios poderá manter a periodicidade semestral, com um relatório integrado e consolidado a cada ano de amostragem.

Informação – O P18 - Programa de Monitoramento das Comunidades Bentônicas foi revisado no que se refere ao esforço amostral, atendendo a esta condicionante. As campanhas de monitoramento estão sendo executadas com a frequência semestral, até que as obras sejam reiniciadas.

Condicionante 2.15 – Sobre o Programa de Monitoramento das Comunidades dos Recifes de Corais, apresentar em 180 (cento e oitenta) dias:

EM BRANCO

• Nova proposta de trabalho, com maior detalhamento da metodologia de observação, adotando o Protocolo AGRRA (Atlantic and Gulf Rapid Reef Assessment).

Informação – O P20 - Programa de Monitoramento das Comunidades dos Recifes de Corais foi revisado de modo a atender a esta condicionante. Nós optamos pela utilização do método Reef Check, onde o mesmo objetiva monitorar os principais indicadores da integridade biológica dos recifes de corais da região.

A implantação do método Reef Check se mostrou bastante eficiente para verificar o percentual de cobertura dos recifes por corais vivos e o estado de conservação e diversidade da comunidade de recifes de coral, em especial os peixes, contribuindo com informações importantes para o conhecimento das áreas marinhas de maior expressão e confirmando muitos dos padrões observados.

Condicionante 2.16 – Sobre o Programa de Mitigação e Controle de Acidentes com Derramamento de Óleos e Combustíveis, apresentar:
• Manual de Procedimento Interno para o Gerenciamento de Riscos na marina, o qual deverá contemplar o sistema de prevenção e controle de poluição;
• Plano de Emergência Individual (PEI) para a marina em conformidade com a Resolução CONAMA 293/2001.

Informação – A apresentação dos documentos solicitados ocorrerá anteriormente às atividades de implantação da marina. Salienta-se, porém, que a revisão do projeto, em andamento, prevê a sua exclusão desse equipamento.

Condicionante 2.17 – Sobre o Programa de Mapeamento e Monitoramento dos Prados de Fanerógamas Marinhas, apresentar relatórios anuais, que devem incluir os mapeamentos e discussão dos resultados.

Informação – Os relatórios, conforme solicitado, serão apresentados quando iniciado o programa.

Condicionante 2.18 – Sobre o Programa de Apoio ao Manejo e Conservação do Peixe-Boi Marinho, discutir com o Centro de Mamíferos Aquáticos/IBAMA um acordo de cooperação técnica, conforme a Informação Técnica nº 039/05/CMA/IBAMA.

EM BRANCO

Informação – As atividades deste programa serão reiniciadas concomitantemente à retomada da implantação do empreendimento.

Condicionante 2.19 – Sobre o Programa de Conservação e de Reuso da Água, apresentar, em 180 (cento e oitenta) dias, o projeto executivo de reuso da água contemplando as instalações mencionadas no PBA, inclusive no que diz respeito ao aproveitamento de água de chuva.

Informação – Foi concedida a prorrogação de prazo de atendimento, comunicado por meio do ofício N.º 1032/2011/PRESI-IBAMA. Esta condição deverá ser atendida quando da apresentação do projeto revisado.

Condicionante 2.20 – Apresentar medidas consistentes para a oferta e melhoria dos serviços de saúde, educação e saneamento básico para que sejam oferecidos logo no início das obras para a população da AID e adjacências dentro da All (onde os serviços de saúde e educação são oferecidos para a região), levando-se em conta a pressão sobre esses serviços com o aumento da demanda (recrutamento dos trabalhadores e técnicos que, eventualmente, levarão suas famílias para o local).

Informação – Será atendido oportunamente, antes da retomada da implantação do empreendimento.

Condicionante 2.21 – Apresentar medidas de orientação para os trabalhadores da fase de execução das obras quando estas terminarem.

Informação – Será atendido oportunamente, antes da retomada da implantação do empreendimento.

Condicionante 2.22 – No que se refere ao Seminário de Integração entre a APA Costa dos Corais e o empreendimento: (1) propiciar, no que for necessário, a participação efetiva de representantes das comunidades da All (lideranças e/ou associações interessadas identificadas) com prévia informação da pauta para que se preparem; (2) incluir representante do Departamento de Patrimônio Genético/Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério do Meio Ambiente no que se refere à regulamentação do acesso ao patrimônio genético e

EM BRANCO

aos conhecimentos tradicionais associados (com vistas à contenção das atividades biopiratas e valorização dos conhecimentos tradicionais conforme Medida Provisória 2.186-16/2001 e normas correlatas); e (3) incluir também dentre os participantes do seminário um representante do IPHAN, Departamento de Patrimônio Imaterial, no que se refere ao Inventário Nacional de Referências Culturais – uma metodologia disponibilizada pelo IPHAN para o registro/inventário de ocorrências folclóricas, saberes (jangada, a renda "filé", manifestações com o Coco Alagoano, etc.).

Informação – As atividades deste programa serão reiniciadas concomitantemente à retomada da implantação do empreendimento.

EM BRANCO

ANEXO 1 – RESUMO DOS RESULTADOS DOS PROGRAMAS IMPLEMENTADOS

EM BRANCO

P13 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Relatório Analítico deste Programa é referente à 1ª Campanha que foi realizada no período de 27 a 29 de setembro e 1 a 3 de dezembro de 2010.

O Programa apresentou como objetivos: Sensibilizar a população para as questões ambientais, preservação dos mangues, rios e mares, destinação do lixo doméstico e reciclagem, ausência ou deficiência no saneamento ambiental local e disponibilizar informações relativas às características ambientais da região e aos estudos realizados nas Campanhas de Monitoramento da Fauna.

Para a elaboração do trabalho foi realizado contato prévio com as responsáveis pela Secretaria e Educação da Prefeitura de Passo de Camaragibe para discutir os temas a serem abordados nos eventos que seriam programados nas escolas municipais. Também foram realizadas duas reuniões com a participação de representante da BHG e da JGP Consultoria, da coordenadora da Secretaria de Educação da Prefeitura de Passo de Camaragibe, de representantes das unidades escolares de Barra do Camaragibe.

Finalmente, foram selecionadas seis escolas para a efetivação do Programa: em Barra do Camaragibe, a Escola Municipal Deputado José Bernardes e Escola Municipal Manoel Gerônimo da Silva; no Povoado de Marceneiro a Escola Municipal João Durval e em Passo do Camaragibe, na região urbana, a Escola Municipal Severino Carlos Corrêa Maranhão, Escola Municipal Mendonça Alves e Escola Municipal Lima Júnior.
Segundo consta no relatório, os eventos foram realizados em apenas três escolas, uma vez que a Secretaria de Educação precisou interromper as aulas e ocupação das escolas para a eleição de 3 de outubro. Com isso, foi necessário programar uma nova etapa para a realização das palestras faltantes esta foi realizada no período de 01 a 03 de dezembro de 2010.

Na primeira etapa da campanha foram realizados eventos na escola do Povoado de Marceneiro na Escola Municipal João Durval, em Barra do Camaragibe na Escola Municipal Deputado José Bernardes e Escola Municipal Manoel Gerônimo da Silva. Na segunda etapa foram realizados eventos na Escola Municipal Mendonça Alves, na Escola Municipal Lima Júnior e na Escola Municipal Severino Corrêa na cidade de Passo do Camaragibe.

EM BRANCO

Os resultados obtidos nos eventos estão em consonância aos preceitos estabelecidos no Projeto Básico Ambiental – PBA e será aprimorando constantemente para atender às demandas da comunidade presente na área de influência do empreendimento em implantação.

P14 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA VEGETAÇÃO REMANESCENTE

As duas campanhas de campo realizadas até o momento na área onde se pretende instalar o Complexo Hoteleiro Pontal do Camaragibe levantaram um número considerável de espécies vegetais ocorrentes da região, presentes nos ambientes de Mangue, Restinga e Thicket.

As espécies arbóreas marcadas com placas de alumínio estão sendo monitoradas quanto ao incremento de volume e mortalidade, assim como a quantidade e diversidade de plântulas em regeneração, lianas, herbáceas, epífitas e arbustos também estão sendo avaliadas a fim de indicar possíveis alterações na estrutura dos remanescentes em virtude das obras.

A obtenção das medidas de circunferência à altura do peito (CAP) e altura das árvores sofrem erros inerentes de acordo com a pessoa que realiza a mensuração. Uma mesma árvore pode apresentar valores de CAPs diferentes se medidos em alturas pouco diferentes, isso por que muitas vezes os troncos apresentam deformidades como calombos, que dificultam a realização da medida. Sendo assim, pequenas variações entre as campanhas são esperadas pelo erro inerente da mensuração.

Os levantamentos realizados previamente ao início das obras permitiram o estabelecimento de tendências da dinâmica florestal desses remanescentes. Foram calculadas taxas de mortalidade, ingressos de indivíduos, incremento de área basal etc, ou seja, permitindo verificar quais as variações podem ser consideradas "normais ou esperadas" nos ambientes estudados.

A partir dos dados gerados será possível comparar os parâmetros calculados durante e após a conclusão das obras com os obtidos antes da interferência, e assim, verificar se a variação é de corrente do impacto das obras ou se trata de uma variação normal.

EM BRANCO

O método adotado para o monitoramento da ocorrência de desmatamentos e controle da extração de espécies vegetais tem se mostrado adequado para a sua finalidade, e será ainda mais importante após o início das obras e aumento do número de pessoas no local.

Atenção especial tem que ser dada às estacas que delimitam os vértices das parcelas, visto que durante a segunda campanha nem todas foram encontradas em boas condições de uso. Essas estacas, assim como a delimitação das parcelas com linhas de pedreiro ou similar, são imprescindíveis para o monitoramento das mesmas árvores, áreas e plântulas, permitindo a comparação precisa dos dados gerados entre as campanhas a serem realizadas.

P16 PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA

Relatório Analítico referente à 2ª Campanha

Segundo as informações contidas no Relatório Analítico, a 2ª campanha de monitoramento foi realizada no período de 28 de maio a 13 de junho de 2011. O relatório também menciona que "o trabalho de campo foi realizado em dois períodos: entre 28 de maio a 1 de junho de 2011 (período A) e entre 03 a 13 de junho de 2011 (período B)". No período A, foram realizadas vistorias de reconhecimento da área pela equipe logística, incluindo a instalação das armadilhas de queda (pitfall traps), contenção e instalação dos transectos de fauna. O período B correspondeu ao efetivo monitoramento de fauna.

O Relatório Analítico apresentou os seguintes resultados e considerações sobre os grupos mastofauna, herpetofauna e avifauna:

Mastofauna

A Segunda Campanha de Monitoramento da Mastofauna realizada na área de influência direta permitiu concluir que apesar do relativo empobrecimento da mastofauna terrestre na AID e seu entorno em relação à fauna esperada para uma área de mesma fisionomia em estado natural, a área preserva ainda número considerável de espécies, grande parte das quais generalistas e com menor

EM BRANCO

sensibilidade a degradações, ainda que algumas apresentem níveis um pouco maiores de requerimentos ambientais (i.e. *Nasua nasua*)

Algumas das espécies registradas durante esta campanha foram novos registros para a área (*Lycalopex vetulus, Nasua nasua, Dasyprocta agouti, Bradypus variegatus, Dasypus novemcinctus* e *Necromys lasiurus*), e as análises de suficiência amostral realizadas indicam a possibilidade de novos registros em campanhas futuras.

Quanto à abundância, verificou-se que três espécies de mamíferos terrestres são comuns e abundantes, são eles: o cachorro-do-mato (*C. thous*), a raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*) e o mão-pelada (*P. cancrivorus*), com diversos registros cada durante o período de levantamento. A mastofauna de pequeno porte apresentou um número baixo de indivíduos, além de baixa diversidade. Foram identificadas apenas duas espécies de roedores nesta campanha, representados por apenas um indivíduo de cada espécie: *Calomys expulsus* e *Necromys lasiurus*, ambas as espécies de áreas abertas.

Os fatos acima levam à inferência das seguintes hipóteses: 1) conforme constatado na campanha anterior, a comunidade de mamíferos de pequeno porte na área parece depauperada, o que limitaria a diversidade de outros grupos por uma possível escassez de recursos alimentares; 2) não foi encontrada grande abundância de animais de médio e grande porte na área de influência do empreendimento e seu entorno. 3) os mamíferos terrestres de médio e grande porte presentes na área seriam principalmente aqueles que podem utilizar outros recursos alimentares disponíveis na região ou os que podem se deslocar por grandes extensões, utilizando as áreas monitoradas como uma parte de sua área de vida; 4) é possível que a base alimentar dos carnívoros presentes na região seja atribuída a invertebrados (crustáceos) presentes no mangue (frequentemente utilizados, por exemplo, por *Cerdocyon thous* e *Procyon cancrivorus*) e 5) a antropização ocorrida há décadas na região parece ter levado a uma redução da diversidade de mamíferos no fragmento florestal presente na ADA.

Quando se consideram os registros obtidos por meio de entrevistas, a riqueza de mamíferos de médio e grande porte possivelmente presentes na área mostra-se maior, incluindo diversas espécies de tatus e espécies com maior sensibilidade como *Mazama americana* e *Mazama gouazoubira*, o queixada *(Tayassu pecari*), que de forma geral necessita de áreas relativamente ricas em recursos para suprir as

EM BRANCO

necessidades de seus grupos relativamente grandes, e, inclusive, o tamanduá-bandeira *(Myrmecophaga tridactyla)*. Quanto à última espécie, apesar da referência à sua presença na área durante entrevista, essa não pôde ser verificada pelos métodos de levantamento utilizados em campo, apesar de aumento do esforço amostral, que incluiu câmera-traps e buscas por vestígios ou avistamentos na AII e na ADI. Levando em conta as características da área descritas, é provável que a densidade na área das espécies mais sensíveis mencionadas em entrevistas seja relativamente baixa, o que explicaria a dificuldade de obtenção de registros das mesmas por métodos de campo.

Os dois espécimes de roedores foram marcados com anilhas de orelha para fins de monitoramento de fauna.

Ao comparar a Lista de espécies obtidas na Segunda Campanha de Monitoramento de Fauna com a Lista se espécies obtidas na Primeira Campanha de Monitoramento, nota-se a repetição de registros das seguintes espécies de mamíferos silvestres: o sagüi-comum (*Callithrix jacchus*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e o rato-calunga (*Calomys expulsus*).

Entre as espécies registradas, nenhuma é considerada ameaçada de acordo com a listagem da IUCN (2011), e somente uma é considerada ameaçada em território brasileiro: a jaguatirica (*Leopardus pardalis*). Esta espécie, que foi alvo de caça para uso de sua pele no passado, atividade que ainda continua ilegalmente em algumas áreas, tem distribuição bastante ampla e ocorre em áreas com determinado grau de degradação. As principais ameaças à mesma são a perda e fragmentação de hábitat, caça retaliatória devido a ataques a pequenos animais de criação e, em algumas áreas, também o comércio ilegal de peles.

O uso de armadilhas fotográficas permitiu detectar que a área do fragmento florestal (fragmento de mata de restinga) é frequentemente utilizada por moradores e pescadores locais. Porém, não foi possível o registro fotográfico de espécimes de mamíferos através deste método nesta campanha.

Durante a campanha foram obtidos registros de tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) e cutia (*Dasyprocta agouti*), que são animais cinegéticos, ou seja, animais visados para caça local. Durante as entrevistas foram também mencionadas diversas outras espécies cinegéticas, como os tatus *Cabassous unicinctus* e *Euphractus sexcinctus*, o

EM BRANCO

queixada (*Tayassu pecari*), a paca (*Cuniculus paca*) e veados (*Mazama americana* e *M. gouazoubira*). Ressalta-se que durante a campanha foi possível identificar a presença de espécies cinegéticas na área de estudo, porém não foram registradas armadilhas instaladas por caçadores, ou outras evidências de caça. Além de sagüis (*Callithrix jacchus*) na área do empreendimento, visados para fins de domesticação.

Herpetofauna

As campanhas realizadas até o momento mostram a presença de uma herpetofauna relativamente diversa e representativa da região nas áreas monitoradas. A segunda campanha de campo registrou 35 espécies, e levou à adição de 16 espécies ao inventário de espécies já registradas, 10 das quais são anfíbios, 1 sendo um lagarto e cinco sendo serpentes.

A comparação entre os resultados de ambas as campanhas mostra que a amostragem nas linhas por meio da metodologia de armadilhas de queda obteve registro de maior número de espécies durante a 1ª campanha, enquanto que na segunda foi obtido maior número de registros por meio de buscas ativas. A diferença no número de registros por busca ativa pode decorrer de a campanha ter ocorrido durante uma época com quantidade considerável de chuvas, o que tende a aumentar a atividade, em especial, dos anfíbios.

Apesar do número considerável de espécies encontradas na área, não houve registros para representantes de diversas famílias cuja ocorrência seria esperada para a região considerando dados bibliográficos, entre as quais Leiuperidae e Dendrobatidae (Amphibia), Amphisbaenidae, Iguanidae, Polychrotidae, Scincidae e Anguidae ("Lagartos"), Leptotyphlopidae e Viperidae (Serpentes). Comparando os registros obtidos com dados da bibliografia, nota-se também a ausência de qualquer das espécies endêmicas do estado de Alagoas para o grupo da herpetofauna.

O monitoramento nas áreas alagadas permitiram registros de um total de 16 espécies, entre elas o crocodilídeo *Caiman latirostris*. Outra espécie encontrada durante as atividades em áreas alagadas foi o hilídeo *Scinax cretatus*, espécie descrita em artigo publicado no início do ano corrente (NUNES & POMBAL, 2011) e distribuída pelo nordeste brasileiro; o artigo de sua descrição cita exemplares do estado de Alagoas nos municípios de Alagoas e Pontal do Camaragibe.

EM BRANCO

As análises de suficiência amostral realizadas apontam a provável existência de espécies ainda não registradas nas áreas monitoradas; quanto a análises de diversidade, estas não foram realizadas até o momento devido à ausência de alterações na área até o momento.
A partir da próxima campanha, os dados obtidos serão analisados juntamente com os anteriores para comparações da diversidade no período anterior às alterações e após seu início.

Avifauna

Ao comparar a riqueza de aves registrada na primeira com a presente campanha, é possível identificar 46 espécies novas de aves. O número total de espécies registradas na campanha é de 179 espécies de aves, incluindo espécies consideradas sensíveis aos processos antrópicos como *Puffinus gravis, Fregata magnificens, Aramides cajanea, Aramides mangle, Touit surdus, Chiroxiphia pareola, Pipra rubrocapilla, Pachyramphus marginatus*

Apesar da existência de um único fragmento florestal na ADA, o número de espécies dependentes de floresta foi considerável, já que 50,28% das espécies de aves apresentam dependência desse tipo de ambiente. Certamente, os fragmentos florestais existentes no entorno do empreendimento, permitem que espécies mais sensíveis e dependentes de ambientes florestais possam estar presentes nessa região. Apesar disso, não foi registrada a presença de *Formicivora rufa* na área, bem como no entorno do empreendimento.

Ainda, devido à presença do rio Camaragibe é possível identificar espécies de aves limícolas, ou seja, aves associadas aos ambientes úmidos costeiros como o estuário. Muitas dessas espécies apresentam também hábitos migratórios e foram identificadas também na campanha anterior. Não foi possível verificar a abundância de algumas espécies migratórias, devido ao período de monitoramento de fauna. Em épocas mais quentes do ano, será possível identificar a densidade de aves nessa região, e grau de dependência dos ambientes durante a implantação do empreendimento.

A curva acumulativa obtida nessa campanha não estabilizou, porém há uma tendência a estabilização, indicando que novos registros podem ser obtidos com o aumento do esforço amostral.

EM BRANCO

Relatório Analítico referente à 3ª Campanha

Segundo as informações contidas no Relatório Analítico, a 3ª campanha de monitoramento foi realizada no período de 26 de novembro a 07 de dezembro de 2011.

O relatório também menciona que "entre 21 a 24 de novembro de 2011 (período A) e entre 26 de novembro a 07 de dezembro de 2011 (período B).". No período A, foram realizadas vistorias de reconhecimento da área pela equipe logística, incluindo a instalação das armadilhas de queda (pitfall traps), contenção e instalação dos transectos de fauna. O período B correspondeu ao efetivo monitoramento de fauna.

O Relatório Analítico apresentou os seguintes resultados e considerações sobre os grupos mastofauna, herpetofauna e avifauna:

Mastofauna

A Terceira Campanha de Monitoramento da Mastofauna realizada na área de influência direta permitiu concluir que apesar do grande número de registros de espécies generalistas e com menor sensibilidade a degradações, ainda se encontram na área espécies apresentam níveis um pouco maiores de requerimentos ambientais.

Alguns novos registros para a área foram realizados nesta campanha e as análises de suficiência amostral realizadas indicam a possibilidade de novos registros em campanhas futuras.

Analisando a abundância, pode-se observar que duas espécies foram mais abundantes na amostragem realizada nesta campanha, o guaxinim (*Procyon cancrivorus*) e o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*). Ambos foram registrados nas duas trilhas de amostragem nos plots de areia, em todos os dias de trabalho realizados.

Considerando os dados obtidos por entrevistas foi registrado o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), porém não foi possível registrar vestígios que indiquem a presença deste na área do empreendimento. Porém outra espécie deste grupo foi registrada por camera-trap nesta campanha, o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), espécie de ambientes savânicos ou florestais, ameaçada por atropelamentos em rodovias e pela caça.

EM BRANCO

Comparando a Lista de espécies obtidas nas três Campanhas de Monitoramento de Fauna, nota-se a repetição de registros das seguintes espécies de mamíferos silvestres: o sagui-comum (*Callithrix jacchus*), o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e o guaxinim (*Procyon cancrivorus*).

Entre as espécies registradas, nenhuma é considerada ameaçada de acordo com a listagem da IUCN (2012) e a lista brasileira (MMA, 2003).

O uso de armadilhas fotográficas permitiu o registro de várias espécies de mamíferos de médio e grande porte, este método foi considerado o mais eficiente nesta campanha de monitoramento.

Herpetofauna

As campanhas realizadas até o momento mostram a presença de uma herpetofauna relativamente diversa e representativa da região nas áreas monitoradas. A Terceira campanha de campo registrou 33 espécies, e levou à adição de 7 espécies ao inventário de espécies já registradas.

A comparação entre os resultados de ambas as campanhas mostra que a amostragem nas trilhas por meio da metodologia de armadilhas de queda obteve registro de maior número de espécies durante a 1ª campanha, seguido da 3ª campanha e com menor número de espécies na 2ª campanha. Já para o método de busca ativa a 2ª e 3ª campanhas apresentaram resultados melhores que na 1ª campanha. A diferença no número de registros por busca ativa pode decorrer da diferença de sazonalidade nas campanhas realizadas.

A busca ativa realizada em áreas alagadiças permitiu o registro de 28 espécies. Também foi possível observar alguns grupos de jacarés-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*).

Apesar de toda riqueza amostrada nas três campanhas realizadas, muitas espécies esperadas para a região não foram registradas.

Avifauna

EM BRANCO

Ao comparar a riqueza de aves registrada nas primeiras campanhas com a presente campanha, é possível identificar 4 novos registros de aves, e considerando todos os registros das campanhas a riqueza obtida para as aves é de 179 espécies.

Apesar da existência de um único fragmento florestal na ADA (Área Diretamente Afetada), o número de espécies dependentes de floresta foi considerável, já que 49,16% das espécies de aves apresentam dependência desse tipo de ambiente. Certamente, os fragmentos florestais existentes no entorno do empreendimento, permitem que espécies mais sensíveis e dependentes de ambientes florestais possam estar presentes nessa região.

Algumas espécies registradas tem alta sensibilidade a alterações ambientais como saracura-três-potes (*Aramides cajanea*), a saracura-do-mangue (*Aramides mangle*), o apuim-de-cauda-amarela (*Touit surdus*), o tangará-falso (*Chiroxiphia pareola*) e o cabeça-encarnada (*Pipra rubrocapilla*).

A curva acumulativa obtida nessa campanha não estabilizou, porém há uma tendência a estabilização, indicando que novos registros podem ser obtidos com o aumento do esforço amostral.

P17 PROGRAMA DE MANEJO DE ICTIOFAUNA

Relatório Analítico referente à 5ª Campanha

Segundo as informações contidas no Relatório Analítico, a 5ª campanha deste programa de monitoramento foi realizada "durante o período de 04 a 11 de novembro de 2010".

Neste relatório foram apresentadas informações sobre a identificação das espécies, a análise da abundância relativa, similaridade ictiofaunística das estações de coleta, coeficiente de dissimilaridade entre as estações de coleta, diversidade de Shanon, biometria e características reprodutivas, caracterização do hábito alimentar das espécies da ictiofauna coletada.

Dentre as considerações e resultados apresentados no relatório analítico referente 5ª campanha, destaca-se aqui os seguintes:

EM BRANCO

• As campanhas anteriores agrupavam isoladamente os dados bióticos obtidos nas estações E01, E02 e E03, mas nesta quinta campanha os dados obtidos na estação E05 também se mostraram associados aos pontos da área de manguezal. A estação E07continua a apresentar a menor similaridade com as demais.

O bagre *Aspistor luniscutis* foi a espécie mais abundante da quinta campanha realizada no Pontal de Camaragibe. Somente ausente na área da foz do rio (E04) e na zona de recife (E05), esta espécie foi considerada constante, segundo a fórmula de Bodenheimer (1938), fato que pode ser explicado por sua alta plasticidade alimentar. *Pomadasys corvaeniformes*, a segunda espécie mais coletada, também se mostrou constante, mostrando uma grande tolerância à salinidade, já que ocupa desde áreas de mangue até recife.

O número total de espécimes coletados foi o menor entre as cinco campanhas já realizadas. Este fato refletiu na diminuição de espécies de importância comercial como *Harengula clupeola, Anchovia clupeoides* e *Sardinella janeiro* que já se mostraram frequentes em campanhas anteriores (somente *H. clupeola* teve dois indivíduos coletados). Considerando o número total de espécimes, a maioria encontrava-se em estágio inicial de maturação. Ressalta-se que *Pempheris schomburgkii, Cynoscion virescens* e *Rypticus randalli* são espécies que não haviam sido documentadas anteriormente e foram registradas agora.

Relatório Analítico referente à 6ª Campanha

Segundo informa o relatório, a 6ª campanha deste Programa de Monitoramento foi realizada durante "o período de 03 a 10 de maio de 2011".

Dentre as considerações e resultados apresentados no relatório analítico referente 6ª campanha, destaca-se aqui os seguintes:

Foram realizadas coletas em 3 estações localizadas no estuário do rio Camaragibe (E1, E2, E3), 3 localizadas em áreas de alagadiços perenes, que são afloramentos do lençol freático (E09, E10, E11) localizados próximo ao empreendimento, 3 estações localizadas na zona costeira (E5, E7, E8), além da estação E4 que está localizada na Foz do rio Camaragibe.

EM BRANCO

A estação de coleta E6 continuou sem ser amostrada por ser um ponto mais afastado do litoral e não havia barqueiros e pescadores locais com embarcações adequadas à travessia do trecho. Já as estações E09 e E10 não tiveram material amostrado, pois durantes os períodos das campanhas, as estações estavam secas, sem possibilidades de utilização de nenhum método de captura para ictiofauna.

A biomassa mostrou ser o fator mais relevante na análise dos componentes principais.

As campanhas anteriores agrupavam isoladamente os dados bióticos obtidos nos pontos E01, E02 e E03, mas nesta sexta campanha os dados obtidos no ponto E04 e E11 também se mostraram associados aos pontos da área de manguezal.

O bagre *Aspistor luniscutis* foi a espécie mais abundante também nesta sexta campanha realizada no Pontal de Camaragibe. Desta vez esta espécie esteve ausente apenas na E11, que apresenta águas muito rasas, portanto, segundo a fórmula de Bodenheimer (1938), pode ser considerada constante.

O número total de espécimes coletados foi o menor entre as seis campanhas já realizadas, o que evidencia um declínio entre as campanhas. Em contrapartida, 8 das 38 espécies coletadas ainda não tinham sido registradas. Isto mostra que a área ainda necessita de mais campanhas para o conhecimento da ictiofauna.

Espécies de importância comercial como *Harengula clupeola, Anchovia clupeoides e Sardinella janeiro*, que já se mostraram frequentes em campanhas anteriores, praticamente sumiram das amostragens (somente *H. clupeola* teve um indivíduo coletado). Considerando o número total de espécimes, a maioria encontrava-se em estágio inicial de maturação.

Os resultados obtidos pela análise dos conteúdos estomacais das espécies de peixe desta região demonstraram que os crustáceos (especialmente caranguejos e camarões) são a principal fonte de alimento, entretanto outros itens bastante diversos são utilizados na alimentação dos peixes.

Relatório Analítico referente à 7ª Campanha

Segundo informa o relatório, a 7ª campanha deste Programa de Monitoramento foi realizada durante "02 e 12 de novembro de 2011".

EM BRANCO

Nesta campanha foram realizadas coletas nas áreas de influência do empreendimento, sendo 3 estações de coleta no estuário do rio Camaragibe (E1, E2, E3), estações em áreas de alagadiços perenes (E11), que são afloramentos do lençol freático localizados próximo ao empreendimento, estações na zona costeira (E5, E7, E8), além da estação E4 que está localizada na Foz do rio Camaragibe.

As redes de espera permaneceram doze horas submersas, transcorridas no período vespertino e noturno, no horário de maior atividade ictiológica e maiores índices de captura (Sunaga & Verani,1997), obedecendo as variações de maré. Os arrastos foram aplicados por 5 vezes e as tarrafas e puçás lançados 10 vezes.

A estação de coleta E6 continuou sem ser amostrada por ser um ponto mais afastado do litoral e não havia barqueiros e pescadores locais com embarcações adequadas à travessia do trecho.

Biomassa, abundância e riqueza foram os fatores de maior influência na análise. As estações E04 e E07 estão agrupadas pelo alto valor de biomassa e por valores parecidos de abundância e riqueza. Esses valores também são parecidos entre E05 e E08, que se encontram separados como resultado da diferença de biomassa e abundância de espécie. As estações localizadas sob a influencia do manguezal (E01, E02 e E03) não se apresentaram tão próximas na PCA, como nas coletas anteriores, mas representam estações de coleta que tem abundância de espécies entre 14 e 39 espécimes.

O bagre *Aspistor luniscutis* foi a espécie mais abundante também nesta sétima campanha realizada no Pontal de Camaragibe. Desta vez, esta espécie esteve ausente apenas na E11, que apresenta águas muito rasas, portanto, segundo a fórmula de Bodenheimer (1938), pode ser considerada constante.

Dez espécies foram consideradas constantes durante a sétima campanha, mas apenas 4 delas tiveram mais que 10 indivíduos coletados. Espécies comerciais como *Harengula clupeola* (Sardinha-cascuda), *Anchovia clupeoides* (Sardinha-gulelê) e *Caranx hippos* (Xaréu) apareceram em baixa quantidade. Considerando o número total de espécimes, a maioria encontrava-se em estágio inicial de maturação.

EM BRANCO

Em relação a caracterização alimentar, todas as espécies tiveram uma dieta carnívora, consumindo peixes, camarão, caranguejos, siri, anfípodas e isopodas. Os peixes e crustáceos, principalmente camarão e caranguejos, fizeram parte da dieta de 14 espécies de peixes das dezoito analisadas. Isto demonstra que estes itens alimentares são as principais fontes energéticas para os predadores da cadeia trófica desta região.

P18 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS COMUNIDADES BENTÔNICAS

Relatório Analítico referente à 4ª Campanha

O relatório analítico informou que a 4ª campanha deste Programa de Monitoramento ocorreu "durante o período de 29/03 e 02/04/10".

Neste relatório, foi realizada a descrição da atividade de campo, incluindo a descrição dos materiais utilizados, e os procedimentos adotados no campo e no laboratório. Os parâmetros descritivos das comunidades bentônicas constantes no relatório da 4ª campanha foram semelhantes aos apresentados nas campanhas anteriores.

Destacam-se, abaixo, alguns dos resultados e considerações contidas no 4º relatório analítico do Programa de Monitoramento das Comunidades Bentônicas:

• Na primeira campanha, as densidades e diversidade dos grandes grupos foram maiores do que na segunda, sendo a diversidade reduzida a zero em algumas estações, em função da ocorrência de somente um grupo. Na quarta campanha, as densidades e diversidade foram as menores de todas as campanhas;
• doze espécies de moluscos encontradas na região apresentam valor comercial, sendo quatro pertencentes a classe Gastropoda e oito a classe Bivalvia. Entre as espécies catalogadas de crustáceos, dez são consideradas de valor comercial;
• a diversidade e a abundância da meiofauna, nessa campanha, foram mais baixas do que nas campanhas anteriores, não evidenciando variação sazonal, pois em abril de 2009 os valores foram diferentes;
• comparando-se as quatro campanhas, observou-se tendência de diminuição de densidades e diversidades da meiofauna da primeira para a última campanha. Na primeira campanha, as densidades e diversidade dos grandes grupos foram maiores do que na segunda, sendo a diversidade reduzida a zero em algumas estações, em

EM BRANCO

função da ocorrência de somente um grupo. Na quarta campanha, as densidades e diversidade foram as menores de todas as campanhas. Não há um padrão sazonal nas flutuações encontradas e nem relação com os fatores abióticos medidos nas campanhas. Como não foi implantada ainda nenhuma atividade relacionada ao empreendimento, as flutuações encontradas não têm relação com ele;

• de um modo geral a fisionomia e bionomia bêntica das áreas monitoradas pouco se modificaram entre março de 2008 e março de 2010. A riqueza de espécies (crustáceos e moluscos) passou de 45 a 77 espécies de outubro de 2008 a março de 2009; de 77 a 86 espécies (outubro de 2009) e de 86 a 71 espécies (março de 2010). As regiões intertidais (principal alvo do presente monitoramento) estão sujeitas a fortes variações naturais e as amostragens nestas áreas são amplamente dependentes de variáveis climáticas e da amplitude efetiva das marés por ocasião das coletas. Diante deste cenário, as variações temporais na riqueza de espécies encontram-se dentro do esperado.

Relatório Analítico referente à 5ª Campanha

O relatório analítico informou que a 5ª campanha deste Programa de Monitoramento da meiofauna/infauna ocorreu no período de 14/11 a 19/11/10 e da campanha de macrofauna de 05 a 12 de janeiro de 2011.

Neste relatório, foi realizada a descrição da atividade de campo, incluindo a descrição dos materiais utilizados, e os procedimentos adotados no campo e no laboratório. Foram descritos também os parâmetros das comunidades bentônicas.

Os objetivos descritos através das seguintes considerações: "Caracterizar a comunidade de moluscos, crustáceos (macrofauna) e organismos da meiofauna e infauna quanto à composição de espécies e abundância em número das estações pré-determinadas". "avaliar as populações de espécies de interesse econômico para a região, buscando fomentar o estabelecimento de diretrizes para a pesca ou cata, para evitar a super exploração dessas populações". "Avaliar as possíveis alterações nessas comunidades causadas ou ampliadas pelo empreendimento e a eficiência das medidas mitigadoras e de controle".

Destacam-se, abaixo, alguns dos resultados e considerações contidas no 5º relatório analítico do Programa de Monitoramento das Comunidades Bentônicas:

EM BRANCO

A diversidade e a abundância da meiofauna, na última campanha, foram mais altas do que na campanha quatro, mas nem sempre maior do que nas outras campanhas, dependendo da estação. Analisando-se as três campanhas realizadas em períodos próximos, em novembro de 2008 (C1), outubro de 2009 (C3) e esta última de novembro de 2010 (C5), não se observa uma variação sazonal da fauna.

Na primeira campanha, as densidades e diversidade dos grandes grupos foram maiores do que na segunda, sendo a diversidade reduzida a zero em algumas estações, em função da ocorrência de somente um grupo. Na quarta campanha, as densidades e diversidade foram as menores de todas as campanhas, aumentando na quinta.

Aparentemente, não há um padrão sazonal nas flutuações encontradas para o grupo da meiofauna e nem relação com os fatores abióticos medidos nas campanhas. Como não há ainda nenhuma atividade relacionada ao empreendimento, as flutuações encontradas não têm relação com ele.

Nas sete estações amostradas foram encontradas 39 espécies de crustáceos e 19 espécies de moluscos, totalizando 58 espécies, uma diminuição de aproximadamente 18,3% em relação ao monitoramento anterior. Este decréscimo que vem ocorrendo nos últimos monitoramentos, possivelmente resulta de variações sazonais naturais. Todas as espécies encontradas são típicas de ambiente estuarino e/ou marinho.

Dentre os moluscos as espécies mais frequentes foram *Littorina angulifera* que só ocorreu em estações com características estuarinas (E1, E2 e E3) e *Iphigenia brasiliana* que ocorreu em estações estuarinas e marinhas (E3, E4 e E5), mas dentro das faixas arenosas.

Os valores de abundância relativa das espécies de crustáceo mostram que *Uca rapax* foi a espécie dominante na E2 (67%), *Uca leptodactyla* foi dominante na E3 (94%), Clibanarius antillensis foi dominante n E4 (58%) e *Xiphopenaeus kroyeri* foi a espécie dominante na E6 (81%).

Os moluscos, *Littorina angulifera* foi dominante na E1 e E3 com 61% e 81% respectivamente), *Anomalocardia brasiliana* foi a espécie dominante na E4 (57%) e o mexilhão Brachidontes sp dominou a E7 com 88% de abundância relativa.

Em relação à diversidade, a estação E7 apresentou o maior valor de diversidade e equitabilidade para os crustáceos, revelando uma distribuição homogênea entre o

EM BRANCO

número de indivíduos e os táxons amostrados. A estação E3 apresentou o menor índice de diversidade (0.448), valor relacionado ao predomínio de *Uca leptodactyla*.

Relatório Analítico referente à 6ª Campanha

O relatório analítico informou que a 6ª campanha deste Programa de Monitoramento da meiofauna/infauna ocorreu de 12/05 a 16/05/11 e da campanha de macrofauna bentônica de 29 de maio a 6 de junho de 2011.

Destacam-se, abaixo, alguns dos resultados e considerações contidas no 6º relatório analítico do Programa de Monitoramento das Comunidades Bentônicas:

A diversidade e a abundância da meiofauna, na última campanha, foram mais altas do que na campanha quatro, mas nem sempre maior do que nas outras campanhas, dependendo da estação. Analisando-se as três campanhas realizadas em períodos próximos, em novembro de 2008 (C1), outubro de 2009 (C3) e a de novembro de 2010 (C5), não se observa uma variação sazonal da fauna. Do mesmo modo, não há uma tendência sazonal definida nas campanhas de mesma época, em abril de 2009 e 2010 e a última de maio de 2011.

Na primeira campanha, as densidades e diversidade dos grandes grupos foram maiores do que na segunda, sendo a diversidade reduzida a zero em algumas estações, em função da ocorrência de somente um grupo. Na quarta campanha, as densidades e diversidade foram as menores de todas as campanhas, aumentando na quinta, mas tornando a cair na sexta. Aparentemente, não há um padrão sazonal nas flutuações encontradas para o grupo da meiofauna e nem relação com os fatores abióticos medidos nas campanhas. Outros fatores devem estar influindo sobre a abundância e composição dos grupos encontrados. Como não há ainda nenhuma atividade relacionada ao empreendimento, as flutuações encontradas não têm relação com ele.

Em relação a frequência de ocorrência, algumas espécies de crustáceos ocorreram em no máximo 4 estações de coleta, sendo consideradas frequentes. Dentre essas espécies observou-se que algumas têm hábito estuarino e só ocorreram nas estações E1, E2 e E3, são elas: *Aratus pisonii, Eurytium limosum, Goniopsis cruentata, Uca leptodactyla, Uca rapax, Uca thayeri* e *Ucides cordatus*. Já *Callinectes ornatus, Xiphopenaeus kroyeri* ocorreram nas estações com características marinhas (E4, E5,

EM BRANCO

E6). *Clibanarius antillensis* e *Pachygrapsus gracilis* mostraram uma ocorrência mais ampla, estando presente em estações estuarinas e marinhas (Figura 3.0.ae).

Dentre os moluscos as espécies se mostraram pouco frequentes neste sexto monitoramento, ocorrendo em no máximo duas estações. Mais uma vez, *Littorina angulifera* só ocorreu em estações com características estuarinas (E1 e E2). *Iphigenia brasiliana, Anomalocardia brasiliana* e *Neritina virginea* ocorreram em estações estuarinas e marinhas (E3 e E4), mas dentro das faixas arenosas (Figura 3.0.af).

Em relação à diversidade, a estação E7 apresentou o maior valor de diversidade e equitabilidade para os crustáceos, revelando distribuição homogênea entre o número de indivíduos e os táxons amostrados. A estação E4 apresentou o menor índice de diversidade (0,682), valor relacionado ao predomínio de *Uca leptodactyla* (Figura 3.0.ag).

Quando se observa o índice de diversidade para moluscos, a estação E3 apresentou o maior valor, revelando distribuição homogênea entre os táxons amostrados. Já quanto a equitabilidade, as estações E1, E2 e E3 apresentaram valores muito próximos, isso mostra que a distribuição dos indivíduos entre os táxons foi mais homogênea nessas três estações. O menor valor de equitabilidade, na estação E7, pode ser explicado pelo predomínio de *Brachidontes* sp, que tornou a distribuição entre os táxons bastante heterogênea (Figura 3.0.ah).

Relatório Analítico referente à 7ª Campanha

O relatório analítico informou que a 7ª campanha deste Programa de Monitoramento da meiofauna/infauna ocorreu de 6 a 11/11/11 e da campanha de macrofauna bentônica no período de 22/10/11 a 01/11/11.

Destacam-se, abaixo, alguns dos resultados e considerações contidas no 7º relatório analítico do Programa de Monitoramento das Comunidades Bentônicas:

As densidades da meiofauna, na última campanha, foram relativamente altas, particularmente na EM. Analisando-se as quatro campanhas realizadas na mesma época, em novembro de 2008 (C1), outubro de 2009 (C3), novembro de 2010 (C5) e novembro de 2011 (C7), não se observa uma variação sazonal da abundância da fauna. Do mesmo modo, não há uma tendência sazonal definida nas campanhas de mesma época, em abril de 2009 e 2010 e a última de maio de 2011.

EM BRANCO

Aparentemente, não há um padrão sazonal nas flutuações dos grupos da meiofauna e nem relação muito nítida com as salinidades nas campanhas. Outros fatores devem estar influindo sobre a abundância e composição dos grupos encontrados. Adicione-se ainda o fato dos organismos bentônicos serem agregados, o que acarreta desvios nas amostragens, levando a variações que não têm ligação com fatores abióticos e bióticos. Como não há ainda nenhuma atividade relacionada ao empreendimento, as flutuações encontradas não têm relação com ele.

Foi observada pela primeira vez a ocorrência do camarão *Nematopalaemon schmitti* (Caridea, Palaemonidae) na estação E6 (Praia dos Morros). A espécie é de pequeno porte e não é explorada comercialmente. Sua ocorrência na região não surpreende uma vez que *N. schmitti* tem ampla distribuição geográfica e é conhecida de outras regiões do litoral alagoano. *N. schmitti* participa de várias etapas da cadeia trófica (Almeida et al., 2007).

A maior densidade de crustáceos foi observada nas estações E1, E2 e E3, onde as espécies *Uca rapax* e *Uca leptodactyla* apresentaram o maior número de indivíduos (Figuras 3.0.b e 3.0.l). A estação E6 também apresentou um número expressivo de indivíduos do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*).
Dentre os moluscos, as maiores densidades foram observadas nas estações E4, E7, EP e EM com as contribuições de *Neritina virginea* e dos *bivalvos Brachidontes* sp *e Isognomon bicolor* na estação E7.

Ao avaliar a frequência de ocorrência, observa-se que algumas espécies de crustáceos ocorreram em no máximo 4 estações das nove coletadas, sendo consideradas espécies pouco frequentes. Dentre as espécies com hábito estuarino que só ocorreram nas estações E1, E2 e E3, podemos citar: *Aratus pisonii, Goniopsis cruentata, Uca rapax, Uca thayeri* e *Ucides cordatus. Callinectes larvatus*, ocorreu nas estações estuarinas, mas com alguma influência marinha (E3, E4, E5, EP). Já *Clibanarius sclopetarius* mostrou preferência pelas estações próximas a foz do rio Camaragibe.

Dentre os moluscos a maioria das espécies mostrou uma ocorrência esporádica neste sétimo monitoramento, ocorrendo em apenas uma estação das nove coletadas. Vale destacar que mais uma vez, *Littorina angulifera* só ocorreu nas estações com características estuarinas (E1, E2 e E3). Já *Anomalocardia brasiliana e Neritina*

EM BRANCO

virginea ocorreram em estações estuarinas e marinhas (E3, E4, E5, EM e EP), mas dentro das faixas arenosas (Figura 3.0.aq).

Das espécies de crustáceos que são indicadoras de modificações ambientais, com provável redução na densidade, *Emerita portoricensis, Callichirus major* e *Clibanarius sclopetarius* têm ocorrido sistematicamente nas campanhas desde 2008.

P19 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA E DAS COMUNIDADES PLANCTÔNICAS

Qualidade da água

Relatório Analítico da 4ª Campanha

O relatório analítico informou que a 4ª campanha de monitoramento foi realizada no período de junho/10.

Expõe como objetivo a caracterização da qualidade das águas doces, salobras e salinas dos trechos fluvial e marítimo de interesse quanto à presença de compostos inorgânicos e bacteriológicos.

Destacam-se, abaixo, algumas das considerações realizadas pelo empreendedor através do relatório analítico referente à 4ª campanha:

Água Salobra

De um modo geral, não há condições tóxicas evidentes nos pontos de amostragem localizados no Rio Camaragibe (E1, E2, E3 e E5), que poderiam ser particularmente prejudiciais aos usos da água nesse trecho do rio. Além disso, cabe ressaltar que na quarta campanha (jun/10) foi identificado um menor número de parâmetros com concentrações em desconformidade com a legislação, em relação às campanhas anteriores (jul/ago/08, jan/09 e jul/09). Segundo os Boletins Analíticos emitidos pelo laboratório Bioagri, foi possível constatar que apenas as concentrações de Boro Total e Zinco Total estão acima dos limites máximos estabelecidos no Artigo 21º Resolução CONAMA nº 357/05 para esses parâmetros.

EM BRANCO

As elevadas concentrações do parâmetro Zinco Total (E1, E2 e E3) identificadas durante a amostragem indicam um potencial risco à saúde humana somente se forem ingeridas em concentrações muito elevadas.

As elevadas concentrações do parâmetro Boro Total, identificado em todas as Estações de Coleta (E1, E2, E3 e E5), podem ser atribuídas às condições naturais dos corpos d' água salobra em estudo que sofrem influência constante das águas do mar.

Água Salina

Não há condições tóxicas evidentes nos pontos de amostragem localizados no oceano na região das Praias da Barra do Camaragibe (E6) que poderiam ser particularmente prejudiciais aos usos da água e os organismos nesse trecho da foz do rio. Os resultados permitiram constatar a boa qualidade da água nesses locais. Todos os parâmetros investigados na 4a Campanha, com exceção de Coliformes Fecais, apresentaram concentrações em conformidade com os limites estabelecidos pela legislação (Artigo 18º da Resolução CONAMA nº 357/05).

A alta concentração de Coliformes Fecais registrada na Estação de Coleta (E6), pode estar relacionada com eventuais despejos de esgotos sanitários oriundos de atividades antrópicas nas proximidades. Vale ressaltar que de acordo com o dignóstico socioeconômico realizado em 2008/2009, é possível afirmar que os índices de cobertura dos serviços de coleta de esgotos na região são reduzidos.

Água Doce

Não foram identificados parâmetros que poderiam ser particularmente prejudiciais aos usos da água nesse ambiente (E7). Os resultados permitiram constatar a boa qualidade da água nesses locais. Todos os parâmetros investigados na 4a Campanha (jun/10) apresentaram concentrações em conformidade com os limites estabelecidos pela legislação (Artigo 15º da Resolução CONAMA nº 357/05), com exceção dos parâmetros: Sólidos Dissolvidos Totais, Boro e Cloreto.

A elevada concentração do parâmetro Cloreto também é um indicador da existência de fontes de descargas de efluentes domésticos na região. Cumpre ressaltar que em

EM BRANCO

todas as campanhas anteriores, o parâmetro Cloreto apresentou concentrações em conformidade com a legislação pertinente.
A presença de grande quantidade de Sólidos Dissolvidos Totais na amostra obtida no E7 pode ser atribuída às características do trecho fluvial em estudo, que sofre influência constante da variação do nível de maré diário.

As baixas concentrações de Fósforo Total e Clorofila a foram determinantes na obtenção do índice do estado trófico, identificado na Estação de Coleta E7, caracterizando o local com médio potencial de eutrofização. Sendo assim, o trecho do corpo d'água de interesse foi classificado como Mesotrófico (IET = 56,33), que no geral caracteriza corpos de águas limpos, de baixa produtividade, em que não ocorrem interferências indesejáveis sobre os usos da água (CETESB 2005).

Relatório Analítico da 5ª Campanha e Consolidado

O relatório analítico informou que a 5ª campanha de monitoramento foi realizada no período de Fevereiro de 2011.

Expõe como objetivo: "acompanhar a evolução temporal da qualidade das águas e da estrutura das comunidades aquáticas na área de influência direta (AID) do empreendimento, monitorando os principais efeitos decorrentes das atividades antrópicas; caracterizar a variação espacial, influenciada pelas marés, e a variação sazonal da qualidade da água e das comunidades planctônicas dos ambientes aquáticos presentes no local e entorno".

Apresentou os resultados das estimativas dos parâmetros diversidade de espécies, equabilidade, frequência de ocorrência e abundância de organismos.
Destacam-se, abaixo, algumas das considerações realizadas pelo empreendedor através do relatório analítico referente à 5ª campanha:

Água Salobra

De um modo geral, não há condições tóxicas evidentes nos pontos de amostragem localizados no Rio Camaragibe (E1, 2, 3 e 4), que poderiam ser particularmente prejudiciais aos usos da água nesse trecho do rio. Na quinta campanha foi identificado um menor número de parâmetros com concentrações em desconformidade com a legislação, em relação às campanhas anteriores (Jul/Ago/08, Jan/09 e Jul/09). As

EM BRANCO

concentrações dos parâmetros Fósforo, Coliformes Fecais (cultivo de moluscos destinados à alimentação e Irrigação de hortaliças consumidas cruas) e Substâncias que produzem Cor, Odor e Turbidez estão em desconformidade com os limites máximos estabelecidos no Artigo 21° Resolução CONAMA nº 357/05.

As elevadas concentrações de Ferro solúvel identificadas nos pontos E1, E2, E3 e E4 durante a 3ª Campanha (Jul/09), apesar de não constituírem em risco de toxicidade, costumam acarretar problemas nos sistemas de abastecimento público. As elevadas concentrações de Ferro solúvel podem ser justificadas pelo carreamento de solo no entorno e/ou pela alta presença de matéria orgânica nas águas.

O parâmetro Fósforo, encontrado em desconformidade nas amostras de água obtidas na 3ª e 5ª Campanhas (Jul/09 e Fev/11), não representam por si só um risco à saúde humana, porém tem papel importante ao indicar a presença de matéria orgânica e alguns efluentes industriais (fertilizantes e pesticidas) nas águas naturais. As elevadas concentrações destes parâmetros podem ser justificadas pelas águas drenadas das áreas agrícolas e urbanas e também pelo aumento das chuvas, que pode ter carreado material contendo matéria orgânica para as estações de coleta em questão.

As altas concentrações de Nitrato, registradas em todos os pontos de amostragem da 2ª Campanha (Jan/09) e, na estação de coleta E4 da 1ª e 3ª Campanhas (Jul/08 e Jul/09), podem ser atribuídas pelo maior volume de água salina no sistema por ocasião da maré cheia. O Nitrogênio inorgânico, no seu maior estado de oxidação (Nitrato – NO3) é a principal forma de assimilação do Nitrogênio pela biota e, portanto, facilmente encontrado em águas marinhas, uma vez que o oceano é um ambiente oxidante.

A grande quantidade de matéria orgânica, evidenciada principalmente nas 3ª e 5ª Campanhas (Jul/09 e Fev/11), também influenciou diretamente nos resultados dos parâmetros Cor e Turbidez. A cor de uma amostra de água está associada ao grau de redução de intensidade que a luz sofre ao atravessá-la, devido à presença de sólidos dissolvidos, principalmente material em estado coloidal orgânico e inorgânico.

A turbidez de uma amostra de água é o grau de atenuação de intensidade que um feixe de luz sofre ao atravessá-la devido à presença de sólidos em suspensão, tais como partículas inorgânicas (areia, silte, argila) e de detritos orgânicos, algas e bactérias, plâncton em geral, etc. Os esgotos sanitários contribuem para elevação da

EM BRANCO

turbidez das águas e consequentemente a redução da fotossíntese de vegetação enraizada submersa.

O desenvolvimento reduzido de plantas pode, por sua vez, suprimir a produtividade de peixes.

As baixas concentrações de O.D. registradas nas 1ª, 2ª e 3ª Campanhas (Jul/08, Jan/09 e Jul/09), podem ser atribuídas as condições normais do sistema e/ou ao período em que foi realizada a amostragem. O nível de Oxigênio Dissolvido tem papel determinante na capacidade de um corpo d'água natural manter a vida aquática. A determinação do oxigênio dissolvido é de fundamental importância na avaliação das condições naturais da água (manutenção da vida aquática) e na identificação de impactos ambientais, tais como, eutrofização e poluição orgânica.

As altas concentrações dos parâmetros do grupo dos Coliformes Fecais (cultivo de moluscos destinados à alimentação e irrigação de hortaliças consumidas cruas) registrados na 1ª, 2ª, 3ª e 5ª Campanhas de Amostragem, assim como o parâmetro Coliformes Fecais (recreação de contato primário) registrado em desconformidade na 2ª e 3ª Campanhas (Jan/09 e Jul/09), indicam a prática de descargas de esgotos sanitários, registrados.

As informações de campo sugerem que a origem desses parâmetros em excesso pode ser relacionada com eventuais despejos de esgotos sanitários à montante, onde está localizada a sede municipal de Passo de Camaragibe, que de acordo com o diagnóstico socioeconômico realizado recentemente, é possível afirmar que os índices de cobertura dos serviços de coleta de esgotos são reduzidos.

Água Salina

Não há condições tóxicas evidentes nos pontos de amostragem localizados no oceano na região das Praias da Barra do Camaragibe e dos Morros (E5 e E6), que poderiam ser particularmente prejudiciais aos usos da água e os organismos nesse trecho da foz do rio. Os resultados permitiram constatar a boa qualidade da água nesses locais. Todos os parâmetros investigados na 5a Campanha, com exceção do Ferro Solúvel (E5 e E6) e Oxigênio Dissolvido (E5 e E6) apresentaram concentrações dentro dos limites estabelecidos pela legislação (Artigo 18 da Res. CONAMA nº 357/05).

EM BRANCO

As altas concentrações, do parâmetro Ferro Solúvel registrado na 5ª Campanha, não constituem em risco de toxidade, porém elevadas concentrações deste metal costumam acarretar problemas nos sistemas de abastecimento público. As elevadas concentrações de Ferro Solúvel podem ser justificadas pelo carreamento de solo no entorno e/ou pela alta presença de matéria orgânica.

As baixas concentrações de Oxigênio Dissolvido registrados durante as 1ª, 3ª e 5ª Campanhas (Jul/08, Jul/09 e Fev/11), podem ser atribuídas às condições normais do sistema (baixa vazão) e/ou ao período em que foi realizada a coleta. O Nível de O.D. tem papel determinante na capacidade de um corpo d'água natural manter a vida aquática. A determinação de O.D. é de fundamental importância na avaliação das condições naturais da água (manutenção da vida aquática) e na identificação de impactos ambientais, tais como eutrofização e poluição orgânica.

As altas concentrações, dos parâmetros do grupo dos Coliformes Fecais (cultivo de moluscos destinados à alimentação) registradas nas três primeiras campanhas, indicam a prática de descargas de esgotos sanitários. As informações de campo sugerem que a origem desses parâmetros em excesso pode ser relacionada com eventuais despejos de esgotos sanitários oriundos de atividades antrópicas, tal como já verificado nos pontos de amostragem situados a montante (E1, E2, E3 e E4).

As altas concentrações de Nitrato e Turbidez podem estar associadas à mesma situação dos pontos de amostragem caracterizados pela água salobra.

Água Doce

Não foram identificados parâmetros que poderiam ser particularmente prejudiciais aos usos da água nesse ambiente (E7). Os resultados permitiram constatar a boa qualidade da água nesses locais.

A DBO de uma água é a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica por decomposição microbiana aeróbia para uma forma inorgânica estável. A alta concentração desse parâmetro pode estar associada a ocorrência de atividades antrópicas. Considerado como um bom indicador de impacto negativo, a DBO é diretamente proporcional a quantidade de matéria orgânica presente em uma amostra de água.

EM BRANCO

O elevado valor do parâmetro Substâncias que produzem Cor, Odor e Turbidez encontrado na amostra de água obtidas durante as 1ª e 3ª Campanhas (Jul/08 e Jul/09), pode ser associado as fortes chuvas que ocorreram no período em que foi realizada a amostragem. A cor de uma amostra de água está associada ao grau de redução de intensidade que a luz sofre ao atravessá-la, devido à presença de sólidos dissolvidos principalmente material em estado coloidal orgânico e inorgânico. Porém, o maior problema de coloração da água, em geral, está relacionado com a estética já que causa um efeito repulsivo aos consumidores. É importante ressaltar que a coloração realizada na rede de monitoramento, consiste basicamente na observação visual do técnico de coleta no instante da amostragem.

As baixas concentrações de O.D. (Oxigênio Dissolvido) podem estar associadas à mesma situação dos pontos de amostragem caracterizados pela água salina.

Relatório Analítico da 6ª Campanha

O relatório analítico informou que a 6ª campanha de monitoramento foi realizada no mês de junho de 2011.

Expõe como objetivo: caracterizar a qualidade das águas doces, salobras e salinas dos trechos fluvial e marítimo de interesse quanto à presença de compostos inorgânicos e bacteriológicos.

Apresenta como principais resultados:

Água Salobra

De um modo geral, não há condições tóxicas evidentes nos pontos de amostragem localizados no Rio Camaragibe (E1, 2, 3 e 4), que poderiam ser particularmente prejudiciais aos usos da água nesse trecho do rio. Entretanto, cabe ressaltar que na sexta campanha foi identificado maior número de parâmetros com concentrações em desconformidade com a legislação, em relação à campanha anterior (5ª Campanha). Segundo os Boletins Analíticos emitidos pelo laboratório Qualitex, foi possível constatar que as concentrações dos parâmetros, O.D., Fósforo, Coliformes Fecais (Cultivo de moluscos destinados à alimentação, Irrigação de hortaliças consumidas cruas e Recreação de contato primário), Cor e Substâncias que produzem Cor, Odor e

EM BRANCO

Turbidez estão acima dos limites máximos estabelecidos no Artigo 21º Resolução CONAMA nº 357/05.

As baixas concentrações de Oxigênio Dissolvido registradas no ponto E1, podem ser atribuídas às condições normais do sistema e/ou ao período em que foi realizada a amostragem. A determinação do O.D. é de fundamental importância na avaliação das condições naturais da água (manutenção da vida aquática) e na identificação de impactos ambientais, tais como, eutrofização e poluição orgânica.

Os elevados valores do parâmetro Cor (Presente) encontrados em todos os pontos de amostragem (E1, E2, E3 e E4) podem ser associados às fortes chuvas que ocorreram no período em que foi realizada a amostragem. A cor de uma amostra de água está associada ao grau de redução de intensidade que a luz sofre ao atravessá-la, devido à presença de sólidos dissolvidos principalmente material em estado coloidal orgânico e inorgânico. Porém, o maior problema de coloração da água, em geral, está relacionado com a estética já que causa um efeito repulsivo aos consumidores. É importante ressaltar que a coloração realizada na rede de monitoramento, consiste basicamente na observação visual do técnico de coleta no instante da amostragem.

O parâmetro Fósforo, encontrado em desconformidade na amostra de água obtida no E1 (maré baixa), não representa por si só um risco à saúde humana, porém tem papel importante ao indicar a presença de matéria orgânica e alguns efluentes industriais (fertilizantes e pesticidas) nas águas naturais. As elevadas concentrações destes parâmetros podem ser justificadas pelas águas drenadas das áreas agrícolas e urbanas e também pelo aumento das chuvas, que pode ter carreado material contendo matéria orgânica para a estação de coleta em questão.

As altas concentrações, dos parâmetros do grupo dos Coliformes Fecais (cultivo de moluscos destinados à alimentação, irrigação de hortaliças consumidas cruas e recreação de contato primário), indicam a prática de descargas de esgotos sanitários. As informações de campo sugerem que a origem desses parâmetros em excesso pode ser relacionada com eventuais despejos de esgotos sanitários à montante, onde está localizada a sede municipal de Passo de Camaragibe, que de acordo com o dignóstico socioeconômico realizado recentemente, é possível afirmar que os índices de cobertura dos serviços de coleta de esgotos são reduzidos.

Água Salina

EM BRANCO

Não há condições tóxicas evidentes nos pontos de amostragem localizados no oceano na região das Praias da Barra do Camaragibe e dos Morros (E5 e E6), que poderiam ser particularmente prejudiciais aos usos da água e os organismos nesse trecho da foz do rio. Os resultados permitiram constatar a boa qualidade da água nesses locais. Todos os parâmetros investigados na 6a Campanha, com exceção do pH (E6), Cor (E5), Coliformes Fecais - Cultivo de moluscos destinados à alimentação e Irrigação de hortaliças consumidas cruas (E5) e Substâncias que produzem Cor, Odor e Turbidez (E5 e E6) apresentaram concentrações dentro dos limites estabelecidos pela legislação (Artigo 18 da Res. CONAMA nº 357/05).

As altas concentrações, dos parâmetros do grupo dos Coliformes Fecais (cultivo de moluscos destinados à alimentação e irrigação de hortaliças consumidas cruas) registradas no E5, indicam a prática de descargas de esgotos sanitários. As informações de campo sugerem que a origem desses parâmetros em excesso pode ser relacionada com eventuais despejos de esgotos sanitários oriundos de atividades antrópicas, tal como já verificado nos pontos de amostragem situados a montante (E1, E2, E3 e E4).
A presença do parâmetro Cor pode estar associada à mesma situação dos pontos de amostragem caracterizados pela água salobra.

Água Doce

Não foram identificados parâmetros que poderiam ser particularmente prejudiciais aos usos da água nesse ambiente (E7). Os resultados permitiram constatar a boa qualidade da água nesses locais. Todos os parâmetros investigados na 6a Campanha, com exceção da Salinidade, Cor, Oxigênio dissolvido, Substâncias que produzem Cor, Odor e Turbidez (Presentes) e Coliformes Fecais (Cultivo de moluscos destinados à alimentação e Irrigação de hortaliças consumidas cruas), apresentaram concentrações dentro dos limites estabelecidos pela legislação (Artigo 15 da Res. CONAMA nº 357/05).

Conforme apresentado nos Boletins Analíticos, a Salinidade das amostras é expressa em %o ("permilagem"), isto é, x gramas de sal/litro de água. Considera-se água doce aquela com salinidade entre 0 e 0,5%. Desta forma, pode-se considerar toda água salobra com salinidade entre 0,5 e 30% e águas dos oceanos com salinidades supeiores a 30%. Entretanto, segundo o resultado fornecido pelo laboratório, a

EM BRANCO

Salinidade registrada no ponto de amostragem E7 durante a 6ª Campanha, apresentou valor acima de 0,5 ‰. Tal fato pode ser justificado devido ao maior aporte de águas oceânicas (salina) no sistema.

A baixa concentração de Oxigênio Dissolvido e as elevadas concentrações de Coliformes Fecais (Cultivo de moluscos destinados à alimentação e Irrigação de hortaliças consumidas cruas), registradas no ponto E7, podem estar associadas à mesma situação dos pontos de amostragem caracterizados pela água salobra.

As baixas concentrações de Fósforo Total e Clorofila a foram determinantes na obtenção do baixo índice do estado trófico, identificado no E7, caracterizando o local com baixo potencial de eutrofização. Sendo assim, o trecho do corpo d'água de interesse foi classificado como ultraoligotrófico, que no geral caracteriza corpos de águas limpos, de baixa produtividade, em que não ocorrem interferências indesejáveis sobre os usos da água (CETESB 2002).

Relatório Analítico da 7ª Campanha

O relatório analítico informou que a 7ª campanha de monitoramento foi realizada no mês de Novembro de 2011.
Expõe como objetivo: caracterizar a qualidade das águas doces, salobras e salinas dos trechos fluvial e marítimo de interesse quanto à presença de compostos inorgânicos e bacteriológicos.
Apresenta como principais resultados:

Água Salobra

Não há condições tóxicas evidentes nos pontos de amostragem localizados no Rio Camaragibe (E1, E2, E3 e E4), que poderiam ser particularmente prejudiciais aos usos da água nesse trecho do rio. Entretanto, na sétima campanha foi identificado menor número de parâmetros com concentrações em desconformidade com a legislação, em relação à campanha anterior (6ª Campanha). Segundo os Boletins Analíticos emitidos pelo laboratório Qualitex, foi possível constatar que as concentrações dos parâmetros,Fósforo, Coliformes Fecais(Recreação de contato primário, Cultivo de moluscos destinados à alimentação e Irrigação de hortaliças consumidas cruas), e Substâncias que produzem Cor, Odor e Turbidezencontraram-se em deconformidade com os limites máximos estabelecidos no Artigo 21º Resolução CONAMA nº 357/05.

EM BRANCO

Os elevados valores do parâmetro Substâncias que produzem Cor, Odor e Turbidez encontrados em todos os pontos de amostragem (E1, E2, E3 e E4) podem ser associados às fortes chuvas que ocorreram no período em que foi realizada a amostragem. A cor de uma amostra de água está associada ao grau de redução de intensidade que a luz sofre ao atravessá-la, devido à presença de sólidos dissolvidos principalmente material em estado coloidal orgânico e inorgânico. Porém, o maior problema de coloração da água, em geral, está relacionado com a estética, já que causa um efeito repulsivo aos consumidores. É importante ressaltar que a coloração realizada na rede de monitoramento, consiste basicamente na observação visual do técnico de coleta no instante da amostragem.

O parâmetro Fósforo, encontrado em desconformidade na amostra de água obtida no E4 (maré baixa), não representa por si só um risco à saúde humana, porém tem papel importante ao indicar a presença de matéria orgânica e alguns efluentes industriais (fertilizantes e pesticidas) nas águas naturais. As elevadas concentrações destes parâmetros podem ser justificadas pelas águas drenadas das áreas agrícolas e urbanas e também pelo aumento das chuvas, que pode ter carreado material contendo matéria orgânica para a estação de coleta em questão.

As altas concentrações, dos parâmetros do grupo dos Coliformes Fecais (recreação de contato primário, cultivo de moluscos destinados à alimentação e irrigação de hortaliças consumidas cruas), indicam a prática de descargas de esgotos sanitários. As informações de campo sugerem que a origem desses parâmetros em excesso pode ser relacionada com eventuais despejos de esgotos sanitários à montante, onde está localizada a sede municipal de Passo de Camaragibe, que de acordo com o diagnóstico socioeconômico realizado recentemente, é possível afirmar que os índices de cobertura dos serviços de coleta de esgotos são reduzidos.

Água Salina

Não há condições tóxicas evidentes nos pontos de amostragem localizados no oceano na região das Praias da Barra do Camaragibe e dos Morros (E5 e E6), que poderiam ser particularmente prejudiciais aos usos da água e os organismos nesse trecho da foz do rio. Os resultados permitiram constatar a boa qualidade da água nesses locais. Todos os parâmetros investigados na 7a Campanha, com exceção do Fósforo, Substâncias que produzem Cor, Odor e Turbidez,eColiformes Fecais(Cultivo de

EM BRANCO

moluscos destinados à alimentação, Recreação de contato primário e Demais usos)apresentaram concentrações dentro dos limites estabelecidos pela legislação (Artigo 18 da Res. CONAMA nº 357/05).

As altas concentrações, dos parâmetros do grupo dos Coliformes Fecais (cultivo de moluscos destinados à alimentação, recreação de contato primário e demais usos) registradas no E5 e E6, indicam a prática de descargas de esgotos sanitários. As informações de campo sugerem que a origem desses parâmetros em excesso pode ser relacionada com eventuais despejos de esgotos sanitários oriundos de atividades antrópicas, tal como já verificado nos pontos de amostragem situados a montante (E1, E2, E3 e E4).

A presença dos parâmetros Fósforo e Cor podem estar associadas às mesmas situações dos pontos de amostragem caracterizados pela água salobra.

Água Doce

Não foram identificados parâmetros que poderiam ser particularmente prejudiciais aos usos da água nesse ambiente (E7). Os resultados permitiram constatar a boa qualidade da água nesses locais. Todos os parâmetros investigados na 7a Campanha, com exceção da Cor,Oxigênio Dissolvido, pH, Substâncias que produzem Cor, Odor e Turbidez,Coliformes Fecais- Cultivo de moluscos destinados à alimentação e Coliformes Fecais- Irrigação de hortaliças consumidas cruasapresentaram concentrações dentro dos limites estabelecidos pela legislação (Artigo 15 da Res. CONAMA nº 357/05).

O fato negativo identificado nesse ponto de amostragem refere-se à baixa concentração de Oxigênio Dissolvido (1,90 mg/L). Cumpre ressaltar que em águas naturais, o oxigênio é indispensável para os seres vivos, especialmente para os peixes, onde a maioria das espécies não resiste a concentrações de oxigênio dissolvido na água inferiores a 4,0 mg/L. Entretanto, a baixa concentração registrada na 7a campanha pode estar associada a característica do ponto E7, que está localizado em área alagadiça, no interior do fragmento de mata. Trata-se de um ponto isolado do canal principal do Rio Camaragibe onde há acúmulo de matéria orgânica.

Fitoplâncton

EM BRANCO

Relatório de Consolidação

Os resultados apresentados foram baseados nas campanhas realizadas nos dias 30/01/2009, 23/07/2009, 01/06/2010 e 17/11/2010. A campanha de 17/11/2010 substitui a campanha de 01/06/2010 que não obteve dados completos.
Expõe como objetivo, determinar a composição da comunidade fitoplanctônica, sua diversidade específica e distribuição espacial em estações localizadas no estuário do rio Camaragibe e região costeira adjacente.

Destacam-se, abaixo, algumas das considerações realizadas pelo empreendedor através do relatório analítico referente à 4ª campanha:

Até o presente momento o filo Bacillariophyta foi predominante nas três campanhas, representando pelo menos 80% da comunidade fitoplanctônica em cada campanha.
Nas duas primeiras campanhas observou-se na comunidade fitoplanctônica, a dominância da diatomácea *Coscinodiscus centralis*, com aproximadamente 98% e 60% de dominâncias, respectivamente. Na terceira campanha várias espécies apresentaram registro em todos os pontos de coleta.

A condição de menor diversidade na estação 2, durante a primeira campanha, ocorreu em função da elevada dominância da espécie *Coscinodiscus centralis* (99,6%), estando os valores de diversidade específica, com baixa diversidade nas amostras analisadas. Na segunda campanha, a mesma característica se manteve especificamente nas estações 1 a 4 de coleta. Os valores de diversidade específica apresentaram de baixa a alta diversidade nas amostras analisadas.

Nas duas primeiras campanhas foi observada apenas uma espécie muito frequente de alga (*Coscinodiscus centralis*) registrada em todas as amostras analisadas. Na segunda campanha, além desta alga, registrou-se a frequência de uma cianofícea filamentosa (não identificada), também presente em todas as amostras analisadas (100%). Na terceira campanha duas espécies apresentaram 100% de frequência, a saber: *Coscinodiscus oculusiridis* e *Thalassiosira eccentrica*.

Na terceira campanha, até o presente momento, as oscilações de densidade variaram de espécies simplesmente presentes na amostra, mas impossíveis de quantificar, até 408 org.L-1 da espécie *Thalassiosira eccentrica*.

EM BRANCO

Relatório Analítico da 6ª Campanha

O relatório analítico informou que a 6ª campanha de monitoramento foi realizada no dia 10/06/2011 e apresenta os resultados das análises de laboratório e das descrições das atividades no campo.

Propõe como objetivo: Determinar a composição da comunidade fitoplanctônica, sua diversidade específica e distribuição espacial em estações localizadas no estuário do rio Camaragibe e região costeira adjacente.

Apresenta como resultados: Na estação E01 a composição fitoplanctônica constituiu-se de 52 táxons representados pelas divisões Cyanophyta, Euglenophyta, Dinophyta, Bacillariophyta e Chlorophyta. Não foi observada a presença de táxons dominantes. O táxon com melhor representação qualitativa foi a diatomácea *Asterionelopsis glacialis,* considerada abundante. A diversidade e a equitabilidade foram consideradas altas nos dois regimes de marés, evidenciando condições de equilíbrio dentro da população desta estação.

Na estação E02 45 táxons foram identificados, distribuídos nas divisões Cyanophyta, Euglenophyta, Dinophyta, Bacillariophyta e Chlorophyta. A densidade total foi de 13.600 org.L-1 na preamar e 8.700 org.L-1 na baixa-mar. Foi constatada a presença de uma espécie dominante: a diatomácea *Coscinodiscus centralis*, representando 92,3% na preamar e 81,4% na baixa-mar. A maior densidade foi registrada na preamar pela Euglenophyta Euglena sp. com 3.400 org.L-1. Os valores da diversidade e da equitabilidade foram considerados baixos na preamar em decorrência da dominância da diatomácea *Coscinodiscus centralis.*

Na estação E-03, a composição fitoplanctônica esteve constituída por 25 táxons representados pelas divisões Cyanophyta, Euglenophyta, Dinophyta, Bacillariophyta e Chlorophyta, destacando-se a divisão Bacillalriophyta com 18 táxons. A densidade total nesta estação foi de 10.600 org.L-1 na preamar e 162.600 org.L-1 na baixa-mar. Foi registrada a dominância da diatomácea *Coscinodiscus centralis* com 91,3% na preamar e 85,3% na baixa-mar. O táxon melhor representado com relação a densidade foi a Dinophyta *Protoperidinium* sp., contando com a participação de 154.600 org.L-1. A diversidade e a equitabilidade foram consideradas baixas nos dois regimes de marés em decorrência da dominância de *Coscinodiscus centralis.*

EM BRANCO

A estação E04 teve em seu registro 31 táxons representados pelas divisões Cyanophyta, Euglenophyta, Dinophyta, Bacillariophyta e Chlorophyta. Não foi registrada a presença de táxons dominantes. A densidade total nesta estação foi de 50.400 org.L-1 na preamar e 45.200 org.L-1 na baixa-mar. A melhor representação qualitativa foi obtida pela diatomácea *Coscinodiscus centralis* com 67,7% na preamar e 69,1% na baixa-mar. A maior densidade foi registrada pela Dinophyta *Protoperidinium* sp. com 23.200 org.L-1 na preamar e 30.400 org.L-1 na baixa-mar. A diversidade e a equitabilidade foram consideradas médias nos dois regimes de marés

A estação E05 teve registro de 40 táxons nesta campanha, representados pelas divisões Cyanophyta, Euglenophyta, Dinophyta, Bacillariophyta e Chlorophyta, destacando-se a divisão Bacillalriophyta com 30 táxons. A densidade total nesta estação foi de 16.400 org.L-1. Não foi observada a presença de táxons dominantes. O táxon melhor representado com relação abundância relativa e densidade foi a diatomácea *Asterionellopsis glacilalis* que contou com a participação de 3.800 org.L-1 e abundância de 65,4%. Esta microalga foi considerada abundante. A diversidade e a equitabilidade foram consideradas médias para este ponto.

Na estação E-06 a composição fitoplanctônica esteve constituída por 32 táxons representados pelas divisões Dinophyta e Bacillariophyta, destacando-se a divisão Bacillalriophyta com 31 táxons. A densidade total nesta estação foi de 37.400 org.L-1. Não foi observada a presença de táxons dominantes. O táxon melhor representado, com relação abundância relativa e densidade, foi a diatomácea *Asterionellopsis glacilalis* que representou 61,2% do fitoplâncton identificado nesta estação e contou com a participação de 14.800 org.L-1. Esta microalga foi considerada abundante. Os valores da diversidade e da equitabilidade foram considerados médios.

Relatório Analítico da 7ª Campanha

O relatório analítico informou que a 7ª campanha de monitoramento foi realizada no dia 24/11/2011 e apresenta os resultados das análises de laboratório e das descrições das atividades no campo.

Propõe como objetivo: Determinar a composição da comunidade fitoplanctônica, sua diversidade específica e distribuição espacial em estações localizadas no estuário do rio Camaragibe e região costeira adjacente.

EM BRANCO

Apresenta como resultados: Na estação E-1,a composição fitoplanctônica esteve constituída por 27 táxons representados pelas divisões Euglenophyta, Dinophyta e Bacillariophyta. A densidade total foi de 820.000 org.L-1, sendo a divisão Bacillariophyta a mais representativa com 640.000 org.L-1. Os táxons com maior representação quantitativa foram *Coscinodiscus centralis* e *Cyclotella meneghiniana* com 200.000 org.L-1 e 180.000 org.L-1, respectivamente. Não foi observada a presença de táxons dominantes, sendo estes dois táxons considerados pouco abundantes.

Na estação E-2,a composição fitoplanctônica esteve constituída por 37 táxons, representados pelas divisões Euglenophyta, Dinophyta e Bacillariophyta. A divisão Bacillariophyta foi a mais representativa contando com a presença de 35 táxons. Os táxons com maior importância quantitativa foram: a Euglenophyta Euglena sp.(320.000 org.L-1) e as diatomáceas *Coscinodiscus centralis* (100.000 org.L-1), *Coscinodiscus oculusiridis* (120.000 org.L-1) *Cyclotella meneghiniana* (160.000 org.L-1), *Cyclotella stylorum* (100.000 org.L-1) e *Nitzschia* sp. (180.000 org.L-1).

Na estação E-03, a composição fitoplanctônica esteve constituída por 35 táxons, representados pelas divisões Euglenophyta, Bacillariophyta eChlorophyta, destacando-se a divisão Bacillalriophyta com 33 táxons. A densidade total nesta estação foi de 340.000 org.L-1. O táxon melhor representado com relação a densidade foi a diatomácea *Coscinodiscus* sp. contando com a participação de 60.000 org.L-1

A estação E-4, no Rio Ingaiba, a composição fitoplanctônica esteve constituída por 39 táxons representados pelas divisões Cyanophyta, Euglenophyta, Dinophyta e Bacillariophyta. A divisão Bacillariophyta foi a mais representativa contantando com a participação de 36 táxons. Os táxons com maior representação quantitativa foram *Euglena* sp. (30.000 Org.L-1), *Cyclotell ameneghiniana* (30.000 Org.L-1), *Cyclotella stylorum* (40.000 Org.L-1) e *Nitzschia longíssima* (30.000 Org.L-1). 11. A diversidade e aequitabilidade foram consideradas altas, evidenciando equilíbrio ambiental.

A estação E-5,esteve constituída por 31táxons representados pelas divisões Dinophyta, Bacillariophyta e Chlorophytadestacando-se a divisão Bacillalriophyta com 29 táxons.

Os táxons com representação quantitativa foram as diatomáceas *Climacospenia moniligera* (Lyngbye) Kützing, *Cyclotella meneghiniana, Navicula* sp. e *Nitzschia longíssima*, com 20.000 org.L-1 cada. Estas microalgas foram consideradas raras. A

EM BRANCO

diversidade e a equitabilidade foram consideradas altas evidenciando uma distribuição equitativa dos táxons dentro da população fitoplanctônica desta estação.

Na estação E-6, a composição fitoplanctônica esteve constituída por 33 táxons representados pelas divisões Dinophyta, Heterokontophyta e Bacillariophyta. Os táxons melhor representados com relação a densidade foram as diatomáceas *Campyloneis grevillei* (Smith) *Grunow* e *Coscinodiscus centralis* contando cada um deles com a participação de 20.000 org.L-1. A diversidade e a equitabilidade foram consideradas altas evidenciando uma distribuição uniforme dos táxons dentro da população desta estação.

Na área alagada, E-7, a composição fitoplanctônica esteve constituída por 19 táxons, representados pelas divisões Euglenophyta, *Dinophyta,Bacillariophyta* e *Chorophyta*. A divisão Bacillariophyta foi a mais representativa contando com a participação de 12 táxons. Ostáxons com maior representação quantitativa foram *Eunotia gibbosa* Grunow (40.000 Org.L-1) e *Eunotia triodon* Ehrenberg (60.000 Org.L-1).A diversidade e a equitabilidade foram consideradas altas evidenciando uma distribuição uniforme dos táxons dentro da população desta estação.

Com exceção de Chrysophyta (campanha julho/2009), Euglenophyta (campanhas julho/ 2009, junho/2011 e novembro/2011) e Heteronkontophyta (campanha novembro/2011), todos os demais grupos (Cyanophyta, Chlorophyta, Dinophyta, Bacillariophyta) mostram-se presentes em todas as campanhas, com dominância de Bacillariophyta, com pelo menos 70% de representatividade nas amostras de todas as campanhas.

Com base nestas considerações, é possível afirmar que a distribuição das grandes divisões de fitoplâncton tem se mantido nas diferentes campanhas.

ZOOPLÂNCTON

Relatório de Consolidação

Este relatório está se baseando nas campanhas realizadas nos dias 30/01/2009, 23/07/2009, 01/06/2010 e 17/11/2010. A campanha de 17/11/2010 substitui a campanha de 01/06/2010 que não obteve dados completos.

EM BRANCO

Considerando as coletas realizadas até o momento, a comunidade zooplanctônica da área estudada esteve representada por 14 grupos.

Na primeira campanha foram registrados 20 táxons sendo o grupo dos Copepoda o mais representativo, representando 30% da comunidade zooplanctônica identificado no período estudado. Na segunda campanha foram registrados 59 táxons sendo os Copepoda e Rotifera os mais representativos, com 29% da comunidade zooplanctônica. Na terceira campanha, os dados Náuplios de Calanoida (20,42%).

Durante a primeira campanha duas espécies foram consideradas "dominante": Náuplio de copepoda com 62,9% na estação 4 (preamar) e *Termocyclops minutus* com 64,6% na estação 3 (baixa-mar). Essa dominância dessas espécies foi observada em quase todas as amostras analisadas, tanto na baixa-mar como também na preamar, durante o período de estudo. Já na segunda campanha, não foram observadas espécies "dominantes" e apenas uma espécie foi considerada "abundante" *Termocyclops minutus*, com 42,1% no ponto 1 (baixa-mar).

De maneira geral, vários são os táxons considerados "muito freqüentes", devido a presença destes em mais de 70% das amostras analisadas, o que foi observado nas duas primeiras campanhas.

A comunidade zooplanctônica na campanha de novembro de 2010 teve destaque os rotíferos, em riqueza de espécies e alguns táxons em abundância e densidade. Dentre os outros grupos identificados, pelo menos em termos de riqueza, praticamente apresentaram resultados semelhantes, com ligeiro destaque para as amebas testáceas. Quanto ao ciclo de vida, verificou-se o predomínio de táxons holoplanctônicos em detrimento aos meroplanctônicos.

Os resultados obtidos para diversidade biológica e equitabilidade apontam para uma área de média a alta diversidade, com distribuição homogênea dos táxons. Segundo Margalef(1991) a diversidade expressa a quantidade de ligações entre os componentes do sistema, interferindo na organização do sistema, onde em ambientes eutróficos, ocorre menor diversidade, com dominância de umas poucas espécies. Na presente campanha apenas Keratella cochlearis e naúplios de copepoda foram importantes, porém destacaram-se em poucos pontos amostrais. Vale ressaltar que a área esteve caracterizada por táxons raros e esporádicos, provavelmente estes táxons

EM BRANCO

tenha sido transportados para a área, cuja confirmação poderá ocorrer com uma sequência de estudos nas áreas, nos períodos seco e chuvoso.

Relatório Analítico da 6ª Campanha

O relatório analítico informou que a 6ª campanha de monitoramento foi realizada no dia 10/06/2011 e apresenta os resultados das análises de laboratório e das descrições das atividades no campo.

Propõe como objetivo: Determinar a composição da comunidade zooplanctônica, sua diversidade específica e distribuição espacial em estações localizadas no estuário do rio Camaragibe e região costeira adjacente.

Apresenta como resultados: Foram identificados 43 táxons com predomínio de espécies holoplanctônicas em detrimento as meroplanctônicas. Das espécies holoplanctônicas pode-se destacar o grupo Copepoda tanto em riqueza de espécies, quanto em abundância, embora tenham sido identificados táxons de outros grupos, tais como os Foraminifera, Tintinnina, Chaetognata e Appendicularia.

Especialmente na estação E1 foram registrados apenas táxons do grupo dos Copepoda, destacando-se em densidade total as formas nauplianas, tanto na baixa-mar como preamar. Ressalta-se que esta estação corresponde à área alagada próxima a região costeira, sugerindo que estes organismos tenham sido exportados da região estuarina ou marinha.

Os Copepoda *Oithona oswaldocruzi*, *O. nana*, *O. hebes*, *Parvocalanus crassirostris*, *P. quasimodo* são espécies amplamente citadas para a região estuarina podendo ocorrer associadas (Cavalcanti et al.,2008), sendo também indicadora de águas costeiras e presença de estuários.

Os Tintinnina e Foraminifera foram também importantes nas estações E4, E5 e E6. A primeira estação corresponde a boca da camboa, onde foi registrada a maior riqueza de espécies dentre as áreas estuarinas analisadas, no entanto, com baixa densidade total de organismos. Dos Tintinnina, apenas *Favella ehrenberg* é uma espécie hialina e de fácil adaptabilidade, sendo considerada uma espécie considerada oportunista. As demais do grupo são aglutinantes, sendo, portanto, na sua maioria indicadora da presença de sedimentos.

EM BRANCO

De um modo geral, as coletas realizadas na região marinha apresentaram maior riqueza de espécies, porém em termos de números de organismo, *Oithona oswaldocruzi* e *O. nana* foram ligeiramente superiores aos demais táxons das referidas estações. Conforme os resultados obtidos para diversidade específica e equitabilidade a comunidade foi caracterizada por uma diversidade de média a alta e uma uniformidade espacial.

Relatório Analítico da 7ª Campanha

O relatório analítico informou que a 7ª campanha de monitoramento foi realizada no dia 24/11/2011 e apresenta os resultados das análises de laboratório e das descrições das atividades no campo.

Propõe como objetivo: Determinar a composição da comunidade zooplanctônica, sua diversidade específica e distribuição espacial em estações localizadas no estuário do rio Camaragibe e região costeira adjacente. .

Apresenta como resultados: Foram identificados 52 táxons geralmente citados para as regiões estuarinas e marinhas do nordeste, com predomínio de espécies holoplanctônicas em detrimento às meroplanctônicas. Ressalta-se que, conforme o esperado, os Copepoda se destacaram tanto em riqueza de espécies como quantitativamente e alguns organismos do grupo a exemplo de naúplios de *copépodes, Parvocalanus crassisrostris* e *Oithona oswaldocruzi.* No grupo "Outros Organismos" foram considerados relevantes as larvas de Decapoda.

Dos Protoctista foram identificados, na sua maioria, organismos aglutinantes, a exemplo dos Tintinnina, demonstrando que a área em estudo sofre alguma influência do continente, sendo estas espécies indicadoras da presença de sedimentos. Ainda sobre os Tintinnina, verificou a ocorrência de uma espécie hialina *Favella ehrenberg.* É uma espécie considerada de fácil adaptabilidade e oportunista.

Os Rotifera só ocorreram nas estações E-1 e E-7. Ressalta-se que estas estações correspondem às áreas alagadas, cujo teor salino característico é inferior ao apresentado pela região marinha, daí a ocorrência deste táxons que são frequentemente encontrados em áreas sobre influência de águas continentais, com registro de poucas espécies para ambientes salobras.

EM BRANCO

A presença dos Copepoda *Oithona oswaldocruzi*, *O. nana*, *O. hebes*, *Parvocalanus crassirostris*, *P. quasimodo* é comuns para as regiões estuarinas, podendo ocorrer associadas (Cavalcanti et al., 2008), sendo também indicadora de águas costeiras e presença de estuários.

De um modo geral, as coletas realizadas na região marinha apresentaram maior riqueza de espécies, porém em termos de números de organismo, não foram apresentaram valores elevados.

Conforme os resultados obtidos para diversidade específica e equitabilidade a comunidade foi caracterizada por uma diversidade de média a alta e bem distribuída espacialmente.

EM BRANCO

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SISTEMA DE CONTROLE DE PROCESSOS E DOCUMENTOS

Encaminhamento de Documento

Fls. 1007
Proc.: 459404
Rubr.:

DOCUMENTO

Nº Documento: 02006.002076/2012-97 **Origem:** BHG

Data: 06/07/2012

Nº do Objeto: S/N

Nº Original: DEV BA 015/2012

Assunto: LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Resumo: ENCAMINHA ANEXO TRECHOS PUBLICAÇÕES NO DIÁRIO OFICIAL DE ALAGOAS E TRIBUNA INDEPENDENTE REF AVISO LICENÇA INSTALAÇÃO

ANDAMENTO

Remetente: BA/COAD **Destinatário:** COMOC

Data de Andamento: 06/07/2012 17:02

Observação:

Confirmo o recebimento do documento acima descrito

Assinatura e Carimbo

ANEXOS

DOCUMENTO NÃO POSSUI ANEXOS

Ao D. Tenotes 24.07.12

Dra Lys 24/07/12

Dr Bruno
ciente em 30/07/12

Para conhecimento
e anexar ao
processo.

Rio, 17-7-2012

Jorge Luiz Brito Cunha Reis
Coordenador de Mineração e Obras Civis
COMOC/CGTMO/DILIC/IBAMA

BHG | Brazil Hospitality Group

MMA/IBAMA/SUPES/BA
Documento
02006.002076/2012-97
Data: 06/07/12

Salvador, 03 de julho de 2012

DEV BA 015/2012

Fls. 1008
Proc.: 459404
Rubr.:

Ao Ilmo.
MD. Sr. Jorge Luiz Britto Cunha Reis
Coordenador de Mineração e Obras Civis

Coordenação de Mineração e Obras Civis

Assunto: Publicação de aviso - Licença de Instalação do Pontal de Camaragibe - Processo IBAMA N.º 02001.004594/2004-85

Prezado Senhor,

A BHG – Brazil Hospitality Group, responsável pelo empreendimento denominado Pontal do Camaragibe, em atendimento à Resolução CONAMA nº 06/86, informa que foram publicados no Diário Oficial do Estado de Alagoas e na Tribuna Independente, periódico regional, o aviso do requerimento ao IBAMA da Licença de Instalação desse empreendimento.

Encaminham-se, anexos, os seguintes trechos dessas publicações:

- página 97 da publicação de 15 de junho de 2012 do Diário Oficial de Alagoas;
- página 5 do publicação de 5 de junho de 2012 da Tribuna Independente, periódico regional publicado em Maceió.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

BHG – Brazil Hospitality Group
Glauco Cayres de Souza
Núcleo de Gestão Socioambiental

Av. Trancredo Neves 1632 Sls 513 e 514 Ed. Salvador Trade Center
Torre Sul Caminho das Árvores CEP 41820-020 Salvador BA
Tel. + 55 71 3341 8849 Fax + 55 71 3342 3914

GOLDEN TULIP HOTELS • INNS • RESORTS

TXAI RESORT

EM BRANCO

Fls. 1003
Proc.: 459404
Rubr.:

EDITAIS E AVISOS

A BHG S.A. - Brazil Hospitality Group torna público que requereu ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA a Licença de Instalação, para o empreendimento turístico Pontal do Camaragibe, localizado no Município de Passo de Camaragibe, Estado de Alagoas.

****

NÇÃO

EM BRANCO

Fls. 1050
Proc.: 459404
Rubr.:

TribunaIndependente

A **BHG S.A. - Brazil Hospitality Group** torna público que requereu ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA a Licença de Instalação, para o empreendimento turístico Pontal do Camaragibe, localizado no Município de Passo de Camaragibe, Estado de Alagoas.

EM BRANCO

BHG | Brazil Hospitality Group

Fls. 1051
Proc.: 1459404
Rubr.:

MMA - IBAMA
Documento:
02001.067809/2012-89

Data: 07/12/12

Salvador, 5 de dezembro de 2012

DEV BA 025/2012

Ao Ilmo.
MD. Sr. Jorge Luiz Britto Cunha Reis
Coordenador de Mineração e Obras Civis

Coordenação de Mineração e Obras Civis

Assunto: Encaminha detalhamento de projetos – Pontal de Camaragibe - Processo IBAMA N.º 02001.004594/2004-85

Prezado Senhor,

A BHG – Brazil Hospitality Group, responsável pelo empreendimento denominado Pontal do Camaragibe, cuja implantação foi autorizada por meio da Renovação da Licença de Instalação n° 339/2005, para o qual foi solicitada nova Licença de Instalação a esse Instituto, encaminha para apensar ao processo o detalhamento dos projetos listados a seguir.

- Projetos – Geometria referencial, Terraplenagem e Drenagem;
- Projeto do sistema de abastecimento de água;
- Projeto do sistema de esgotamento sanitário.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

BHG – Brazil Hospitality Group
Glauco Cayres de Souza
Núcleo de Gestão Socioambiental

DE ORDEM À COMAC
EM 12/12/2012
FLOR CAETANO

Av. Trancredo Neves 1632 Sls 513 e 514 Ed. Salvador Trade Center
Torre Sul Caminho das Árvores CEP 41820-020 Salvador BA
Tel. + 55 71 3341 8849 Fax + 55 71 3342 3914

GOLDEN TULIP HOTELS · INNS · RESORTS

TXAI RESORT

À Dra Luys 17.12.12

Dr Bruno

Para conhecimento

e avaliação.

Brasília 17-12-2012

Jorge Luiz Britto Cunha Reis
Coordenador de Mineração e Obras Civis
COMOC/CGTU/CGILIC/IBAMA

Jorge Luiz Britto Cunha Reis
Coordenador de Mineração e Obras Civis
COMOC/CGTU/CGILIC/IBAMA