



**INSTITUTO ARGONAUTA
PARA A CONSERVAÇÃO COSTEIRA E MARINHA**

TERMO DE CONVÊNIO Nº 018/2015

**Relatório Anual de Atividades
2015**

**Prefeitura de Santo André
Secretaria de Educação**

1. APRESENTAÇÃO

O presente **Relatório Anual 2015** tem por finalidade sintetizar as atividades desenvolvidas, durante o período de 01 de Janeiro a 31 de dezembro de 2015, no âmbito do **Termo de Convênio nº 018/2015**, estabelecido entre a Prefeitura de Santo André, através da Secretaria de Educação e o Instituto Argonauta para a Conservação Costeira e Marinha.

O objetivo geral deste convênio é a adequada manutenção de um tanque oceânico e um tanque de contato, de um pinguinário e de uma quarentena, todos instalados na *SABINA - Escola Parque do Conhecimento*, localizada no município de Santo André/SP.

Em **anexo**, contendo registros detalhados em textos e imagens, seguem os 8 Relatórios Mensais, os quais foram entregues mensalmente à SABINA.

Ao longo do ano de 2015, através dos aquários e das atividades de educação ambiental, foi possível oportunizar aos alunos/as e visitantes da SABINA um contato direto com a vida marinha. **Vivências inesquecíveis** que, além de proporcionar encantamento e admiração, oferecem um significativo aprendizado para toda a vida, e atuam como um estímulo para o cuidado essencial com o meio ambiente e para a participação em prol da conservação ambiental.

2. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ENCONTRADA

A primeira atividade desenvolvida pelo Instituto Argonauta foi aprofundar seu diagnóstico preliminar sobre as estruturas e o funcionamento dos Aquários e áreas técnicas, bem como procedimentos de trabalho, os quais estão apresentados a seguir:

Aquário Principal – tanque oceânico

Areia e carvão não foram trocados há mais de dois anos. Filtro denitrificador parado há quase um ano.

Equipamentos de esterilização Ultravioleta parados desde o começo do ano passado. Fomos informados que os mesmos foram para a manutenção e não retornaram por falta de pagamento. Estes equipamentos cumprem um importante papel de controle de organismos potencialmente patogênicos aos animais do aquário, além de contribuir com a redução da turbidez da água, na medida em que controla a população de fitoplâncton presente no aquário.

Skimmer (fracionador de proteínas) funcionando, mas foram identificados aspectos para melhoria de sua eficiência.



O Reator Biológico original havia sido trocado por uma caixa de água de 2500L, preenchida com mídia plástica (bioball). Foi constatado que os níveis de parâmetros nitrogenados demonstraram que o sistema precisava ser revisto/melhorado.

O Sistema de injeção de ozônio estava desligado desde julho do ano passado, começando a apresentar problemas por falta de manutenção. O ozônio é um importante elemento oxidante, utilizado para tratamento de água em diversos aquários do mundo, possuindo ainda a propriedade de melhorar a transparência da água.

Dois filtros de areia quebrados, um deles retirado de operação.

A Iluminação do aquário estava bastante precária, algumas lâmpadas não foram trocadas há pelo menos 3 anos. Uma delas estava queimada há algum tempo, enquanto outras certamente já perderam sua plena capacidade de iluminação.

O Filtro do compressor para mergulhos possuía filtro sem troca há quase um ano, podendo ser danoso para os mergulhadores.

Três visores do tanque oceânico estavam com vazamentos, um deles bastante significativo. Estes vazamentos acarretaram em perda de qualidade do revestimento, desperdício de água e baixa qualidade de apresentação perante os visitantes.

A cenografia do tanque precisava de manutenção e reparos. A população de animais no tanque estava muito baixa, devido a grandes mortalidades ocorridas nos últimos anos e a baixa reposição do plantel.

Moreia com um avançado estado de opacidade de córnea e sem tratamento.

Tanque de contato ‘visual’

Projetado e operado originalmente como tanque de contato, este tanque perdeu (em 2012) seu principal atributo como instrumento de sensibilização e educação da população através do contato físico dos visitantes com certos grupos de animais em exposição.

Por falta de conhecimentos técnicos, associados a ‘desinformação’ desta importante ferramenta de educação ambiental, a Organização responsável pela gestão e manutenção do aquário nos últimos anos, terminou com a possibilidade de toque aos animais, justificando a atitude, através de elevada taxa de mortalidade dos mesmos. Diante da situação precária em que se encontram os aquários, de modo geral, podemos especular que tal mortalidade não foi fruto do toque aos animais, mas sim da falta de cuidados básicos com os aquários, animais e com a abordagem correta aos visitantes.

Aquário de Pinguins - Pinguinário

Visualmente, a água do Pinguinário apresentava péssima aparência, durante a visita técnica. Parte do sistema de recirculação e filtragem estava desligado, por conta de uma bomba centrífuga em manutenção, pois o aquário se encontra sem bomba reserva.



Skimmer (fracionador de proteínas) está funcionando, mas foi planejado alterações para melhoria de sua eficiência.

Sistema de injeção de ozônio está quebrado há mais de um ano. Filtro denitrificador está parado, provavelmente há mais de um ano.

Equipamentos de esterilização Ultravioleta parados desde o começo de 2014. Fomos informados que os mesmos foram para a manutenção e não retornaram por falta de pagamento.

A iluminação do pinguinário estava péssima. Das 17 lâmpadas, 12 estavam funcionando e 6 paradas por falta do reator e lâmpadas. Desde início de 2012 que não foram trocadas e não foi feita nenhuma manutenção nas luminárias. Não havia contrato de manutenção do ar condicionado. No final de 2014 teve problema duas vezes, uma foi em Setembro, quando o compressor do Chiller quebrou e quase pegou fogo, a outra em Outubro, quando a serpentina quebrou por estar toda enferrujada.

A zeolita, elemento filtrante responsável pela retenção de amônia (substância tóxica aos animais) e por parte da filtragem biológica, não foi trocado. Um dos filtros de carvão estava quebrado e por isso não estava em operação.

Alguns vidros da cobertura do Pinguinário estavam rachados, porém, aparentemente sem riscos iminentes.

A cenografia de rochas artificiais do Pinguinário precisava de manutenção e reparos.

O manejo da higienização do pinguinário precisava ser revisto, pois após o manejo ainda encontrávamos sujeiras acumuladas.

Pedilúvio não era trocado diariamente e continha pouca solução desinfetante.

Pinguins muito ariscos e alguns sem tratamento. Quatro animais necessitavam de tratamento intensivo e estavam sendo negligenciados.

Cisterna – Abastecimento de água

Fomos informados que o conjunto de aquários demandava cerca de 60 mil litros de água por mês, para reposição de água descartada em processos de retrolavagem de filtros mecânicos, ou evaporada.

A água de reposição utilizada nos aquários era salinizada (artificialmente) a partir de água doce e compostos químicos.

O sistema de tratamento e esterilização da água de abastecimento dos aquários estava desligado há bastante tempo, prejudicando a qualidade da água de reposição dos aquários.

Serpentário

Apresentava-se pobre em ornamentação de plantas naturais e artificiais. Além de ter sua iluminação e aquecimento parcialmente desligados.



Quarentena

O Ar condicionado da quarentena também estava sem manutenção.

Havia necessidade de melhorias na preservação dos equipamentos da quarentena como os freezers que armazenam a alimentação dos animais e o ar condicionado.

A quarentena estava semelhante a um depósito de material. Sendo que na realidade deveria conter aquários de diferentes setores: quarentena, veterinária e setor extra. Em caso de emergência não havia aquários prontos para atender os animais.

Mesma situação para com os pinguins e serpentes. Não havia um recinto pronto para emergência, sendo que as gaiolas dos pinguins se transformaram em armário.

Muitos medicamentos vencidos.

Foram encontradas fezes armazenadas de animais no freezer que serve de estocagem de alimentos para os animais.

Muitos peixes mortos do plantel que não foram necropsiados e estão armazenados no freezer. Sem datas e sem qualquer identificação.

Falta de equipamentos para o manuseio de tanques, como: puças, esponjas e termômetros, alguns dos quais queimados.

Equipamentos de parâmetros

O Espectrofotômetro, aparelho de precisão e de alto custo de investimento, embora estivesse funcionando, não estava sendo utilizado, desde o início do contrato emergencial. Atualmente são utilizados reagentes/testes comuns a aquarofilia.

Comunicação Visual

Bastante ultrapassada, a mídia visual poderia ser melhorada, atualizada e modernizada.

Educação Ambiental

Atividades de educação ambiental eram desenvolvidas sem planejamento e critério pedagógico. A equipe local capacitava monitores, mas tinha pouca autonomia para gerenciamento e controle de sua atuação. Atividades direcionadas com professores e alunos não foram mais desenvolvidas. Campanhas em sintonia com o calendário ecológico e com temas diversos de conservação ambiental não foram realizadas. Não existem materiais didáticos para melhor aproveitamento das visitas por parte dos professores.

Pessoal

Falta de treinamento dos tratadores para o manejo e tratamento dos animais. Estes não foram adequadamente treinados para realizar tarefas importantes como:



1. Fazer a correta contenção dos animais para coleta de material biológico, passagem de sondas e exames clínicos;
2. Administrar medicamentos sob orientação veterinária;
3. Alimentar e identificar os indivíduos por cor de anilha e nome.

3. ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS

3.1. Relatórios e Reuniões:

Os relatórios são entregues mensalmente por meio eletrônico e as reuniões quando necessárias para ajustes do Convênio são realizadas conforme necessidade.

3.2. Gestão dos Funcionários

Ao final de dezembro de 2015, o quadro de funcionários e funções apresentam-se na tabela abaixo:

Relação de Funcionários e Prestadores de Serviços				
Funcionário (a)	Formação	Função	Atividades Desenvolvidas	Posto
Catherina Bartalini Monteiro	Bióloga	Bióloga	Responsável técnica e de apoio as Atividades de Educação Ambiental	SABINA
Felipe Vanderlei Domingos	Técnico Ambiental	Gerente Técnico	Responsável pela Coordenação Manutenção e limpeza especializada dos equipamentos	SABINA
Diana Becker Pereira	Médica Veterinária	Médica Veterinária	Responsável pelos cuidados veterinários com os animais do <i>Aquário - Sabina</i>	SABINA
Rafael Torres Couto	2º Grau	Técnico de Manutenção	Apoio, manutenção, execução e reparos nos equipamentos do Aquário - Sabina	SABINA
Julia Alves da Silva	2º Grau	Tratador	Manejo e tratamento dos animais relacionados ao convênio	SABINA
Ronaldo Barros de Oliveira	2º Grau	Tratador	Manejo e tratamentos dos animais relacionados ao convênio	SABINA



Wlademir Périgo Korban	2º Grau	Tratador	Manejo e tratamento dos animais relacionados ao convênio	SABINA
---------------------------	---------	----------	--	--------

Toda a equipe de colaboradores está registrada em Carteira Profissional (CTPS), obedecendo regime de C.L.T. (Consolidação das Leis do Trabalho), cumprindo uma carga horária semanal de 40 horas trabalhadas, com marcação de ponto eletrônico.

O quadro de Colaboradores e Consultores do Instituto Argonauta em atividade em Ubatuba/SP, apresenta-se da seguinte forma:

Funcionário (a)	Formação	Atividades Desenvolvidas
Hugo Gallo Neto	Oceanógrafo	Coordenador geral e consultor para as atividades ligadas à manutenção dos tanques, controle de qualidade e toda parte técnica do Aquário - Sabina .
Paula Baldassin	Médica Veterinária	Coordenadora e Consultora de Apoio nos cuidados veterinários com os animais do Aquário-Sabina
Carla Beatriz Barbosa (até setembro/2015)	Bióloga	Coordenadora e Consultora de Apoio nas Atividades de Educação Ambiental do Aquário – Sabina
Maria Luiza Camargo (a partir de outubro/2015)	Oceanóloga, Dra. Em Ciências Ambientais	Coordenadora e Consultora de Apoio nas Atividades de Educação Ambiental do Aquário – Sabina
Henrique Luís de Almeida	Oceanógrafo	Consultor para as atividades técnicas e operacionais ligadas à manutenção dos tanques e sistemas de suporte a vida, controle de qualidade dos parâmetros físico químicos do Aquário – Sabina
Sergio S. Neves	Administrador	Consultor Administrativo Financeiro do Convênio entre a PMSA X Instituto Argonauta

Foi providenciada instalação de câmeras de vídeo que facilitam o ajuste e dimensionamento das tarefas designadas aos colaboradores.

Todas as necessidades de compras e serviços terceirizados foram devidamente estudados, analisados e orçados, conforme determina nosso Convênio com a Prefeitura de Santo André.



4. RECUPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA DE SUPORTE À VIDA, DOS AQUÁRIOS E ÁREAS TÉCNICAS

5. SETOR DA VETERINÁRIA

6. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

6.1. Visitas e Aulas focadas

Foram atendidos 72.476 alunos e visitantes nos espaços dos aquários gerenciados pelo INSTITUTO ARGONAUTA.

Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Total
19.112	8806	17707	4253	7953	6942	6942	761	72.476

Durante estes atendimentos, foram oferecidas aulas focadas especialmente desenvolvidas mediante roteiros adequados às séries e aos recursos didáticos utilizados pelos docentes da rede municipal de ensino de Santo André.

Com isto, visamos apoiar estes profissionais em seu trabalho pedagógico e oferecer vivências lúdicas aos seus alunos/as.

6.2. Formação dos Bolsistas/Monitores

Ao longo de 2015, a equipe do INSTITUTO ARGONAUTA esteve sempre à disposição para diálogo com a equipe da SABINA, e para atuar com competência e compromisso nos processos seletivos e formativos de monitores. Nossa proposta é integrarmos, sempre que possível, os conteúdos das formações; e atuar, especialmente, em conjunto com os temas abordados na Sala da Vida.

Foram oferecidos encontros bimensais de formação aos monitores, dentre eles destacam-se aqueles que visaram esclarecer dúvidas, informar e aprofundar o



conhecimento sobre os recintos animais, biologia de pinguins, ecossistemas marinhos, dentre outros.

Destacamos a pesquisa para apoio à formação do físico Carlos Viana sobre o novo equipamento giroscópio e o campo magnético da Terra. A pesquisa foi sobre a influência do campo magnético na migração dos animais marinhos. Atuando em cooperação, foi possível integrar a física com a biologia, demonstrando aos bolsistas que eles podem fazer links na monitoria de diferentes espaços da SABINA.

6.3. Programa de Estágio

Com vistas a contribuir com a formação profissional de graduandos nas áreas afins do Zoológico da SABINA, foi elaborado e divulgado um Termo de Referência para contratação de estagiários em instituições da região.

A bióloga Catherina Monteiro palestrou sobre a biologia dos animais e os recintos da SABINA e também sobre educação ambiental para formação dos estagiários. Os colaboradores também conduziram encontros temáticos com os estagiários, visando orientá-los no estágio e em seu trabalho de conclusão de estágio.

Assim, ao final de 3 meses (JANEIRO DE 2016), os estagiários entregarão um trabalho final, com temas relacionado as atividades que aprenderam.

Atuaram em sistema de rodízio e apoiaram a equipe no manejo, quarentena, sistema de suporte à vida e educação ambiental.

O acompanhamento e avaliação do programa vêm sendo feito mediante entrega de Relatórios Mensais elaborados pelos estagiários, onde foi observada a importância da vivência prática em programas de estágio como o que oferecemos.

Até dezembro de 2015, foram contratados 3 estagiários.

6.4. Capacitação de Professores da Rede Municipal e Elaboração do Material Didático

Considerando que as ações de Capacitação dos professores e Elaboração de materiais didáticos para a Rede Municipal de Ensino de Santo André devem ser integradas, e que a opinião e participação dos docentes na elaboração de materiais



didáticos são relevantes especialmente por estarem voltados à sua própria atuação no espaço da SABINA e em sala de aula; a capacitação foi proposta em 3 etapas:

1. Oficina de 4h para coletar informações e sugestões dos professores e desenvolver atividades-teste relacionadas à visitação, com vistas a subsidiar o material didático e a capacitação;
2. Elaboração dos materiais didáticos e das propostas de roteiros de visitação, mediante o resultado da Oficina;
3. Capacitação de 4h para uso do Material Didático (ao final evento de lançamento do material didático)

Desta forma, foi realizada a primeira parte da Capacitação prevista no Plano de Trabalho: a Oficina de Educação Ambiental para professores da rede municipal de educação de Santo André.

Foi conduzida pela oceanógrafa e Dra. Maria Luiza Camargo, com apoio da bióloga Catherina Monteiro e equipe de funcionários do INSTITUTO ARGONAUTA.

O sucesso na avaliação da oficina, especialmente por parte dos professores; somado ao resultado da pesquisa aplicada que coletou a percepção, o conhecimento e as expectativas dos professores, permitiram a elaboração de uma proposta especial para o Material Didático. Esta proposta foi descrita em Relatório Mensal.

Foram realizados os orçamentos à empresas de referência quanto à edição, layout e impressão gráfica.

O Material didático já começou a ser elaborado e será entregue à todos os professores da Rede junto à uma capacitação específica a ser agendada junto à Secretaria Municipal de Educação.

6.5. Vídeos Educativos

Para complementar as atividades de atendimento e visitação às instalações gerenciadas pelo INSTITUTO ARGONAUTA, em especial o tanque oceânico, tanque de contato e o pinguinário, estão sendo elaborados 3 vídeos e 1 coletânea de imagens, que serão apresentados nas televisões ao lado destes espaços (inclusive



Auditório da SABINA), bem como serão disponibilizados aos educadores da Rede Municipal de Ensino de Santo André como parte dos materiais didáticos entregues.

Eles têm o objetivo sensibilizar e informar sobre a importância, as características e os impactos aos ecossistemas marinhos e costeiros (vídeo 1) e aos pinguins de Magalhães (vídeo 2), bem como explicitar as ações desenvolvidas pela parceria entre a SABINA e o INSTITUTO ARGONAUTA para a educação e conservação ambiental (Vídeo 3). Serão ainda editadas imagens em vídeo sobre o ambiente e biodiversidade costeira e marinha (Coletânea de Imagens), de maneira a intercalar os vídeos produzidos e permitir aos visitantes visualizar em imagens as belezas naturais do litoral brasileiro.

Até dezembro de 2015, foram elaborados os roteiros e realizados os orçamentos pertinentes.

6.6. Melhorias estruturais de Educação Ambiental

- Pinguinário

Foram realizados testes com um sistema de áudio, de maneira a identificar o melhor aparelho para os fins desejados, permitindo aos visitantes uma maior interação com os pinguins. Em novembro o sistema foi instalado e é sucesso!

Nas sextas feiras, a equipe do Instituto Argonauta organiza o espaço de visitação do pinguinário com 'pufs' para os visitantes apreciarem e observarem melhor e com mais conforto os pinguins, tornando um ambiente mais agradável.

Foram levantadas as 18 espécies de pinguins existentes no mundo e as espécies de aves marinhas mais comuns na região onde os pinguins de Magalhães vivem. Com isso, foram realizados orçamentos de pintura, impressão e instalação de painéis em tamanho real destes animais, a serem dispostos na frente do pinguinário.

- Tanque oceânico e Tanque de contato

Foram identificados que alguns painéis precisavam ser substituídos, tanto por motivos de conserto, quanto por melhoria do layout, oportunizando maior atratividade do público. Sendo assim, foram elaboradas propostas e realizados



orçamentos para pintura, impressão e instalação de painéis que substituirão os antigos. São eles: Ecossistemas costeiros e Ecossistemas Marinhos.

As placas referentes a identificação do plantel foram confeccionadas.

Foi criado um expositor de conchas, no qual foram dispostas espécies belíssimas, devidamente identificadas.

- Espaço do Lixo no Mar

O ‘Espaço do Lixo’ é uma proposta lúdica que apresenta o problema dos resíduos sólidos, instigando os visitantes a repensar atitudes e se comprometer com a minimização do impacto gerado pela poluição humana no meio marinho.

Foi criado um desenho da instalação, que será montada atrás do tanque oceânico. Esta instalação acompanhará o novo painel “Duração do Lixo no Mar’ e ‘Ameaças aos Oceanos”, bem como à um brinquedo que será utilizado especialmente junto às escolas.

- Serpentário

Ao longo do ano, a estrutura do serpentário foi recuperada e melhorada, com a disposição de plantas terrestres e aquáticas.

Ao considerar que o município de Santo André está inserido no bioma Mata Atlântica, e que o recinto de fato é um grande terrário, foi identificada a necessidade de utilizar o serpentário para se tratar deste importante ecossistema.

Para isso, foram elaboradas propostas para 2 painéis, os quais foram orçados para pintura, impressão e instalação.

7. BIOLOGIA E MANEJO

7.1. Regularização para licenciamento de operação do Zoológico SABINA

Alguns procedimentos foram tomados para cumprir a legislação necessária à operação só Zoológico SABINA:

- Manutenção dos livros de registro e banco de dados
- Atualização dos dados no Sistema GEFAU da Secretaria do Meio Ambiente
- Liberação do acesso ao Sistema do IBAMA/ SISFAUNA;



- Atualização do Cadastro Técnico Federal;

A bióloga Catherina B. Monteiro (INSTITUTO ARGONAUTA) e a bióloga Ana Paula Gonzaga (PSA) representaram o Zoológico da Sabina no 1º Encontro de gestão de zoológicos Paulistas, organizado pela Secretária do meio ambiente junto com a Associação Paulista de Zoológicos e Aquários.

A participação em eventos como este, além de dar visibilidade institucional à SABINA, propiciam trocas de experiência e aprendizados para a equipe. Também possibilitam uma atuação em rede, facilitando o acesso à informações e atualizações.

7.2. Procedimentos de manejo e acompanhamento dos animais

Os animais foram acompanhados de perto pela equipe do INSTITUTO ARGONAUTA. Sempre atentos e preocupados com o bem estar dos animais, medidas preventivas e diretivas em prol de sua saúde, foram priorizadas.

Foi realizado o acompanhamento do desenvolvimento dos animais, compras e oferta de alimentação, compras e cuidados com limpeza e higienização, orientações e acompanhamento relacionados à saúde e exames, interlocução com o Instituto Butantã, pesquisa e atuação no enriquecimento ambiental, dentre outras atividades.

8. CONCLUSÃO

