



PROJETO AMBIENTE E SAÚDE NO BAIRRO DO DESPRAIADO

ESTAÇÃO ECOLÓGICA JURÉIA-ITATINS

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BID 17-1/80 - Prof. Dr. Lauro de Souza A. Garcez
v. Prof. Frederico H. de Souza Jr., 345 - Pinheiros
05133-000 - SÃO PAULO - SP

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
SECRETARIA DA SAÚDE
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA
FUNDAÇÃO INSTITUTO OSWALDO CRUZ

SÃO PAULO, SETEMBRO DE 1991.

AMBIENTE E SAÚDE NO BAIRRO DO DESPRAIADO

ESTAÇÃO ECOLÓGICA JURÉIA-ITATINS

CONCEPÇÃO

- . Antonio Carlos Rossin - CETESB
- . Fausto Pires de Campos - Equipe Litoral Sul/SMA
- . Ana Lúcia Furquim de Mendonça - Equipe Litoral Sul/SMA
- . Andréa Siqueira - Equipe Litoral Sul/SMA

COORDENAÇÃO

- . Ana Lúcia Furquim de Mendonça - Equipe Litoral Sul/SMA
- . José Araújo de Oliveira Santos - CETESB

COORDENAÇÃO DOS PROJETOS ESPECÍFICOS

- . Projeto I - José Araújo de Oliveira Santos - CETESB
- . Projeto II - Edméa Rita T. Nastari - Faculdade de Saúde Pública
- . Projeto III - Américo de Oliveira Sampaio - Vigilância Sanitária
- . Projeto IV - Lygia Busch Iversson - Faculdade de Saúde Pública
- . Projeto V - Horácio Manuel S. Teles - Secretaria da Saúde (SUCEN)
- . Projeto VI - Ismael Gioia - Faculdade de Saúde Pública
- . Projeto VII - José Araújo de Oliveira Santos - CETESB
- . Projeto VIII - José Maria Soares Barata - Faculdade de Saúde Pública
- . Projeto IX - Cristiane Varella Lisboa - FIOCRUZ - MS
- . Projeto X - Maria Therezinha Martins - ICB/USP
- . Projeto XI - José Maria Soares Barata - Faculdade de Saúde Pública

DIGITAÇÃO

- . Maria Cecilia da Silva Carvalho - CETESB

I - INTRODUÇÃO

A Estação Ecológica Juréia Itatins situa-se no litoral sul do Estado de São Paulo, na região conhecida como Vale do Ribeira. Seus 79830 ha de mata atlântica abrangem os municípios de Iguape, Itariri, Miracatu e Peruíbe. Em sua área abriga várias comunidades com diversos tipos de ocupação e origem. Existem povoados ao longo de praias (Parnapuã, Barra do Una, Praia do Una, Praia do Rio Verde e da Juréia) e de rios (Rio Una, Rio das Pedras), em núcleos na enorme planície (Cachoeira do Guilherme e Aguapeú) ou acompanhando as estradas que cortam a área (Despraiado), ou que se ramificam em direção a bairros rurais (Guaraú, Perequê, Barro Branco, Itinguinha, Itinguçu, Tocaia) num total estimado de 330 famílias.

Parte dessas comunidades possui raízes históricas definidas, caracterizando-se por uma cultura caçara. Outras são de formação mais recente, sem tradição agrícola inicial, mas tendo desenvolvido, ao longo do tempo, um amplo conhecimento do meio. Com o intuito de proteger essa importante área e os quatro ecossistemas a ela associados (mata atlântica, restinga, manguezal e campo de altitude) o Decreto Estadual nº 24.646, de 20 de janeiro de 1986, transformou-a na Estação Ecológica Juréia-Itatins, da qual a implantação, a administração e a proteção se encontram sob a responsabilidade da Secretaria do Meio Ambiente, através do Departamento de Parques e Áreas Naturais da Coordenadoria de Proteção de Recursos Naturais. A C.P.R.N. através do DEPAN, tem orientado suas ações relativas às populações residentes nas Unidades de Conservação, no sentido de preservar as diversidades culturais e, ao mesmo tempo compatibilizá-las com os objetivos preservacionistas de tais Unidades.

Os critérios básicos de atuação são: reconhecimento e o fortalecimento do direito legítimo às terras, o resgate das estratégias de sobrevivência, das tecnologias patrimoniais e dos produtos da região, e a melhoria da qualidade de vida dessas populações.

A ação da SMA no local vem sendo realizada desde 1987, através de levantamentos planialtimétricos, agrônômicos e sócio econômicos, que deram origem ao Diagnóstico da Ocupação Humana da Área do Despraiado.

Como resultado do estudo técnico efetuado e devido a reivindicações da população, foram propostos dois projetos. O primeiro, "Projeto Agroecológico", em andamento desde 1989 que visa, através do microzoneamento da área, reordenar a ocupação humana existente, e orientá-la através de assistência técnica contínua. O segundo, é o "Projeto Ambiente e Saúde no Bairro do Despraiado" que visa a melhoria das condições ambientais, referentes ao Saneamento do Meio, que pode ser definido como "o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeito deletério sobre seu bem estar físico, mental e social".

Este projeto contemplará um aglomerado populacional localizado a Noroeste da Estação Ecológica Juréia Itatins, município de Iguape,

denominado Despraiado, que envolve 94 famílias, ou cerca de 400 indivíduos.

Constituindo um direito fundamental do ser humano, um melhor estado de saúde tem sido reivindicado constantemente pela população desta área, que clama por melhor assistência médico-hospitalar. Os moradores queixam-se de doenças infecciosas e parasitárias cujo controle é do âmbito do saneamento do meio (água, esgoto, lixo, vetores).

Concomitantemente às ações que objetivam a melhoria das condições ambientais visa-se o envolvimento e participação desta população sem a qual qualquer proposta de intervenção tende ao fracasso.

Dado o contacto destas populações com o ambiente silvestre, impõe-se uma avaliação do risco de contrair infecções a que esta população está submetida, particularmente as causadas por arbovirus e outros vírus, Leishmania, Plasmodium, Trypanosoma e etc. Também a infecção por parasitas intestinais é um aspecto a ser considerado, principalmente nesta área com suas precariedades sanitárias quanto à água para bebida e à disposição dos dejetos.

Trata-se, pois, de um trabalho caracteristicamente multidisciplinar, com o objetivo comum de prestar serviços à comunidade, cuidando simultaneamente da sua qualidade de vida e da saúde ambiental. Assim, entidades prestadoras de serviços de diversas naturezas reúnem seus recursos humanos e materiais para aumentar a eficácia dos trabalhos programados e estender a outras comunidades os benefícios da experiência. Integram o grupo já formado as seguintes entidades:

- . SMA - Secretaria do Meio Ambiente (DEPAN-CPRN)
- . CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
- . FSP/USP - Faculdade de Saúde Pública - USP
- . Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo - Vigilância Sanitária, ERSA-49 e Instituto Adolfo Lutz
- . SUCEN - Superintendência de Controle de Endemias.

Procurando otimizar ao máximo possível o uso dos recursos existentes em cada instituição, os custos aqui apresentados são aqueles que não puderam ser cobertos por eles.

No tocante à participação da Faculdade de Saúde Pública, procurou-se fazer coincidirem os projetos, de modo que as teses formuladas e provadas contribuam para o estudo de aspectos que demonstrem claramente a relação meio ambiente e saúde.

Os trabalhos técnicos ou acadêmicos que aproveitarem estudos realizados no âmbito deste Projeto não serão publicados sem prévia anuência das entidades e técnicos participantes, que terão seus créditos nominais devidamente registrados na respectiva publicação, com direito a, pelo menos, uma cópia do trabalho em causa para cada entidade envolvida.

PROJETO: AMBIENTE E SAÚDE NO BAIRRO DO DESPRAIADO

Objetivo Geral

O programa tem como objetivo geral a melhoria das condições ambientais para a proteção da saúde dos habitantes do bairro do Despraiado, na Estação Ecológica Juréia-Itatins.

Objetivos Específicos

1. Estudar os aspectos culturais, educacionais e de saúde da comunidade.
2. Estudar soro-epidemiologicamente algumas infecções transmitidas por insetos, no sentido de melhorar o atendimento médico local para a profilaxia das doenças.
3. Estudar a incidência de parasitoses intestinais na comunidade visando também um programa profilático.
4. Conhecer a fauna de moluscos transmissíveis de esquistossomose para seu controle através de medidas específicas.
5. Pesquisar o conhecimento e a atitude da comunidade com relação à saúde e ao meio ambiente para se elaborar um programa educativo

Metodologia

No sentido de se atingirem os objetivos específicos propõe-se a realização dos sub-projetos itemizados abaixo, cuja descrição será apresentada a seguir.

- I . Levantamento Sanitário do Despraiado
- II . Conhecimentos, Crenças e Conduta dos Moradores
- III . Educação em Saúde e Meio Ambiente
- IV . Levantamento Epidemiológico de Infecções Humanas Transmitidas por Insetos
- V . Levantamento da Malacofauna Línica
- VI . Levantamento Eco-parasitológico da População
- VII . Melhoria das Condições Sanitárias
- VIII. Levantamento da Fauna de Vetores de Doenças Endêmicas e Estudo do seu Comportamento
- IX . Levantamento de Dípteros Caliptrata e Observação de Criadouros Naturais
- X . Aspectos Bacteriológicos da Água para Consumo Humano
- XI . Formação de Coleção Entomológica da Estação Ecológica Juréia-Itatins

Os sub-projetos estão interligados na sua execução, constituindo um todo quanto aos objetivos esperados.

O sub-projeto I - "Levantamento sanitário" subsidia a proposta de intervenção na área a que se refere o sub-projeto VII - "Melhoria das condições sanitárias", o qual visa à melhoria dos sistemas de saneamento (abastecimento de água e disposição dos dejetos e resíduos sólidos).

Os sub-projetos VI - "Levantamento eco-parasitológico da população" e X - "Levantamento bacteriológico da água para consumo humano" possibilitarão a análise futura das alterações geradas pelas ações de saneamento e de educação; também permitirão avaliar a relação custo-benefício das intervenções.

Os sub-projetos IV - "Levantamento soroepidemiológico de infecções humanas transmitidas por insetos", V - "Levantamento da malacofauna límnic", VIII - "Levantamento da fauna de vetores de doenças endêmicas e estudo do seu comportamento" servirão de base para propostas de intervenção, e como subsídio para uma política de saúde a nível local.

O sub-projeto II - "Conhecimentos, crenças e conduta dos moradores" subsidia a proposta de educação sanitária e ambiental para as comunidades da Estação.

O projeto III - "Educação em saúde e meio Ambiente" propõe ações de educação e participação das comunidades através de processo participativo. O projeto XI visa dispor de uma coleção de insetos que servirá de apoio à pesquisadores e a projetos de educação ambiental desenvolvidos na estação.

Produtos Esperados

1. Carta sanitária do bairro Despraiado - Relatório contendo dados relativos à situação de saneamento das habitações existentes, incidência de doenças, sistema de saúde disponível (oficial) e suas condições. Servirá de base para o desenvolvimento de outras atividades de saúde que se pretendem desenvolver na área (Projetos I, III).
2. Projeto e implantação dos sistemas individuais de disposição sanitária dos esgotos das diferentes residências isoladas (Projeto VII).
3. Projeto e implantação dos sistemas individuais de captação e tratamento de água. Analogamente aos sistemas de disposição de esgotos, também cada casa deverá ter um sistema próprio de abastecimento de água (Projeto VII).
4. Projeto de Educação Sanitária e Ambiental, contendo diretrizes e metodologia para a educação dos moradores quanto aos aspectos relacionados com o meio ambiente, a saúde e o saneamento (Projetos II, III), sendo que a sua implantação se dará em toda Estação Ecológica.

O Projeto Ambiente e Saúde no Bairro do Despraiado vem, desta maneira, atender às propostas da Secretaria Estadual do Meio Ambiente de apoio às comunidades locais, educando-as para o bom uso da natureza; de incentivo à abertura das Unidades de Conservação a projetos de pesquisa; e de possibilidade e conveniência de integração interinstitucional e interdisciplinar de esforços, reafirmando a vocação específica de cada entidade participante.

SUB-PROJETO I

Sub-Projeto "Levantamento Sanitário do Despraiado Estação Ecológica Juréia Itatins"

01. Objetivo Geral

Conhecer, mediante aplicação de questionários, vistorias técnicas e reuniões, dados relativos à situação local em termos de saneamento, saúde e condições de vida (qualidade de vida) da população do Despraiado, de modo a possibilitar a formulação de propostas de intervenção técnica na realidade local.

02. Objetivos Específicos

- . estudar a configuração sócio-econômica da população
- . conhecer as condições de saneamento do meio
- . conhecer indicadores de mortalidade e morbidade
- . conhecer aspectos epidemiológicos
- . identificar grupos de risco a doenças
- . conhecer a estrutura de saúde disponível

03. Justificativa

É através do levantamento sanitário que serão conhecidos os principais elementos para o planejamento de intervenções visando o atendimento da população nos aspectos de saúde, saneamento básico e meio ambiente.

04. Descrição das Etapas

- . elaboração do questionário familiar e individual
- . reunião com a comunidade
- . aplicação do questionário em campo
- . decodificação e análise dos dados
- . levantamento da situação atual das condições dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário
- . visita às entidades sanitárias de Pedro de Toledo e Iguape para obtenção de dados
- . elaboração dos relatórios (parciais e final)

05. Recursos

Este projeto fundamenta-se em projetos que a CETESB vem desenvolvendo na área de Saneamento Rural.

Os custos deste sub-projeto estão embutidos no Projeto 30.02.00 - Tecnologias Apropriadas para Saneamento Rural - CETESB.

Este projeto foi executado graças ao esforço dos técnicos da CETESB, equipe Litoral Sul (CPRN) e bolsistas da Universidade Rural de Wageningen, Holanda.

SUB-PROJETO II

Sub-Projeto "Conhecimentos, Crenças e Conduta de Moradores da Estação Ecológica Juréia - Itatins"

01. Justificativa

Conhecimentos, crenças e valores constituem determinantes da conduta do ser humano. Assim sendo, a opção e a ação inadequadas do indivíduo resultam em danos, de maior ou menor gravidade, para a sua saúde, bem como para a preservação ambiental.

Quando foi criada a Estação Ecológica Juréia-Itatins (Estação Ecológica Juréia-Itatins), a Secretaria de Estado do Meio Ambiente propôs manter ali a presença do homem, cuidando, porém, para que se evitasse devastação ou destruição da sua reserva natural.

Estabeleceram-se regras para a preservação da fauna e da flora existentes. Contudo, os grupos populacionais já fixados na área subsistiam de produtos do trabalho da terra, da caça e da pesca.

Um levantamento dessa situação foi feito, em 1988, pela equipe técnica do Litoral Sul - DEPAN da SMA, numa das comunidades inseridas na área da Estação Ecológica Juréia Itatins, o bairro do Despraiado. O diagnóstico sócio-econômico-agronômico resultante revelou, entre outras coisas também importantes, que a população não só desconhecia o relacionamento saúde ambiental - qualidade de vida, como dispunha de alguns conhecimentos populares incorretos quanto a problemas de saúde em suas relações com o meio ambiente.

Considera-se necessário, portanto, obter dados, por meio da pesquisa científica, sobre conhecimentos, crenças e conduta sanitária de moradores da Estação Ecológica Juréia Itatins, no que respeita à sua relação com determinadas características do meio em que vivem. Esse estudo poderá subsidiar o planejamento de programas educativos e assistenciais que pretendam colaborar para a melhoria da qualidade de vida dos moradores da referida reserva ecológica e para a sua preservação.

Propõe-se, assim, a realização desta pesquisa, como forma de contribuição aos setores governamentais e demais grupos ou instituições interessados na temática.

02. Objetivo Geral

Identificar conhecimentos, crenças e comportamentos em aspectos de saúde relacionados ao meio ambiente, de população residente na Estação Ecológica Juréia - Itatins, a fim de contribuir para o planejamento de programas de intervenção que visem a melhoria das condições ambientais e a proteção da saúde dessa população.

03. Objetivos Específicos

- a) Medir conhecimentos de moradores da E.E.J.I. em relação a:
1. transmissão de parasitoses intestinais,
 2. papel dos dejetos na transmissão de doenças intestinais,
 3. água como veículo de doenças parasitárias,
 4. alimento como veículo de parasitoses intestinais,
 5. falta de higiene e transmissão de doenças parasitárias,
 6. roedores e vetores e transmissão de doenças parasitárias,
 7. contaminação do solo por dejetos humanos, lixo e agrotóxicos
 8. contaminação do homem por agrotóxicos.
- b) Identificar crenças de moradores da E.E.J.I. a respeito de:
1. qualidade da água de abastecimento domiciliar,
 2. tratamentos caseiros de parasitoses intestinais, picadas de insetos e de animais peçonhentos,
 3. utilização de dejetos humanos como fertilizantes,
 4. suscetibilidade percebida em relação às parasitoses intestinais,
 5. gravidade atribuída às parasitoses intestinais e picadas de insetos.
- c) Verificar a conduta de moradores da E.E.J.I., no que diz respeito a:
1. abastecimento domiciliar de água,
 2. disposição de dejetos humanos e sua utilização como fertilizante,
 3. utilização da mata (fauna e flora),
 4. busca de assistência a problemas de saúde,
 5. disposição de lixo,
 6. utilização de agrotóxicos.

04. Metodologia

Caracteriza-se esta pesquisa como "survey" analítico, com aplicação parcial do "Modelo de Crenças em Saúde" (Health Belief Model - HBM), no que diz respeito às medidas de suscetibilidade e gravidade, relativas aos agravos de saúde definidos no tema deste estudo.

A população de análise constitui-se de moradores da Estação Ecológica Juréia - Itatins, dos seguintes bairros: Despraiado, Cachoeira do Guilherme, Itinguçu, Barro Branco, Barra do Una, Rio Verde, Tetequera, População Ribeirinha do Rio Una e Rio das Pedras, Aguapeí e moradores das Praias Parnapuã, Juguiazinho e Brava. Define-se como unidade populacional o chefe da família.

Em relação às variáveis dependentes:

- a) conhecimentos sobre saúde,
- b) crenças em saúde,
- c) conduta de saúde,

pretendem-se analisar:

- a) aspectos do conhecimento e de crenças populares, selecionados dentre os que, presumivelmente, influem na conduta preventiva de doenças relacionadas às características do meio ambiente;
- b) práticas individuais adotadas que, presumivelmente, têm influência sobre a saúde humana e a preservação do meio ambiente.

Como variáveis independentes foram selecionadas: procedência, tempo de residência na E.E.J.I., ocupação e fontes de informação sobre saúde e preservação do meio ambiente. A categorização dessas variáveis será realizada após estudo exploratório.

Será elaborado questionário com perguntas estruturadas, a partir do estudo preliminar da realidade. A aplicação desse instrumento será feita por meio de entrevistas individuais.

Estudo Exploratório

Esse procedimento metodológico tem por finalidade identificar variáveis relevantes e o repertório de conhecimentos e vocábulos da população a ser estudada, a fim de elaborar um questionário estruturado e adequado à realidade que se pretende medir. Trata-se de recurso metodológico que visa corrigir a percepção do pesquisador, controlando possíveis vieses na medida das variáveis de interesse. Realiza-se um conjunto sucessivo e ordenável de entrevistas com indivíduos que apresentam características semelhantes às da população de estudo. Os conhecimentos assim obtidos permitem a elaboração de um instrumento de medida totalmente estruturado, contendo perguntas e respostas que emergiram da própria população. A preocupação do estudo exploratório é essencialmente qualitativa.

05. Etapas da Pesquisa

1. Planejamento

- estudos preliminares - consulta a fontes de informação, representadas por estudos de documentação técnico-científica disponível e entrevistas com especialistas em Saúde Ambiental;
- elaboração do modelo - desenho da pesquisa, em função das variáveis dependentes e independentes a serem investigadas;

- . determinação da amostra - definição da técnica de amostragem e tamanho da amostra, mediante consultoria estatística;
- . estudo exploratório - vide item "Metodologia";
- . elaboração do questionário - a ser realizado após o estudo exploratório, com questões estruturadas;
- . pré-teste do questionário - será aplicado em parcela da população que não constituirá a amostra final do estudo, com a finalidade de assegurar confiança e validade ao instrumento;
- . programação da coleta de dados - definição de: época de realização das entrevistas, entrevistadores, meios de locomoção, viagens e gastos necessários para a coleta de dados;
- . planejamento da análise estatística - consultoria estatística a respeito do tratamento estatístico dos dados.

2. Coleta de Dados

As entrevistas serão realizadas por técnicos da SMA, com supervisão do pesquisador, em 10 dias por mês, totalizando 4 meses.

3. Revisão dos Questionários

Será feita pelo pesquisador, observando consistência e codificação dos dados.

Processamento dos dados - mediante serviços de analista de sistemas, será realizada a digitação dos dados, com prévia programação.

4. Análise e interpretação de resultados - sob a responsabilidade do pesquisador

Após apresentação tabular e gráfica e aplicação de tratamento estatístico aos dados, proceder-se-á à análise e interpretação dos resultados, oferecendo-se as conclusões e recomendações do estudo.

5. Redação do Relatório - relato da pesquisa realizada, sob a responsabilidade do pesquisador

- . duração da pesquisa - 16 meses
- . início da pesquisa - a partir da obtenção dos recursos solicitados

06. Recursos Necessários

6.1. Recursos Materiais

Discriminação		Un.	Quant.	Custo (US\$)
I	Material Permanente			
	1. Gravador de fita K 7	u	02	600.00
II	Material de Consumo			
	1. Fitas K 7	u	30	150.00
	2. Disquete	cx	01	10.00
	3. Artigos pequenos de escritório	-	-	400.00
	4. Papel, cartolina, tinta etc. (para questionário)	-	-	200.00
SUB-TOTAL				1,360.00

6.2. Serviços de Terceiros

Discriminação		Custo (US\$)
I	Consultoria	
	1. Estatística	500.00
	2. Analista de Sistemas	1,200.00
II	Outros Serviços	
	1. Datilografia	250.00
	2. Reprodução gráfica	150.00
	3. Publicações	100.00
SUB-TOTAL		2,200.00

6.3. Despesas de Viagem

Discriminação	Unidade	Quant.	Custo (US\$)
I Alimentação e Pousada para 4 pesquisadores	Diária	140	5,600.00
II Transporte (rodoviário e fluvial)	Viagem	7	840.00
SUB-TOTAL			6,440.00

6.4. Quadro Resumo

Recurso	Custo (US\$)
6.1. Recursos Materiais	1,360.00
6.2. Serviços de Terceiros	2,200.00
6.3. Despesas de Viagem	6,440.00
TOTAL	10,000.00

6.5. Recursos Humanos

- . 3 entrevistadores
 Pesquisador: Profa. Dra. Edméa Rita Temporini Nastari
 Departamento de Prática de Saúde Pública da
 Faculdade de Saúde Pública - USP

- Auxiliares de Pesquisa: Ana Lúcia Mendonça (SMA) e
 Márcia da Rocha Barros (SMA)

- . 2 guardas parque da Secretaria do Meio Ambiente
- . 1 analista de sistema: contratação de serviços de
 terceiros
- . 1 estatístico: contratação de serviços de terceiros

SUB-PROJETO III

Sub-Projeto "Educação em Saúde e Meio Ambiente"

01. Objetivo Geral

Desenvolver ações de educação e participação das comunidades residentes na Estação Ecológica, em todas as fases dos sub-projetos, proporcionando aos beneficiários o poder de influência e decisão na direção e execução dos mesmos.

02. Objetivos Específicos

- a) Estimular o surgimento de temas ou faces de interesse nas áreas de saúde, saneamento e meio ambiente.
- b) Promover discussões através do processo participativo para incentivo de ações e participações comunitárias.

03. Justificativa

As relações do homem com o meio ambiente, em especial as identificadas com o meio rural, apresentam características próprias que se manifestam nas relações de produção, na forma de ocupação do espaço, nas condições para transmissão de doenças, e nos aspectos socioculturais e de organização. Tais características exigem formas alternativas de intervenção na problemática de saúde individual e coletiva.

O saneamento rural, como uma atividade de atenção primária à saúde, constitui um conjunto de medidas, visando a melhoria da qualidade de vida da população, podendo-se destacar, dentre elas, o abastecimento de água, esgotamento sanitário e destino final de resíduos sólidos.

Para implantação de tais medidas, torna-se imprescindível uma ação específica consistente e coordenada entre os diversos níveis governamentais e dos usuários, de modo a propiciar uma modificação no quadro atual das questões relativas ao planejamento, à operação e manutenção dos sistemas de água e esgoto e à participação da população beneficiária.

Uma recente supervisão, realizada pela Fundação SESP - Ministério da Saúde, em localidades beneficiadas pelo "Programa de Saneamento Rural", constatou que grande parte dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário executados não funciona ou está a requerer manutenção preventiva ou corretiva. A principal razão para a ocorrência desse fato se deve a não adoção, por parte dos órgãos públicos responsáveis pelas ações de saneamento, de uma metodologia de trabalho que propiciasse a participação da população na implementação dos sistemas. Os trabalhos de integração se limitaram, basicamente, a realização de palestras, aulas, audio-visuais, etc., no momento posterior ao término das obras.

De modo a evitar a repetição dessas experiências, propõe-se que as ações de educação e participação das comunidades residentes na Estação Ecológica Juréia - Itatins se deem em todas as fases dos projetos, propiciando aos beneficiários o poder de influenciar e decidir a direção e execução dos mesmos.

04. Metodologia

Os trabalhos desenvolvidos pelo Grupo de Saneamento Rural da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo levam a compreensão de que o processo participativo em saneamento rural deve se desenvolver através de uma estratégia educativa, onde a educação e participação constitui-se em processo único que norteia conceitual e operacionalmente a formulação do projeto local de saneamento rural, considerado primeira unidade operativa das ações locais. Assim sendo, de acordo com o enfoque conceitual em educação e participação adotado pelo Grupo de Saneamento Rural, é necessário considerar os seguintes pontos:

1) O processo de aprendizagem se desenvolve a partir da prática, através da experiência concreta da população

A equipe de articuladores ou promotores institucionais (engenheiros, assistentes sociais, educadores, etc.), necessita planejar um processo educativo que estimule o surgimento de temas ou focos de interesse das comunidades participantes, nas áreas de saúde, saneamento ou meio ambiente, os quais funcionarão como temas geradores para o conhecimento dos problemas e das necessidades sobre aspectos específicos do saneamento na comunidade. O diagnóstico da prática social sobre os temas em discussão, significa sobretudo uma ação de observação e descrição do que se faz, ou do que se vem fazendo em termos de situações concretas relacionadas a água, esgoto, controle de vetores, lixo etc.. Por exemplo: como estamos conseguindo água para beber? Será que essa prática está boa? A água é de boa qualidade? Esse trabalho dá início ao desenvolvimento de uma consciência crítica sobre a situação problematizada.

2) A reflexão sobre a prática se faz através da análise crítica do contexto da realidade em que ela acontece

O momento da reflexão leva à definição dos problemas no âmbito da realidade em estudo. Ao buscar respostas aos problemas identificados, vai-se descobrindo as causas e os efeitos e tais problemas e delimitando-se aqueles que são de ordem interna à comunidade que se autodiagnostica e os que são de ordem externa. Na problematização da contaminação da água, por exemplo, ao se analisar as causas e os efeitos internos e externos da contaminação vai-se, ao

mesmo tempo, desenvolvendo consciência crítica sobre esse problema.

Durante a discussão devem aparecer aspectos sobre comportamento incorretos da população, quanto ao uso da água, inclusive das pessoas que estão participando do auto diagnóstico. Estas análises devem gerar propostas de ação concreta para transformar a situação, dentro dos processos de pesquisa participante e pesquisa-ação.

3) A generalização e sistematização dos resultados das análises da prática social e da realidade que a condiciona ou determina

Os momentos de síntese e conclusões do diagnóstico da situação de saneamento na comunidade constituem-se os pontos centrais do processo, pois levam à sistematização do conhecimento dos problemas e necessidades e, por conseguinte, à proposição das ações básicas de saneamento que serão planejadas durante a elaboração do projeto local. Neste momento, surge, com frequência, a necessidade de maiores informações sobre condições específicas dos mananciais, condições de renda da população, etc.

04. Recursos Necessários

4.1. Recursos Humanos

- . Equipe Vigilância Sanitária
- . Equipe ERSA 49
- . Equipe Litoral Sul

4.2. Recursos Materiais

Discriminação	Quant.	Custo (US\$)
. Equipamento Audio-Visual	-	6,000.00
. Material de Escritório	-	2,000.00
. Fitas video & Mat.Audio-Visual	-	4,000.00
SUB-TOTAL		12,000.00

4.3. Despesas de Viagem

Discriminação	Quant.	Custo (US\$)
. Viagens	50	6,000.00
. Diárias	300	12,000.00
SUB-TOTAL		18,000.00

4.4. Quadro Resumo

Discriminação	Custo (US\$)
• Recursos Materiais	12,000.00
• Despesas de Viagem	18,000.00
TOTAL	30,000.00

SUB-PROJETO IV

Sub-Projeto "Levantamento Epidemiológico de Infecções Humanas Transmitidas por Insetos na Área da Estação Ecológica de Juréia-Itatins"

01. Objetivo Geral

Realizar estudo soroepidemiológico na população residente na Estação Ecológica para identificação de algumas infecções transmitidas por insetos, com vistas a subsídios para o desenvolvimento de um programa profilático na área e com vistas ao entendimento dos ciclos de transmissão dos agentes etiológicos.

02. Objetivos Específicos

- a) Identificar infecções humanas causadas por arbovírus, estudando os elementos responsáveis por sua transmissão.
- b) Identificar infecções humanas causadas por Leishmanias e estudar os elementos responsáveis por sua transmissão.
- c) Identificar infecções causadas pelo *Tripanosoma cruzi* e estudar os elementos responsáveis por sua transmissão.
- d) Identificar infecções causadas por protozoários do gênero *Plasmodium*, estudando os elementos responsáveis por sua transmissão.
- e) Identificar infecções causadas pelo vírus da hepatite B e estudar os elementos responsáveis por sua transmissão.

03. Justificativa e Benefícios Esperados

Residem na Estação Ecológica 267 famílias. A população flutuante que procura o local para lazer é de 5 mil pessoas por fim de semana. Equipes de investigadores visitam também regularmente a área. O contacto dessas populações com o ambiente silvestre constitui fator de risco para infecções determinadas por agentes etiológicos que circulam nesse meio. Urge o levantamento da condição de saúde da população residente que possibilitaria o conhecimento dos agentes circulantes para programação de assistência médico-sanitária dirigida não só a essa população como aos que permanecem temporariamente na Reserva Ecológica. Inexistem informações locais no que se refere às infecções determinadas pelos agentes acima mencionados.

A delimitação da área da Reserva e sua infraestrutura administrativa também possibilitam um trabalho de campo para estudo dos elementos envolvidos na transmissão desses agentes, especialmente no que se refere aos arbovírus. Existem muitos

aspectos da história natural das encefalites por arbovírus na Região do Vale do Ribeira que não estão ainda esclarecidos.

04. Descrição das Etapas

- a) Elaboração de um questionário já codificado e treinamento da equipe que irá aplicá-lo.
- b) Preparação da população local para a pesquisa.
- c) Coleta de sangue e aplicação de questionário.
- d) Processamento dos dados em computador.
- e) Análise dos dados com elaboração de relatório preliminar.
- f) Análise dos dados e elaboração de relatório final.

05. Metodologia

Em uma primeira etapa serão investigados os moradores do Costão do Despraiado e da localidade de Cachoeira do Guilherme. Coletar-se-á sangue por punção venosa. O soro, separado no local será transportado para Laboratório da Faculdade de Saúde Pública, sendo conservado a -20°C até o seu processamento (testes de inibição de hemaglutinação, fixação de complemento, neutralização e imunoenzimático) a ser realizado naquele local e em laboratórios dos Institutos Evandro Chagas, em Belém/PA e de Medicina Tropical, em São Paulo/SP. Aplicar-se-ão questionários familiar e individual com questões de interesse para a pesquisa. Em uma segunda etapa coletar-se-ão culicídeos para tentativa de identificação de arbovírus, segundo um cronograma de coletas programado no sub-projeto VIII, referente ao levantamento da fauna de insetos de importância médico-sanitária na Reserva. Os insetos, preservados em temperatura adequada, serão encaminhados para exame no Instituto Evandro Chagas. Os possíveis reservatórios animais, envolvidos nos ciclos de transmissão das infecções humanas identificadas, serão também objeto de estudo, usando-se técnicas sorológicas e procedimentos para identificação dos agentes etiológicos. Desde o início da pesquisa investigar-se-ão as espécies de mosquito de maior densidade e de maior potencial vetorial quanto à possibilidade de estarem albergando arbovírus. Serão coletados espécies, mantidas em condições especiais de temperatura, para posterior teste no laboratório do Instituto Evandro Chagas, Belém, Pará.

06. Recursos Necessários

6.1. Humanos

Especificação	Número
Pesquisadores	04
Pessoal técnico de laboratório	04
Pessoal técnico de campo	04
Processador de dados	01

Participantes

- „ Lygia Busch Iversson, Professor Doutor do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública - USP.
- „ Amélia P.A. Travassos da Rosa, Pesquisador do Instituto Evandro Chagas - Chefe do Setor de Virologia.
- „ Maria Carolina S. Guimarães, Professor Associado da Faculdade de Medicina - USP.
- „ Maria Dulce Bianchi Rosa, Biologista do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública - USP.
- „ Nicolina Silvana Romano, Aluna do Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Saúde Pública - USP.
- „ Arlete Okada, Analista de Sistema.
- „ Débora de Oliveira França
- „ Lucilene Teixeira Ribeiro, Bióloga - DEPAN-SMA.

2. Recursos Materiais

Discriminação	Unid	Q	Custo (US\$)
1. Vacutainer com agulha simples	u	500	550.00
2. Antígeno p/T. cruzi (frasco 1 ml)	frasco	02	50.00
3. Antígeno p/P. falciparum (caixa c/10 lâminas)	cx	10	680.00
4. Soro de carneiro anti IgG humana (cadeia gama-específico)* (frasco com 1 ml)	frasco	03	330.00
5. Soro de carneiro anti IgM humana (cadeia mu-específico)* (frasco com 1 ml)	frasco	01	140.00
6. Anti-EIA Roche (frasco para 100 exames)	frasco	05	3,950.00
7. Anti-HBS Roche (frasco para 100 exames)	frasco	05	2,000.00
8. Botijão de nitrogênio líquido tipo Criometal Mod. DS-18	u	01	2,500.00
SUB-TOTAL	-	-	10,200.00

*conjugado ao isotiocianato de fluoresceína

6.3. Serviços de Terceiros

Discriminação	Custo (US\$)
1. Processamento de material e elaboração de relatórios	920.00
SUB-TOTAL	920.00

6.4. Despesas de Viagem

Discriminação	Unidade	Quant.	Custo (US\$)
I .Alimentação e Pousada para 3 pesquisadores	Diária	60	2,400.00
II .Transporte (rodoviário e fluvial)	Viagem	4	480.00
SUB-TOTAL	-	-	2,880.00

6.5. Quadro Resumo

Recurso	Custo (US\$)
7.2. Recursos Materiais	10,200.00
7.3. Serviços de Terceiros	920.00
7.4. Despesas de Viagem	2,880.00
TOTAL	14,000.00

SUB-PROJETO V

Sub-Projeto "Levantamento da Malacofauna Límnica da Estação Ecológica Juréia - Itatins"

01. Objetivo Geral

Identificação das espécies de moluscos de água doce e reconhecimento dos tipos de ambientes preferenciais.

02. Objetivo Específico

Estabelecimento de estimativas para a densidade e potencial epidemiológico das espécies diagnosticadas.

03. Justificativas

O contato do homem com os ambientes de água doce traz o risco da instalação de focos de *Schistosoma mansoni*, *Fasciola hepatica* e outros parasitos veiculados por moluscos. A transmissão ambiental das doenças causadas por agentes etiológicos associados aos moluscos, depende da ocorrência de espécies hospedeiras pré-adaptadas na relação parasito/hospedeiro e da contaminação por meio de fezes de portadores humanos. Se existir um conhecimento adequado desses determinantes epidemiológicos, é possível sugerir medidas profiláticas capazes de preservar indene a área da reserva. Assim, é importante o desenvolvimento de um estudo detalhado sobre a biogeografia e outros aspectos biológicos e ecológicos, tais como, densidade, sazonalidade, níveis de infestação por helmintos, etc. Vale a pena ressaltar que a reserva Juréia/Itatins é próxima de uma das principais áreas endêmicas de esquistossomose do Estado de São Paulo, e fica dentro da área de distribuição natural de *Biomphalaria tenagophila*, espécie de molusco responsável pela existência da maior parte dos casos autóctones da doença encontrados no território paulista (Teles et al. *Ciência e Cultura*, 40:1112-7, 1988; Teles et al. *Rev. Saúde públ.*, 23:244-53, 1989). Afora esta espécie, outro importante hospedeiro intermediário de *S. mansoni* (*B. straminea*) já foi diagnosticado próximo da reserva (Teles e Vaz. *Ciência e Cultura*, 40:173-6, 1988).

03. Metodologia

O projeto será conduzido no campo e em laboratório. O material coletado será tratado e identificado conforme o preconizado por Paraense (*Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 76:199-211, 1981) e Deslandes (*Rev. Ser. Esp. Saúde públ.*, 4:317-82, 1951). Portanto, os exemplares coletados serão estudados pelas características das conchas e partes moles, e submetidos à pesquisa para verificação da possível eliminação natural de

cercárias. Para as observações biológicas e ecológicas serão realizadas a contagem de exemplares e medidas conquliológicas. As coletas efetuadas nos principais ambientes límnicos da área, serão direcionadas a partir das localidades de Despraiado e Cachoeira do Guilherme.

04. Duração

24 meses

05. Periodicidade das Coletas

Mensal, com permanência de 2 dias no campo.

06. Descrição de Etapas

- . Início: mês 1
- . Término: mês 24
- . Relatórios: 4 parciais e 1 relatório consolidado final

07. Recursos Humanos e Materiais

7.1. Recursos Humanos

Horácio Manuel Santana Teles - Pesquisador Científico
 Profissão: Biólogo
 Cargo: Pesquisador Científico
 Santa Poppe - Técnica de Laboratório

7.2. Recursos Materiais

	Discriminação	Un.	Quant.	Custo (US\$)
I	.Material de Campo e de Laboratório	-	-	500.00
	.Peneira de plástico	u	08	
	.Copo plástico descartável	u	200	
	.Fita crepe 10cmx50m	rolo	02	
	.Atadura de Gaze 10cmx3m	rolo	03	
	.Frascos com tampa - 200 ml	u	100	
	.Alcool absoluto	l	05	
II	.Material de Escritório e Desenho	-	-	500.00
	SUB-TOTAL	-	-	1,000.00

7.3. Serviços de Terceiros

Discriminação	Custo (US\$)
i. Datilografia e Desenho	860.00
SUB-TOTAL	860.00

7.4. Despesas de Viagem

Discriminação	Unidade	Quant.	Custo (US\$)
I .Alimentação e Pousada para 2 pesquisadores	Diária	92	3,680.00
II .Transporte (rodoviário e fluvial)	Viagem	23	2,760.00
SUB-TOTAL	-	-	6,440.00

7.5. Quadro Resumo

Recurso	Custo (US\$)
7.2. Recursos Materiais	1,000.00
7.3. Serviços de Terceiros	860.00
7.4. Despesas de Viagem	6,440.00
TOTAL	8,300.00

Mini-Currículo

Nome: Horácio Manuel Santana Teles

Trabalhos Publicados de Interesse para o Projeto

TELES, H.M.S. Esquistossomose na Baixada Santista - da descoberta dos primeiros focos aos dias atuais. Rev. Leopoldianum, 9:99-111 (1982).

Esquistossomose no Litoral Paulista: considerações e perspectivas. Rev. Leopoldianum, 12:69-83 (1985).

TELES, H.M.S. e VAZ, J.F. Distribuição de *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1984) (Pulmonata, Planorbidae) no Estado de São Paulo, Brasil). Ciência e Cultura, 40:173-6 (1988).

TELES, H.M.S. Aspectos ecológicos de *Biomphalaria Preston*, 1910 (Basommatophora, Planorbidae) no Estado de São Paulo, Brasil. I. Sintopia. Ciência e Cultura, 40:374-9 (1988).

TELES, H.M.S. et al. Levantamento planorbídico do Estado de São Paulo: 2a Região Administrativa. Ciência e Cultura, 40:1112-7 (1988).

TELES, H.M.S. e MARQUES, C.C.A. Estivação de *Biomphalaria tenagophila* (d'Orbigny, 1835) (Pulmonata, Planorbidae). Rev. Saúde públ., 23:76-8 (1989).

TELES, H.M.S. Distribuição de *Biomphalaria tenagophila* (d'Orbigny, 1835) e *B. occidentalis Paranaense*, 1981 no Estado de São Paulo (Brasil). Rev. Saúde públ., 23:244-53 (1989).

SUB-PROJETO VI

Sub-Projeto "Levantamento Eco-Parasitológico da População do Bairro do Despraiado - Estação Ecológica Juréia"

01. Objetivo Geral

Conhecer a infecção por parasitas intestinais, e suas formas de disseminação ambiental, na população do Bairro Despraiado antes e após as medidas de saneamento (Sub-Projeto VII).

02. Objetivos Específicos

- a) Quantificar nos moradores do Bairro Despraiado a prevalência das parasitas intestinais.
- b) Verificar, no ambiente ao redor das habitações, a presença de formas infectantes dos parasitas.

03. Justificativa e Benefícios Esperados

Uma das grandes preocupações dos responsáveis pela Saúde Pública são as doenças de veiculação hídrica onde a água é responsável pela disseminação de agentes patogênicos. Por esta razão os esforços são concentrados no tratamento da água utilizada pela comunidade. À rigor, se se observar o cenário da transmissão das doenças de veiculação hídrica, verifica-se que a medida mais acertada seria dar ênfase na disposição adequada dos dejetos evitando que organismos patogênicos, que se encontram nas fezes, atinjam a água. À medida que as populações se conscientizam da disposição adequada dos dejetos, ter-se-á redução na contaminação dos corpos d'água e, conseqüentemente, menores exigências de tratamento das águas. Conhecendo-se portanto o grau de comprometimento dos moradores do Bairro do Despraiado com relação às parasitoses intestinais e a difusão de cistos, ovos e larvas de parasitos ao redor das residências haverá condições de agir preventivamente sobre as causas, reduzindo assim as ações corretivas, mais custosas e demoradas. Será possível também demonstrar o problema à comunidade, pois esta estará consciente de abrigar certos parasitas que poderiam ser evitados com ações simples de higiene e saneamento.

04. Levantamento do Conhecimento Existente

Uma visita prévia ao Bairro do Despraiado mostrou que a população local adota os mais diversos sistemas de disposição de dejetos, que variam desde vaso sanitário com descarga hídrica até utilização de locais afastados da moradia para defecação.

Não se tem notícia de um levantamento completo do estado de infecção da comunidade local por parasitos intestinais. Os

exames de fezes são esporádicos e somente executados mediante solicitação médica.

Trabalhos realizados em outras localidades, onde são precários o abastecimento de água e o esgotamento sanitário, têm demonstrado que é alta a incidência de parasitoses intestinais (1,2,3) com frequentes diarréias, que acometem principalmente as primeiras faixas etárias.

05. Descrição das Etapas

Este projeto é parte integrante de um estudo que a Faculdade de Saúde Pública pretende realizar, verificando as alterações que a comunidade irá apresentar, quanto às infecções por parasitas intestinais, ao se introduzir um programa de saneamento e de educação sanitária. Assim, as etapas previstas neste estudo serão:

- a) Identificação das condições sanitárias do Bairro do Despraiado e conhecimento dos moradores quanto aos seus hábitos. Isto será obtido através dos Sub-Projetos I, II e III.
- b) Planejamento das atividades de coleta e exame de amostras de fezes e do solo ao redor das habitações para se conhecerem os tipos de parasitas da população.
- c) Coleta das amostras de fezes e de solo ao redor das habitações. Esta etapa será realizada, procurando-se atingir todos os moradores do Bairro do Despraiado de modo a se terem informações sobre as infecções em todas faixas etárias. Calcula-se ao redor de 300 o número de amostras de fezes, que serão coletadas espaçadamente, de acordo com a capacidade operacional dos exames. As amostras de solo serão obtidas aleatoriamente, ao redor de todas as habitações, considerando-se unidade de área e quantidade de solo padronizadas. Estima-se em 200 o número de amostras, cujo processamento também obedecerá a capacidade operacional.
- d) Exame das amostras - Nesta etapa serão identificados os parasitos, utilizando-se técnicas adequadas para cada amostra e para cada tipo de organismo.
- e) Confecção de Relatório - Durante todo o projeto serão elaborados relatórios parciais das visitas realizadas e relatório conclusivo apresentando o resultado dos exames e comentando-os segundo o conhecimento atualmente existente.

OBS: As etapas c, d, e e serão repetidas após a implantação dos sistemas de saneamento objeto do Sub-Projeto VII.

06. Metodologia

a) Amostras de Fezes

Para coleta de amostras serão utilizados frascos coletores usuais. Estes serão transportados para os laboratórios regionais do Instituto Adolfo Lutz - Secretaria de Estado da Saúde e Laboratório da SUCEN. Os exames serão realizados pelos métodos tradicionais (sedimentação por gravidade e Faust & cols.).

b) Amostras de Solo

Três amostras serão obtidas pela raspagem da superfície do solo (total de 150 gramas) em unidades de 0.1 m², ao redor de cada uma das habitações e acondicionadas em sacos plásticos de polietileno para transporte. Os exames serão realizados pelos métodos preconizados por Caldwell & Caldwell (4), Dada & Lindquist (5) e Uga et al. (6).

07. Recursos

7.1. Recursos Humanos

- . Pesquisadores (FSP) - 2
- . Auxiliar (FSP) - 1
- . Auxiliar Laboratório Pedro Toledo - 1

7.2. Recursos Materiais

	Discriminação	Unid	Quant	Custo (US\$)
I	.Material de Consumo			
	.Frascos coletores de fezes	u	500	50.00
	.Sacos plásticos polietileno	u	200	50.00
	.Fita crepe adesiva (rolo)	u	02	10.00
	.Etiquetas	u	500	5.00
	.Materiais diversos para laboratório (copos, pipetas, gase, palitos)	-	-	585.00
	.Cálices de sedimentação	u	100	265.00
	.Lâmina extra fina lapidada 26x76 mm Perfecta	cx	10	145.00
	.Laminula 24 x 24 (Cx de 100 unidades) Perfecta	cx	02	20.00
	.Peneira para filtragem de fezes Zester	u	500	70.00
	.Tela de Kato - malha 80 - Inox	-	-	300.00
	.Material de Escritório	-	-	460.00
II	.Material Permanente			
	.Estufa de Secagem e Esterilização Mod.315 SE - Tam. 5	u	01	1,000.00
	.Microscópio Binocular, cabeça simples com 4 objetivas com aumento de 4 x 10 x 40 x 100 e ocular 10 x campos amplos (Wide Field); iluminação por lâmpada de halogênio na base, com possibilidade de variação contínua de intensidade e platina fixa com "Charriot" móvel por parafusos verticais marca Olympus CBA-K-213 ou similar	u	01	5,000.00
	.Autoclave 481	u	01	1,800.00
	.Freezer	u	01	800.00
	.Geladeira	u	01	800.00
	SUB-TOTAL	-	-	11,360.00

7.3. Despesas de Viagem

	Discriminação	Unidade	Quant.	Custo (US\$)
I	.Alimentação e Pousada para 2 técnicos	Diária	32	1,280.00
III	.Transporte (rodoviário e fluvial)	Viagem	8	960.00
	SUB-TOTAL	-	-	2,240.00

7.4. Quadro Resumo

	Recurso	Custo (US\$)
	7.2. Recursos Materiais	11,360.00
	7.3. Despesas de Viagem	2,240.00
	TOTAL	13,600.00

Mini-Currículo

Nome: Ismael Gioia
 Profissão: Professor Universitário
 Cargo: Professor Assistente
 Endereço: Rua Adalberto Maia, 111 - Taquaral
 13090 - Campinas - SP
 Fone: (0192) 53-3793
 Escolaridade: Universitária
 Local de Trabalho: Departamento de Zoologia
 Rua Bertrand Russel, 1505
 Instituto de Biologia
 CP 6109 - Cidade Universitária
 UNICAMP, 13081 - Campinas - SP
 Mestrado em Ecologia (Unicamp)
 Doutorando em Saúde Pública (PG-FSP/USP)

SUB-PROJETO VII

Sub-Projeto "Melhoria das Condições Sanitárias do Bairro do Despraiado - Estação Ecológica Juréia-Itatins"

01. Objetivo Geral

Dar aos sistemas de saneamento existentes (abastecimento de água e disposição de dejetos) condições sanitárias adequadas.

02. Objetivos Específicos

- . Estudar e implantar uma solução técnica e economicamente viável para captar água proveniente das montanhas e tratá-la, visando a garantir a ausência de organismos patogênicos.
- . Estudar e implantar soluções técnica e economicamente viáveis para disposição dos dejetos das residências.

03. Justificativa e Benefícios Esperados

Apesar das dificuldades de avaliação, sabe-se que a implantação de sistemas de abastecimentos de água e de coleta e disposição de esgotos contribui para a melhoria da saúde das comunidades (1).

No fim do Século XIX, o médico John Snow, considerado hoje o Pai da Epidemiologia, conseguiu debelar uma epidemia de cólera que assolava Londres, com a mera interdição do poço contaminado por fezes, de cuja água a população se abastecia. Também é notório o declínio da incidência de febre tifóide em Philadelphia e outras cidades dos Estados Unidos à medida em que o tratamento da água de abastecimento era incrementado de uma filtração simples até a desinfecção com cloro.

As doenças diarréicas são a maior causa de morbidade seguida de parasitoses intestinais na maioria dos países em desenvolvimento. Recentemente a OMS - Organização Mundial da Saúde estimou que as diarréias causam 5 milhões de mortes de criança abaixo de 5 anos nos países em desenvolvimento.

Espera-se que a implantação de adequados sistemas de abastecimento de água e de coleta e disposição de dejetos reverta o quadro atual da infecção dos moradores do Despraiado, o qual será diagnosticado no Sub-Projeto V.

As atividades deste projeto serão realizadas concomitantemente ao desenvolvimento do Sub-Projeto X - Educação em Saúde Pública e Meio Ambiente.

(1) Briscoe, J., Feachem, R.G., Rahaman, Mujibun, R., 1986, Evaluating Health Impact, Water Supply, Sanitation, and Hygiene Education - IDRG - 248 c.

04. Descrição das Etapas

Pretende-se desenvolver este Sub-Projeto juntamente com uma atividade que a CETESB vem realizando, que é o desenvolvimento de tecnologias alternativas na Área de Saneamento Rural.

4.1. Planejamento das Atividades

Com base no questionário a se aplicar à comunidade através do Projeto I, será possível conhecer os problemas técnicos relativos à implantação de sistemas individuais de água e esgotos. A aplicação do questionário integrará o levantamento de campo previsto no Projeto I, a ser feito por pessoal especializado, e que inclui o rascunho, em planta, dos detalhes mais importantes dos sistemas ora em uso para abastecimento de água e destinação de dejetos.

4.2. Desenvolvimento de Filtros Dinâmicos para Captação e Tratamento de Água

Esta etapa será realizada pela CETESB em escala de laboratório e posteriormente no campo. Outras soluções técnicas poderão ser estudadas tendo em vista as peculiaridades do problema.

4.3. Desenvolvimento de Módulos Sanitários

Será possível conceber e desenvolver módulos sanitários utilizando-se tecnologias alternativas com o emprego de materiais locais.

Esta etapa terá ajuda da CETESB que vem estudando diferentes alternativas para o tratamento de dejetos.

4.4. Planejamento das Obras

Nesta etapa, conhecendo-se a situação local e as tecnologias mais adequadas, será possível planejar as obras necessárias, indicando o material e os equipamentos a empregar.

Será possível, igualmente, através de participação comunitária, desenvolver atividades de mutirão para instalação dos sistemas indicados, com ajuda da equipe de engenheiros sanitaristas e do ERSA local.

Também será possível o envolvimento de firmas fabricantes de materiais e equipamentos, que poderão fornecer graciosamente ou a custo reduzido o necessário para a construção dos sistemas.

4.5. Execução das Obras

A utilização de pessoal local, com orientação técnica de engenheiros da CETESB e da Secretaria da Saúde, possibilitará a instalação dos sistemas projetados anteriormente.

4.6. Orientação quanto a Operação e Manutenção dos Sistemas de Saneamento

Nesta etapa será dada orientação ao usuário sobre a operação e a manutenção dos sistemas individuais de tratamento de água e de disposição dos dejetos, através de material informativo e de orientação local. Isto poderá ser feito pelos guardas-parque, após o treinamento destes, e pelos técnicos da Secretaria de Saúde.

4.7. Redação do Projeto de Abastecimento de Água Individual

Será executada pela CETESB.

OBS: Produção de Relatório

Cada etapa deverá dar origem a um relatório que informará as atividades desenvolvidas.

05. Cronograma Físico

- . Etapa 1 - 1990 - 3 meses
- . Etapa 2 - meses 4 a 15
- . Etapa 3 - meses 4 a 10
- . Etapa 4 - mês 3
- . Etapa 5 - mês 8 - início da implantação
- . Etapa 6 - mês 8 - início da orientação
- . Etapa 7 - meses 16 a 24 - redação dos projetos dos sistemas individuais de abastecimento

OBS: Dependendo dos recursos, este Sub-Projeto poderá durar mais ou menos, pois o seu término se dará quando 90% das habitações tiverem condições sanitárias adequadas, com referência aos sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários.

06. Recursos

6.1. Recursos Humanos

Especificação	Número
Engenheiros para Etapa 1	2
Engenheiros para Etapas 3,4,5,6	3
Engenheiros para Etapa 7	3

6.2. Recursos Materiais

Discriminação	Custo (US\$)
1. Abastecimento de Água	
. Captação	
. Implantação de Filtro Dinâmico	10,000.00
. Reservação Domiciliar	5,000.00
. Total Materiais	15,000.00
2. Esgotamento Sanitário	
. Construção de Módulo Sanitário	
. Construção Civil	21,000.00
. Instalações Hidráulico-Sanitárias	18,000.00
. Instalações Elétricas	11,000.00
. Total Materiais	50,000.00
. Construção de Fossas Absorventes	
. Tampas de Concreto	2,000.00
. Revestimento Parcial de Paredes	1,000.00
. Tubulações de Ligação	3,000.00
. Total Materiais	6,000.00
. Valas de Absorção	
. Lençol Plástico & Caixa de Distribuição	1,000.00
. Tubulações e Ligações	5,000.00
. Total Materiais	6,000.00
SUB-TOTAL MATERIAIS	77,000.00

6.3. Despesas de Viagem

Serviço	Quant.	Custo (US\$)
1. Viagens	10	1,200.00
2. Diárias	45	1,800.00
SUB-TOTAL		3,000.00

6.4. Quadro Resumo (Materiais)

Serviço	Custo (US\$)
1. Abastecimento de Água	15,000.00
2. Esgotamento Sanitário	62,000.00
Total Geral	77,000.00

6.5. Quadro Resumo

Discriminação	Custo (US\$)
1. Recursos Materiais	77,000.00
2. Despesas de Viagem	3,000.00
TOTAL GERAL	80,000.00

07. Participantes

- . José Araújo de Oliveira Santos - Engenheiro Sanitarista
- . José Ângelo Valentim - Engenheiro Ambiental
- . Luis Augusto Domingues - Engenheiro Mecânico

SUB-PROJETO VIII

Sub-Projeto "Levantamento da Fauna de Insetos Vetores de Doenças Endêmicas e Estudo do seu Comportamento na Estação Ecológica Juréia-Itatins"

01. Objetivos

1.1. Objetivo Geral

Conhecimento adequado das principais populações de insetos transmissores de doenças endêmicas para o estabelecimento de medidas eficazes de profilaxia.

1.2. Objetivo Específico

Levantamento da fauna de insetos com potencial de veiculação de doenças endêmicas e caracterização da atividade das principais populações de insetos envolvidas nesta transmissão.

02. Justificativa e Benefícios Esperados

O contato da população humana (moradores, funcionários e/ou visitantes) com o ambiente silvestre os expõe à aquisição de infecções transmitidas ou causadas por insetos, cujo risco de transmissão se faz necessário avaliar. Por outro lado, a introdução e/ou manutenção de população humana neste ambiente, poderá provocar alterações que favoreçam a instalação ou o desenvolvimento de domiciliarização de populações de insetos vetores ou de animais reservatórios de doenças, ameaçando de sérios danos a saúde do homem. Em ambos os casos, é necessário que se conheçam adequadamente as populações de insetos vetores envolvidas, para permitir o diagnóstico precoce do risco desta transmissão. Só assim se poderão implantar imediatamente medidas eficazes de proteção à população humana, antes que sejam instalados processos mórbidos de grande extensão, os quais sempre são mais difíceis de controlar e, algumas vezes, irreversíveis, e têm custo muito elevado.

03. Levantamento ou Conhecimento do Existente

Exatamente dentro da área da Estação Ecológica de Juréia-Itatins inexistem estudos sobre a ocorrência de doenças, insetos vetores ou animais reservatórios. Sabe-se, através da SUCEN*, da ocorrência de casos autóctones de malária em Rio Comprido e Praia da Juréia, no período de 1986-89. Entretanto, na região do Vale do Ribeira, onde está localizada esta Estação, trabalhos sobre ecologia de **Culicidae**, **Phlebotominae** e **Triatominae** têm sido realizados a partir de 1978 (Forattini e col., 1978, 1980, 1981, 1986; Gomes, 1985; Natal, 1986).

* Informação pessoal do Dr. Ricardo Giaravollo - SUCEN - São Vicente.

Vários estudos têm mostrado alta prevalência de anticorpos específicos para numerosos arbovírus, para o vírus da hepatite B e a presença de outros agentes infecciosos (Iversson e col., 1980, 1981, 1984, 1987, 1988, 1989; Pannuti e col., 1988). Durante o período 1975-77 extensa epidemia de encefalite causada por arbovírus Rocio atingiu a população local, quando foram registrados 1100 casos (Iversson, 1985). A leishmaniose tegumentar é endêmica na região com registro de 642 casos no período de 1973-74 (Gomes, 1985). Casos autóctones e esporádicos de Doença de Chagas têm sido registrados, provavelmente adquiridos pela manipulação de carcaça de mamíferos silvestres utilizados na alimentação da população (Forattini e col., 1980, 1981). A transmissão de bromélia-malária sempre ocorreu em vários municípios da região (Barata, 1973). Não obstante as medidas de controle empregadas, até recentemente alguns focos tem permanecidos ativos, como o de Aldeia dos índios no município de Peruíbe, Bairro Alecrim em Miracatú, Bairro Bom Jardim em Pedro Toledo, etc (SUCEN, 1984).

04. Descrição das Etapas

Para adaptar as condições do trabalho ora proposto, foram alterados alguns itens; o trabalho no campo, por exemplo, exige a permanência prolongada (2 a 4 dias) e uma frequência regular das atividades de coleta (quaisquer que sejam as condições climáticas), sendo necessário portanto, a instalação de uma infraestrutura adequada. Assim, ter-se-ia:

4.1. "Levantamento Preliminar das Condições Locais"

Nesta etapa procura-se verificar a viabilidade das coletas nos próximos dois anos, levando-se em conta os diferentes ambientes e ecótopos existentes, as distâncias, as condições de abrigo e alimentação, a instalação de pequenos laboratórios para guarda, preparação e triagem de material, as condições de estradas, acessos, etc.

Esta etapa foi realizada de 09 a 11 de novembro de 1989, quando, em princípio, foram escolhidas duas áreas para estudo: Bairro do Despraiado e Cachoeira do Guilherme (Rio Una do Prelado).

4.2. "Instalação da Infraestrutura de Trabalho no Campo"

A segunda etapa do presente trabalho será a instalação da infraestrutura de trabalho no campo, ou seja, a instalação dos pequenos "galpões" onde serão montadas as armadilhas, o abrigo de material e de pessoal, as instalações sanitárias, a confecção dos "trepeiros" para coleta vertical, etc.

Espera-se poder instalar esta infraestrutura em dois meses.

4.3. "Execução do Programa"

Para as observações do comportamento das populações de insetos vetores, o ideal é que sejam feitas coletas durante 25 meses.

Para o levantamento da fauna de insetos vetores, que não exige maior rigor na frequência das coletas, será seguida a mesma metodologia. Entretanto, dependendo das condições locais, poderá ser alterada a localidade da coleta (Rio Una do Prelado - Cachoeira do Guilherme) por outra(s) localidade(s).

4.4. "Avaliação e Rejustes"

Serão feitas avaliações semestrais. Para as coletas de levantamento de fauna os reajustes, desde que necessários, poderão ser feitos a cada etapa. Contudo, para as coletas do estudo de comportamento, estes reajustes só deverão ocorrer nos primeiros seis meses de observação.

4.5. "Relatórios Parciais e Finais"

Semestralmente serão feitos relatórios parciais e anualmente relatórios gerais.

06. Metodologia

Duas equipes trabalharão no campo:

Equipe A: Prof. Delsio Natal ou Prof. José Maria Soares Barata
Um funcionário da Faculdade de Saúde Pública
Quatro Guardas-Parque da SMA

Equipe B: Prof. João Paulo de Freitas
Um estagiário da Universidade Mackenzie
Dois Guardas-Parque do SMA

Mensalmente cada uma das equipes desenvolverá rotineiramente suas atividades no campo da seguinte forma:

Equipe A:

Com o objetivo de levantamento de fauna e estudo de comportamento, o trabalho se desenvolverá em quatro dias (provavelmente 3^a, 4^a, 5^a e 6^a feiras).

Equipe B:

Com o objetivo apenas de levantamento de fauna, o trabalho será em dois dias (provavelmente sábados e domingos).

Para o "Levantamento da Fauna" serão desenvolvidos dois tipos de coleta: uma, em pontos fixos, na localidade de Despraiado (Equipe A), e outra, em pontos móveis na extensão do Rio Una do Prelado, de sua Foz até a localidade de Cachoeira do Guilherme (Equipe B).

Para o "Estudo de Comportamento das Espécies Vetoras" serão desenvolvidas apenas coletas em pontos fixos na localidade de Despraiado (Equipe A). Para isso, serão levantados dados tentando-se relacionar diferentes ambientes (mata, aberto e zonas intermediárias), distribuição vertical (solo, copa e áreas intermediárias), ritmo circadiano, sazonalidade, antropofilia, endofilia, endofagia e longevidade das espécies mais importantes.

Ambas as equipes utilizarão como métodos de coleta de insetos adultos (dípteros hematófagos) técnicas de isca humana, armadilha CDC e armadilha de Shannon. Para formas imaturas de culicídeos serão feitas buscas em criadouros. Serão feitas raspagens na vegetação visando amostrar entomofauna em geral e coletas específicas para barbeiros, mutucas, borrachudos, maruins e moscas diversas. As coletas serão feitas tanto no período diurno como no noturno, para as coletas de culicídeos e phlebotomíneos o período crepuscular deverá ser investigado. O transporte e processamento de material seguirá a rotina desse tipo de trabalho, ou seja, os insetos exclusivamente para levantamento de fauna serão colocados em caixas entomológicas com naftalina, etiquetadas com sua respectiva procedência, ecótopo, horário, etc e encaminhados para identificação. Do material de estudo de comportamento, parte será adequadamente acondicionada (em caixas de isopor com gelo) para os respectivos processamentos de isolamento de agentes, diagnóstico de sangue ingerido e longevidade.

As formas imaturas de mosquitos, após coleta, serão mantidas em água destilada por 24 horas, para limpeza do intestino, em seguida serão fixadas em água a 60°C e colocadas em tubo de hemólise com álcool a 80%GL.

Os triatomíneos serão investigados nos seus ecótopos naturais, onde serão coletados, acondicionados vivos e remetidos para o laboratório para verificação de infecção do *Trypanosoma cruzi* e identificação do sangue ingerido.

Os demais insetos coletados deverão ser enviados para especialistas de diferentes instituições. Aqueles de interesse agrícola serão colecionados e estudados por agrônomo da SMA - Secretaria Estadual do Meio Ambiente, pertencente ao projeto. Pela equipe A serão feitas coletas específicas de mosquitos para estudo da longevidade, preferência alimentar e isolamento de arbovírus. Serão recolhidos "pools" de mosquitos e/ou triagem de espécies mais importantes que deverão ser remetidos ao laboratório, congelados em gelo reciclável e/ou nitrogênio líquido. A determinação da paridade será feita no laboratório segundo técnica de Destinova, 1962, e o isolamento de vírus será testado no Instituto Evandro Chagas (PA) pelos métodos tradicionais.

Do mesmo modo esta equipe terá a flexibilidade de deslocar pessoal para coletas circunstanciais, sempre que for

necessário, para operar no domicílio, peridomicílio ou outra área, quando forem detectados casos humanos agudos de algumas das infecções investigadas.

06. Cronograma Físico

6.1. Levantamento Preliminar das Condições Locais

Novembro de 1989.

6.2. Instalação da Infraestrutura de Trabalho no Campo

Mês 1, 2.

6.3. Execução do Programa

Mês 3 ao mês 27.

6.4. Avaliação e Reajustes

a) Levantamento da fauna de vetores: Avaliações semestrais e reajustes.

b) Estudo de comportamento de vetores: Avaliação semestral e reajuste.

6.5. Relatórios Parciais e Finais

Parciais: meses 6, 12, 18, 24

Finais : meses 12 e 27

07. Recursos Humanos e Materiais

7.1. Recursos Humanos

Coordenadores	Função no Projeto
José Maria Soares Barata* Prof.Doutor/Depto.Epidemiologia - FSP/USP	Pq/Tc/TI
Delsio Natal** Prof.Doutor/Depto.Epidemiologia - FSP/USP	Pq/Tc/TI
João P.A. de Freitas Prof.Universidade Mackenzie	Pq/Tc/TI/Pd
Ricardo Russo Agrônomo Secretaria Meio Ambiente	Pq/Tc

* Minicurrícula (Anexo II)

** Minicurrícula (Anexo III)

Colaboradores	Função no Projeto
. Jair Lício F. Santos Prof.Assoc/Depto.de Epidemiologia FSP/USP	Pd
. Eunice A.B. Galati Prof.Assistente/Depto. de Epide- miologia - FSP/USP	Pq
. Eudina A.M.F. Barata Estagiária do Depto. de Epidemio- logia - FSP/USP	Pq/Tl
. Vera Soubhie Estagiária do Depto. de Epidemio- logia - FSP/USP	Pq/Tl
. Antonio I.P.Costa Func. TES do Depto. de Epidemio- logia - FSP/USP	Tl/Tc/Pd
. Paulo Roberto Urbinatti Func. TES do Depto. de Epidemio- logia - FSP/USP	Tl/Tc
. Geraldo C.M. de Oliveira Func. TEM do Depto. de Epidemio- logia - FSP/USP	Tl/Tc
. Amélia T. da Rosa Pesq.Inst. Evandro Chagas - Belém PA	Pq
. Guarda-Parque Jorge Estação Ecológica Juréia	Tc
. Guarda-Parque Clovis Estação Ecológica Juréia	Tc
. Guarda-Parque David Estação Ecológica Juréia	Tc
. Guarda-Parque Preto Estação Ecológica Juréia	Tc

Legenda:

Pq = Pesquisador
Tc = Técnico de Campo

Tl = Técnico de Laboratório
Pd = Processador de Dados

7.2. Recursos Materiais

Discriminação	Custo (US\$)
.Material de Escritório	620.00
.Material de Laboratório	1,650.00
SUB-TOTAL	2,270.00

7.3. Serviços de Terceiros

Discriminação	Custo (US\$)
.Construção de abrigo	590.00
.Preparo de armadilhas	640.00
.Fotografia	280.00
.Datilografia, desenhos	730.00
.Estagiários	9,730.00
SUB-TOTAL	11,970.00

7.4. Despesas de Viagem

Discriminação	U	Q	Custo (US\$)
.Alimentação e pousada para 5 pesquisadores	diaria	432	17,280.00
.Transporte rodoviário e fluvial	viagem	54	6,480.00
SUB-TOTAL			23,760.00

7.3. Quadro Resumo

Discriminação	Custo (US\$)
I. Recursos Materiais	2,270.00
II. Serviços de Terceiros	11,970.00
III. Despesas de Viagem	23,760.00
TOTAL	38,000.00

7.4. Cronograma de Despesas dos Recursos Materiais para Dois Anos (Anexo IV)

Anexo II - Mini Currículo

Nome: José Maria Soares Barata
Profissão: Farmacêutico-Bioquímico
Cargo: Professor-Doutor
Endereço: Av. Dr. Arnaldo, 715
CEP 01255 - São Paulo - SP

Escolaridade:

- Graduação:
Farmácia Bioquímica - Faculdade de Farmácia/Universidade Federal do Pará, 1976.
- Pós-Graduação:
 - Mestre em Saúde Pública - FSP/USP, 1974.
 - Doutor em Saúde Pública - FSP/USP, 1979.

Trabalho Atual: Depto de Epidemiologia - FSP/USP, desde 04/10/72.

Principais Trabalhos Publicados

- BARATA, J.M.S. & COTRIM, M.D. - Uma nova espécie de *Psorophora* (Díptera, Culicidae). **Rev. bras. Ent.**, 15(6): 35-40, 1971.
- BARATA, J.M.S. & COTRIM, M.D. - Redescricao de *Culex* (*Carrollia*) *secundus* Bonne-Wespter & Bonne, 1920 e *Culex* (*Carrollia*) *anduzei* Cerqueira & Lane, 1944, com dados sobre formas imaturas (Díptera, Culicidae). **Rev. bras. Ent.**, 16(4): 17-30, 1972.
- FORATTINI, O.P. & BARATA, J.M.S. - Nota sobre a diferenciação de ovos de *Rhodnius neglectus* e *R. prolixus*. **Rev. Saúde Públ.**, São Paulo, 8: 477-50, 1974.
- FORATTINI, O.P.; RABELLO, E.X.; SERRA, O.P.; COTRIM, M.D.; GALATI, E.A.B. 7 BARATA, J.M.S. - Observações sobre a transmissão de leishanioses tegumentar no Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Públ.**, São Paulo, 10: 31-43, 1976.
- BARATA, J.M.S.; SANTOS, J.L.F. & LEITE, C.A.P. - Aspectos morfológicos de ovos de Triatominae. I - Mensuração das espécies do Gênero *Rhodnius* Stall, 1856 (Hemiptera, Reduviidae). **Rev. bras. Ent.**, 24(3/4): 197-214, 1980.
- FORATTINI, O.P.; ROCHA & SILVA, E.O. da; BARATA, J.M.S. & BOAINAIN, E. - Nota sobre caso autóctone de tripanossomíase americana no litoral sul do Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Públ.**, S. Paulo, 14(1): 143-49, 1980.

- . FORATTINI, O.P.; BARATA, J.M.S.; SANTOS, J.L.F. & Silveira, A.C. Hábitos alimentares, infecção natural e distribuição de triatomíneos domiciliados na região nordeste do Brasil. **Rev. Saúde Públ.**, 15(2): 113-64, 1981.
- . BARATA, J.M.S. - Aspectos morfológicos de ovos de triatominae. II - Características macroscópicas e exocoriais de dez espécies do gênero **Rhodnius** Stall, 1859 (Hemiptera, Reduviidae). **Rev. Saúde Públ.**, São Paulo, 15(5): 490-542, 1981.
- . FORATTINI, O.P.; BARATA, J.M.S.; DELATORRE, C.C. & BURALLI, G.M. Nota sobre domiciliação de **Panstrongylus megistus** no litoral sul do Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde públ.**, 16:127-31, 1982.
- . FORATTINI, O.P.; FERREIRA, O.A.; RABELLO, E.X.; BARATA, J.M.S. & SANTOS, J.L.F. - Aspectos ecológicos de tripanossomíase americana. XX - Desenvolvimento de ciclos anuais de colônias de **Panstrongylus megistus** em ecótopos artificiais, no ambiente peri e extradomiciliar. **Rev. Saúde Públ.**, S.Paulo, 18: 30-40, 1984.
- . BARATA, J.M.S.; ROCHA, R.M.; RODRIGUES, V.L.C.C. & FERRAZ FILHO, A.N. - Estudo sobre o primeiro caso autóctone de tripanossomíase americana no Estado do Acre, Brasil e a correlação entre as cepas isoladas do caso humano e de triatomíneos silvestres da área. **Rev. Saúde públ.**, São Paulo 22(5):401-410, 1988.
- . GOMES, A. de C.; BARATA, J.M.S.; ROCHA E SILVA, E.O. & GALATI, E.A.B. - Aspectos ecológicos da leishmanioses tegumentar americana na 6. Fauna de flebotomíneos antropófila de matas residuais na região centro-nordeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Inst. Med. Trop.**, São Paulo, 31(1): 32-39, 1989.

Anexo III - Mini-Currículo

Nome: Delsio Natal
 Profissão: Biólogo
 Cargo: Professor Doutor (MS-3) - USP
 Endereço: Rua Luis Alberto Martins, 240 - apto 14-B
 Previdência - São Paulo - SP
 Escolaridade: Pós-Graduação (Nível Doutorado - Completo) em
 Epidemiologia - FSP/USP
 Trabalho Atual: Depto de Epidemiologia - FSP/USP
 Av. Dr. Arnaldo, 715 - 2º andar
 São Paulo - SP
 Últimos 10 anos: Trabalhou na mesma Instituição (item anterior)

Trabalho Publicados de Interesse para o Projeto

- . NATAL, D. & MARUCCI, D. - Aparelho de sucção tipo aspirador para captura de mosquitos. **Rev. Saúde Públ.**, S.Paulo, **18**:418-20, 1984.
- . NATAL, D.; MARUCCI, D. & FLORES, D.C. - Sistema de armadilhas com comando digital para estudo da frequência horária de populações de mosquitos. **Rev. bras. Ent.**, **29**:81-7, 1985.
- . GOMES, A. de C.; RABELLO, E.X.R. & NATAL, D. - Uma nova câmara coletora para armadilha CDC-miniatura. **Rev. Saúde Públ.**, **19**:190-1, 1985.
- . FORATTINI, O.P.; GOMES, A. de C.; NATAL, D.E. SANTOS, J.L.F. - Observações sobre atividade de mosquitos Culicidae em mata primitiva da encosta no Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Públ.**, S.Paulo, **20**:1-20, 1986.
- . FORATTINI, O.P.; GOMES, A. de C.; NATAL, D. & SANTOS, J.L.F. - Observações sobre atividade de mosquitos Culicidae em matas primitivas da planície e perfis epidemiológicos de vários ambientes no Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Públ.**, S.Paulo, **20**:178-203, 1986.
- . FORATTINI, O.P.; Gomes, A. de C.; NATAL, D; KAKITANI, I. & MARUCCI, D. - Frequência domiciliar e endofilia de mosquitos Culicidae no Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Públ.**, S.Paulo, **21**:188-92, 1987.

- . GOMES, A. de C.; FORATTINI, O.P. & NATAL, D. - Composição de atividade de mosquitos Culicidae. Emprego de armadilha CDC no vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Públ.*, S.Paulo, 21:363-70, 1987.

Outras Atividades de Interesse para o Projeto:

Levantamento de fauna de culicídeos em ambiente de construção de barragens para fins hidroelétricos (impactos ambientais).

SUB-PROJETO IX

Sub-Projeto "Levantamento de Dípteros Caliptratos e Observação dos Criadouros Naturais no Bairro do Despraiado na Estação Ecológica da Juréia-Itatins - SP"

01. Objetivos

Levantamento da fauna de dípteros caliptratos e investigação das origens das populações de moscas sinantrópicas e produtoras de miíases em áreas caracterizadas pela ocupação humana e em áreas de mata adjacentes à região, além de observação dos seus criadouros naturais.

02. Objetivos Específicos

- „ Investigar os criadouros naturais;
- „ Identificar as espécies das populações dominantes e os parasitóides;
- „ Montar uma coleção básica de moscas da região;
- „ Comparar morfológicamente os exemplares das espécies encontradas com outras populações que estão sendo criadas em laboratório;
- „ Criar as moscas em cativeiro e estudar sua biologia;
- „ Divulgar, junto à comunidade local, noções de prevenção a fim de evitar a proliferação das moscas, inclusive noções da importância dos dípteros como, por exemplo, os transmissores de tracoma.

03. Justificativa e Resultados Esperados

A Estação Ecológica da Juréia-Itatins/SP é caracterizada por uma floresta latifoliada tropical úmida. Sua considerável extensão e a diversidade dos quatro ecossistemas que a constituem emprestam-lhe características peculiares com fauna e flora primitivas e de grande importância ecológica. Cerca de 1200 pessoas residem dentro da Estação Ecológica, entre comunidades caiçaras e ribeirinhas, além de funcionários e turistas e pesquisadores que visitam a área constantemente. O ambiente silvestre favorece a multiplicação de artrópodos nos ambientes domiciliares e peridomiciliares, veiculando um grande número de patógenos para a população humana.

Dentre os insetos de importância médica e veterinária, as moscas sinantrópicas são os principais veiculadores de patógenos como vírus, bactérias, fungos, protozoários e helmintos e ainda são agentes de doenças como miíases (Myei - moscas; ase - doença).

O levantamento da fauna de dípteros e a observação dos criadouros naturais são necessários para o conhecimento das moscas sinantrópicas (sinantropia - capacidade das moscas frequentarem ambiente silvestre, urbano e doméstico à procura de alimentos, criadouros e abrigos) e produtoras de miíases,

visando a identificação e o estudo das espécies sinantrópicas, para poder compreender a ação dos patógenos veiculados e as doenças causadas.

Esse estudo além de promover o desenvolvimento de programas de saneamento básico, educação ambiental e prevenção das doenças dirigidas à população humana, ainda fornece subsídios para estudos epidemiológicos, parasitológicos e entomológicos.

04. Descrição das Etapas

- . Visita e reconhecimento do local, áreas de coleta. Esta etapa já foi realizada em janeiro e fevereiro (11 a 31/01 e 22 a 28/02/90);
- . Colocação das armadilhas para moscas em ambientes domiciliares e peridomiciliares;
- . Identificação e criação das moscas em cativeiro;
- . Processamento das informações obtidas no laboratório;
- . Visita a comunidade local para coleta de informações sobre míases;
- . Análise dos dados com elaboração de relatórios mensais e bimestrais;
- . Análise dos dados e elaboração do relatório final;
- . Publicação de trabalhos científicos.

Duração: As etapas serão contínuas durante os 2 anos de execução dos trabalhos e estão apresentadas no Cronograma físico-financeiro.

05. Metodologia

As coletas serão realizadas no bairro do Despraiado, mensalmente, pela equipe de Dípteros Caliptratos do Departamento de Biologia/IOC.

5.1. No Campo

5.1.1. Captura de Moscas

. Adultos

Serão capturados através de armadilhas descritas por Ferreira (1970) e redes entomológicas. Serão colocadas 10 armadilhas por dia, à distância de 200 m uma da outra. As armadilhas serão recolhidas ao fim do dia. Utilizar-se-á a rede entomológica para captura em lixo, fossas e na mata.

Os adultos capturados serão colocados em gaiolas para realização de postura. Após a postura ou larvi-posição serão anestesiados com éter e alfinetados e guardados etiquetados em caixas de madeira.

. Larvas

Serão apanhadas em criadouros (esterco, lixo, carcaça de animais, etc...) e nas iscas usadas na armadilha. O manuseio será feito com pinças de 30 cm. Serão mantidas vivas em vidros cobertos com filó para permitir a empupação e obtenção do adulto.

5.1.2. Captura de outros insetos

Serão coletados outros insetos porventura associados às moscas ou lhes servindo de criadouro natural.

Os insetos associados serão fixados em álcool a 70% e os que estejam servindo de criadouro, colocados em recipientes cobertos com filó.

5.1.3. Observação dos Criadouros Naturais

Serão investigados troncos, montes de esterco, ninhos de aves, tocas de mamíferos silvestres, lixo, fossas e carcaças de insetos, mamíferos e aves para a captura das larvas. As larvas encontradas serão levadas para laboratório junto ao seu substrato, se possível, ou mantidas em serragem úmida.

5.1.4. Visita a Comunidade Local

Nas visitas serão examinados os animais domésticos, crianças e adultos para averiguação de herpe e bicheira. As larvas encontradas serão fixadas em San Jeam a quente e transferidas para álcool a 70% e quando em desenvolvimento colocadas em serragem úmida.

5.2. No Laboratório

As moscas alfinetadas serão identificadas com o auxílio de lupa estereoscópica e chaves dicotômicas das espécies em várias famílias.

As larvas já empupadas serão colocadas em gaiolas próprias para obtenção dos adultos. Estes, após a emergência serão alimentados com água, açúcar e proteína e mantidas em cativeiro para o estudo da biologia e ciclo de vida.

Os dados serão processados e analisados estatisticamente através dos seguintes testes: índice de diversidade, χ^2 (qui quadrado), correlação de Spearman, Wilcoxon e Mann-Whitney entre outros.

06. Avaliação

O andamento dos trabalhos estará sendo avaliado continuamente pela equipe, sob a orientação do Dr. Hugo de Souza Lopes na FIOCRUZ, através de reuniões semanais e relatórios mensais e bimestrais. Além disso, a equipe participará das reuniões bimestrais com a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

O relatório final, contendo todos os resultados obtidos, será entregue ao término dos trabalhos.

07. Recursos Necessários

7.1. Recursos Materiais

Discriminação	U	Q	Custo (US\$)
.Microscópio binocular tipo CBA-K-213	u	01	5,000.00
.Lupa estereoscópica	u	01	5,000.00
.Estufa tamanho 5	u	01	1,000.00
.Material de Coleta e Laborat. (pinças, alfinetes, caixas, vidros mosqueados especiais, tecidos, etc)	-	-	7,800.00
.Material de Escritório	-	-	2,400.00
SUB-TOTAL			21,200.00

7.2. Serviços de Terceiros

Discriminação	Custo (US\$)
. Confeccção de caixas de madeira para guardar insetos	200.00
. Confeccção de armário com gavetas, de madeira, para colecionar insetos	400.00
SUB-TOTAL	600.00

7.3. Despesa de Viagem

Discriminação	U	Q	Custo (US\$)
. Transporte aéreo RJ/SP/RJ para três pesquisadores	passagem	72	11,520.00
. Transporte terrestre e fluvial p/3 pesquisadores	viagem	24	2,880.00
. Alojamento e alimentação para três pesquisadores	diária	360	14,400.00
SUB-TOTAL			28,800.00

7.4. Quadro Resumo

Discriminação	Custo (US\$)
7.1. Recursos Materiais	21,200.00
7.2. Serviços de Terceiros	600.00
7.3. Despesas de Viagem	28,800.00
TOTAL	50,600.00

7.5. Recursos Humanos

Equipe de Dípteros Caliptrata do Departamento de Biologia

- . Cristiane Varella Lisboa
- . Luciana Fagundes de Melo
- . Vanderleia Cristina de Oliveira
- . Marco Antonio Borba da Silva

SUB-PROJETO X

Sub-Projeto "Aspectos Bacteriológicos da Água Disponível para Consumo Humano no Bairro do Despraiado Estação Ecológica Juréia - Itatins"

01. Objetivo Geral

Verificação da qualidade bacteriológica da água consumida pela população da Juréia.

02. Objetivo Específico

Verificação da possível ocorrência de *Escherichia coli* em águas "prístinas".

03. Justificativa

Os coliformes, principalmente os coliformes fecais, têm sido propostos como indicadores de poluição de origem fecal (1) e são considerados como os principais parâmetros utilizados para avaliação da qualidade da água do ponto de vista bacteriológico.

A Legislação do Estado de São Paulo (Resolução CONAMA nº 020/86) (2) baseia-se fundamentalmente nestes parâmetros para classificar os corpos de água, e a OMS (W.H.O. Guidelines for Drinking - Water Quality) (3) os escolheu para avaliação da potabilidade da água. No entanto, Hazen e colaboradores (4,5 e 6) tem relatado o isolamento de *E.coli* em águas "prístinas" de regiões tropicais, o que viria a impugnar o uso do grupo coliforme e da própria *E.coli* como indicadores de poluição de origem fecal.

Há, portanto, urgente necessidade de verificação da ocorrência deste fato neste país.

04. Conhecimento do Assunto

A experiência de laboratório em vários anos de atuação no DAE e na CETESB não tem corroborado as experiências de Hazen. É mister que um estudo cuidadoso, utilizando águas de áreas protegidas, como, por exemplo, a Juréia, seja realizado, para averiguar se os achados relatados na literatura são aplicáveis aqui.

05. Benefícios

- . Obtenção de dados sobre a qualidade sanitária da água consumida pela população local.
- . Avaliação dos padrões de qualidade da água em vigor.

06. Metodologia

Amostras:

Serão coletadas mensalmente 10 amostras de água da região da Juréia, no período de uma ano, sendo 5 delas em áreas protegidas e 5 em áreas já utilizadas pela população local. Total de 120 amostras coletadas.

Metodologia:

As amostras serão submetidas ao teste de membrana filtrante para detecção de coliformes fecais e totais (7). Este teste será feito em campo com a utilização do equipo de filtração "Millipore".

As colônias típicas de coliformes provenientes das amostras das áreas protegidas serão submetidas à identificação bioquímica (8,9).

07. Recursos Necessários

7.1. Recursos Materiais

Discriminação	U	Q	Custo (US\$)
. Meio Endo Agar Zes (DIFCO)	lb.	01	420.00
. Agar Nutriente (DIFCO)	lb.	01	430.00
. Membrana Filtrante 0,45 cm (Millipore)	cx.	02	500.00
. EPM-MILI (PROBAC c/24 testes)	cx.	23	1,400.00
. Placas de Plástico p/Membrana Filtrante Millipore	cx.	01	50.00
. Material de Escritório	-	-	200.00
SUB-TOTAL			3,000.00

7.2. Serviços de Terceiros

Discriminação	Custo (US\$)
. Datilografia	260.00
SUB-TOTAL	260.00

7.3. Despesas de Viagem

Discriminação	U	Q	Custo (US\$)
. Transporte terrestre e fluvial p/2 pesquisadores	viagem	12	1,440.00
. Alojamento e alimentação p/2 pesquisadores	diária	120	4,800.00
SUB-TOTAL			6,240.00

7.4. Quadro Resumo

Recurso	Custo (US\$)
7.1. Recursos Materiais	3,000.00
7.2. Serviços de Terceiros	260.00
7.3. Despesas de Viagem	6,240.00
TOTAL	9,500.00

Prof.Dra. Maria Therezinha Martins
ICB-USP - Departamento de Microbiologia

7.5. Recursos Humanos

As coletas e análises bacteriológicas serão efetuadas por biólogos do Laboratório de Microbiologia Ambiental da USP. O trabalho de pesquisa será realizado sob orientação da Prof. Dra. Maria Therezinha Martins - Instituto de Ciências Biológicas da USP, utilizando-se os laboratórios do ICB-USP.

7.3. Transporte

O transporte até a área da Juréia será realizado utilizando-se a ida de carro previsto em outros sub-projetos.

08. Cronograma Físico-Financeiro

Em anexo.

09. Bibliografia

- . GELDREICH, E.E. Sanitary significance of fecal coliforms in the environment. Federal Water Pollution Control Administration, 1966. 122 p.

- . BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 20, de 18 de junho de 1986. Diário Oficial, Brasília, 30 de julho de 1986. Classifica as águas segundo seus usos preponderantes, estabelecendo limites e condições de uso.
- . W.H.O. - Guidelines for drinking water quality, 3 v., Genebra, 1985.
- . HAZEN, T.C.; MERCADO, J.S.; TORANZOS, G.A.; BERMUDEZ, M. What does the presence of fecal coliforms indicate in the waters of Puerto Rico? A review. Bol. Assoc. Med. P. Rico (79): 189-193, 1987.

- . LOPEZ-TORRES, A.J.; PRIETO, L.; HAZEN, T.C. Comparison of the in-situ survival activity of *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli* in tropical marine environments. *Micorbiol. Ecol.* (15): 41-57, 1988.
- . RIVERA, S.C.; HAZEN, T.C.; TORANZOS, G.A. Isolation of fecal coliforms from pristine sites in a tropical rains forest. *Appl. Environ. Microbiol.* (54): 513-517, 1988.
- . AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 17th Edition, Washington, 1989.
- . TOLEDO, M.R.F.; Fontes, C.F.; TRABULSI, L.R. Mili, um meio para a realização dos testes de motilidade, indol e lisina descaboxilase. *Rev. Microbiol. S.Paulo*, 13(3):230-235, 1982 (a).
- . TOLEDO, M.R.F.; FONTES, C.F.; TRABULSI, L.R. EPM - Modificação do meio Rugai & Araújo para a realização simultânea dos testes de produção de gás a partir da glicose, H₂S, urease e triptofano desaminase. *Rev. Microbiol. S.Paulo*, 13(4):309-315, 1982 (b).

SUB-PROJETO XI

Sub-Projeto "Formação de Coleção Entomológica da Estação Ecológica Juréia-Itatins"

1. Objetivo Geral

Criação de um museu entomológico na Estação Ecológica Juréia-Itatins.

2. Objetivo Específico

- a. Oferecer aos pesquisadores em entomologia uma amostragem significativa do material existente na região
- b. Utilizar os materiais expostos como apoio aos projetos de educação ambiental
- c. Criar um espaço de visitação pública na Estação Ecológica com fins educativos

3. Justificativa e Benefícios Esperados

Em São Paulo existem poucas instituições (Museus ou Universidades) que mantêm em seu acervo coleções entomológicas regionais dentro de uma moderna concepção de coleções padrões. Para a Estação Ecológica da Juréia-Itatins, uma das reservas mais importantes da Mata Atlântica do Brasil, a instalação de uma coleção entomológica não só oferecerá material significativo para estudo, mas criará um embrião de museu que certamente desencadeará, dentro da Estação, o desenvolvimento de linhas de pesquisas que poderão transformar a Estação Ecológica Juréia-Itatins em Estação de Referência.

4. Levantamento ou Conhecimento do Existente

Não há qualquer referência à existência de coleções entomológicas específicas da Juréia-Itatins, nem mesmo da região do Vale do Ribeira.

5. Descrição das Etapas

Esse projeto é praticamente um subproduto do projeto "Levantamento da fauna e estudo do comportamento de insetos vetores de doenças endêmicas na Estação Ecológica Juréia-Itatins", sendo que seguirá basicamente as mesmas etapas.

5.1. Levantamento Preliminar das Condições Locais

As mesmas áreas de estudo e no mesmo período.

5.2. Instalação da Infraestrutura de Trabalho no Campo

Como o item anterior, a programação e o período, são os mesmos.

5.3. Execução do Programa

Todo o material entomológico em boas condições de conservação e resultante das diferentes atividades daquele projeto será acondicionado para as coleções. Portanto, terá a mesma duração do projeto citado, ou seja, 2 anos.

5.4. Avaliações e Reajustes

Serão as mesmas do projeto anterior

5.5. Relatórios Parciais e Finais

Idem ao anterior

6. Metodologia

Das coletas fixas, móveis ou circunstanciais, provenientes respectivamente do estudo de comportamento do levantamento de fauna ou da investigação de focos de doenças agudas, o material em boas condições será preservado para as coleções.

O processamento do material, adultos ou formas imaturas, será o mesmo do projeto anterior. A identificação e o estudo deste material será desenvolvido na Faculdade de Saúde Pública e tão logo haja condições físicas para manutenção dessas coleções, ela será paulatinamente instalada na Sede da Estação Ecológica da Juréia-Itatins.

8. Recursos Humanos e Materiais

8.1. Recursos Humanos

Para o trabalho de campo o projeto contará com o mesmo pessoal do projeto anterior e poderá prescindir de certo número de pesquisadores, ou seja, precisará de 7 pesquisadores e 4 técnicos de campo. Entretanto, para o serviço de laboratório além de contar com a participação dos pesquisadores e dos dois técnicos do projeto anterior, terá de contar com um técnico a disposição exclusiva da SMA para as funções de **Curadoria das Coleções**, o qual poderá ser de nível médio e terá de ter funções também de coletor de campo. O treinamento desse técnico, quer no aprendizado das técnicas de museu, quer das técnicas de campo, poderá ficar a cargo do pessoal da Faculdade de Saúde Pública envolvido no projeto.

8.2. Recursos Materiais

8.2.1. Instalação de Infra-estrutura Local

Para a criação e manutenção destas coleções dentro da Estação Ecológica de Juréia-Itatins é necessário que se disponha de no mínimo três salas (Fig. 1), uma maior para abrigar as coleções e duas menores para todo o trabalho de processamento deste material. Tais salas devem ter acesso fácil a banheiros e copa.

A sala maior, o "Museu" propriamente dito, deverá oferecer condições adequadas de preservação e segurança das coleções, e ser mantida sempre na obscuridade. Deverá ter em torno de $49m^2$, e possuir um ou dois aparelhos de ar condicionado para garantir condições adequadas de temperatura e umidade. Será protegida contra a ação de ventos e poeiras. Esta sala basicamente deve conter os armários-gaveteira e uma mesa grande ($2,00m \times 1,00m$). Os armários-gaveteira (Fig. 2) contêm cada um 40 gavetas do tipo caixa "standard" com detalhes conforme figura 3. Estes armários deverão ter $1,14m$ de largura, $55 \times 60cm$ de profundidade e em torno de $2,0m$ de altura, sendo desta reservados cerca de $17-20cm$ de altura para os pés, o que facilitará a limpeza e evitará a ação da umidade. A área desta sala está inicialmente projetada para 12-14 armários-gaveteira e com espaço disponível para mais 12 armários sobressalentes em caso de crescimento da coleção. As duas salas menores poderão ter cada uma cerca de $9m^2$ de área e se destinarão respectivamente a um pequeno laboratório e uma pequena sala de lavagem e triagem de material. Tais salas não necessitam de características especiais, a não ser revestimento de piso e paredes em material impermeável lavável (azulejos e ladrilhos). A sala destinada ao laboratório precisa, além de móveis convencionais (cadeiras, escrivaninha, banquetas e armários), de uma bancada, de preferência em alvenaria, para microscopia, e outra para preparação (montagem, dissecação, diafanização, secagem, etiquetagem etc), identificação e estudo do material. A outra sala destina-se a triagem e lavagem de material vindo do campo, e também à criação das formas imaturas até a fase adulta; para isso necessita de pia dupla e profunda e de bancada (também de preferência em alvenaria).

8.2.2. Aquisição de Móveis, Equipamentos, etc.

Móveis	U	Q	Custo US\$
.Cadeiras	u	10	500.00
.Escrivaninha-aço e fórmica (aprox. 1,3m x 0,75m x 0,8m)	u	01	300.00
.Mesa Grande-aço e fórmica (aprox. 2,0m x 1,0m x 0,8m)	u	01	350.00
.Banquetas em madeira (aprox. 0,35m x 0,4m x 0,5m)	u	06	200.00
.Armários de aço (aprox. 1,3m x 0,55m x 1,7m)	u	02	2,000.00
SUB-TOTAL			3,350.00

Equipamentos	U	Q	Custo US\$
.Microscópio bacteriológico (Nikon simples)	u	01	5,000.00
.Lupa estereoscópica (Nikon SMZ-1D)	u	01	5,000.00
.Estufa pequena (0,8m x 0,5m)	u	01	2,000.00
.Ap. Ar Cond. (14.000 BTU)	u	02	3,000.00
.Bico de Bunsen ou fogareiro a gás com 2 bocas	u	02	200.00
.Botija de gás (quota) 2kg	u	02	50.00
.Botija de gás (quota) 13kg	u	02	200.00
.Lanterna de 3 elementos	u	06	400.00
.Armário-gaveteiro entomoló- gico	u	12	4,000.00
.Caixa entomológica (Smith- box)	u	50	2,500.00
.Máquina de Escrever	u	01	1,500.00
.Luminária de mesa	u	02	300.00
.Lupa de Testa	u	02	100.00
.Canetas para desenho a nan- quim nº* 1,2,3 (3 de cada)	u	09	400.00
.Facção de mato	u	04	50.00
.Foice	u	04	50.00
.Machado	u	02	50.00
.Picareta	u	01	50.00
.Enxada	u	02	50.00
.Martelo	u	01	50.00
.Alicate	u	01	50.00
SUB-TOTAL			25,000.00

Material de Consumo	U	Q	Custo US\$
.Alcool absoluto	l	05	20.00
.Potassa	g	500	20.00
.Eugenol	ml	500	60.00
.Fenol	ml	1000	40.00
.Xilol	ml	1000	40.00
.Bálsamo do Canadá	ml	500	40.00
.Clorofórmio	ml	3000	60.00
.Acetato de etila	ml	1000	50.00
.Nitrobenzeno	ml	1000	100.00
.Formol a 40%	ml	1000	30.00
.Naftalina	kg	05	50.00
.Parafina	kg	05	50.00
.Caixa entomológica peq.	u	2000	300.00
.Caixa entomológica gde.	u	2000	500.00
.Pilhas (1.5v)	u	1250	200.00
.Carga para lâmpião IANES	u	100	100.00
.Caixa de isopor	u	04	200.00
.Frasco de plástico	u	50	100.00
.Pipeta c/pera borracha	u	50	50.00
.Rolha p/tubo de hemólise	u	100	100.00
.Rolha tubo ensaio	u	100	100.00
.Tubo de hemólise	u	100	100.00
.Tubo de ensaio	u	100	100.00
.Lâmina (26mm x 76mm)	CX	10	50.00
.Lamínula (24mm x 24mm)	CX	10	30.00
.Cristalizador pequeno	u	10	100.00
.Cristalizador médio	u	10	150.00
.Cristalizador grande	u	10	200.00
.Placa de Petri 60mm	u	10	100.00
.Placa de Petri 120mm	u	10	100.00
.Frasco plástico c/boca larga e tampa p/1kg	u	10	100.00
.Frasco plástico c/boca larga e tampa p/2kg	u	10	130.00
.Tesoura grande (20cm)	u	02	30.00
.Tesoura média (14cm)	u	02	50.00
.Tesourinha comum (10cm)	u	06	100.00
.Tesourinha oftálmica	u	01	40.00
.Pinça met.pt.reta(10cm)	u	10	100.00
.Pinça met.pt.curva(10cm)	u	10	100.00
.Pinça met.pt.reta gde.	u	02	100.00
.Estilete para dissecação	u	10	100.00
.Estilete para desenho	u	02	100.00
.Pincel n° 0	u	10	50.00
.Pincel n° 1	u	10	50.00
.Pincel n° 2	u	10	50.00
.Tinta nanquim (frasco de 21 ml)	u	06	80.00
SUB-TOTAL			4,320.00

Material de Consumo	U	Q	Custo US\$
.Armadilha CDC	u	12	500.00
.Armadilha de Shannon	u	02	300.00
.Armadilha de Damasceno	u	02	300.00
.Armadilha de Dahl	u	02	300.00
.Rede entomológica (comum)	u	02	200.00
.Rede entomológica de varrer	u	02	200.00
.Rede para insetos aquáticos	u	02	200.00
.Aspirador elétrico para isca humana	u	04	600.00
.Sistema de sucção para coleta de larvas	u	06	300.00
.Concha p/coleta larvas	u	06	200.00
.Alfinete entomológico	u	10000	600.00
.Bloco para montagem	u	12	30.00
.Estendedor p/borboleta	u	06	200.00
.Caixa madeira p/transp.	u	02	400.00
SUB-TOTAL			4,240.00

RESUMO

Discriminação	Custo US\$
Móveis	3,350.00
Equipamentos	25,000.00
Material de Consumo	4,320.00
Outros Materiais	4,330.00
Construção da Casa (120m ²)	70,000.00
TOTAL GERAL	107,000.00

OBS: Construção de prédio térreo com 120m² - o projeto será elaborado pelo Departamento de Projetos e Paisagem - SMA/SP.

