

Editorial



Estamos começando mais uma jornada científica com a realização do XII encontro de Biólogos do

Estado do Rio de Janeiro e Espírito Santo – ENBIO. Este ano evento homenageia Botânica Dra. Graziela Barroso que faleceu no mês de maio. Nesta edição do **Bionotícias** trazemos um perfil da professora Graziela que contagiou várias gerações de pesquisadores com seu amor pela Botânica e será inspiração aos futuros profissionais pela sua dedicação à natureza.

Ainda temos um excelente artigo do biólogo Fernando Lamego sobre os impactos de mineração e os conflitos sobre os recursos hídricos no semi-árido.

Em nossa coluna de entrevista fomos buscar nos Estados Unidos o biólogo Dr. Jeferson Tavares de Sá, diretor da

Sunrise Community Counseling Center. Membro da Comissão Federal Americana de fundos para projetos relacionados ao HIV / AIDS, ele afirma a importância da atuação dos biólogos no combate a essa epidemia.

Dando continuidade ao nosso convênio com o Consórcio Lagos São João já estamos colhendo os frutos do trabalho de Educação Ambiental.

Na coluna de Análises Clínicas o biólogo Ulisses Dias fala sobre a importância do exame Citopatológico Papanicolaou para as mulheres. Aproximadamente, 15% de todos os cânceres que ocorrem no sexo feminino é representado pelo de colo do útero. Estima-se que cerca de 40 % das mulheres brasileiras nunca tenham se submetido ao exame preventivo Papanicolaou.

Até o próximo informativo.

Fátima Cristina Inácio de Araújo
Presidente do CRBio-2

Salvamento



Fátima Crisitina - presidente do CRBio-2, Lygia Sanches - Conselheira do CRBio-2 e Ronaldo "foca".

Esta foi a foto do mês. Enquanto participávamos da cerimônia de formatura dos Bombeiros mirins no quartel do Corpo de Bombeiros Militar do Estado Rio de Janeiro, da Floresta da Tijuca, foi resgatado pela cooperação na Ilha do Governador um simpático pinguim. Nosso viajante exausto acabou sendo levado pelo CRBio-2 para fazer parte da grande família de pinguins do Zoológico do Rio.

DIRETORIA

Presidente

Fátima Cristina Inácio de Araújo

Vice-Presidente

Antônio José Bianchi Nunes

Diretor Tesoureiro

Carlos Alberto Fonteles de Souza

Diretor Secretário

Celso Sanchez Pereira

CONSELHEIROS EFETIVOS

Elizabeth dos Santos Rio, Gláucia Freitas Sampaio, Marcelo Einicker Lamas, Mário Flávio Moreira, Vera Lúcia Vaz Agarez, Newton Dias Lourenço, Vera Lúcia Vaz Agarez

CONSELHEIROS SUPLENTE

André Micaldas Corrêa, Carlos André Terra Paes, Carlos Eduardo Lustosa Esberard, Humberto Ker de Andrade, Lygia Maria D'Aboim Inglez Sanchez, Manildo Marcião de Oliveira, Rodrigo Soares de Moura Neto, Válber da Silva Frutuoso, Vinícius Marins Carraro, Walnísia Pereira Brandão

Assessorias

Contábil

Orlando Silami

Jurídica

Sílvio Cruz

Administrativa

Rosely C. Damm.

Corpo Funcional

Alcio Pessôa, Ana Tarantino, Antonia dos Reis, Eliane Danello, Luiz José da Silva, Neide de Albuquerque

Agente Fiscal

Marcelo Figueiredo.

Estagiários:

Ana Clara, Emannelle, Isabela, Karolina, Mauricio, Vanessa, Wanessa

Bionotícias

Tarantino Comunicação & Arte
2240-5296

Edição

Luciano Fuzér MTB/RJ - 24.445

Reportagem

André Luis Câmara

Rio de Janeiro

Rua Álvaro Alvim 21 / 12º Andar
20031-010 - Rio de Janeiro – RJ.
Tel. 2220-2655 (Fax. - ramal . 34)
Home Page: www.crbio2.org.br

E-mail: secretaria@crbio2.org.br

assessoria@crbio2.org.br

tesouraria@crbio2.org.br

fiscalizacao@crbio2.org.br

diretoria@crbio2.org.br

comunicacao@crbio2.org.br

Delegacia do Espírito Santo

Delegado Regional

Alessandro Trazzi

Assessora da Secretaria

Luzinete

Av. Marechal Campos, 1468 térreo, sala 01
29040-090 - Vitória -ES
Tel./Fax - (27) 3315-3965

Graziela Barroso: um caso de amor com a Natureza

Fonte: Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Graziela Maciel Barroso (11.4.1912 - 5.5.2003)

Graduou-se como bacharel em História Natural pela Universidade da Guanabara, hoje Universidade do Estado do Rio de Janeiro, em 1961, quando já ocupava o cargo de naturalista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Obteve o diploma de Doutor em 1973, na Universidade Estadual de Campinas, defendendo, em 18.12.1973, a tese: *Compositae – Subtribo Baccharidinae Hoffmann – Estudo das espécies ocorrentes no Brasil*.

Exerceu o cargo de naturalista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, a partir de 1946, tendo alcançado o cargo por concurso público do Ministério de Agricultura, com atividades dirigidas predominantemente para a Sistemática e a Morfologia de Angiospermas e a formação de recursos humanos nestes campos. Exerceu atividade de Chefe da Seção de Botânica Sistemática e Curadora do Herbário do Jardim Botânico, por diversos mandatos, onde incrementou o intercâmbio científico com outras instituições nacionais e estrangeiras. Foi professora de Botânica e chefe do Departamento de Biologia Vegetal da Universidade de Brasília desde sua criação até 1969. Exerceu docência e orientação nos cursos de pós-graduação em Botânica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Paraná, Universidade Estadual de Campinas e Universidade Federal de Pernambuco, tendo orientado 60 dissertações de mestrado e 15 de doutorado. Ministrou 75 cursos de especialização ou extensão em universidades e/ou instituições de pesquisas brasileiras e proferiu 112 conferências e palestras. Sua grande e regular produção científica consistiu em mais de 65 artigos em periódicos especializados, predominantemente no campo de Sistemática Vegetal, tratando principalmente das famílias botânicas Araceae, Compositae, Dioscoriaceae, Leguminosae e Myrtaceae e 4 livros como autora principal.

Entre as muitas homenagens recebidas destacam-se: (1) condecorações: Medalha de Mérito D. João VI, Comemorativa do Sesquicentenário da Fundação do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (1958), o Título de Cidadã do Estado do Rio de Janeiro, concedido pela Assembléia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro (1980), Grau de Cavaleiro da Ordem Nacional do Mérito Educativo do Ministério da Educação e Desportos, as Insígnias e o Diploma da Ordem Nacional do Mérito Científico, na Classe Grã-Cruz;



(2) áreas de instituições de pesquisa com o seu nome, como o Herbário “Graziela Barroso” fundado em 1977 na Universidade Federal do Piauí, o “Pavilhão Graziela Maciel Barroso” (1989) na Área de Botânica Sistemática do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, casa de vegetação “Graziela Barroso”, na Fundação Sítio Roberto Burle Marx e (3) um gênero de plantas e 30 espécies descritas em alusão ao seu nome. Em julho de 1999, no Congresso Internacional de Botânica, realizado em St. Louis (USA), recebeu a medalha “Millenium Botany Award”. Foi homenageada também por muitas turmas de formandos em cursos de graduação como paraninfa ou patronesse. Aposentada, compulsoriamente, aos 70 anos, continuou a exercer atividades de pesquisa, além de ministrar disciplinas e orientar mestrandos e doutorandos em universidades e institutos de pesquisa onde estava vinculada a cursos de pós-graduação. O ano de 2002 foi instituído pelo então Ministro do Meio Ambiente, Dr. José Carlos Carvalho, como o ano Dra. Graziela Maciel Barroso em sua homenagem. Neste ano (2003), passou a integrar a Academia Brasileira de Ciências e onde iria tomar posse em 4 de junho.

Dra. Graziela será sempre lembrada como a Grande Dama da Botânica Nacional.

“IMPACTOS DE MINERAÇÃO E CONFLITOS DE USOS MÚLTIPLOS SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS DO SEMI-ÁRIDO: EM BUSCA DA SUSTENTABILIDADE”

por FERNANDO LAMEGO
Biólogo

Existe hoje o reconhecimento de que os problemas gerados pelo déficit hídrico no semi-árido do Brasil poderão apenas ser equacionados através da associação de diferentes instituições de pesquisa, universidades e empresas, encarregadas de buscar soluções viáveis para melhorar o convívio com a seca. Assim, foi concebida uma rede temática de tecnologias para o semi-árido, cuja primeira fase de desenvolvimento se dá através de um projeto piloto. A principal área piloto, localizada em Caetitê (BA), onde há uma instalação de mineração e beneficiamento de urânio, tem nos aquíferos uma fonte essencial de água disponível para ambas, a população local e a planta industrial. Foram observadas elevadas concentrações de U, Ra, Al, F e Fe em poços situados fora da área de influência direta da mineração. Assim, o consumo destas águas pode sofrer alguma restrição de uso ou precisar de tratamento, além de tornar-se necessário demonstrar aos usuários, de forma independente, que estas águas não foram impactadas pelas atividades da instalação. Os aspectos relacionados aos conflitos de uso, sustentabilidade e ação regulatória, dentro de uma perspectiva ética-social da questão, formam a base para uma metodologia integrada de pesquisa e gestão que poderá ser replicada em outras regiões do semi-árido.

O semi-árido brasileiro caracteriza-se por um acentuado déficit hídrico, com precipitação anual média abaixo da isoietta de 800 mm, e elevada variabilidade na distribuição espacial e temporal das chuvas (sazonalidade interanual), onde se localizam as áreas com menor índice de desenvolvimento humano. Essas características climatológicas e hidrológicas, associadas a conformação do relevo regional com escoamentos para vertente atlântica, dão origem a uma rede hidrográfica na qual são recorrentes os cursos com nascentes intermitentes, cuja descarga ocorre apenas durante restritos períodos de chuva torrencial. A população regional sofre uma forte dependência de poços e cacimbas para o aproveitamento das águas subterrâneas do cristalino e das chuvas, respectivamente. Como a ocorrência de água subterrânea depende das características geológicas e das condições climáticas, a sua distribuição espacial nessa região se faz de maneira extremamente heterogênea. O domínio das rochas cristalinas, que predomina no semi-árido,

apresenta sistemas aquíferos do tipo fraturado, de baixa produtividade, onde os poços geralmente apresentam vazões inferiores a $3\text{m}^3/\text{h}$. Nos aquíferos fraturados em áreas desprovidas de cobertura vegetal, a recarga é ineficiente e a falta de energia do sistema é responsável pelo teor elevado de sais fazendo com que seja necessário submeter a água a um processo de dessalinização. Assim, a problemática dos recursos hídricos no semi-árido brasileiro abrange dois aspectos básicos: 1) Oferta de água, que implica a gestão dos estoques e transporte de água e 2) Demanda de água, que implica a gestão eficiente do aproveitamento de um



Sebastião Salgado

No semi-árido localizam as áreas com menor índice de desenvolvimento humano.

recurso escasso e o ordenamento do território. Além disso, deve-se considerar o fato de que, embora necessária, a disponibilidade de água muitas vezes não é condição suficiente para garantir o desenvolvimento regional, persistindo sempre uma questão subjacente de ordem econômico-social.

O impacto do desenvolvimento da mineração sobre os sistemas sócio-econômico e político é bastante amplo, sendo suas implicações sentidas muito além do tocante ao desempenho do setor. Os principais impactos ambientais da indústria extrativa mineral e químico-metalúrgica, com repercussão no sistema hidrológico, estão associados a liberações de efluentes líquidos para os cursos superficiais e sistemas subterrâneos. Os efluentes não são somente aqueles relacionados com a parte industrial, mas há que se considerar também a possibilidade de geração de drenagens, especialmente as ácidas, no caso em que minerais ricos em enxofre estejam presentes nas rochas. Outro impacto tem relação com o potencial de alteração do padrão hidrogeológico local, associado ao próprio desenvolvimento da mina, o qual pode acarretar mudanças nos parâmetros físico-químico das águas (processos de interação água-rocha) que, eventualmente, precisarão de tratamento antes de sua liberação ao meio ambiente. Além disso, deve-se levar em consideração as emissões para a atmosfera de gases e particulados que podem contaminar solos e águas através da sua deposição pela chuva. A mineração só poderá almejar o desenvolvimento sustentável se os lucros obtidos através do empobrecimento dos recursos minerais forem continuamente reinvestidos em outras formas de desenvolvimento econômico e social de caráter sustentável, visto que a sustentabilidade não é um conceito de fácil aplicação para esses recursos não renováveis.

Neste contexto, um importante aspecto da sustentabilidade se refere a questão da qualidade das águas que são ofertadas à população pelo operador da instalação, como um investimento em compensação social. A princípio, este seria visto como um impacto positivo da

entrada em operação do projeto. Todavia, pode haver restrição ao uso destas águas por parte da população. Do ponto de vista da saúde humana, os efeitos decorrentes da ingestão e/ou inalação de elementos radioativos bem como da exposição externa à radiação podem ser divididos entre efeitos determinísticos e efeitos estocásticos. Se imaginarmos uma curva dose x efeito haverá um limiar onde os efeitos da radiação serão proporcionais ao aumento da dose radiológica. No entanto, na região das chamadas baixas doses, a relação entre efeito e dose não é totalmente conhecida. Assume-se a hipótese da linearidade sem uma fronteira definida (Linear Non-Threshold – LNT) na premissa de que um aumento na dose é correspondido por um aumento no risco, sendo a manifestação do efeito algo totalmente probabilístico. Por esta razão, não se

O impacto do desenvolvimento da mineração sobre o sistema sócio-econômico é bastante amplo

deve disponibilizar água subterrânea para a população, mesmo considerando-se que seus níveis mais altos de radioatividade sejam naturais da região, sem que seja feita uma criteriosa avaliação, de forma negociada com as comunidades locais, pois o risco de doenças associadas aos efeitos nocivos da radiação e outros poluentes deve ser ponderado com o benefício da oferta. Assim, a caracterização da qualidade das águas é um elemento importante na definição das estratégias de uso, como também o entendimento dos mecanismos de interação água-rocha, de origem natural ou antrópica, responsáveis pela composição das mesmas.

O estágio de apropriação da água no

Brasil atingiu um nível tal que conflitos de uso são fartamente detectados nas regiões mais carentes, especialmente no semi-árido. Além disso, em conjunto com esses conflitos podem ser verificados incrementos nas demandas destas regiões, devido ao aumento do consumo de bens e ao crescimento populacional, que agravam o problema de abastecimento na estiagem. Devem então ser consideradas as seguintes diretrizes para uma atuação regional no semi-árido. Do gerenciamento da oferta: a) Desenvolvimento de estruturas para o armazenamento, mitigando os efeitos da evaporação e regularizando o abastecimento; b) Desenvolvimento de tecnologias de baixo custo e alta eficiência para sistemas locais de dessalinização; c) Sistemas de informação geo-referenciados para dar suporte à tomada de decisão. Do gerenciamento da demanda: d) Redução de desperdícios, melhorando a operação e manutenção dos sistemas; e) Utilização de instrumentos econômicos para alocação das disponibilidades entre os usuários (e.g. indústria, abastecimento, irrigação); f) Ordenamento espacial da demanda. Dos sistemas institucionais: g) Dinâmica social dos comitês centrada nos usuários; h) Circunstâncias particulares para empreendimentos econômicos; i) Adequação de atividades ao meio físico regional.

Assim, do que foi exposto, dois usos concorrentes se estabelecem: a) uso da água pela mineração, e b) usos da água pela população. A compatibilização de ambas as demandas é fundamental para conferir a sustentabilidade ao uso, confrontando a vazão dos poços perfurados com as taxas de recarga verificadas para a situação. Neste contexto, a possibilidade da ocorrência de conflitos no aproveitamento das águas, entre a empresa e a população local, deve ser vista como uma questão a ser encaminhada no plano diretor da bacia, de forma a desenvolver o planejamento de ações de ordenamento dos múltiplos usos das águas, através de instrumentos como enquadramento e outorga, que garantam a sustentabilidade regional.

AIDS: uma batalha pela vida

“O Biólogo pode e deve participar da luta contra a epidemia de HIV/AIDS”

Diretor da Sunrise Community Counseling Center - SCCC - organização filantrópica fundada em 1976, em Los Angeles, California (EUA), para prestar serviço de tratamento a viciados em drogas e a pessoas portadoras do vírus da AIDS (HIV), o biólogo brasileiro Jefferson Tavares de Sá participa do programa AIDSAIL, criado pela Sunrise para cuidar da prevenção de mulheres e crianças à epidemia de HIV/AIDS em países do Terceiro Mundo.

Pós-graduado em imunologia no Brasil e nos EUA, ele é doutor em Psicologia Clínica, com residência em Forense e Adictologia. No início de sua carreira nos EUA, na década de 1980, trabalhou no desenvolvimento de diagnósticos do HIV e hoje desenvolve programas de política de saúde pública, assim como assiste residentes de múltiplas áreas clínicas e científicas para especialização de programas de intervenção social. Membro da comissão federal americana de recomendação de fundos para projetos relacionados ao HIV/AIDS, doenças sexualmente transmissíveis, dependência química e violência, ele respondeu, por e-mail, às perguntas do CRBio-2 sobre a situação da AIDS no Brasil e no mundo e frisou a importância da atuação dos biólogos no combate a essa epidemia.

CRBio-2 – Do que trata especificamente o AIDSAIL?

Jefferson de Sá – É um programa que foi criado em 2000 a partir da conferência de AIDS para os países latino-americanos, no Rio de Janeiro. O encontro evidenciou a falta de serviços de saúde para as populações rurais e costeiras, principalmente para as mulheres e crianças. Historicamente sabe-se que a pobreza é um dos vetores para as doenças sexualmente transmissíveis, assim como as doenças sociais como a violência, o uso de drogas e o abuso do álcool. Mas dentro do domínio da pobreza encontram-se múltiplos fatores responsáveis pelo crescimento da epidemia de HIV/AIDS. Por exemplo, sabe-se que famílias que sofrem de violência doméstica estão mais predispostas ao HIV, porque nessas famílias a agressão inibe a capacidade de comunicação. Conseqüentemente, os filhos passam a desenvolver comportamento semelhante ao dos pais, os quais são ineficientes em sua forma de se comunicar. Em comunidades pobres o nível de intervenção em geral é primário, quando muito se diagnostica as enfermidades após estas se manifestarem, pouco se faz para prevenir. Uma campanha de intervenção tem que considerar todos os elementos envolvidos em uma comunidade, desde a educação sobre o problema, assim como facilitar os recursos sociais, físicos e psicológicos para que a sociedade tenha capacidade de superar os seus desafios. A

filosofia de AIDSAIL é de intervir antes do processo epidêmico ocorrer. Trata-se de um projeto de intervenção nas comunidades, para prevenir através da educação sobre as doenças em geral, tratar as enfermidades presentes e estimular auto-suficiência comunitária, facilitando programas para o desenvolvimento de comunidades utilizando os seus próprios recursos.



“As estatísticas atuais demonstram que as mulheres hoje representam 51% das pessoas infectadas pelo HIV. Cerca de 16 mil pessoas são infectadas por dia no mundo.” “As estatísticas atuais demonstram que as mulheres hoje representam 51% das pessoas infectadas pelo HIV. Cerca de 16 mil pessoas são infectadas por dia no mundo.”

CRBio-2 - E como está constituído esse programa?

Jefferson de Sá – O AIDSAIL foi desenvolvido inicialmente para operar no Caribe e na América Central, devendo também atuar em países como Brasil, Suriname, Guiana, Colômbia e Venezuela. Em 2005, o AIDSAIL estará operando também em países africanos. Com o AIDSAIL colaboram organizações não-governamentais, universidades, programas privados e organizações internacionais como Médicos Sem Fronteiras (França), CAFRA (Trinida e Tobago), Caribbean Health Outreach (EUA) e Sunrise Community Counseling Center (EUA), da qual sou um dos diretores. Inicialmente, o AIDSAIL foi financiado pela SCCC, que desenvolveu programas multidisciplinares de levantamento epidemiológico das classes imigrantes na grande Los Angeles, no sentido de medir a capacidade de integração cultural desta população à nova sociedade. A partir destas experiências, a SCCC decidiu utilizar fundos e suporte político para criar um braço internacional, nascendo assim o AIDSAIL. Atualmente o AIDSAIL trabalha através de fundos de organizações

privadas nos EUA. Parte de nosso objetivo é formar parceria com organizações de vários países para buscar recursos internacionais para projetos onde estas organizações estão operando. O AIDSAIL ajuda as organizações locais a desenhar e desenvolver atividades para levantamento de fundos para a implementação de projetos. Entre o grupo de profissionais que participam do AIDSAIL há secretárias, mecânicos, marinharia, antropólogos, assistentes sociais, biólogos, farmacêuticos, psicólogos, engenheiros, médicos, cientistas políticos, economistas, enfermeiras, artistas, cinegrafistas, epidemiologistas, historiadores, escritores, relações públicas e advogados. Este grupo multidisciplinar engloba profissionais de países como França, Argentina, Colômbia, Chile, EUA, Canadá, Itália, Suriname, Cabo Verde, Alemanha, México, Guatemala, Cuba, Brasil, Suíça, Austrália e Peru. O AIDSAIL foi criado para diminuir a transferência do vírus em mulheres e crianças, através da educação, conscientização e auto-suficiência das comunidades afetadas. A América Central e o Caribe fazem parte da segunda região mais afetada pelo vírus HIV depois do Sub-Saara. Hoje se estima que dois terços das novas infecções ocorrem por contato heterossexual.

CRBio-2 – Qual sua opinião sobre o programa de prevenção a AIDS no Brasil?

Jefferson de Sá - Em junho de 2002, a Organização das Nações Unidas publicou um *UPDATE United Nation Office of Drug and Crime Prevention* afirmando que o Brasil tem aproximadamente uma população carcerária de 40 mil pessoas portadoras do vírus HIV. Por outro lado, o programa brasileiro de prevenção ao HIV foi considerado um modelo para o mundo e muitos países estão procurando adotá-lo. O Brasil tem aproximadamente 50 organizações governamentais e 250 ONGs nos 27 estados brasileiros trabalhando no controle e prevenção da epidemia. De acordo com o Ministério da Saúde, 12,87% (23.111) dos casos de AIDS registrados no Brasil, de 1980 a 1999, estão na faixa etária de 13 a 24 anos de idade, e 32% (7475) destes casos diz respeito a usuários de drogas injetáveis, assim como também 7% (1.233) dos portadores de HIV, em 1997, eram usuários de cocaína e 21% usavam o sexo para compensação monetária. Em 1996, o Brasil iniciou o programa de drogas Retroviral e hoje há aproximadamente 115 mil pessoas recebendo drogas Retrovirais. Com isto o país preveniu um número de 360 mil internações hospitalares por problemas resultantes do HIV, o que resultou em uma economia de 1 bilhão de dólares nos gastos do sistema de saúde, segundo o *UPDATE of United Nation Office of Drug and Crime Prevention*, de junho de 2000. O Brasil acaba de receber 1 milhão de dólares para ser investido no programa de prevenção do país da fundação Bill e Melinda Gates, como noticiou o *The Brazilian Journal New York*, em julho deste ano. Esta é uma quantia insignificante para um país da magnitude do Brasil, mas se aqueles que receberam esse prêmio souberem utilizar o dinheiro, ele poderá se multiplicar em 100 milhões de dólares.

CRBio-2 – É verdade que a AIDS atinge hoje mais mulheres do que homens?

Jefferson de Sá - As estatísticas atuais demonstram que as mulheres hoje representam 51% das pessoas infectadas. Cerca de 16 mil pessoas são infectadas por dia no mundo. Em 1997, houve quase 12 milhões de mortes em consequência da infecção pelo HIV. Destes, 23% eram crianças e 34% eram mulheres (um total de 4 milhões de mulheres). Um dos problemas mais críticos da infecção pelo HIV é o mito da homossexualidade. No passado, a transmissão



A Africa é um continente muito afetado pela AIDS

do vírus acontecia, em grande parte, através das relações entre homens do mesmo sexo, o que continua criando uma falsa segurança em mulheres que não estão informadas de que hoje a maior parte da transmissão do vírus se dá pelo contato heterossexual. E as mulheres, principalmente no Terceiro Mundo, têm mais suscetibilidade do que os homens por falta de direitos, já que nesses países as comunidades são primariamente patriarcais. Nas mulheres existe também uma predisposição biológica, pois devido à posição dos órgãos reprodutores elas estão expostas a um risco maior de contaminação. Estudos demonstram que uma mulher que mantém relações sexuais sem proteção com um homem soro-positivo, torna-se soro-positiva ao final de um ano. Em contrapartida, o homem que mantém relações com uma mulher soro-positiva poderá tornar-se soro-positivo após dois anos. Durante o coito, a vulnerabilidade feminina aumenta quando a vagina sofre irritações internas facilitando a penetração do vírus. A mulher tem dificuldade de identificar pequenas irritações vaginais devido à própria anatomia da vagina.

Um fator fundamental é que, historicamente, a maioria das pesquisas médicas, com poucas exceções, é focada no homem. Pouco se pesquisa e identifica problemas de saúde em mulher. Com isto, nas sociedades menos desenvolvidas, a mulher ocupa uma posição de alto risco na epidemia do HIV. Somente nos últimos anos as pesquisas de HIV têm incluído problemas relacionados ao sexo feminino. Mudanças no ciclo menstrual são um dos problemas que afetam as mulheres HIV positivas, assim como a inflamação da pélvica e o câncer cervical ocorrem com mais frequência em mulheres HIV positivas, conforme dados do *The Caribbean AIDS Epidemic*. Howe, G, Cogley, A. University of the West Indies Press. Barbados. 2000.

CRBio-2 – Quais são os problemas enfrentados por quem trabalha na prevenção da AIDS?

Jefferson de Sá - Existem vários modelos de intervenção comunitária na luta contra a epidemia de HIV/AIDS, que é uma enfermidade que apresenta questões complexas do ponto de vista

Entrevista (cont.)

psicológico, antropológico e biológico.

Primeiro, por estar relacionada ao comportamento sexual do indivíduo assim como o da sociedade em que vivemos. Segundo, pelos mitos que estão envolvidos no comportamento sexual. Terceiro, pela sofisticação da biologia relacionada ao vírus do HIV. Por exemplo, durante uma operação do AIDSAIL na Jamaica, observamos um comportamento sexual peculiar e que existe em muitos países, mas só tempos depois conseguimos criar uma denominação específica para ele. Trata-se do seguinte: nas classes pobres de muitos países, a mulher tem filhos de diferentes parceiros, mas ela mantém uma relação monogâmica com cada parceiro, por um período de três a cinco anos. A partir daí ela desenvolve apenas uma relação financeira inconstante com aquele parceiro. Caracterizamos este tipo de comportamento de *serial monogamy* (monogamia serial). Em contrapartida, o homem mantém três ou quatro mulheres neste mesmo período de três a cinco anos, tendo filhos com todas elas. O homem, assim, desenvolve três a quatro famílias paralelas neste período, mas em geral não se envolve com outras mulheres até o fim deste período. Depois ele busca um outro grupo de mulheres com o qual irá viver mais cinco anos. A este comportamento chamamos de *parallel monogamy* (monogamia paralela). Em muitas culturas este comportamento é aceito como norma de masculinidade. Mas pelo ponto de vista da mulher, este comportamento é permitido porque ela se sente incapaz de sobreviver sem o apoio financeiro masculino, e por sua vez os homens se valorizam através de terem mais filhos. Assim sendo, as mulheres se expõem ao risco de serem contaminadas por seu parceiro sexual. Este risco é do conhecimento coletivo da comunidade feminina, mas o peso da sobrevivência social e o domínio de sociedades patriarcais inibe a mulher de procurar se proteger. Para se desenvolver um projeto de intervenção é necessário que se considere todas essas variáveis.

CRBio-2 – Como tem sido a participação dos biólogos no combate à epidemia de HIV/AIDS?

Jefferson de Sá - A participação do biólogo tem sido múltipla. Inicialmente, nos laboratórios, identificando a biologia do vírus ou diagnosticando infecções e desenvolvendo técnicas de vacinas. Mas devido ao impacto do HIV na sociedade em geral tornou-se necessário que as intervenções comunitárias não se limitem somente a mudanças do comportamento sexual, mas que se criem recursos para estas comunidades se auto-sustentarem e se tornarem independentes. O biólogo pode e deve participar da luta contra a epidemia de HIV/AIDS ajudando as comunidades a desenvolverem projetos auto-sustentáveis, em complemento às outras atividades relacionadas à especialidade do biólogo. Por exemplo, desenvolvimento de cooperativa para mulheres na qual estas possam aprender como utilizar a agricultura como meio de sustento; desenvolvimento de projetos costeiros ou fluviais nos quais as comunidades femininas possam desenvolver atividades que sejam comercializadas para o benefício comunitário, etc. É necessário que o biólogo hoje não se dedique somente ao laboratório, mas perceba que a biologia está atuando conjuntamente com a psicologia, a física e outras disciplinas. Vale a pena lembrar de casos como o de Jean Piaget, um zoólogo que contribuiu para o conhecimento da psicologia do desenvolvimento infantil. A biologia hoje estuda o conceito de alma, de linguagem, de esoterismo, de



interrelação entre o consciente e o inconsciente. Ela olha o mundo de uma maneira interativa e dinâmica e não se limita ao laboratório com microscópio, mas utiliza o universo vivo para explicar a interrelação entre fenômenos.

CRBio-2 – O que deve fazer um biólogo brasileiro que se interesse em participar do AIDSAIL?

Jefferson de Sá - Para participar do AIDSAIL, basta enviar o curriculum em Inglês para: AIDSAIL - 537 S. Alvarado Street – Los Angeles – California – 90057 - USA. Ou enviar pela internet para o endereço: www.aidsail.org

Os curriculuns são examinados pelo grupo logístico de Los Angeles, depois são enviados para o barco do AIDSAIL ou para o país onde o profissional será aproveitado, e o grupo de campo tem a palavra final. Sendo escolhido, o voluntário recebe uma passagem de avião (ida e volta) e o uniforme. Cada pessoa pode participar de um a três meses, seja abordo dos barcos do AIDSAIL ou em centros avançados. Os participantes do AIDSAIL não recebem salário, a menos que sejam contratados como funcionários permanentes. O AIDSAIL oferece transporte e alimentação. É importante mencionar que uma pessoa que está abordo da embarcação do AIDSAIL passa a fazer parte da equipe de marinharia do barco para todos os serviços necessários. A embarcação AIDSAIL deverá estar no Haiti, a partir de novembro, onde passará seis meses, navegando pela costa do Haiti, República Dominicana e também Jamaica. Depois seguirá para o Suriname.

Programa de educação ambiental: Convênio CRBio-2 e CILSJ

Em comemoração ao Dia Mundial do Meio Ambiente, o Consórcio Intermunicipal Lagos São João - CILSJ lançou no Programa de educação ambiental Concurso Ambiental “**Águas e florestas, o segredo da vida!**”

Participaram escolas dos 11 Municípios que integram o Consórcio Ambiental Lagos/São João. O Concurso Ambiental se desenvolveu durante o mês de Maio de 2003 e a grande final aconteceu no dia 5 de junho em comemoração ao DIA MUNDIAL DO MEIO AMBIENTE.

O CRBio-2 foi um dos patrocinadores dos prêmios entregues aos vencedores e participou do julgamento dos trabalhos vencedores. A Presidente do Conselho Dra Fátima e o Conselheiro Mário Flávio participaram ativamente do evento e também do lançamento oficial do Eco-trailer, uma unidade móvel de mobilização sobre o meio ambiente que será utilizado nos municípios.

Durante este evento foram expostos os trabalhos de desenho, poesia e redação apresentados por alunos dos municípios que fazem parte do CILSJ

Além deste trabalho o CRBio-2 e o CILSJ realizaram um levantamento-diagnóstico de todas as ações e projetos de Educação Ambiental que estavam sendo realizados na área do Consórcio. Foram visitadas e entrevistadas organizações Governamentais e Não-Governamentais na região do Rio São João e das Ostras, e em toda Zona Costeira.

Frente aos resultados, o CILSJ e o CRBio-2 optaram por criar duas REDES de Educação Ambiental (Rede São João e das Ostras e a Rede da Zona Costeira), e de forma articulada com aqueles que já estão realizando ações e projetos de Educação Ambiental, planejar o Programa de Educação Ambiental do CILSJ.

Com esta diretriz realizamos o 1º Encontro de Educação Ambiental da Bacia do Rio São João e das Ostras. No evento esteve presente o Diretor do CRBio-2 Dr. Carlos Fontelles.

Participaram do Encontro 40 educadores ambientais dos Municípios de Rio Bonito, Silva Jardim, Casimiro de Abreu e Rio das Ostras e na oportunidade foi criada a REDE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - São João e das Ostras.



Diretor do CRBio-2 Carlos Fontelles no encontro com os Educadores Ambientais.

A nova REDE estabeleceu prioridades para cada um dos Municípios e escolheu um projeto para ser concebido e implantado de forma integrada na região:

Construção de Mapas Temáticos Ambientais, trabalhando em cada um dos Municípios com a participação de equipe local (professores + alunos VIMA/Época + Pais/Comunidade). A construção dos mapas deverá contemplar com ênfase a abordagem dos seguintes temas:

Áreas de Preservação Permanente Conservação (solo, biodiversidade, Recursos Hídricos, manancias e matas de galerias).

Uso de agrotóxicos, caça e pesca predatória.

Eco-Turismo e turismo sustentável.

A construção da concepção completa deste projeto, incluindo suas metodologias, capacitações e materiais será resultado de Grupo de trabalho aprovado pela Rede de EA –Rio São João e das Ostras.

Delegacia - ES

Espírito Santo tem novo Delegado Regional

Já tomou posse e está trabalhando o novo Delegado Regional do Espírito Santo o biólogo Alessandro Trazzi. Com importante tarefa de administrar a delegacia regional, Alexandre Trazzi e o Conselheiro Humberto Ker realizaram uma reunião com a presença de diversos outros profissionais, que se propuseram a auxiliar nos trabalhos para o crescimento

da categoria em todo estado do Espírito Santo.

A partir de agora o Bionotícias terá uma coluna exclusiva dedicada à delegacia regional e a todos os profissionais do Espírito Santo. O biólogo poderá enviar matérias ou sugerir pautas. Basta enviar para delegaciaes@crbio2.org.br ou entrar em contato pelo telefone (27) 3315-3965.

Papanicolaou: O exame preventivo do câncer que salva vidas.

Dr. Ulisses Rodrigues Dias - Biólogo

Um dos graves problemas de saúde pública que estamos combatendo ao longo dos anos é o câncer do colo uterino.

A detecção do câncer de útero, uma das doenças que mais vitimam as mulheres brasileiras, é realizado hoje de maneira muito simples, desde que estejam informadas da importância da realização do exame preventivo ginecológico. Milhares de mulheres jamais fizeram qualquer tipo de exame preventivo pelos mais diversos motivos: medo, vergonha ou absoluta falta de informação. Não é necessária só informação, mas é preciso mudança de comportamento.

Desenvolvido na década de 20, mais precisamente em 1928, o exame citopatológico (Papanicolaou), mais conhecido como o preventivo do câncer, tem grande importância como meio de diminuir um dos cânceres de maior incidência nas mulheres entre 40 e 60 anos de idade.

A detecção precoce de câncer de colo de útero, em mulheres assintomáticas, por meio do Papanicolaou permite a detecção das lesões precursoras e da doença em estágios iniciais e, ainda, diagnosticar infecções, até mesmo viral, como o HPV (Papiloma vírus humano), um agente que aumenta a possibilidade de um câncer quando não

tratado.

Aproximadamente, 15% de todos os cânceres que ocorrem no sexo feminino é representado pelo de colo do útero. Estima-se que cerca de 40% das mulheres brasileiras nunca tenham se submetido ao exame preventivo Papanicolaou. Dentre todos os tipos de câncer, o de colo uterino é o que apresenta o mais alto índice de prevenção e cura, perto de 100%. Dentro desse quadro, o exame preventivo mostra-se como a principal arma contra o câncer de colo uterino. A maior razão para o Brasil apresentar índices tão elevados da doença deve-se ao fato de que, apesar das campanhas, a realização do preventivo ainda é muito baixa.

As Regiões Norte e Nordeste são as que concentram a maior incidência da doença, especialmente em populações ribeirinhas, em que muitas mulheres nem sabem o que é um exame preventivo.

O melhor caminho no combate às inflamações e o câncer do colo uterino é, sem dúvida alguma, a informação. Conscientizar as mulheres brasileiras da importância do exame preventivo é a única forma de reverter os atuais índices de mortalidade.

Se conseguíssemos que um grande

número de mulheres fizesse pelo menos um preventivo a cada três anos, já teríamos um considerável avanço.

Ao realizar o preventivo-papanicolaou, a mulher estará fazendo o diagnóstico, não apenas do câncer, mas das lesões precoces, das inflamações e até hormonal.

Ao examinar o material do colo uterino de uma mulher, não estamos realizando apenas um exame de rotina, mas um estudo que leva ao diagnóstico de uma doença grave, mas ao mesmo tempo curável. Este exame tem por finalidade salvar uma vida. A vida de uma mulher que tem filhos, marido, netos, amigos ou irmãos.

Dr. Ulisses Rodrigues Dias
Prof. Adjunto da Universidade Severino Sombra há 18 anos e Especialista em Citopatologia.

A coluna de Análises Clínicas é coordenada pelo Dr. Dimário Aluizio Pesce de Castro. Você pode participar enviando textos, sugestões e críticas para comunicacao@crbio2.org.br

Emissário da Barra

Passeata alerta sobre paralisação do Emissário da Barra

Na manhã do sábado 9 de agosto, diversas entidades ligadas ao meio ambiente participaram do evento pró Emissário da Barra da Tijuca promovido pelas Câmaras Comunitárias da Barra e de Jacarepaguá. O CRBio-2 também esteve presente. Centenas de pessoas saíram em passeata pela Avenida Sernambetiba, protestando contra o atraso nas obras do emissário, considerado fundamental pelos moradores da Barra da Tijuca e de Jacarepaguá, que há muitos anos reclamam da falta de esgotamento sanitário na região.

Moradores e ambientalistas temem que a redução das verbas do Fundo Estadual de Conservação Ambiental – FECAM – recentemente anunciada pela governadora Rosinha Mathews (reduzindo o percentual de 20% para 5%) – prejudiquem ainda mais o sonho do emissário. Alguns acreditam que a redução das verbas paralise por completo as

obras.

A passeata contou com a articulação da ONG Lagoa Viva, coordenada por Donato Velloso, e alcançou repercussão na mídia, conseguindo declaração do vice-governador e secretário estadual de meio ambiente, Luiz Paulo Conde, de que as obras no emissário seriam finalizadas.

No entanto, a situação atual do esgotamento sanitário naqueles bairros continua grave. Uma comissão da Assembléia Legislativa do Rio de Janeiro, formada especialmente para acompanhar as obras do emissário, realizou vistoria para atestar danos ambientais provocados às lagoas da região nos últimos anos e suas consequências para a realização de um evento internacional como o Pan Americano, em 2007, considerando que o rio Arroio Fundo, que corta o local onde ficaria a Vila Olímpica, já está totalmente poluído, segundo o biólogo

Mário Moscatelli. Durante a inspeção, as mais flagrantes cenas de degradação ambiental: esgoto sendo despejado in natura - “ao todo são duas toneladas por segundo, comprometendo todo o complexo lagunar e, futuramente, as praias, caso as obras de saneamento da região não sejam concluídas a tempo”, alerta Moscatelli. No fundo das lagoas, uma densa massa de esgoto. Na superfície, dejetos boiando. Às margens, amontoados de lixo. Nos manguezais, a devastação revela-se diante de todos e o espelho d’água, em alguns pontos, não ultrapassa 20 centímetros de profundidade.

A Comissão Pró-Emissário é presidida pelo Deputado Otávio Leite (PESB/RJ) e vem realizando audiências públicas com a presença dos representantes dos MPs Estadual e Federal, da área do Meio Ambiente, debatendo a questão do saneamento da região.

XII ENBIO – ENCONTRO DE BIOLOGOS DO RJ/ES

Irão ocorrer entre os dias 3 e 5 de setembro as comemorações do “Dia Nacional do Biólogo”. Durante as comemorações o CRBio-2 vai promover o XII Encontro de Biólogos do Rio de Janeiro e Espírito Santo – ENBIO, no auditório da Petrobras – Maracanã. Arte Verde Comercial Ltda., CTA-Centro de Tecnologia em Aquicultura e Meio Ambiente, Fundação Jardim Botânico do RJ, Fundação Oswaldo Cruz, Fundação Rio Zôo, Fundação Roberto Marinho, Globo Repórter, Instituto Ecológico Aqualung, Instituto Vital Brazil, Laber Laboratório Especializado Resende Ltda. (Resende), Laboratório de Análises Clínicas Laborclin Ltda., Laboratório Ulisses Dias (Valença), Marcos Silva, Cel Bombeiro Militar, Dra.Noemy Yamaguishi Tomita, Projeto Tamar, Dr. Silvio Valle. As inscrições já estão abertas e os interessados em apresentar trabalhos ou participarem da feira de exposição podem obter maiores informações através do site www.crbio2.org.br. Confira a programação provisória do evento abaixo:

DIA 3 DE SETEMBRO

10 h **Missa de Ação de Graças**
pelo Dia Nacional do Biologo -
Convento de Santo Antônio

11h **Quiosque na Cinelândia**

DIA 4 DE SETEMBRO

12 h **Entrega de Material**

13 h **Abertura da Solenidade**

13:30 **Homenagens**

14:00 **Citologia Aplicada**

Dr. Dimário Aluizio P.de Castro
(Citologia hematologia)

Prof. Ulisses Rodrigues Dias
(Colpocitologia)

15:30 **Café**

16:00 **DNA - 50 anos**

Prof. Orílio Leoncini

DIA 5 DE SETEMBRO

9h **Café**

9:30 **Cianobactérias**

Prof^a Ana Claudia P de Oliveira

10:30 **Controle de Vetores**

Dra. Lucia Cristina P. C. Pinna

Dr. Jair Rosa Duarte

12h **Almoço**

13:30 **Células Tronco**

Dr. Alex Balduino

14:30 **Ato Médico**

Dr. Mauro Brandão -

CREMERJ

Dr. Eduardo Batista Borges

CRMV

Dra. Lúcia Pereira de Andrade

CRN

Dra. Claudia Regina da S. Braz

CREFITO

16:00 **Café**

16:30 **Sociedade e Associações**

Sociedade Brasileira de Investigação

Genética (SBIG) - Dr. Rodrigo

Soares de Moura Neto

Associação Brasileira de Perícia e
Gestão Ambiental (ABPG) - Dr.

Evandro Lima

Associação Nacional de

Biossegurança (ANBIO) - Dra. Leila
Macedo Oda

Colégio Brasileiro de Biologia

(Cobrabio) -Dr. Carlos Maxwell S.

Ferreira

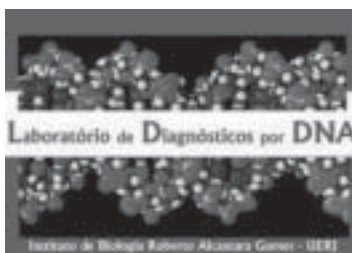
Associação Brasileira de Controle de
Vetores e Pragas - Dra. Silvia Regina
Rodrigues da Rocha

Consórcio Lagos Ambiental Lagos
São João - Sr. Luiz Firmino M.

Pereira

Olimpíadas da Saúde - Dra. Danielle
Grynszpan

17:00 Premiações



Vital Brazil inaugura Farmácia Popular

O CRBio-2 esteve presente à inauguração da Farmácia Popular Vital Brazil, em Niterói (RJ), no dia 30 de julho. A farmácia irá disponibilizar medicamentos para idosos por apenas R\$ 1 (um real). Os remédios oferecidos foram selecionados entre os mais consumidos pela terceira idade para casos de hipertensão, cardiopatias, depressão, diabete, glaucoma e osteoporose, entre outros. Somente quem reside em Niterói e tem idade acima de 60 anos poderá ser beneficiado pelos serviços da Farmácia Popular. O usuário deverá apresentar receita médica específica da rede pública de Niterói com nome genérico do medicamento e a quantidade. O Governo do Estado do Rio de Janeiro anuncia, ainda para este ano, a inauguração de mais três farmácias populares: uma em Campo Grande e outras duas na Baixada Fluminense, todas elas sob a coordenação do Instituto Vital Brazil - IVB.

Na inauguração da Farmácia Popular Vital Brazil (num prédio anexo ao IVB) o CRBio-2 esteve representado pela presidente Fátima Cristina Inácio de Araújo, que cumprimentou o presidente do IVB, o biólogo Dr. Oscar Berro. À solenidade de inauguração compareceram a governadora do Estado do Rio de Janeiro, Rosinha Matheus, o prefeito de Niterói, Godofredo Pinto, e muitos secretários de Estado e dos Municípios de Niterói e do Rio, além de outras autoridades e personalidades, entre parlamentares e empresários.

Milhares de usuários

Segundo o presidente do IVB, cada usuário terá seu cartão próprio, com o qual será regulada a frequência, os médicos que assinam as receitas e os medicamentos requeridos. “A Farmácia Popular Vital Brazil tem capacidade para atender até 4 mil pessoas



Presidente do CRBio-2 Fátima Cristina e o Presidente do IVB, o biólogo Oscar Berro.

por dia, chegando a 120 mil por mês. Todos os funcionários foram devidamente treinados”, diz o Dr. Oscar Berro.

A farmácia dispõe de rampa de acesso para cadeiras de rodas, banheiro para portadores de deficiência, sistema de segurança e ar condicionado central. O horário de funcionamento será das 8h às 17h, diariamente, inclusive aos sábados e domingos. Informações pelo tel: 0800 281 6070.

UFRJ PROMOVE CURSO DE PERÍCIA AMBIENTAL

Curso oferece estágio supervisionado no Ministério Público da União

O Núcleo de Ciências Ambientais/NADC do Instituto de Biologia da UFRJ está lançando o Curso de Perícia Ambiental, fruto de uma parceria com a Procuradoria da República/RJ, a Escola Superior do Ministério Público da União e a ABPGAmbiental (Associação Brasileira de Perícia e Gestão Ambiental).

De sua carga horária de 180h/a, o curso contempla 40h/a de estágio supervisionado no Ministério Público Federal, configurando um grande diferencial na formação de profissionais aptos a executar perícias técnicas em meio ambiente. Através da verticalização de conteúdos e técnicas, este curso oferece uma formação altamente qualificada e faz parte do PAMA - Programa de Aperfeiçoamento em Meio Ambiente do NADC.

Conheça mais sobre o Curso de Perícia Ambiental e venha agregar um grande diferencial à sua carreira.

Objetivos: O Curso de Perícia Ambiental objetiva contribuir para a formação de profissionais altamente qualificados para a execução de perícias ambientais e o exercício da função de peritos e/ou assistentes técnicos, contemplando em sua formação os aspectos jurídicos, conceituais, técnicos e metodológicos da atividade.

Público Alvo: Profissionais de todas as áreas com interesse em executar perícias técnicas em meio ambiente.

Requisitos para o Ingresso: Possuir diploma de curso superior reconhecido pelo MEC.

Carga Horária: 180h/aulas a serem cumpridas da seguinte forma:
- 140 h/a de disciplinas teórico/práticas cumpridas em um encontro semanal: aos sábados de 8:00h às 18:00h (10 h/a)
- 40 horas de estágio supervisionado pelo NADC/UFRJ e o MPF/PRRJ, que serão cumpridas inclusive em dias de semana (a ser combinado com a coordenação do estágio)

Período de realização: 06/09 a 06/12.

Vagas: 20 (vinte)

Conclusão: Ao concluir o curso, o profissional fará jus aos seguintes documentos:

1. Certificado de Conclusão emitido pelo Núcleo de Ciências Ambientais/Instituto de Biologia/UFRJ
2. Registro e Carteira de Perito Ambiental na ABPGA (somente para profissionais de áreas técnicas)
3. Declaração de Estágio

Valor: R\$ 2.500,00 (pagos em 5 parcelas de R\$500,00)

Documentos necessários para inscrição no curso:

- .Identidade
- .CPF
- .Comprovante de residência
- .Diploma ou certificado de conclusão de graduação (se estiver no último período, trazer declaração do curso)
- .Curriculum Vitae

Obs: Originais e cópias de todos documentos.

Organização e Coordenação:

- NADC/Instituto de Biologia/UFRJ

Instituições Conveniadas:

- Escola Superior do Ministério Público da União/Procuradoria da República no Estado do RJ
- Associação Brasileira de Perícia e Gestão Ambiental/ABPGA

- As informações completas sobre o curso podem ser encontradas no site do nadc: www.nadc.biologia.ufrj.br

- O NADC organiza cursos em sistema *in company* sob demanda das empresas.

INFORMAÇÕES / INSCRIÇÕES:

Núcleo de Ciências Ambientais/NADC
Instituto de Biologia - UFRJ
Av. Pau Brasil, s/n, Prédio do CCS,
Interblocos B/C, Ilha do Fundão-RJ
Tel: (21)2562-6324 / 2562-6325 /
2562-6611 / 2562-6719 / 3976-8602
e-mail: nadc@biologia.ufrj.br