

nº 14

JANEIRO-FEVEREIRO-MARÇO 1998  
Publicação trimestral

ÚLTIMA CHAMADA  
PARA ASSINATURA  
DE FRANÇA-FLASH  
cupom-resposta na  
página 11

## Sumário

### COOPERAÇÃO

- SPOT-4/VEGETATION:  
a participação do Brasil 1
- Dois organismos franceses  
ativos na cooperação franco-  
brasileira – CIRAD e  
ORSTOM 3

### ESPAÇO ABERTO

- Qualidade e Gestão  
Ambiental 7
- Associação Paulista dos  
Antigos Alunos e Estagiários  
das Escolas Francesas  
- ASPEF 8

### PESQUISA

- Meio ambiente: uma  
prioridade para o INRA 10

### BREVES

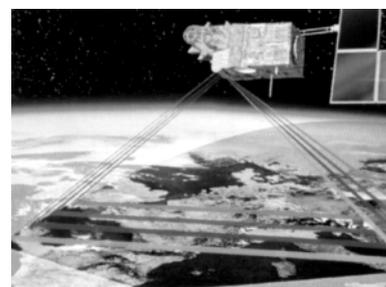
11

ISSN 0104-9135  
3.000 exemplares



## SPOT-4/VEGETATION: a participação do Brasil

A partir deste ano a floresta amazônica poderá contar com mais um aliado na sua preservação. A centenas de quilômetros da Terra, o sensor VEGETATION, a bordo do novo satélite SPOT-4, será capaz de detectar sua atividade fotossintética.



© CNES

A fotossíntese é um indicador muito eficiente do comportamento da vegetação e reage em caso de ocorrência de algum tipo de *stress*, como períodos secos, inundações, queimadas, desmatamentos, etc. A atividade fotossintética permite também identificar a produtividade das pastagens, áreas irrigadas e campos cultivados.

As imagens do sensor VEGETATION serão distribuídas aos usuários de várias maneiras, desde antenas de recepção local até pela Internet. A grande novidade é que elas terão uma correlação geométrica e geográfica muito precisa, realizada num centro de cálculo localizado na Bélgica, a partir das imagens recebidas na antena de Kiruna, na Suécia. Qualquer pessoa, mas em particular pesquisadores, ambientalistas, etc, poderá adquirir imagens de regiões de seu interesse a partir de um eficiente serviço de distribuição desses produtos.

Para preparar a comunidade científica internacional para o uso desse futuro sensor, o Centre National d'Études Spatiales - CNES, de Toulouse, lançou um chamado para projetos de pesquisa no âmbito do programa preparatório do satélite SPOT-4/VEGETATION. Cientistas de várias organizações apresentaram-se e o único projeto aprovado, no Hemisfério Sul, foi apresentado em conjunto pela organização não governamental ECOFORÇA - Pesquisa e Desenvolvimento (<http://agest.ecof.org.br>) e pelo Núcleo de Monitoramento Ambiental da Embrapa (<http://www.nma.embrapa.br>).

O projeto apresentado vai permitir uma melhor compreensão da dinâmica da vegetação no sul da bacia amazônica. Ele foi concebido para valorizar os recursos logísticos, humanos e financeiros das duas instituições, tem o apoio do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE e do CIRAD-PRIFAS e

está avaliando o potencial de uso das imagens SPOT-4/VEGETATION para estimar as superfícies dos desmatamentos e das queimadas no sul da bacia amazônica.

A área de estudo, com cerca de 250.000 km<sup>2</sup>, fica no Estado do Mato Grosso, numa zona de transição climática entre os cerrados e a floresta tropical úmida. O fogo é utilizado pelos agricultores em pastagens naturais e também para o desmatamento. As mudanças constantes no uso das terras e o grande tamanho dos campos cultivados representam um interesse particular para validar a resposta espectral dos alvos e os registros obtidos pelo satélite. Será realizada uma comparação entre campos de soja, cana-de-açúcar e arroz. Também será efetuado um estudo sobre a variabilidade dos índices de vegetação, ao longo da recuperação da vegetação, após uma queimada. Desde 1991, a ECOFORÇA e a Embrapa-NMA trabalham com dados do satélite NOAA/AVHRR no monitoramento das queimadas nessa região e essas informações serão um complemento de dados importantes para o projeto. Os principais resultados esperados são:

- Medidas multi-espectrais visando obter uma cartografia integrada da localização (NOAA/AVHRR) e da área queimada (SPOT-4/VEGETATION) pelo fogo na região;
- Uma análise multitemporal dos índices de



© CNES

vegetação, correlacionados com a dinâmica dos processos de superfície e o desenvolvimento da vegetação (disponibilidade hídrica, tipos de solos, situações topográficas, uso e gestão das terras, etc).

Os resultados obtidos na fase de pré-lançamento do satélite já podem ser obtidos na homepage da ECOFORÇA, da Embrapa-NMA e do CNES

([http://spot4.cnes.fr/spot4\\_fr/vegetati.htm](http://spot4.cnes.fr/spot4_fr/vegetati.htm))  
ou junto ao coordenador do projeto, Dr. Evaristo Eduardo de Miranda ([mir@nma.embrapa.br](mailto:mir@nma.embrapa.br)).  
O lançamento do satélite SPOT4/VEGETATION está previsto para o final do mês de março.

*Evaristo Eduardo de Miranda*  
Coordenador de Pesquisa  
Monitoramento por Satélite

ESPAÇO: ARIANE COLOCOU EM ÓRBITA UM SATÉLITE DE OBSERVAÇÃO. Este quarto satélite francês de observação da Terra, SPOT-4, foi colocado em órbita ontem a noite pelo 107º foguete europeu Ariane lançado a partir do Centro espacial guianense de Kourou. SPOT-4 deve girar em torno da Terra a 832 km de altitude, passando sobre seus pólos durante pelo menos 5 anos.

*Nouvelles AFPI, 23 de março de 1998*

## Anais do WORKSHOP SOBRE BIOPOLÍMEROS

Exemplares dos anais do Workshop sobre Biopolímeros, realizado no campus da USP de Pirassununga, em abril de 1997, organizado pela Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos e pela Cooperação Francesa poderão ser adquiridos pelo custo unitário de R\$40,00.

Para maiores informações contactar:

Prof. Paulo Sobral - Coordenador do evento  
Universidade de São Paulo  
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos  
Tel.: (019) 561-2385 ou 561-2406 ramal 481  
Fax: (019) 561-2406 ramal 467  
E-mail: [pjsobral@usp.br](mailto:pjsobral@usp.br)

## Dois organismos franceses ativos na cooperação franco-brasileira

### CIRAD

#### *Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento*



O CIRAD é um organismo especializado na agricultura das regiões tropicais e subtropicais. Nasceu em 1984, na forma de um estabelecimento público, da fusão de institutos de pesquisa em ciências agronômicas, veterinárias, florestais e agroalimentares das regiões quentes. Sua missão é contribuir para o desenvolvimento dessas regiões, por meio de pesquisas, realizações experimentais, formação, informação científica e técnica.

O CIRAD emprega cerca de 1.800 pessoas, das quais 900 são pesquisadores, que intervêm em cerca de 50 países. Seu orçamento aproxima-se dos 200 milhões de dólares, sendo a maior parte proveniente do orçamento público.

São 28 programas repartidos em sete departamentos: Melhoria dos Métodos para Inovação Científica (CIRAD-AMIS), Culturas Anuais (CIRAD-CA), Culturas Perenes (CIRAD-CP), Fruticultura e Hortigranjeira (CIRAD-FLHOR), Pecuária e Medicina Veterinária (CIRAD-EMTV), Florestas (CIRAD-Fôrets), Territórios-Meio Ambiente-Protagonistas (CIRAD-TERA).

### *O CIRAD no Brasil*

A presença do CIRAD no Brasil é antiga — remonta a mais de 20 anos — e bastante representativa: 15 pesquisadores em 1998, 20 projetos, 10 diferentes locais de atuação e um orçamento global de 2,4 milhões de dólares. A cada ano realizam-se de 40 a 50 missões de apoio técnico.

#### PARCEIROS

Muitos trabalhos são realizados em estreita e constante cooperação com parceiros dos setores públicos e privados. São eles: a Embrapa, principal interlocutor, o CNPq, a Universidade Federal do Pará, em Belém, a Universidade Federal do Estado de São Paulo, cooperativas e sociedades privadas (Coodetec, Rhodia, Michelin), organismos internacionais como o IICA e vários Estados.

#### TEMAS DE PESQUISA

Várias são as áreas de atuação do CIRAD:

- Meio ambiente: gestão sustentável dos sistemas agrícolas em zona tropical úmida;
- Pecuária na Amazônia;
- Agroalimentar: valorização dos produtos da agricultura e seus derivados;
- Agricultura familiar: programa integrado de apoio à agricultura familiar;
- Melhoramento genético: dendê, seringueira, abacaxi, arroz, milho, algodão;
- Projeto de estudo dos sistemas hídricos do cerrado.

#### PROGRAMAS DE APOIO ÀS OPERAÇÕES DE DESENVOLVIMENTO

- Projeto dendê "Rio Urubu"
- Projeto de melhoramento genético da seringueira
- Programa Piloto Amazônico
- Biologia dos gafanhotos migratórios do Mato Grosso

### ENTREVISTA COM O SR. FRANÇOIS BERTIN, REPRESENTANTE DO CIRAD NO BRASIL



**França-Flash:** *Quais foram os fatores determinantes para a implantação de uma representação CIRAD no Brasil?*

**Sr. François Bertin:** Os diferentes institutos reunidos para formar o CIRAD, em 1984, já mantinham relações de cooperação com o Brasil

há muito tempo. Com a criação do Cirad essas relações desenvolveram-se, justificando a implantação de uma representação para assegurar uma boa co-

ordenação de nossa cooperação. Essa decisão foi reforçada pelas grandes possibilidades de parceria científica oferecidas pelo Brasil e o desejo de nossa Direção Geral de diversificar o campo geográfico de nossas atividades que estavam mais voltadas para a África. É preciso ressaltar que a primeira representação criada em 1979 era uma representação comum a 3 instituições francesas: o INRA, o ORSTOM e o CIRAD. Com o número crescente de projetos uma única representação não era mais suficiente: cada organismo criou assim sua própria representação.

**França-Flash:** Os resultados obtidos atenderam às expectativas?

**Sr. Bertin:** Certamente, pois o número de programas de cooperação só aumentou e situa-se hoje em torno de 20. O Brasil é, aliás, o único país da América Latina onde existe atualmente uma representação permanente do CIRAD. Nosso estabelecimento é também cada vez mais conhecido e os pedidos de cooperação vão aumentando.

**França-Flash:** Em sua opinião, dentro da comunidade científica brasileira, qual é a área de pesquisa em que a presença do CIRAD é mais conhecida?

**Sr. Bertin:** Diferentemente do ORSTOM, cujos temas de pesquisa são muito variados, o CIRAD é especializado em pesquisa agrônômica. Nessa área há certamente uma diversidade muito grande de temas e somos conhecidos no Brasil sobretudo por nossas competências quanto à melhoria das culturas perenes (dendê, seringueira, café, coqueiro e cacau) e os sistemas de culturas (desenvolvimento das técnicas de plantio direto). Uma parte importante de nossos projetos, nos últimos anos, desenvolveu-se no campo da agricultura familiar, onde hoje a demanda é mais forte.

**França-Flash:** O que constitui a especificidade do CIRAD?

**Sr. Bertin:** É no nome do nosso estabelecimento que encontramos as características específicas de nossas atividades: nossa pesquisa efetua-se em cooperação, isto é, ela sempre recorre a parceiros dos países que

nos acolhem. É uma pesquisa aplicada ao desenvolvimento, o que não quer dizer que ela não produza conhecimentos de base, mas que suas aplicações são imediatas e buscam ser operacionais. Enfim, o estatuto particular do CIRAD, que é um estabelecimento público com uma certa autonomia, permite-lhe estabelecer relações e assinar contratos com parceiros bastante variados, sejam eles públicos, privados, nacionais ou internacionais.

**França-Flash:** Quais são as perspectivas do CIRAD no Brasil?

**Sr. Bertin:** O objetivo é reforçar nosso dispositivo no Brasil, tentando concentrar nossas atividades em áreas científicas maiores e estratégicas visando sobretudo ao desenvolvimento durável. Nosso esforço estará particularmente voltado para a gestão durável das zonas tropicais úmidas e as tecnologias de ponta. Tentaremos firmar com nossos parceiros brasileiros programas interinstitucionais que possam oferecer soluções para problemáticas regionais. Será dada especial atenção para as propostas de cooperação que tratem da gestão dos recursos hídricos, uma das principais problemáticas atuais em escala planetária.

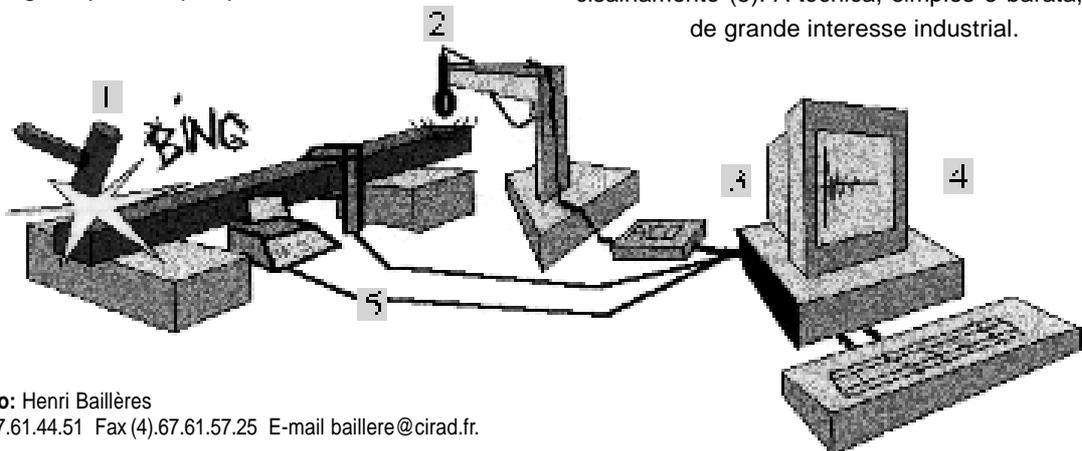
Contato

**Representação CIRAD no Brasil**  
 SHIS - QI 11, conjunto 6, casa 7  
 CEP 71625-260 Brasília DF  
 Tel.: (061) 248-4126  
 Fax: (061) 248-2381  
 E-mail: francois.bertin@apis.com.br

**Testar a elasticidade sem destruir o material**

No CIRAD (Centro de Cooperação em Pesquisa Agrônômica para o Desenvolvimento), o Laboratório de Qualidade e Tecnologia da Madeira está construindo o BING (Beam Identification by Nondestructive Gradding), um aparelho que avalia por percussão a elasticidade em flexão e em cisalhamento de uma viga ou pilar de qualquer dimen-

são ou material. As vibrações causadas por um choque geram um som proporcionalmente mais grave ou mais agudo conforme o material seja mais maleável ou mais rígido. Na técnica BING, a viga é colocada sobre apoios flutuantes, medida, pesada e golpeada com um martelo (1). Os sons resultantes são gravados (2), digitalizados (3) e transferidos para um computador (4), onde um software analisa os dados e determina os módulos de elasticidade em flexão e cisalhamento (5). A técnica, simples e barata, é de grande interesse industrial.



**Contacto:** Henri Baillères  
 Tel. (4).67.61.44.51 Fax (4).67.61.57.25 E-mail baillere@cirad.fr.

## ORSTOM

### *Instituto Francês de Pesquisa para o Desenvolvimento em Cooperação*



O ORSTOM, estabelecimento público de caráter científico e tecnológico, tem por função promover e realizar todos os trabalhos de pesquisa que possam contribuir para o avanço econômico, social e cultural dos países em desenvolvimento. Seus grandes eixos são as condições e formas de desenvolvimento, a dinâmica dos grandes sistemas oceânicos, aquáticos e terrestres, a exploração dos recursos naturais, as cidades e o desenvolvimento, a saúde e o desenvolvimento.

Dispõe de um efetivo de 2.600 pessoas; seu orçamento é de um bilhão de francos.

Dois departamentos interdisciplinares definem e realizam programas nacionais, regionais e internacionais, que são executados in loco, em parceria com instituições, em cerca de quarenta países: «Recursos, Meio Ambiente e Desenvolvimento» e «Condições de vida e Desenvolvimento».

#### *O ORSTOM no Brasil*

##### **UMA COOPERAÇÃO ANTIGA**

O Brasil é um dos primeiros países com os quais o ORSTOM realizou pesquisas na América Latina: a primeira missão data de 1958. As primeiras implantações permanentes em São Paulo, Recife, Salvador aconteceram nos anos 70 sob forma de projetos.

A partir de 1980, a cooperação do Instituto é reforçada graças à assinatura de dois acordos, um com a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Agropecuária) e um outro com o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

##### **O BRASIL – PRIMEIRO PARCEIRO DO ORSTOM NA AMÉRICA LATINA**

Com 21 programas de pesquisa e cerca de quarenta pesquisadores lotados no Brasil em 1997, a cooperação do Instituto com esse País é a mais importante da América Latina.

O ORSTOM está ligado a vários organismos-parceiros em Brasília, Belém, Manaus, Recife, Salvador, Rio, São Paulo e Piracicaba.

##### **UM ACORDO ESTREITO COM SEUS PARCEIROS**

O acordo assinado com o CNPq em 1981 tem como objeto 17 programas e refere-se à cooperação realizada com universidades e organismos de pesquisa. O assinado com a Embrapa tem três projetos. Esses projetos têm a duração de três anos.

Um convênio foi assinado em julho de 1995 com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) que não depende do CNPq; tem como objeto um programa

relativo ao estudo da organização do espaço geográfico brasileiro.

Todos os programas com a Embrapa e o CNPq são definidos em comum após uma avaliação anual, e realizados por equipes franco-brasileiras em parceria completa.

##### **AS GRANDES ÁREAS DE PESQUISA**

Todo programa apresenta um interesse recíproco. Para o Instituto, a riqueza dos terrenos de estudo oferecidos pelo Brasil basta para justificar o interesse de seus pesquisadores. Os parceiros brasileiros revelam geralmente uma necessidade de colaboração particular em uma área para reforçar as competências. Além disso, a experiência adquirida pelo ORSTOM nos meios tropicais é a seus olhos um grande trunfo. Uma demanda importante diz respeito ao conhecimento, até hoje insuficiente, dos ecossistemas no sentido amplo e sobre o manejo e a conservação dos recursos naturais num objetivo de desenvolvimento sustentável.

Os programas realizados em cooperação pelo Instituto no Brasil têm essencialmente como objeto :

- a agricultura, a biologia, e o meio ambiente (8 projetos)
- o solo, o clima e os recursos hídricos (5 projetos)
- a saúde (2 projetos)
- as ciências sociais (sócio-economia, geografia, antropologia) (6 projetos)

Esses programas estão concentrados em três grandes regiões: a Amazônia para 13 dentre eles, o Nordeste (3) e os Cerrados (2). Além disso, um programa está sendo desenvolvido no litoral e na floresta atlântica e um outro relativo à região de São Paulo e ao centro-sul do País.

ENTREVISTA COM O SR. MAURICE LOURD, REPRESENTANTE DO ORSTOM NO BRASIL



**França-Flash:** Quais foram os fatores determinantes para a implantação de uma representação ORSTOM no Brasil ?

**Sr. Maurice Lourd:** A história do Orstom no Brasil começou nos anos 60 com as primeiras intervenções dos hidrólogos e pedólogos no projeto do Vale de Jaguaribe. Apesar do sucesso dessa operação, a cooperação diminuiu muito durante o regime militar. Foi realmente nos anos 70 que as atividades voltaram a um nível importante. Foram projetos em geologia e pedologia com a UFBA em 1973, em geologia com a USP em 74, o convênio com a SUDENE na área de hidrologia em 1973, com a CEPLAC em 1974, com o IDESP de Belém em 1974, etc.

Devido a esse crescimento rápido e importante das atividades, a implantação de uma representação mostrou-se realmente necessária para coordenar o conjunto e atender, com mais eficiência, a todos os pedidos de cooperação. O primeiro representante instalou-se em Brasília em julho de 1979.

**França-Flash:** Os resultados obtidos atenderam às expectativas ?

**Sr. Lourd:** Os resultados foram bem além das expectativas. Hoje, a cooperação do Orstom com o Brasil tem mais de 30 anos de existência. O Brasil é o nosso primeiro parceiro da América Latina com 21 projetos, um orçamento anual de 6 milhões de dólares e 40 funcionários lotados no País de maneira permanente. Durante esse longo período de convivência científica, milhares de comunicações e artigos científicos foram publicados com os pesquisadores parceiros, e mais de 500 mestrados e doutorados foram orientados por pesquisadores do ORSTOM. Considero que esses números são a marca de uma cooperação bem sucedida, com ótimas perspectivas pela frente levando-se em conta a grande quantidade de pedidos que a nossa representação recebe das diversas instituições científicas do Brasil.

**França-Flash:** Em sua opinião, dentro da comunidade científica brasileira, qual é a área de pesquisa em que a presença do Orstom é mais conhecida ?

**Sr. Lourd:** Eu diria que, em cada área de sua atuação, o Orstom é conhecido. Porém, devido a uma história mais antiga, as Geociências em geral, hidrologia, geoquímica e pedologia mais precisamente, tiveram e ainda têm uma grande notoriedade no país. Mas, os

trabalhos realizados no zoneamento pedo-edáfico no semi-árido, os estudos sobre o extrativismo na Amazônia, sobre as palmeiras nativas, os projetos de geografia humana sobre as frentes de colonização do Pará, Rondônia e outros estados amazônicos, de lingüística indígena, de antropologia, entre outros, tiveram também um grande renome na comunidade científica e na comunidade em geral.

**França-Flash:** O que constitui a especificidade do Orstom ?

**Sr. Lourd:** A sua história: mais de cinquenta anos dedicados ao estudo dos meios tropicais; a sua identidade: é um instituto de pesquisa científica; as suas missões: pesquisar sobre o desenvolvimento e para o desenvolvimento, gerar conhecimentos básicos, participar da formação dos jovens pesquisadores; o seu modo de atuar: a cooperação com as intuições parceiras.

A vocação do Orstom para fazer uma pesquisa básica, de alta qualidade, e a amplitude de suas competências que vão do meio físico, até as sociedades humanas, passando pelo meio biológico, o mar, e as ciências da saúde, faz com que ele seja perfeitamente complementar ao Cirad cujas missões são idênticas mas com uma orientação mais específica para a agronomia e as sociedades rurais numa definição mais voltada para a aplicação.

**França-Flash:** Quais são as perspectivas do Orstom no Brasil ?

**Sr. Lourd:** Reforçar a qualidade e a eficiência de nossas equipes; criar grupos multidisciplinares capazes de enfrentar os novos desafios do desenvolvimento sustentável, e, para isso, criar uma dinâmica interinstitucional, tanto entre os institutos científicos franceses que atuam na área como entre as instituições brasileiras — um programa eco-regional na Amazônia, associando Orstom e Cirad, está sendo projetado com os parceiros brasileiros para responder a este desafio —; abrir novas áreas de cooperação como, por exemplo a oceanografia (relação oceano-clima, estudos costeiros).

Contato

**Representação ORSTOM no Brasil:**  
SHIS QI 11, conjunto 4, casa 19  
CEP 71625-240 Brasília DF  
CP 7091 - Lago Sul  
CEP 71619-970 Brasília DF  
Tel.: (061) 248-5323  
Fax: (061) 248 53 78  
E-mail: orstom@apis.com.br

## De onde vem a pureza das esmeraldas?

As jazidas de esmeralda, raras e extremamente cobradas, por muito tempo constituíram um enigma para os geólogos. Por que elas são raras? Como se formam? Por que algumas encerram esmeraldas de grande pureza e outras não?

Pela primeira vez, um modelo de formação dessas jazidas acaba de ser proposto por uma equipe pluridisciplinar associando pesquisadores do ORSTOM (Instituto Francês de Pesquisa Científica para o Desenvolvimento em Cooperação), do CNRS (Centro Nacional de Pesquisa Científica) e do INPL (Instituto Nacional Politécnico de Lorraine). O trabalho resulta de pesquisas executadas em colaboração com o Ministério de Minas e Energia da Colômbia e com setores geológicos brasileiros.

A esmeralda é a variedade de cor verde de um mineral menos raro, o berilo. Sua coloração deve-se à presença de ínfimas quantidades de cromo e de vanádio, além de traços de ferro e de alcalinos (metais tipo lítio, sódio, potássio, etc). É rara porque são necessárias circunstâncias excepcionais para que os elementos que a compõem se encontrem simultaneamente em um mesmo local. Acontece que estes têm comportamentos diametralmente opostos: o cromo, o vanádio e o ferro concentram-se basicamente no manto da Terra (até três mil quilômetros de profundidade), ao passo que o berílio e os alcalinos estão presentes nos magmas (líquido que se forma no limite entre a crosta e o manto) ácidos da crosta terrestre.

Os geólogos distinguem duas grandes famílias de jazida: a de tipo brasileiro (10% da produção mundial) e a de tipo colombiano (60% da produção mundial). As esmeraldas de tipo brasileiro são menos puras que as extraídas na Colômbia. Segundo o modelo proposto pelos pesquisadores, é na história da formação das jazidas que se devem procurar as razões dessas dife-

renças. Algumas das jazidas brasileiras formaram-se há dois bilhões de anos; as outras, entre 760 e 510 milhões de anos. Tendo se cristalizado em rochas de flogopita (uma espécie de mica), as esmeraldas brasileiras são pontilhadas de inclusões minerais que alteram sua

pureza. Já as jazidas colombianas, mais recentes, formaram-se há 65 milhões de anos e entre 38 e 32 milhões de anos, durante episódios de deformação da bacia sedimentar da cordilheira dos Andes. A pressão tectônica abriu um grande número de fraturas onde as esmeraldas se cristalizaram. Aninhadas no interior de geodos (rochas interiormente forradas de cristais), elas puderam desenvolver-se sem deformações. Por isso os cristais são bem formados e límpidos.

Os conhecimentos obtidos pelos geólogos do ORSTOM, do CNRS e do INPL sobre as condições de formação das principais jazidas deverão ser úteis para racionalizar as explorações e aperfeiçoar os métodos de prospecção.



Mina de Quipama, Colômbia

G. Giuliani © ORSTOM

Ficha de atualidade ORSTOM, nov/1997

Contacto: Gaston Giuliani, Orstom - CRPG  
BP 20, 54501 Vandoeuvre  
Tel. (3) 83.59.42.38 Fax (3) 83.51.17.98  
E-mail giuliani@crpg.cnrs-nancy.fr



Esta seção é especialmente reservada aos ex-bolsistas na França, que poderão informar sobre projetos e pesquisas em andamento ou publicações, anunciar eventos, trocar experiências, etc.

## Qualidade e Gestão Ambiental

Foi lançado recentemente, pela Editora Oliveira Mendes, o livro "Qualidade e Gestão Ambiental", de autoria do Engenheiro Luiz Antônio Abdalla de Moura, ex-bolsista da Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées, em Paris (Promotion 1984) e ex-aluno da escola Politécnica da Universidade de São Paulo (1975)



Os assuntos "qualidade total" e "meio ambiente" estão sendo diariamente expostos e discutidos nos meios de comunicação, este último quase sempre visto pelo seu lado negativo, ou seja, quanto aos seus

aspectos de poluição, degradação e resíduos.

A busca do homem por maior conforto e uma melhor qualidade de vida resulta no aumento da produção de bens e serviços, quase sem-

pre com agressões à natureza e a uma degradação dessa mesma qualidade de vida. A partir dos anos 50, entretanto, observa-se uma lenta modificação no relacionamento das pessoas com o

meio ambiente. Os grandes acidentes ambientais, o esgotamento de recursos naturais importantes (até mesmo de água), o "efeito estufa", a destruição progressiva da camada de ozônio, os desmatamentos, a contaminação das águas, o uso indiscriminado de agrotóxicos e defensivos agrícolas, a erosão e desertificação crescentes, o fenômeno "El Niño", os problemas de saúde causados pela poluição nas grandes cidades são fatores que têm forçado a uma nova forma de pensar e agir.

As empresas, como produtoras dos bens e serviços, estão hoje em grande evidência na questão ambiental. As pressões exercidas pelas comunidades têm motivado uma postura pró-ativa de melhoria de seus processos produtivos, com a geração de menor quantidade de resíduos e poluentes e menor consumo de matérias-primas e energia, a busca de novas tecnologias, a obtenção dos "selos verdes" e também o uso de técnicas gerenciais que proporcionem um melhor desempenho ambiental, em um enfoque voltado a atender às necessidades dos seus clientes (um meio ambiente ecologicamente equilibrado tornou-se uma nova "necessidade" dos clientes), uma qualidade essencial à própria sobrevivência da empresa.

A abordagem defendida no livro procura conciliar o desenvolvimento com uma postura de qualidade ambiental, ou seja, adotar os princípios de "desenvolvimento sustentável", ou desenvolvimento com responsabilidade ambiental, garantin-

do-se às futuras gerações os bens e recursos naturais hoje utilizados. A adoção das normas da ISO (International Organization for Standardization), em particular aquelas da série 14.000, que chegam com grande força após o sucesso das normas da série 9.000, poderá ser um fator importante de auxílio à empresa nesse processo de melhoria.

Esse livro, elaborado a partir de notas de aulas de cursos apresentados na Universidade de São Paulo, visa sugerir às empresas as ações indicadas para conseguir melhorias ambientais. A título de motivação para o problema é apresentado um resumo histórico da questão ambiental, são comentados alguns acidentes ambientais de grandes repercussões, são discutidas as razões pelas quais a empresa deve melhorar o seu desempenho ambiental e apresentados exemplos de uma série de empresas de sucesso no Brasil. Em particular, são discutidos os problemas ambientais principais das áreas de agroindústria e energia no Brasil. É apresentado o processo de elaboração e a situação atual de prontificação das normas da série ISO 14.000, sendo comentados os itens da norma ISO 14.001 - "Sistemas de Gestão Ambiental", com ênfase na elaboração da política ambiental da empresa, no seu planejamento estratégico com enfoque ambiental, na identificação de aspectos e impactos, plano de ação, treinamentos, verificações e auditorias. A metodologia empregada procurou aplicar os conceitos e ferramentas da

qualidade total com os requisitos ambientais. Essas ferramentas, desenvolvidas pelos Profs. Deming, Juran, Ishikawa e outros são, em grande parte, responsáveis pelo enorme sucesso dos programas de qualidade no Japão. Empregá-las como auxílio na implantação de um programa de gestão ambiental pode ser uma boa idéia. A razão de o livro chamar-se "Qualidade e Gestão Ambiental" decorre do uso dessas ferramentas principais da qualidade.

O livro também apresenta conceitos de análise de riscos em processos industriais, como ferramenta preventiva a problemas ambientais em potencial. Também são comentadas algumas técnicas de auditoria ambiental e certificação, tópicos mais importantes da legislação ambiental brasileira e atividades de licenciamento de instalações. Como um anexo, foram resumidos alguns conceitos básicos de ciência ambiental e ecologia (ciclos de elementos da natureza, água, etc) como ferramenta de auxílio à compreensão de alguns fenômenos naturais ligados a resíduos e poluentes. O autor é hoje Coordenador de Projetos de Engenharia do centro tecnológico da Marinha em São Paulo e Professor de cursos do "Programa de Educação Continuada em Engenharia" da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

#### Contato

Luiz Antônio Abdalla de Moura  
tel. (011) 817-7164, ou  
Editora Oliveira Mendes  
tel. (011) 605-7293



## Associação Paulista dos Antigos Alunos e Estagiários das Escolas Francesas – ASPEF

Em 1948, há exatamente 50 anos, um grupo de franceses e brasileiros, antigos alunos de escolas francesas, reuniram-se para lançar as bases da Associação dos Antigos Alunos das Escolas Francesas.

Iniciando suas atividades como uma "société amicale", reunindo companheiros saudosos da vida acadêmica na "douce France", logo seus objetivos se ampliaram, percebendo-se seus fundadores que a entidade poderia vir a ser, também,

importante instrumento para o desenvolvimento do intercâmbio técnico, científico e cultural entre Brasil e França.

Assim é que seus primeiros estatutos definem como principais objetivos: o estreitamento dos laços de amizade entre engenheiros e arquitetos formados em escolas francesas; a manutenção e ampliação do intercâmbio entre esses profissionais; e o estímulo à difusão de informações técnicas, científicas e culturais entre seus membros.

Logo a seguir o âmbito da associação, fundada por engenheiros e arquitetos, estende-se aos demais profissionais de nível superior e passa a aceitar filiação de antigos alunos provenientes de outras áreas.

Ampliando seu campo de atuação a nova sociedade experimenta expansão extraordinária, acolhendo expressivo contingente de profissionais que tivessem cursado universidades francesas. Aos fundadores Ministro Marcondes Ferraz, Jacques Pilon, Jean Guilhem, Annibal Men-

des Gonçalves, Bernard Coré, Louis Dubois, Paulo de Souza e tantos outros, juntaram-se, no decorrer dos anos, professores universitários, magistrados, cientistas, médicos, advogados, economistas, políticos, enfim representantes de todos os setores de atuação profissional de São Paulo. Citem-se como exemplos significativos: Brigadeiro e Prefeito de São Paulo Faria Lima e o Professor e Sociólogo Presidente da República Fernando Henrique Cardoso.

Em pouco tempo a entidade passa a ser, na prática, o contacto em São Paulo dos Serviços de Cooperação Técnica do Ministério da Economia da França, precursores do que é hoje a CFME-ACTIM – Agência para a Promoção Internacional das Tecnologias e das Empresas Francesas.

É na Associação que é lançado o Centro de Documentação e Informação da Indústria Francesa quando então passa a colaborar na seleção e no intercâmbio dos estagiários e bolsistas franceses e brasileiros da Cooperação Técnica.

No início de 1960 o já numeroso contingente de ex-bolsistas planeja criar uma associação própria. Após inúmeras reuniões e consultas decide desenvolver suas atividades no seio da Associação que assim se amplia, passando a acolher também os antigos estagiários e bolsistas. O nome da entidade é então alterado para Associação dos Antigos Alunos e Estagiários das Escolas Francesas, ASPEF, denominação que perdura até hoje.

AASPEF, hoje como sempre, tem

*Presidente Fernando Henrique Cardoso, Embaixador da França Philippe Lecourtier e Sr. Carlos Eduardo Mendes Gonçalves*



por vocação a integração de franceses e brasileiros, unidos a trabalhar pelo intercâmbio cada vez

maior entre os dois países. Integra juntamente com a Aliança Francesa, a Câmara de Comércio França-Brasil e outras entidades franco-brasileiras o grupo de instituições destinadas a fomentar as relações entre França e Brasil.

A ASPEF exerce suas atividades por meio de encontros que vão, desde simples reuniões sociais em torno de uma mesa de queijos e vinhos até seminários e congressos técnico-científicos de grande envergadura, passando por colóquios, conferências, exposições de filmes ou vídeos, visitas, exposições, sempre sobre temas relativos e de interesse dos dois países.

Essas atividades são assistidas, estimuladas ou patrocinadas pelos Conselheiros Comercial e Cultural da França, membros de honra da Associação e pelo CFME-ACTIM. O Presidente de Honra da Associação é o Cônsul Geral da França em São Paulo.

Pelos seus objetivos e pela constituição de seu quadro associativo, a ASPEF é peça fundamental no mecanismo de cooperação entre Brasil e França.

Pode ser também a melhor porta de entrada e veículo de adaptação dos colegas franceses ao meio brasileiro e pode ser também importante órgão de informação do meio técnico e profissional brasileiro às empresas francesas instaladas ou em vias de instalação no País.

A ASPEF, cinquentenária, a mais antiga entre as 35 congêneres do mundo, integradas à constelação da CFME-ACTIM é uma das sete associações do Brasil, ao lado de Rio de Janeiro, Recife, Brasília, Curitiba, Belo Horizonte e Porto Alegre.

Ao comemorar seus 50 anos de profícua existência, que serão objeto de especiais manifestações reunindo profissionais, empresas e autoridades francesas e brasileiras, a ASPEF reafirma sua confiança na permanência dos ideais de cooperação entre França e Brasil.

**Carlos Eduardo Mendes Gonçalves**  
Presidente da ASPEF  
1º Vice-Presidente da Aliança Francesa  
Ex-Presidente do CENDOTEC

**ASPEF - Rua Marina Cintra, 94**  
Jd. Europa - 01446-901 São Paulo SP  
Tel. (011) 3064-8922 Fax (011) 853-6182

### TRÊS PERGUNTAS AO SR. CARLOS EDUARDO MENDES GONÇALVES

**França-Flash:** *Quais foram as razões que o levaram a escolher a França para realizar seus estudos?*

**Sr. Carlos Eduardo:** A clareza e o espírito de síntese do pensamento cartesiano tiveram grande influência na minha opção em seguir na França estágios de aperfeiçoamento na minha área de engenharia. Minha formação cultural francesa, herdada da família — pai e tios todos formados em grandes escolas francesas, nos tempos áureos da preponderância cultural francesa no mundo — evidentemente contribuiu para a minha francofilia e conseqüente decisão.

**França-Flash:** *Hoje, na sua opinião, muitos profissionais continuam ainda a realizar seus estudos na França?*

**Sr. Carlos Eduardo:** Infelizmente muitos profissionais

voltam-se hoje para as universidades norte-americanas. Pessoalmente, e como Presidente da ASPEF e Vice-Presidente da Aliança Francesa, não tenho poupado esforços para no meu, embora restrito, campo de atuação, reverter o atual estado de coisas. Se todos os francofilos, como eu, fizerem algo nesse sentido a somatória dos esforços poderá redundar em resultados positivos.

**França-Flash:** *O senhor continua em contacto com a França?*

**Sr. Carlos Eduardo:** Sim. De algum tempo para cá tenho estado na França todos os anos, pelo menos uma vez. Sempre encontro novos pontos de interesse, nessa França que se renova sem cessar, conservando toda a força de suas tradições.



# Meio ambiente: uma prioridade para o INRA

**Compreender melhor o funcionamento dos ecossistemas cultivados, florestais e naturais, visando à sua valorização sustentável, é um objetivo primordial do INRA (Instituto Nacional de Pesquisas Agronômicas da França). A recente implantação da divisão científica “Meio Ambiente, Floresta e Agricultura” comprova a intenção de priorizar as questões ambientais e de gestão dos territórios. O novo setor deverá elaborar a estratégia de pesquisa do Instituto nesse âmbito.**

## EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE MEIO AMBIENTE NAS PESQUISAS

Durante muito tempo a pesquisa agronômica encarou o meio ambiente apenas do ponto de vista da produção. Até a década de 80, os estudos visavam a entender como o meio da planta ou do animal freava seu rendimento.

A partir de então, a abordagem ambiental renovou-se consideravelmente, ao tomar consciência de dois fatores: os impactos negativos da produção agrícola (poluição, degradação do meio, etc) e, paralelamente, seu papel fundamental na preservação de um espaço rural vivo. Ela se ampliou para o conjunto de fatores que podem influir no meio e nos seres vivos, e especificamente no homem.

Para a pesquisa, há duas consequências. Ela agora se interessa não apenas pela produção, mas também pelos impactos desta sobre os meios e sobre os organismos que neles se desenvolvem. Simultaneamente, os ecossistemas naturais, antes não estudados, passam a ser objeto de estudos integrais, ou porque são considerados importantes de um ponto de vista ecológico, ou porque interferem menos ou mais diretamente com os ecossistemas agrícolas e florestais.

## PERSPECTIVAS DAS PESQUISAS

### Promover uma agricultura sustentável

Aqui o desafio consiste em elaborar métodos e técnicas para culturas e florestas sustentáveis, tanto no aspecto ecológico como social e economicamente. Tais pesquisas, muito atentas à realidade agrícola, enfocam mais particularmente três objetivos:

- Elaborar técnicas de cultura inte-

gradas, que respeitem mais o meio ambiente sem por isso perderem a coerência agronômica e econômica. Esse procedimento, já aplicado para reduzir o uso de fertilizantes e produtos fitossanitários, tende a generalizar-se.

- Dominar a qualidade dos produtos agrícolas. Trata-se de elaborar técnicas de cultura para garantir e melhorar a qualidade dos produtos; e, simultaneamente, de compreender como um meio, um tipo de solo podem influir nas características de um produto. Isso leva inclusive à definição de cadernos de encargos para a certificação e a caracterização da qualidade.

- Planejar métodos de gestão em escala de território. Para controlar os poluentes, o uso da água, as transferências de material genético, entender os efeitos da desvalorização agrícola são necessárias abordagens que ultrapassem os estreitos limites do campo cultivado ou da propriedade agrícola. Isso pode contribuir inclusive para a definição de contratos territoriais.

### Conhecer e administrar melhor os recursos

Os instrumentos da agricultura sustentável (sistemas de cultura, domínio da qualidade, métodos de gestão dos territórios) são abordagens integradas, que enfocam sistemas complexos. Tais abordagens devem basear-se num conhecimento extremamente acurado do funcionamento dos ecossistemas e de seus diversos compartimentos.

É preciso dar especial atenção aos recursos físicos: água, solo, ar. Sua qualidade pode sofrer graves danos se forem explorados de forma inadequada, se não se controlarem os impactos das práticas agrícolas e florestais, se não forem protegidos con-

tra certos efeitos das atividades urbanas e industriais. Porém muitas vezes tais impactos correspondem a processos extremamente sutis, como por exemplo a emissão de gases poluentes. Por isso é preciso desenvolver novas pesquisas sobre os mecanismos de transferência e de transformação dos poluentes no espaço rural.

Uma outra área de trabalho será a gestão dos recursos biológicos (florestas, campos, recursos hídricos, etc). Principalmente, será preciso adaptar essa gestão às mudanças climáticas, que podem alterar consideravelmente não apenas a produtividade dos recursos como também a própria natureza dos organismos que os compõem. Mais globalmente, um esforço maior será dedicado ao impacto das práticas agrícolas e florestais sobre as populações de seres vivos, quer sejam úteis ou nocivos, quer estejam menos ou mais diretamente ligados às culturas e às florestas. A meta é prever melhor a dinâmica de evolução dessas populações para, por exemplo, racionalizar a proteção fitossanitária, planejar estratégias alternativas de proteção e, a mais longo prazo, preservar a biodiversidade — que constitui uma espécie de garantia da capacidade de adaptação dos ecossistemas às alterações do meio ambiente.

Em última análise, essa nova divisão científica adota como objetivo geral desenvolver dentro do INRA a ecologia em todas suas dimensões fundamentais e aplicadas, físicas e biológicas.

### Contato

INRA - Service de Presse et Relations Publiques - 147, rue de l'Université - 75338 Paris cedex 07  
Tel. (1).42.75.91.69 Fax (1).42.75.92.05  
<http://www.inra.fr/PRESSE/FEV98/cl.htm>

Comunicado INRA, fev/98



### Seqüenciamento total do genoma do *Bacillus subtilis*...

... é o resultado do trabalho de uma rede de laboratórios: 28 europeus (sendo um do INRA e dois do Instituto Pasteur-CNRS), 7 japoneses, 2 americanos e um coreano. Essa bactéria do solo, não patogênica, constitui um excelente modelo para estudos fundamentais em bacteriologia e em genética. Além disso, oferece componentes de grande interesse para as indústrias agroalimentar (amilases), de detergentes (proteases e celulases) e farmacêutica (antibióticos, como a bacitracina). Porém, das 4.000 proteínas que produz, 1.500 têm função desconhecida; para análise sistemática desses genes, o INRA vai coordenar um estudo com 18 laboratórios europeus (6 franceses).

*Comunicado INRA, dez97-jan98*

### Uma nova rota da seda?

O INRA e a companhia Eurochrysalide empreenderam um trabalho conjunto de atendimento aos países que desejarem produzir seda de alta qualidade. Para isso foi inaugurada em Ardèche uma estação piloto que já está produzindo ovos de bicho-da-seda utilizando processos tecnológicos que ambos desenvolveram: seleção dos ovos fecundados (mais de 95% de eclosão), criação de meios artificiais à base de folhas secas de amoreira, sexagem automática das crisálidas, etc. A estação utiliza variedades poliíbridas superprodutivas desenvolvidas no INRA. Num segundo momento tais técnicas serão repassadas para os países interessados.

*Comunicado INRA, dez97-jan98*

### Plantas para estudar a ação dos poluentes

As trocas entre a atmosfera e os vegetais se processam através da cutícula, um revestimento lipídico que protege a planta. A fim de conhecer melhor os mecanismos de absorção e os "caminhos de passagem" das moléculas atmosféricas (especialmente de certos poluentes), muitas das quais são hidrófilas, biólogos e físico-químicos do CEA de Grenoble utilizaram a espectrometria infravermelha para localizar as moléculas de água na cutícula. Essa técnica também poderá mostrar os processos de hidratação molecular em outros sistemas biológicos.

**Contacto:** CEA - Assessoria de imprensa  
Corinne Borel - Tel. (1) 40.56.21.56  
Fax (1) 40.56.28.92

*Technologies 'France' nº 37*

*Prezado leitor,*

*Em recente enquete, muitos leitores de França-Flash mostraram-se dispostos a colaborar nos custos desta publicação.*

*Com esse fim e também para avaliar o interesse em continuar recebendo França-Flash em sua nova versão - publicação única, incluindo também a área de Ciências Humanas e Sociais - solicitamos preencher o cupom ao lado.*

*Agradecemos a colaboração.*

*Atenciosamente,*

*Michel Lévêque  
Diretor de Publicação*

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Participarei com a quantia de R\$ 8,00 (oito reais) como contribuição anual para continuar recebendo *França-Flash* em sua nova versão.

Cheque nº \_\_\_\_\_ Banco nº \_\_\_\_\_ Ag. nº \_\_\_\_\_

Obs.: O cheque deverá ser nominal ao CENDOTEC.

Enviar para: CENDOTEC

Av. Paulista, 1842 - 14º andar  
Cetenco Plaza - Torre Norte  
01310-200 São Paulo SP

Os boletins *França-Flash* (Saúde, Meio Ambiente-Agricultura e Tecnologia de Ponta), que o CENDOTEC edita e distribui regularmente, têm como objetivos informar sobre a tecnologia e a ciência francesas e divulgar as atividades da cooperação técnico-científica entre o Brasil e a França.

O CENDOTEC oferece também serviços de informação — via telefone, fax ou internet — sobre laboratórios de pesquisa, produção científica de pesquisadores e livros editados em língua francesa.

#### EXPEDIENTE

**Diretor de publicação:** MICHEL LÉVÊQUE

**Coordenação editorial:** HALUMI T. TAKAHASHI

**Tradução e redação:** ROSEMARY COSTHEK ABÍLIO

**Editoração:** VERTENTE SERVIÇOS EDITORIAIS

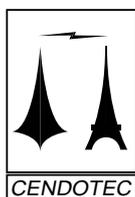
**Impressão:** REPROMIL GRÁFICA E EDITORA

## Globo Ciência na França

Filmado em setembro de 1997, o programa *Globo Ciência na França*, o terceiro da série, é uma realização da Fundação Roberto Marinho, com colaboração do Cendotec. Apresenta quatro reportagens, com duração total de 120 minutos:

- **Paladar:** mostra as pesquisas efetuadas no CNRS (Centro Nacional de Pesquisa Científica) e no laboratório de pesquisa do INRA (Instituto Nacional de Pesquisa Agrônômica), bem como a tradição francesa nessa área (culinária...)
- **Olfato:** pesquisa sobre os odores, em Grasse, a cidade dos perfumes
- **Restauração:** as técnicas modernas e tradicionais de restauração de monumentos. O que é restaurar no final do século XX?
- **Transportes:** a organização dos transportes na França e no Brasil.

Os interessados poderão adquirir o vídeo mediante uma participação de R\$10,00 (dez reais). Encaminhar pedido ao Cendotec mencionando nome e endereço completo do solicitante, acompanhado de cheque nominal ao Cendotec.



**CENDOTEC**

**Centro Franco-Brasileiro de  
Documentação Técnica e Científica**

Av. Paulista, 1842 - 14º andar

Cetenco Plaza - Torre Norte

01310-200 São Paulo SP

**IMPRESSO**

nº 14

JANEIRO-FEVEREIRO-MARÇO 1998  
Publicação trimestral

ÚLTIMA CHAMADA  
PARA ASSINATURA  
DE FRANÇA-FLASH  
cupom-resposta na  
página 9

## Sumário

### COOPERAÇÃO

Acordo de cooperação  
INSERM-FAPEPSP 1

Programa de Cooperação  
Técnica Internacional  
Brasil-França 2

### PESQUISA

Ressonância magnética  
para explorar o metabolismo  
cerebral e muscular 5

### ESPAÇO ABERTO

ASPEF 6

### BREVES

8

ISSN 0104-9127  
2.200 exemplares



## Acordo de cooperação INSERM-FAPEPSP

O Instituto Nacional de Saúde e Pesquisa Médica (INSERM) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPEPSP) firmaram um acordo de cooperação científica na área das ciências biomédicas. O acordo, o primeiro entre um organismo de pesquisa francês e o Estado de São Paulo, via FAPEPSP, prevê a realização de projetos de pesquisa conjunta, com duração de dois anos, renováveis por igual período, entre laboratórios do INSERM e os localizados no Estado de São Paulo. Envolve o intercâmbio de pesquisadores no âmbito de projetos conjuntos, a organização de seminários bilaterais sobre temas de interesse mútuo e o intercâmbio de informações.

As inscrições de projetos conjuntos serão feitas simultaneamente nos dois países, em formulários próprios. Os pedidos serão analisados separadamente pelas duas instituições e, em seguida, passarão por avaliação conjunta. Tanto o INSERM quanto a FAPEPSP reservarão valores anuais da ordem de 144 mil francos, para as despesas de permanência, pelo prazo máximo de três meses, de pesquisadores brasileiros na França e de pesquisadores franceses no Brasil.

Na França, a data-limite de apresentação das candidaturas é 30 de junho de 1998, para projetos que se iniciam em 1 de janeiro de 1999. Para informações complementares, contactar:

*Departamento de Relações Internacionais  
Sra. Elisabeth Bennigsen  
Tel. 00 33 1 44 23 61 88  
Fax: 00 33 1 45 85 14 67  
E-mail: bennigsen@tolbiac.inserm.fr*

No Brasil, contactar:  
*FAPEPSP - Departamento de Informações  
Rua Pio XI, nº 1500, CEP 05468-901 - São Paulo SP  
Tel.: (011) 838-4000 – Fax: (011) 261-4197*

# Programa de Cooperação Técnica Internacional Brasil-França

**O Programa de Cooperação Bilateral Brasil-França é parte de um acordo de cooperação técnica internacional, firmado entre os dois países, para o controle da aids — Cooperação Brasil-França de Luta contra a AIDS — e prevê, entre outras atividades, o treinamento de profissionais “seniors” brasileiros em centros franceses de excelência.**

O treinamento, oferecido a profissionais de alta capacitação e longa experiência “*permite que seus beneficiários façam um intercâmbio de experiências com especialistas franceses, tomando parte nas atividades dos setores que os acolhem*”, diz o Dr. Bernard Larouzé, coordenador francês do Programa (ver França-Flash Saúde nº11).

Os estágios têm duração de três meses e envolvem uma bolsa de pesquisa para execução, no prazo máximo de um ano após o estágio, de projeto pessoal ou institucional de investigação.

Os requisitos: domínio do idioma francês, vivência profissional em aids há pelo menos cinco anos e título de Mestre ou currículo equivalente.

Dentro desse contexto, cinco profissionais

brasileiros — Dra. Alcyone Artioli Machado, Dra. Marta Júlia Marques Lopes, Dra. Maria Alice Gonçalves, Dra. Ilana Dines, Prof. Dewton de Moraes Vasconcelos, Dra. Cristina Câmara — estiveram recentemente na França, “*onde puderam realizar excelente intercâmbio*”, de acordo com a Dra. Alcyone Artioli Machado.

## **Para maiores informações:**

Coordenação Nacional de DST e AIDS

Dr. Euclides Ayres de Castilho

Ministério da Saúde

Esplanada dos Ministérios - Bloco G - Sobreloja  
70058-900 Brasília DF

Tel.: (061) 315-2175 – Fax: (061) 315-2519

E-mail: euclides@aids.gov.br

## **RELATO DE ALGUNS PARTICIPANTES**

**A Professora Doutora Alcyone Artioli Machado, professora de Moléstias Infeciosas do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, realizou seu estágio no Serviço de Doenças Infeciosas e Tropicais Professor Coulaud, Hôpital Bichât-Claude Bernard, em Paris. O tema escolhido foi ensaios clínicos.**

“Tive oportunidade de ter contacto, no período de 15 de setembro a 15 de dezembro de 1997, com diferentes protocolos clínicos e terapêuticos que estão sendo realizados no momento na França, em especial no serviço do Professor Coulaud. Entre os protocolos destacam-se principalmente estudos com terapia anti-retroviral combinada e de profilaxia ou retirada desta, a exemplo do protocolo intitulado RESTIMOP, onde foi retirada a profilaxia com ganciclovir para os indivíduos com retinite para citomegalovírus e acompanhou-se a evolução. Outros protocolos interessantes são o intitulado TRIANON, que estudará a associação de um terceiro medicamento com a dupla em uso d4T/indinavir, a fim de se obter e manter uma atividade anti-retroviral prolongada.

Tive também oportunidade de colaborar no protocolo realizado

pelo GERES, que estudou as práticas de quimioprofilaxia anti-retrovirais após acidentes de exposição ao sangue em centros hospitalares franceses, a fim de se tentar a uniformização de condutas.

Pude igualmente conhecer a legislação que rege esses tipos de pesquisa na França e verificar os passos a serem seguidos para a execução de protocolos que envolvam seres humanos.

O contacto mantido com o pessoal do Grupo de Estudos de Acidentes de Exposição ao Sangue (GERES) resultou na confecção de um protocolo de vigilância dos acidentes de exposição ao sangue a ser realizado em Ribeirão Preto no ano de 1998, com o apoio do GERES, sob a orientação das professoras E. Bouvet e S. Matheron.

Esse projeto, com base nos conhecimentos adquiridos, terá

como objetivos, primeiramente, verificar, através de um questionário anônimo, o conhecimento sobre o risco de acidentes e o grau de contaminação, através desse meio, para HIV, vírus da hepatite B, vírus da hepatite C, CMV, HTLV-1 e HTLV-2, dos profissionais da saúde que atuam em postos de saúde e hospitais da cidade de Ribeirão Preto. Após essa primeira fase e diante dos resultados obtidos, pretendo, juntamente com minha equipe, realizar medidas preventivas para propiciar uma diminuição da ocorrência de acidentes com material potencialmente contaminado, seja pelo HIV, vírus da hepatite B ou C ou outro agente.”

## **Contato**

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, Departamento de Clínica Médica  
telefone: (016) 633-0436  
fax: (016) 633-9965  
e-mail: aamachad@fmrp.usp.br

**A Professora Doutora Maria Alice Guimarães Gonçalves, ginecologista e epidemiologista, também realizou seu estágio no Hôpital Bichât-Claude Bernard. O tema escolhido foi a transmissão vertical do HIV.**

“O meu trabalho como ginecologista e epidemiologista iniciou-se no complexo hospitalar Claude-Bernard Bichât, ao norte de Paris, França, em 15 de outubro de 1997. A região onde se localiza o hospital foi referência como área industrial há algumas décadas e portanto recebia muitos africanos e imigrantes que chegavam à Europa em busca de emprego. Mesmo com o fechamento gradativo das indústrias ainda permaneceram bairros dessa região com fortes características da cultura africana, sendo comum encontrar muitos negros com roupas e turbantes coloridos típicos andando pelas ruas circunvizinhas. É importante situar a região para que se possa compreender que esta população é a maioria dos que se encontram nos ambulatórios e dependências do Hospital.

Atualmente, este complexo é portanto referência na Comunidade Européia para atendimento na área de doenças infecto-parasitárias e em ginecologia, como centro de desenvolvimento em endoscopia ginecológica, com fortes tendências para pesquisa e desenvolvimento nestas e outras áreas graças à presença do INSERM-13 (coordenado pelo Dr. Bernard Larouzé) nas dependências do Hospital.



*Da esquerda para a direita: Dra. Ilana, Profa. Alcyone e Dra. Maria Alice*

A proposta do meu estágio foi de me aperfeiçoar/atualizar nas áreas de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) e AIDS em mulheres, com enfoque especial em transmissão vertical do HIV, colposcopia/histeroscopia e Reprodução Humana. O tempo era curto e a proposta exigia bastante dedicação, portanto resolvi dividir a minha jornada diária entre o atendimento de Ginecologia no bloco das “Maladies Infecto-parasitaires” e o Serviço de Ginecologia e Obstetrícia (ambulatório e centro cirúrgico).

Fui recebida pelo Prof. Dr. Madelenat, responsável pelo departamento de Ginecologia-Obstetrícia, que me apresentou aos médicos chefes das sub-especialidades que me interessavam (Dr. Benifla - Reprodução Humana; Dr. Barrasso - Patologia Cervical e Dr. Darai - Histeroscopia) para que pudéssemos começar a desenvolver projetos em comum. Os resultados finais foram bastante

produtivos, pois criamos ao longo de três meses um projeto a ser aplicado na cidade de São Paulo, relativo à pesquisa da presença do HIV em trato genital feminino e suas repercussões quanto à transmissão vertical do vírus.

Alguns intervalos entre as atividades hospitalares também foram aproveitados com visitas ao CRIPS - Centro de Referência e Informações em Saúde e à biblioteca ODEON da Faculdade de Medicina, para busca bibliográfica de artigos e livros sobre a temática, visitas estas indispensáveis para quem quiser se atualizar sobre qualquer assunto médico. Se me fosse pedido algum conselho a ser seguido nesta experiência eu diria que o estagiário esteja sempre atento às oportunidades que surgem (principalmente os congressos, cursos e simpósios, alguns gratuitos e muito completos) e não se detenha em diferenças culturais, pois fazem parte integrante do aprendizado, que sem dúvida é muito intenso.”

**Contato**

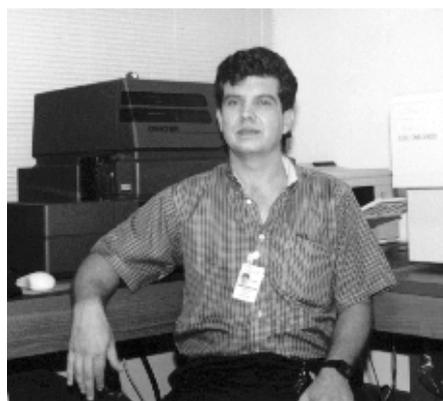
Faculdade de Medicina/USP  
 Informática Médica  
 Tel.: (011) 881-7717  
 E-mail: pesilvei@usp.br

**O Professor Dewton de Moraes Vasconcelos, imunologista, realizou seu estágio na Unidade Laboratorial de Imunopatologia Humana do Serviço de Imunologia do Hospital Broussais. O tema escolhido foi a investigação clínica sobre a recuperação de pacientes infectados pelo HIV pela terapia tríplice antiretroviral.**

“Como um dos beneficiários do Programa de Cooperação Técnica Internacional Brasil-França, tive o privilégio de estagiar por três meses na Unidade Laboratorial de Imunopatologia Humana (INSERM U430)

do Serviço de Imunologia do Hospital Broussais, dirigido pelo Prof. Michel Kazatchkine.

Nesse período, pude ter contato com pesquisadores voltados a ciências básicas,



como a Profa. Nicole Haeffner-Cavaillon e equipe, cuja linha de pesquisa é basicamente direcionada às citocinas, tanto no contexto da infecção pelo HIV, quanto das moléculas de adesão e membranas dialíticas, entre outras.

Por outro lado, tive também contato com pesquisadores médicos que, como eu, fazem a ligação entre a pesquisa clínica e o laboratório, como a Dra. Laurence Weiss. O contato com a Dra. Weiss foi bastante interessante, principalmente pelo fato de podermos discutir, durante as reuniões do laboratório, diversos aspectos voltados à investigação clínica e à possível recuperação das funções imunológicas dos pacientes infectados pelo HIV submetidos a terapia tríplice antiretroviral, motivo de minha ida a Paris e, também, objeto de estudo da Dra. Weiss.

Devido ao fato de exercer também funções clínicas no local onde trabalho, fui convidado a participar das reuniões clínicas semanais a nível de enfermagem, quando pude observar o alto nível das discussões e do tratamento propiciado aos pacientes atendidos no Serviço do Professor Kazatchkine, dentro do Hospital em que estagiei, pelo Sistema Nacional de Saúde Francês.

Nesse período, tive também a oportunidade de freqüentar as Euroconferências do Instituto Pasteur a respeito da utilização de citocinas como ferramentas e alvos terapêuticos, que me permitiram inclusive realizar contatos importantes para possíveis trabalhos em colaboração num futuro próximo.

Dentro da atividade laboratorial, pude aprimorar meus conhecimentos sobre citometria de fluxo em

uma área de intenso interesse pessoal, a da quantificação de citocinas intracelulares, podendo, por outro lado, oferecer minha experiência em técnicas de culturas celulares antígeno-específicas.

Dessa forma, acho que o estágio foi bastante proveitoso, e espero que tais contatos possam cada vez mais ser ampliados, de modo a permitir a difusão de conhecimentos a ambas as partes."

#### Contato

Serviço de Imunologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC FMSUP) – Laboratório de Imunogenética e Transplante Experimental do HC FMUSP  
Av. Dr. Arnaldo, 455, 2º andar sala 2345, Cerqueira César  
CEP 01246-903 São Paulo SP  
Tel.: (011) 3066-7457 e 3066-7499  
Fax: (011) 3064-0879 e 881-7190  
E-mail: dmvascon@usp.br

#### **A Professora Marta Júlia Marques Lopes, doutora em sociologia, realizou seu estágio no Centro Regional de Informação e Prevenção da Aids (CRIPS). O tema escolhido foi AIDS e prevenção.**

"Desenvolvi meu programa de estágio do Convênio de Cooperação França-Brasil (DST-AIDS) no período de setembro a dezembro de 1997 no "Centre Regional d'Information et Prevention du Sida – CRIPS", em Ile-de-France.

A riqueza da bibliografia centralizada no CRIPS permitiu-me um amplo mergulho no que de mais atual se pesquisa e divulga em termos de AIDS e prevenção. Também o volume de material instrucional produzido e a possibilidade de desenvolver uma visão crítica sobre o impacto dessa vulgarização no plano das mudanças de comportamento foi um aspecto forte que levou-me a muitos

questionamentos. A incursão nos "novos discursos da prevenção", as transformações de perspectivas e de abordagens a partir de uma doença como a AIDS e dos avanços no tratamento são relevantes para repensarmos e atualizarmos nossa prática. Conhecer muitas experiências práticas em diversos serviços públicos e múltiplas áreas de atuação, desde o trabalho voluntário junto às populações de imigrantes, passando por organizações comunitárias, até ONGs poderosas como AIDES/Ile-de-France, foi enriquecedor.

Estive presente também em dois cursos de formação e atualização em AIDS com 24 horas/aula

cada; um deles para médicos do trabalho e pessoal de saúde na área empresarial e outro especializado na infância.

No momento estou elaborando um projeto de pesquisa e desenvolvimento que incorpora esses novos conhecimentos e a experiência adquiridos. Esse projeto será submetido à apreciação do Ministério da Saúde com vistas à obtenção de financiamento para sua implementação."

#### Contato

Profa. Marta Julia Marques Lopes – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Escola de Enfermagem  
Tel.: (051) 316-5073  
E-mail: marta@enf.ufrgs.br

# Ressonância magnética para explorar o metabolismo cerebral e muscular



**Baseada principalmente na espectroscopia de ressonância magnética (SRM), a ressonância magnética nuclear metabólica, uma técnica não invasiva que pode ser aplicada in vivo, mostra quais moléculas, e em que proporções, estão contidas num determinado volume de tecido biológico. O Hospital Frédéric Joliot está usando-a em dois programas de pesquisa sobre o cérebro (epilepsias e doenças neurodegenerativas) e três sobre o metabolismo muscular.**

O fenômeno de ressonância magnética nuclear foi descoberto em 1946 por duas equipes americanas, que por isso receberam o Prêmio Nobel de Física de 1952. Desde então as técnicas espectroscópicas tiveram um avanço considerável. Em sua origem estão certos núcleos atômicos (como por exemplo o de hidrogênio) de baixo momento magnético, ou seja, que se comportam como agulhas imantadas. Colocados em um campo magnético, esses momentos magnéticos, também chamados spins, adotam várias direções possíveis. Em presença de um campo magnético, eles giram em torno de seu eixo com uma frequência própria proporcional à intensidade desse campo. Trata-se da chamada frequência de ressonância, que é de aproximadamente 42 MHz para o núcleo de hidrogênio, isso em um campo magnético de 1 Tesla.

A ressonância magnética nuclear consiste em aplicar um pulso de onda de radiofrequência, superposta ao campo magnético. Se a frequência dessa onda for igual à frequência de ressonância, os spins oscilam antes de retornar à sua posição original, emitindo sinais eletromagnéticos. Ou seja: os núcleos emitem energia, que é detectada por um ressonador. Com o aparecimento de ímãs capazes de criar campos magnéticos intensos em grandes áreas, a RM, inicialmente limitada a amostras de pequenas dimensões, desenvolveu-se consideravelmente nestas últimas décadas.

## Três projetos sobre o metabolismo muscular

A ressonância magnética resultou na espectroscopia de ressonância magnética (SRM), uma técnica para explorar principalmente a estrutura de moléculas biológicas, mas também o metabolismo de certos tecidos biológicos. Na Divisão de Ciências do Ser Vivo (DSV) do Comissariado de Energia Atômica (CEA), o Serviço Hospitalar Frédéric Joliot (SHFJ) está muito bem equipado para a exploração metabólica por RM. "Estamos bastante bem colocados nesse campo, tanto a nível nacional como internacionalmente, porque dispomos de dois sistemas de corpo inteiro para realizar essas explorações: um sistema com 1,5 Tesla e outro com 3 Teslas", orgulha-se Gilles Bloch, pesquisador no SHFJ, onde realiza trabalhos sobre o metabolismo muscular e cerebral por RM.

São muitas as doenças humanas envolvendo um dano muscular periférico que por vezes é decisivo para o prognóstico. Além das miopatias, em que o problema muscular está em primeiro plano, podem-se citar o diabetes, as cardiopatias e o choque séptico (falência cardiovascular em

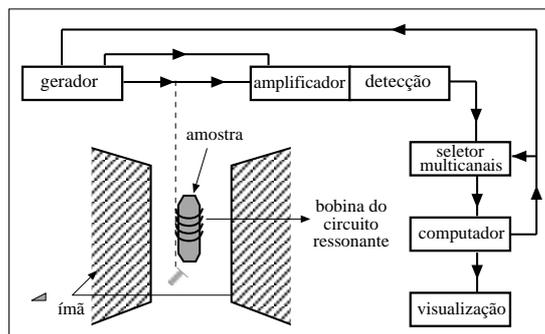
certas infecções bacterianas). Para explorar esses estados patológicos, é necessário conhecer profundamente o metabolismo muscular do indivíduo sadio. Tais conhecimentos também são indispensáveis como base das pesquisas em fisiologia do exercício. É nessa perspectiva que o grupo de ressonância magnética do SHFJ está executando três projetos de pesquisa sobre o metabolismo muscular.

"Historicamente, este grupo de pesquisa sobre o metabolismo muscular é o mais antigo, explica Gilles Bloch. Nosso primeiro tema de pesquisa refere-se ao transporte de glicose para o músculo, tendo como perspectiva de aplicação patológica o estudo do diabetes. Um segundo tema é a produção e o uso do lactato no músculo, principalmente para estudos de fisiologia do exercício. Por fim, o terceiro grande tema em que trabalhamos enfoca a combinação de várias explorações não invasivas, para conseguir realmente uma imagem global do metabolismo muscular, com perspectivas de aplicação especialmente nas miopatias."

## Da epilepsia à coréia de Huntington

Um segundo grupo, cujos trabalhos estão apenas começando, estuda dois temas: os neurotransmissores (pequenas moléculas que transmitem a informação entre os neurônios e modulam a percepção

Esquema de princípio de um espectrômetro RMN



desta), tendo como principal campo de interesse a epilepsia; e as doenças neurodegenerativas, um tema que está emergindo e que o SHFJ aborda principalmente pela energética cerebral. "A espectroscopia de RM detecta atualmente três compostos: o N-acetil-aspartato, que é um marcador neuronal; a creatina, um intermediário do metabolismo fosfoenergético; e a colina, um composto que reflete a atividade de síntese dos lipídios membranares", explica Gilles Bloch, acrescentando: "Nosso trabalho específico foi desenvolver seqüências de edição por espectroscopia RM, que nos deixam ver outras moléculas principais." Foi assim que os pesquisadores do SHFJ retomaram uma técnica já divulgada, a de edição de um neurotransmissor chamado GABA. Mediante uma engenhosa manipulação da imantação nuclear eles conseguiram detectar esse GABA, que a priori está oculto sob a creatina.

"O GABA é hoje um dos temas de pesquisa que privilegiamos, porque, tratando-se de um neurotransmissor inibidor, a possibilidade de manejá-lo vem apontar um amplo caminho de pesquisa terapêutica", enfatiza Gilles Bloch. Os pesquisadores do SHFJ interessaram-se mais especificamente pela epilepsia. Um medicamento antiepiléptico vai interagir diretamente com o meca-

nismo de degradação do GABA, provocando um aumento deste no cérebro. Com a espectroscopia RM é possível detectar as variações de concentração de GABA no cérebro após o uso do medicamento. "O eixo de pesquisa que atualmente estamos desenvolvendo em Orsay consiste em aplicar esse tipo de técnica à pesquisa sobre os medicamentos antiepilépticos, primeiramente para compreender melhor seu mecanismo de ação, em seguida para estudar sua farmacodinâmica, e por fim para acompanhar e correlacionar o índice de concentração com o estado clínico do paciente. Em outras palavras, vamos poder realizar assim uma evolução desses tratamentos."

Paralelamente, os pesquisadores do SHFJ acabam de empreender o estudo de um modelo de coréia de Huntington no macaco. Trata-se de uma doença neurodegenerativa que os cientistas estão começando a conhecer. Sabe-se que existe um gene que codifica precisamente essa doença; entretanto, ainda não se sabe por que ele se manifesta pelo efeito metabólico de neurodegenerescência observado. "Acontece que no macaco conseguimos reproduzir com muita precisão a sintomatologia dessa doença, uma sintomatologia que consiste em grandes movimentos

desordenados, por meio de uma intoxicação crônica causada por um agente químico", explica Bloch. Dessa forma, é possível acompanhar no macaco, ao mesmo tempo por imagem e por espectroscopia, a evolução do metabolismo cerebral durante a doença. "Isso nos ajuda a compreender a base bioquímica do problema, hoje totalmente desconhecida", conclui ele.

#### Contato

**Contacto:** Service Hospitalier Frédéric Joliot - Gilles Bloch - Assessoria de imprensa - Soisic Louet  
Tel. (1).40.56.20.97  
Fax (1).40.45.28.92

Technologies 'France' n° 37

Também se realiza no SHFJ um experimento de cartografia do cérebro por ressonância magnética: por imantação da hemoglobina procura-se detectar a intensificação do fluxo sanguíneo e determinar assim os sítios em que se desenvolvem determinadas atividades cerebrais. Trata-se de "cartografar por ressonância magnética o funcionamento do pensamento". Um artigo sobre essa pesquisa encontra-se disponível no CENDOTEC, em inglês e francês.



## Associação Paulista dos Antigos Alunos e Estagiários das Escolas Francesas – ASPEF



Em 1948, há exatamente 50 anos, um grupo de franceses e brasileiros, antigos alunos de escolas francesas, reunia-se para lançar as bases da Associação dos Antigos Alunos das Escolas Francesas.

Iniciando suas atividades como uma "société amicale", reunindo companheiros saudosos da vida acadêmica na "douce France", logo seus objetivos se ampliaram, apercebendo-se seus fundadores que a entidade poderia vir a ser, também, importante instrumento para o desenvolvimento do intercâmbio

técnico, científico e cultural entre Brasil e França.

Assim é que seus primeiros estatutos definem como principais objetivos: o estreitamento dos laços de amizade entre engenheiros e arquitetos formados em escolas francesas; a manutenção e ampliação do intercâmbio entre esses profissionais; e o estímulo à difusão de informações técnicas, científicas e culturais entre seus membros.

Logo a seguir o âmbito da associação, fundada por engenheiros e arquitetos estende-se aos demais

profissionais de nível superior e passa a aceitar filiação de antigos alunos provenientes de outras áreas.

Ampliando seu campo de atuação a nova sociedade experimenta expansão extraordinária, acolhendo expressivo contingente de profissionais que tivessem cursado universidades francesas. Aos fundadores Ministro Marcondes Ferraz, Jacques Pilon, Jean Guilhem, Annibal Mendes Gonçalves, Bernard Coré, Louis Dubois, Paulo de Souza e tantos outros, juntaram-se, no decorrer dos anos, professores

universitários, magistrados, cientistas, médicos, advogados, economistas, políticos, enfim representantes de todos os setores de atuação profissional de São Paulo. Citem-se como exemplos significativos: Brigadeiro e Prefeito de São Paulo Faria Lima e o Professor e Sociólogo Presidente da República Fernando Henrique Cardoso.

Em pouco tempo a entidade passa a ser, na prática, o contacto em São Paulo dos Serviços de Cooperação Técnica do Ministério da Economia da França, precursores do que é hoje a CFME-ACTIM – Agência para a Promoção Internacional das Tecnologias e das Empresas Francesas.

É na Associação que é lançado o Centro de Documentação e Informação da Indústria Francesa quando então passa a colaborar na seleção e no intercâmbio dos estagiários e bolsistas franceses e brasileiros da Cooperação Técnica.

No início de 1960 o já numeroso contingente de ex-bolsistas planeja criar uma associação própria. Após inúmeras reuniões e consultas decide desenvolver suas atividades no seio da Associação que assim se amplia, passando a acolher também os antigos estagiários e bolsistas. O nome da entidade é então alterado para Associação dos Antigos Alunos e Estagiários das Escolas Francesas, ASPEF, denominação que perdura até hoje.

A ASPEF, hoje como sempre, tem por vocação a integração de franceses e brasileiros, unidos a trabalhar pelo intercâmbio cada vez

Presidente Fernando Henrique Cardoso, Embaixador da França Philippe Lecourtier e Sr. Carlos Eduardo Mendes Gonçalves



maior entre os dois países. Integra juntamente com a Aliança Francesa, a Câmara de Comércio França-Brasil e outras entidades franco-brasileiras o grupo de instituições destinadas a fomentar as relações entre França e Brasil.

A ASPEF exerce suas atividades por meio de encontros que vão, desde simples reuniões sociais em torno de uma mesa de queijos e vinhos até seminários e congressos técnico-científicos de grande envergadura, passando por colóquios, conferências, exposições de filmes ou vídeos, visitas, exposições, sempre sobre temas relativos e de interesse dos dois países.

Essas atividades são assistidas, estimuladas ou patrocinadas pelos Conselheiros Comercial e Cultural da França, membros de honra da Associação e pelo CFME-ACTIM. O Presidente de Honra da Associação é o Cônsul Geral da França em São Paulo.

Pelos seus objetivos e pela constituição de seu quadro associativo, a ASPEF é peça fundamental no mecanismo de cooperação entre Brasil e França.

Pode ser também a melhor porta

de entrada e veículo de adaptação dos colegas franceses ao meio brasileiro e pode ser também importante órgão de informação do meio técnico e profissional brasileiro às empresas francesas instaladas ou em vias de instalação no País.

A ASPEF, cinquentenária, a mais antiga entre as 35 congêneres do mundo, integradas à constelação da CFME-ACTIM é uma das sete associações do Brasil, ao lado de Rio de Janeiro, Recife, Brasília, Curitiba, Belo Horizonte e Porto Alegre.

Ao comemorar seus 50 anos de profícua existência, que serão objeto de especiais manifestações reunindo profissionais, empresas e autoridades francesas e brasileiras, a ASPEF reafirma sua confiança na permanência dos ideais de cooperação entre França e Brasil.

**Carlos Eduardo Mendes Gonçalves**  
Presidente da ASPEF  
1º Vice-Presidente da Aliança Francesa  
Ex-Presidente do CENDOTEC

**ASPEF** - Rua Marina Cintra, 94  
Jd. Europa - 01446-901 São Paulo SP  
Tel. (011) 3064-8922 Fax (011) 853-6182

### TRÊS PERGUNTAS AO SR. CARLOS EDUARDO MENDES GONÇALVES

**França-Flash:** *Quais foram as razões que o levaram a escolher a França para realizar seus estudos?*

**Sr. Carlos Eduardo:** A clareza e o espírito de síntese do pensamento cartesiano tiveram grande influência na minha opção em seguir na França estágios de aperfeiçoamento na minha área de engenharia. Minha formação cultural francesa, herdada da família — pai e tios todos formados em grandes escolas francesas, nos tempos áureos da preponderância cultural francesa no mundo — evidentemente contribuiu para a minha francofilia e conseqüente decisão.

**França-Flash:** *Hoje, na sua opinião, muitos profissionais continuam ainda a realizar seus estudos na França?*

**Sr. Carlos Eduardo:** Infelizmente muitos profissionais

voltam-se hoje para as universidades norte-americanas. Pessoalmente, e como Presidente da ASPEF e Vice-Presidente da Aliança Francesa, não tenho poupado esforços para no meu, embora restrito, campo de atuação, reverter o atual estado de coisas. Se todos os francófilos, como eu, fizerem algo nesse sentido a somatória dos esforços poderá redundar em resultados positivos.

**França-Flash:** *O senhor continua em contacto com a França?*

**Sr. Carlos Eduardo:** Sim. De algum tempo para cá tenho estado na França todos os anos, pelo menos uma vez. Sempre encontro novos pontos de interesse, nessa França que se renova sem cessar, conservando toda a força de suas tradições.



## Câncer de pulmão e terapia gênica

O Instituto Gustave Roussy está iniciando testes em que, pela primeira vez, um vírus será associado ao gene que codifica a interleucina 2 (os testes americanos utilizam o gene P53, que controla a morte celular). A fase de viabilidade já foi concluída com sucesso; agora a técnica será aplicada em 12 pacientes inoperáveis. Consiste em introduzir na formação cancerosa um vírus (um adenovírus do resfriado, tornado inofensivo) portador de um gene que fabrica a interleucina 2 — uma proteína que alerta os linfócitos, acionando o sistema imunitário. Estão em andamento hoje no mundo cerca de 300 tentativas de terapia gênica do câncer em geral.

*Recherche et Industrie n° 165*

## A dengue conquista novos territórios

Como explicar a difusão e o dramático aumento dos casos de dengue em Sonora, um árido estado do norte do México (fronteira com o Arizona), se o mosquito vetor prolifera preferencialmente nas regiões úmidas? O ORSTOM e o LESPSON (Laboratorio Estatal de Salud Pública) analisaram cerca de 3.000 amostras de sangue e verificaram que 40% delas estavam infectadas. Constataram também que os habitantes mais pobres armazenam água no quintal, em galões de 200 litros que constituem um local favorável para a postura de ovos e o crescimento das larvas de *Aedes aegypti*; além disso, utilizam ventiladores com paletas

umedecidas, o que atrai os mosquitos adultos para dentro de casa. Além de mostrar que o modelo clássico de transmissão também se aplica às zonas áridas, esse estudo vem enfatizar que os programas de educação sanitária e vigilância epidemiológica devem adaptar-se aos fatores sócio-econômicos específicos de cada região.

**Contacto:** Nicole Monteny - ORSTOM, Laboratorio Estatal de Salud Pública - Ave. Luis Donaldo Colosio Murrieta - Hermosillo - México  
tel. 52.62.18.75.55 - fax 52.62.18.86.76  
E-mail monteny@imparcial.com.mx.

*Boletim ORSTOM n° 52*

## Febre amarela: um outro modo de transmissão

Nesta última década foram registrados no mundo 25.000 casos de febre amarela; tal recrudescência deve-se a um relaxamento na vacinação e no combate ao mosquito vetor, o *Aedes aegypti*. Os epidemiologistas sempre debateram se, em condições naturais, o *Aedes* transmite à sua descendência o vírus causador. Agora, pela primeira vez, pesquisadores do ORSTOM e do Instituto Pasteur de Dacar demonstraram *in situ* que, além do ciclo horizontal de transmissão (a fêmea pica um ser humano infectado e transmite a doença ao picar um indivíduo sadio), pode ocorrer também a transmissão vertical direta da fêmea para sua descendência — e que, ao contrário do que se pensava, essa taxa de transmissão é muito alta. As conseqüências epidemiológicas são graves: o vírus pode propagar-se em menos tempo, sem que o mosquito tenha contacto com um hospedeiro humano, e ainda ficar



I.P.Henry©ORSTOM

*Mosquito  
Aedes aegypti*

“armazenado” nos ovos durante a estação seca.

**Contacto:** Didier Fontenille  
Laboratoire de zoologie médicale  
ORSTOM-Institut Pasteur de Dakar  
BP 1386 Dakar - Sénégal  
Tel. 221.8.23.48.74  
Fax 221.8.39.92.10  
E-mail Didier.Fontenille@orstom.sn

*Boletim ORSTOM n° 49*

## Um novo gene no desenvolvimento cerebral

Os pesquisadores franceses deram-lhe o nome de “doublecortine”; em Português provavelmente será “duplocortina”. Expressa-se no cérebro do feto e está envolvido em certas malformações do córtex conhecidas como síndrome X-SCLH/LIS (formas graves de epilepsia e retardo mental). A descoberta, feita muito recentemente por uma equipe INSERM com a colaboração de vários hospitais e instituições, virá oferecer um recurso para o diagnóstico pré-natal em indivíduos de risco; também poderá esclarecer sobre os mecanismos moleculares que atuam na formação do cérebro.

**Contacto:** Axel Kahn et Jamel Chelly  
INSERM Unité 129 - Faculté de Médecine Cochin - Paris  
Tel. (1).44.41.24.24  
Fax (1). 44.41.24.21  
E-mail u129-kahn@icgm.cochin.inserm.fr

*Boletim INSERM, jan/98*

## Mutação do co-receptor CCR5 e aids infantil

Em 1996, a descoberta de uma mutação (delta 32) do co-receptor CCR5 ao HIV em homozigotos veio explicar muitos dos casos de resistência à infecção. Já os indivíduos heterozigotos, que constituem maioria, não estão protegidos contra a aids. Pesquisadores do INSERM encerraram agora um estudo abrangendo 512 crianças heterozigotas para a mutação delta 32 e nascidas de mãe soropositiva. Comprovou-se que nessas crianças os sinais clínicos da doença se manifestam muito mais tardiamente do que nas que não apresentam a mutação. Trata-se de um dado importante para o prognóstico da aids pós-natal.

**Contactos:** Marie-Jeanne Mayaux  
INSERM U 292, Le Kremlin Bicêtre  
Tel. (1).45.21.23.47  
Fax (1).45.21.20.75  
E-mail mayaux@vjf.inserm.fr.

Micheline Misrahi - Laboratoire  
d'Hormonologie et de Biologie  
Moléculaire - Hôpital de Bicêtre  
Tel. (1).45.21.33.29  
Fax (1).45.21.38.22

*Boletim INSERM, jan/98*

## Um neuroesteróide nos distúrbios da memória

Duas equipes INSERM demonstraram a existência de uma relação entre o desempenho da memória e a taxa de um hormônio cerebral, o sulfato de pregnenolona (PREG S). Elas comprovaram que os ratos velhos apresentam baixos níveis desse neuroesteróide endógeno, associados a um mau desempenho da memória. Tudo indica que o PREG S influi na síntese da acetilcolina, neurotransmissor que atua nos processos de memorização. Sugere-se também que o PREG S seria um precursor do sulfato de DHEA, outro neuroesteróide que parece influir nos mecanismos cerebrais do envelhecimento.

**Contactos:**  
Pr. Etienne-Emile Beaulieu  
INSERM U 33  
Tel. (1) 49.59.18.82  
Fax (1) 45.21.19.40  
E-mail u33@kb.inserm.fr

Pr. Michel Le Moal - INSERM U 259  
Tel. (5) 57.57.36.60  
Fax (5) 56.96.68.93  
E-mail u259@bordeaux.inserm.fr

*Boletim INSERM, dez/97*

## Um avanço no estudo de fenômenos neurológicos complexos

Uma equipe INSERM criou uma técnica muito simples de preparação *in vitro* que permite isolar e estudar uma estrutura cerebral inteira (como o hipocampo) ou várias estruturas diferentes cujas interconexões tenham sido preservadas. A técnica, testada em ratos, não afeta o funcionamento das células nervosas; a estrutura conserva-se intacta durante 15 horas; e ainda, por um sistema de câmara dupla, é possível observar duas estruturas simultaneamente. Assim, os pesquisadores puderam observar, pela primeira vez, a propagação de um foco epilético entre dois hipocampos; também examinaram as relações entre o hipocampo e o septo, sede das vias nervosas responsáveis pela aprendizagem.

**Contacto:** Yezekiel Ben-Ari - INSERM  
U 29 - Tel. (1).53.73.79.20 - Fax  
(1).46.34.16.56 - E-mail  
u29@u29.cochin.inserm.fr.

*Boletim INSERM, dez/97*

*Prezado leitor,*

*Em recente enquete, muitos leitores de França-Flash mostraram-se dispostos a colaborar nos custos desta publicação.*

*Com esse fim e também para avaliar o interesse em continuar recebendo França-Flash em sua nova versão - publicação única, incluindo também a área de Ciências Humanas e Sociais - solicitamos preencher o cupom ao lado.*

*Agradecemos a colaboração.*

*Atenciosamente,*

*Michel Lévêque  
Diretor de Publicação*

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Participarei com a quantia de R\$ 8,00 (oito reais) como contribuição anual para continuar recebendo *França-Flash* em sua nova versão.

Cheque nº \_\_\_\_\_ Banco nº \_\_\_\_\_ Ag. nº \_\_\_\_\_

Obs.: O cheque deverá ser nominal ao CENDOTEC.

Enviar para: CENDOTEC  
Av. Paulista, 1842 - 14º andar  
Cetenco Plaza - Torre Norte  
01310-200 São Paulo SP

Os boletins *França-Flash* (Saúde, Meio Ambiente-Agricultura e Tecnologia de Ponta), que o CENDOTEC edita e distribui regularmente, têm como objetivos informar sobre a tecnologia e a ciência francesas e divulgar as atividades da cooperação técnico-científica entre o Brasil e a França.

O CENDOTEC oferece também serviços de informação — via telefone, fax ou internet — sobre laboratórios de pesquisa, produção científica de pesquisadores e livros editados em língua francesa.

#### EXPEDIENTE

**Diretor de publicação:** MICHEL LÉVÊQUE

**Coordenação editorial:** HALUMI T. TAKAHASHI

**Tradução e redação:** ROSEMARY COSTHEK ABÍLIO

**Editoração:** VERTENTE SERVIÇOS EDITORIAIS

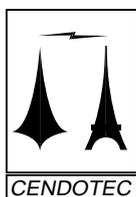
**Impressão:** REPROMIL GRÁFICA E EDITORA

## Globo Ciência na França

*Filmado em setembro de 1997, o programa Globo Ciência na França, o terceiro da série, é uma realização da Fundação Roberto Marinho, com colaboração do Cendotec. Apresenta quatro reportagens, com duração total de 120 minutos:*

- **Paladar:** mostra as pesquisas efetuadas no CNRS (Centro Nacional de Pesquisa Científica) e no laboratório de pesquisa do INRA (Instituto Nacional de Pesquisa Agrônômica), bem como a tradição francesa nessa área (culinária...)
- **Olfato:** pesquisa sobre os odores, em Grasse, a cidade dos perfumes
- **Restauração:** as técnicas modernas e tradicionais de restauração de monumentos. O que é restaurar no final do século XX?
- **Transportes:** a organização dos transportes na França e no Brasil.

*Os interessados poderão adquirir o vídeo mediante uma participação de R\$10,00 (dez reais). Encaminhar pedido ao Cendotec mencionando nome e endereço completo do solicitante, acompanhado de cheque nominal ao Cendotec.*



**CENDOTEC**

**Centro Franco-Brasileiro de  
Documentação Técnica e Científica**

Av. Paulista, 1842 - 14º andar

Cetenco Plaza - Torre Norte

01310-200 São Paulo SP

**IMPRESSO**

**nº 14****JANEIRO-FEVEREIRO-MARÇO 1998**  
Publicação trimestral**ÚLTIMA CHAMADA  
PARA ASSINATURA  
DE FRANÇA-FLASH  
cupom-resposta na  
página 9**

## Sumário

### COOPERAÇÃO

Replanificação operacional  
do tráfego ferroviário **1**Associação Paulista dos Antigos  
Alunos e Estagiários das  
Escolas Francesas - ASPEF **2**

### PESQUISA

Controle não destrutivo:  
um setor em mutação **4**Inauguração da Cátedra  
Claude Lévi-Strauss **7**

### BREVES

**7**ISSN 0104-9143  
2.750 exemplares

## Replanificação operacional do tráfego ferroviário

**Um projeto de cooperação entre a UFRGS – Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul e o INRETS – Institut National de Recherche sur les  
Transports et leur Sécurité**

O objetivo principal desse projeto é desenvolver um sistema de apoio à REplanificação operacional do TRÁfego FERroviário - RETRAFE para solucionar problemas decorrentes da interrupção de uma das linhas de uma malha ferroviária, seja por problemas operacionais, seja por acidentes.

Em caso de qualquer interrupção, os responsáveis pelo tráfego precisam estar preparados para executar duas tarefas: as tarefas de replanificação — novos itinerários e horários, novos veículos, maquinista, fiscais — e as tarefas de comunicação — bombeiro, polícia, socorro de urgência, passageiros —, ambas envolvendo decisões a curto prazo.

A maioria das empresas de transporte ferroviário são planejadas para um longo período de tempo (meses) a fim de atender uma certa demanda. Essa planificação consiste em determinar os horários e os itinerários dos trens, bem como os recursos necessários para realizar esses serviços. Definir como esses recursos serão usados consiste basicamente em construir e alocar uma seqüência de trabalhos diários a ser executada. Os resultados dessa tarefa são gráficos das alocações dos recursos para realizar o serviço teórico planejado.

Já a replanificação envolve modificações dos itinerários e horários de alguns trens num curto prazo de tempo (horas), implicando também na modificação das alocações de seus recursos.

O problema é que, principalmente em horas de pico, a inserção de novos trens em outros itinerários torna-se difícil e em alguns casos até mesmo impossível. Assim, não sendo possível desviar todos os trens, alguns terão seu percurso limitado ou anulado. Como conseqüência ocorre um desequilíbrio na planificação teórica (gráfico de circulação de trens e gráfico de alocação de recursos).

Um sistema para atender a tudo isso deve ser interativo e o replanificador deve ter o controle de todo o processo de resolução e de execução. Tal sistema

...



não poderá explorar todas as alternativas de soluções (são problemas de tipo combinatório), considerando sobretudo que se espera sempre uma resposta rápida. Deve permitir que o replanificador avalie uma solução definida por ele e também propor diferentes soluções ou avisar ao replanificador quando não existe solução e quando alguma restrição deve ser relaxada.

Dentro desse contexto, o modelo de apoio proposto para a replanificação operacional do tráfego ferroviário deverá considerar as condições operacionais de uma ferrovia. Sendo o trabalho desenvolvido em conjunto com o INRETS, um estudo de caso será primeiramente aplicado na Rede Ferroviária Francesa (SNCF) da região Norte da França e posteriormente será efetuado um estudo para uma aplicação na malha ferroviária do Sul do Brasil.

Esse projeto deverá resultar:

- em um estudo do processo operacional de replanificação do tráfego, isto é, definição dos critérios utilizados, restrições e estratégias de resolução;
- na definição de um sistema de informação necessário à replanificação;
- na avaliação de técnicas de replanificação;
- em uma maquete que permitirá avaliar as soluções propostas baseando-se em dados reais.

**Fernando Dutra Michel**

Contato

Prof. Fernando Dutra Michel  
UFRGS/Escola de Engenharia – PPGEP  
Praça Argentina, 9, sala 402 – 90040-020 Porto Alegre RS  
tel.: (051) 316-3596 – fax: (051) 316-4007  
e-mail: fdmichel@vortex.ufrgs.br



## Associação Paulista dos Antigos Alunos e Estagiários das Escolas Francesas – ASPEF



Em 1948, há exatamente 50 anos, um grupo de franceses e brasileiros, antigos alunos de escolas francesas, reunia-se para lançar as bases da Associação dos Antigos Alunos das Escolas Francesas.

Iniciando suas atividades como uma “société amicale”, reunindo companheiros saudosos da vida acadêmica na “douce France”, logo seus objetivos se ampliaram, apercebendo-se seus fundadores que a entidade poderia vir a ser, também, importante instrumento para o desenvolvimento do intercâmbio técnico, científico e cultural entre Brasil e França.

Assim é que seus primeiros estatutos definem como principais objetivos: o estreitamento dos laços de amizade entre engenheiros e arquitetos formados em escolas francesas; a manutenção e ampliação do intercâmbio entre esses profissionais; e o estímulo à difusão de informações técnicas, científicas e culturais entre seus membros.

Logo a seguir o âmbito da associação, fundada por engenheiros

e arquitetos estende-se aos demais profissionais de nível superior e passa a aceitar filiação de antigos alunos provenientes de outras áreas.

Ampliando seu campo de atuação a nova sociedade experimenta expansão extraordinária, acolhendo expressivo contingente de profissionais que tivessem cursado universidades francesas. Aos fundadores Ministro Marcondes Ferraz, Jacques Pilon, Jean Guilhem, Annibal Mendes Gonçalves, Bernard Coré, Louis Dubois, Paulo de Souza e tantos outros, juntaram-se, no decorrer dos anos, professores universitários, magistrados, cientistas, médicos, advogados, economistas, políticos, enfim representantes de todos os setores de atuação profissional de São Paulo. Citem-se como exemplos significativos: Brigadeiro e Prefeito de São Paulo Faria Lima e o Professor e Sociólogo Presidente da República Fernando Henrique Cardoso.

Em pouco tempo a entidade

passa a ser, na prática, o contacto em São Paulo dos Serviços de Cooperação Técnica do Ministério da Economia da França, precursores do que é hoje a CFME-ACTIM – Agência para a Promoção Internacional das Tecnologias e das Empresas Francesas.

É na Associação que é lançado o Centro de Documentação e Informação da Indústria Francesa quando então passa a colaborar na seleção e no intercâmbio dos estagiários e bolsistas franceses e brasileiros da Cooperação Técnica.

No início de 1960 o já numeroso contingente de ex-bolsistas planeja criar uma associação própria. Após inúmeras reuniões e consultas decide desenvolver suas atividades no seio da Associação que assim se amplia, passando a acolher também os antigos estagiários e bolsistas. O nome da entidade é então alterado para Associação dos Antigos Alunos e Estagiários das Escolas Francesas, ASPEF, denominação que perdura até hoje.

A ASPEF, hoje como sempre, tem por vocação a integração de franceses e brasileiros, unidos a trabalhar pelo intercâmbio cada vez maior entre os dois países. Integra juntamente com a Aliança Francesa, a Câmara de Comércio França-Brasil e outras entidades franco-brasileiras o grupo de instituições destinadas a fomentar as relações entre França e Brasil.

AASPEF exerce suas atividades por meio de encontros que vão, desde simples reuniões sociais em torno de uma mesa de queijos e vinhos até seminários e congressos técnico-científicos de grande envergadura, passando por colóquios, conferências, exposições de filmes ou vídeos, visitas, exposições, sempre sobre temas relativos e de interesse dos dois países.

Essas atividades são assistidas, estimuladas ou patrocinadas pelos Conselheiros Comercial e Cultural da França, membros de honra da Associação e pelo CFME-ACTIM. O Presidente de Honra da Associação é o Cônsul Geral da França em São Paulo.

Pelos seus objetivos e pela constituição de seu quadro associativo, a ASPEF é peça fundamental no mecanismo de cooperação entre Brasil e França.

Pode ser também a melhor por-



Presidente Fernando Henrique Cardoso, Embaixador da França  
Philippe Lecourtier e Sr. Carlos Eduardo Mendes Gonçalves

ta de entrada e veículo de adaptação dos colegas franceses ao meio brasileiro e pode ser também importante órgão de informação do meio técnico e profissional brasileiro às empresas francesas instaladas ou em vias de instalação no País.

AASPEF, cinquentenária, a mais antiga entre as 35 congêneres do mundo, integradas à constelação da CFME-ACTIM é uma das sete associações do Brasil, ao lado de Rio de Janeiro, Recife, Brasília, Curitiba, Belo Horizonte e Porto Alegre.

Ao comemorar seus 50 anos de profícua existência, que serão objeto de especiais manifestações reunindo profissionais, empresas e autoridades francesas e brasileiras, a ASPEF reafirma sua confiança na permanência dos ideais de cooperação entre França e Brasil.

**Carlos Eduardo Mendes Gonçalves**  
Presidente da ASPEF  
1º Vice-Presidente da Aliança Francesa  
Ex-Presidente do CENDOTEC

**ASPEF - Rua Marina Cintra, 94**  
Jd. Europa - 01446-901 São Paulo SP  
Tel. (011) 3064-8922 Fax (011) 853-6182

### TRÊS PERGUNTAS AO SR. CARLOS EDUARDO MENDES GONÇALVES

**França-Flash:** *Quais foram as razões que o levaram a escolher a França para realizar seus estudos?*

**Sr. Carlos Eduardo:** A clareza e o espírito de síntese do pensamento cartesiano tiveram grande influência na minha opção em seguir na França estágios de aperfeiçoamento na minha área de engenharia. Minha formação cultural francesa, herdade da família — pai e tios todos formados em grandes escolas francesas, nos tempos áureos da preponderância cultural francesa no mundo — evidentemente contribuiu para a minha francofilia e conseqüente decisão.

**França-Flash:** *Hoje, na sua opinião, muitos profissionais continuam ainda a realizar seus estudos na França?*

**Sr. Carlos Eduardo:** Infelizmente muitos profissionais

voltam-se hoje para as universidades norte-americanas. Pessoalmente, e como Presidente da ASPEF e Vice-Presidente da Aliança Francesa, não tenho poupado esforços para no meu, embora restrito, campo de atuação, reverter o atual estado de coisas. Se todos os francófilos, como eu, fizerem algo nesse sentido a somatória dos esforços poderá redundar em resultados positivos.

**França-Flash:** *O senhor continua em contacto com a França?*

**Sr. Carlos Eduardo:** Sim. De algum tempo para cá tenho estado na França todos os anos, pelo menos uma vez. Sempre encontro novos pontos de interesse, nessa França que se renova sem cessar, conservando toda a força de suas tradições.



## Controle não destrutivo: um setor em mutação

**Zelando pela qualidade de seus produtos, as PME começam a abrir-se para o controle não destrutivo. Mas os fornecedores dessa tecnologia devem reavaliar suas estratégias em termos de estruturação e de mercados nacionais e internacionais.**

Como a qualidade é um elemento fundamental da competitividade, o Ministério da Indústria citou o controle não destrutivo (CND) entre as *“tecnologias chaves para o futuro da indústria francesa”*. O CND abrange um conjunto de técnicas para controle e/ou teste de materiais, peças e conexões, de forma a não afetar seu uso posterior. Ele caracteriza em detalhes os eventuais defeitos dos produtos (composição, orientação, dimensão, profundidade, etc) ao longo de toda a cadeia de fabricação. Para atender melhor às exigências de segurança e confiabilidade, abrange também o acompanhamento das instalações. Desenvolve-se assim o conceito de manutenção preventiva — isto é, a verificação, durante o uso, de peças ou de elementos de fabricação, para evitar interrupções imprevistas e integrar as substituições no planejamento.

As primeiras indústrias a desenvolver as técnicas de CND foram naturalmente aquelas em que a segurança era mais imperativa: nuclear, aeronáutica, de transportes, de energia, além da fundição. Ainda hoje seus principais usuários são os grandes grupos desses setores e algumas das subempreiteiras. Durante muito tempo essas qualificações foram desenvolvidas internamente; mas a recentragem das grandes companhias em suas especificidades levou-as à terceirização, favorecendo a emergência de PME

especializadas na fabricação de equipamentos e na prestação de serviços de controle.

Ao lado desses gigantes há um certo número de empresas menores que procuram diversificar seus métodos de controle e acompanhamento da qualidade. Na Burton Corblin, especializada em sistemas avançados de compressão (170 funcionários), a “ressuagem” (ressuage), a magnetoscopia, o ultra-som e a radiografia fazem parte do arsenal permanente de recursos. No início, como acontece muitas vezes, a Burton deparou com clientes que formulavam suas exigências de controle de forma totalmente imprecisa, tanto sobre as técnicas desejadas quanto sobre a tolerância aceitável. Ela então procurou o CETIM (Centro Técnico das Indústrias Mecânicas), que a orientou quanto ao equipamento e providenciou o treinamento de três operadores, certificados em CND. Hoje a empresa investe anualmente entre 30.000 e 40.000 francos em controle não destrutivo. Desse procedimento permanente participa o próprio departamento de projetos, para definir o nível de tolerância e acionar os controles o mais precocemente possível. Agora, quando compra virabrequins da empresa Chambon, a Burton Corblin faz a mesma exigência de qualidade. Com isso as técnicas de ultra-som, magnetoscopia, etc. difundiram-se para esse fornecedor... e assim sucessivamente.

### *Quais controles? Com que objetivo?*

O primeiro problema das PME em matéria de CND é a falta de informação. Por isso, no final de 1996 a COFREND (Confederação Francesa para Ensaaios Não Destrutivos) lançou com a rede de difusão tecnológica da região do Loire a operação piloto “As Técnicas de CND a Serviço das PMI”. A operação foi prorrogada para o ano de 1998, com o apoio da Agência de Desenvolvimento Tecnológico Pays de la Loire Innovation. Os parceiros pretendem organizar para as PME reuniões de sensibilização sobre os aspectos tecnológicos que interessam a elas. Também desenvolverão uma metodologia para que os orientadores da rede ajudem as PME a formularem melhor suas necessidades em matéria de CND. De fato, é inútil implantar esse controle quando o que deve ser melhorado for uma técnica de fabricação ou a organização de um posto de trabalho.

Uma enquete realizada junto às PME regionais de mecânica e de plásticos mostrou que, embora todas as empresas que responderam pratiquem um controle, apenas 70% dispõem de um departamento especial para essa tarefa e 60% utilizam pelo menos uma técnica de CND.

Por que o controle? Essas PME respondem: para serem certificados em sua atividade (60%) e porque o cliente exige (50%). A vantagem na concorrência e a produtividade constituem apenas 40%

de suas motivações. O que elas controlam? O produto acabado, “sempre” (70%); mas a matéria-prima “nunca, ou apenas em caso de problema” (40%). Nas etapas intermediárias, quanto mais se avança para o produto acabado mais frequentes se tornam os controles: geralmente são manuais e se referem ao aspecto, à superfície, à geometria (70%); raramente à adequação para o serviço (menos de 30%).

O custo é mencionado como o principal obstáculo para o controle (85%); depois vêm a falta de tempo (60%), de pessoal qualificado (40%) e de informações (33%). No final da enquete, 40% das empresas solicitavam a visita de um perito — metade delas em busca de uma solução técnica específica, a outra a título de prontidão tecnológica.

De fato, a implantação das CND requer pessoal qualificado, compra de equipamento e sua manutenção, reorganização do local para instalar um posto de controle, etc. Isso pode ser oneroso, mas é uma excelente oportunidade para a firma checar a própria eficiência e qualidade. Para Bernard David, especialista em difusão tecnológica no CEA (Comissariado de Energia Atômica) e responsável por essa operação na COFREND, “na verdade o principal freio para a difusão das técnicas de CND tem a ver com o papel que lhes é atribuído. Até agora as PME as têm encarado de forma negativa, como uma sanção no final de fabricação, imposta pelo cliente e obrigando-as a jogar fora peças declaradas defeituosas. Por isso a maioria das PME não adotam uma atitude de boa vontade com relação ao CND, e ignoram seus aspectos positivos em termos de qualidade e confiabilidade dos produtos, prestígio da companhia, etc. Antes de ser um conjunto de técnicas, o CND representa um estado de espírito da empresa, e é sobre esse ponto que temos um trabalho de informação a fazer.” Descartar um produto já

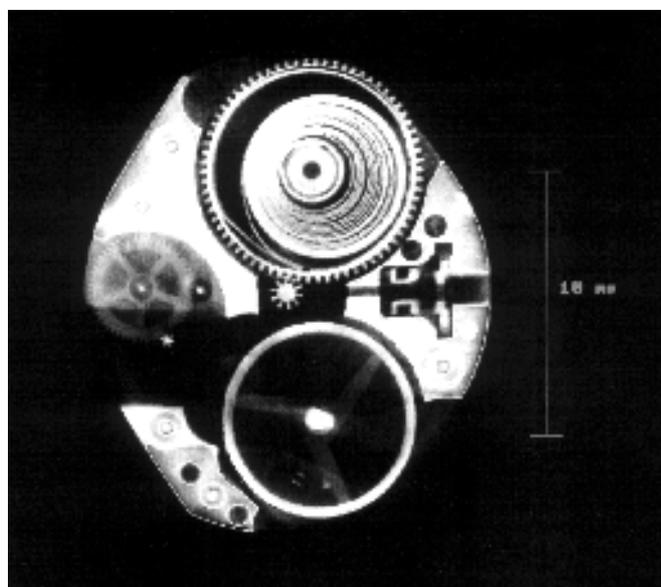
fabricado não rende dinheiro. Por isso o CND deve ser integrado na produção o mais precocemente possível, e não acrescentado como uma etapa suplementar.

Na opinião de Carole Castellan, responsável pela companhia de serviços em tomografia Tomo Adur, “é muito difícil explicar a uma PMI as vantagens do CND e a economia que ele pode proporcionar... Mas quando um dirigente vem com um problema preciso que podemos testar, a demonstração técnica logo o convence.” O ideal seria que existissem plataformas onde os industriais pudessem expor suas necessidades e abordar todas as técnicas com especialistas. A fórmula já existe na Grã-Bretanha e na Alemanha.

“Embora os mercados da indústria aeronáutica e da fundição regional tenham presidido à criação da Tomo Adour, originalmente ela foi projetada para atender às necessidades das PME”, enfatiza Carole Castellan. A tomografia é pouco conhecida; mas a companhia de mecânica de precisão Cazenave, por exemplo, soube tirar proveito dela e propõe essa garantia de qualidade para peças de alto valor agregado. Nessa empresa (45 pessoas) que presta serviços à aeronáutica, via de regra o cliente exige CND. Assim sendo, ela adquiriu um equipamento de segunda mão para

magnetoscopia, com o qual acompanha a fabricação, evitando assim surpresas desagradáveis durante o controle final exercido por prestatários credenciados.

O CEA, organismo de ponta na matéria, também se interessa pelas PME. Em outubro último ele designou um especialista para contactos de recebimento, orientação e peritagem em CND. Sua função: centralizar as solicitações das indústrias, a fim de apontar uma solução no prazo de cinco dias. “Se a questão apresentar um cunho inovador que interesse às qualificações do CEA, explica Marc Wojtowicz, eu a direciono para os laboratórios que podem respondê-la. Em seguida pode ser estabelecido um contrato para execução de um estudo, de um caderno de encargos, de maquetes, etc.” O CEA não fornece equipamento nem presta serviços; por isso, quando a solicitação pode ser atendida pelo que existe no mercado, a empresa recebe uma lista de fornecedores úteis. Um mês depois de assumir sua função, Marc Wojtowicz já havia sido contactado por várias PME, diretamente ou por intermédio da rede de difusão tecnológica. Os estudos de viabilidade, orientação e peritagem podem ainda receber um financiamento do fundo CEA de auxílio às PME e também integrar-se em algum projeto inovador fi-



Microtomografia de um relógio (Tomo Adour)

nanciado pela ANVAR (Agência Nacional de Valorização da Pesquisa).

A eletrônica, indústria extremamente dinâmica em que atuam muitas PME, representa um verdadeiro mercado emergente para o CND, pois os defeitos não ultrapassam alguns microns — o mesmo tamanho das interfaces, das soldagens, das espessuras de camada, etc. Foi nesse nicho que Jean-Claude Lecomte instalou-se há um ano: sua empresa, a Insidix, especializou-se no desenvolvimento de todas as técnicas de instrumentação para controle de componentes microeletrônicos. Para adquirir dimensão internacional, ele estabeleceu relações comerciais e técnicas com firmas americana e alemã, principalmente para elaboração de novas metodologias baseadas na microscopia acústica e na radioscopia digital microfocal. Mas a maior originalidade está na criação de um centro de qualificação de controle em microeletrônica, com a CGS Thomson e a Hewlett Packard (um fabricante e um usuário de componentes). Objetivo: fazer convergirem as necessidades dos fabricantes e dos usuários, e as qualificações da Insidix e de laboratórios de pesquisa especializados em técnicas de controle. Esse centro busca uma abordagem global, pois os industriais querem a participação de escolas de engenharia e de universidades, para que os estudantes possam adquirir uma formação em CND que atenda às suas necessidades reais.

### ***Pequenas empresas na vanguarda da tecnologia***

As análises sobre a atividade de controle não destrutivo, realizadas por Nathalie Delorme na divisão de tecnologia da ANVAR, mostram que cerca de 40 PME francesas podem fornecer equipamentos ou prestações de serviço. Quase to-

das foram criadas recentemente e caracterizam-se por um efetivo igual ou inferior a 15 pessoas e um total de negócios da ordem de 10 milhões de francos. São tecnologicamente muito avançadas e destinam cerca de 20% de seu orçamento à P&D. Mas quase todas estão ligadas a alguns grandes clientes que as obrigam a desenvolver sistemas específicos, dificilmente valorizáveis, em detrimento de produtos mais abertos.

Com algumas exceções, seu desempenho comercial está longe de ser notável e em média apenas 5% das vendas destinam-se à exportação. Sem dúvida isso explica por que em 1997, embora tenham surgido novas empresas de CND, houve também um número equivalente de falências.

Para Gérard Fleury, diretor-presidente da Imasonic, especializada em tradutores de ultra-sons (para CND mas também para outras aplicações, principalmente médicas), *“as PME ligadas exclusivamente aos grandes grupos franceses assumem um risco considerável: levam em conta apenas um segmento das necessidades do mercado, sem construir uma estratégia para todo ele”*. A Imasonic (30 funcionários) tem objetivos mais amplos e 65% de seus produtos são exportados. Atua em todos os setores em que a detecção de defeitos seja vital. Projeta alguns produtos padronizados, *“porém obtemos o maior valor acrescido oferecendo materiais específicos que ultrapassam o existente em termos de desempenho, viabilidade de controle, etc.”*, conclui Gérard Fleury.

A mesma posição é adotada por Eric Crescenzo, diretor-presidente da Ixtrem, uma PME especializada em técnicas de raios X, “ressuagem” e magnetoscopia. Porém ele tem uma dúvida: *“Será que a corrida para a melhora do desempenho continua a valer a pena se for para comercializar dez aparelhos que não cobrirão os es-*

*forços de pesquisa?”* E acrescenta: *“O mercado de CND está saturado, as grandes empresas estão superequipadas e há um excesso de participantes. É preciso proceder a uma certa concentração.”* Esse chefe de empresa apostou na complementaridade, unindo-se a fabricantes europeus. Seus acordos de representação mútua permitem que a Ixtrem, para atacar melhor os mercados mundiais, ao mesmo tempo desenvolva soluções específicas e proponha produtos em catálogo. Segundo Crescenzo, a abertura das PME para as técnicas de CND poderá revitalizar o mercado de produtos padronizados e abrir para empresas como a Ixtrem uma nova função de engenharia-orientação.

### ***Ampliar o círculo de iniciados***

Embora os controles não destrutivos devessem fazer parte das estratégias de melhora da qualidade dos produtos de todas as empresas industriais, o mercado ainda se mostra restrito a um círculo de adeptos convictos. Estão em jogo a competitividade das PME francesas e sua presença internacional: trata-se realmente de uma “tecnologia chave”. Também está em jogo a sobrevivência econômica dos protagonistas do CND francês, tecnologicamente brilhante. Ante uma baixa de demanda dos grandes usuários, as PME fornecedoras de equipamentos e de serviços devem repensar sua estratégia em muitos pontos. Por um lado, elas terão de engajar-se ativamente no mercado mundial, mesmo que precisem agrupar-se para atingirem uma estatura que lhes falta; e por outro lado devem abrir-se para uma nova clientela, desenvolvendo principalmente uma oferta que se adapte às PME em termos de custo e de facilidade de abordagem.

*Courrier ANVAR, dez/1997*

# Inauguração da Cátedra Claude Lévi-Strauss

A Cátedra Claude Lévi-Strauss, criada no Instituto de Estudos Avançados da USP, será inaugurada pelos professores Nathan Wachtel e Jean-Pierre Changeux.

Ela permitirá a vinda ao Brasil de professores do Collège de France, e mais amplamente de grandes instituições francesas. Situada no IEA da USP, vem juntar-se às cátedras internacionais já existentes: Jaime Cortesão, Mário Schenberg, Nicolau Copérnico e Simón Bolívar.

Criado em 26 de novembro de 1986, o IEA da Universidade de São Paulo é um órgão de integração destinado à pesquisa e discussão das questões fundamentais da ciência e da cultura, de forma abrangente e interdisciplinar. O programa de seminários e conferências é particularmente rico e anunciado a cada trimestre no Boletim Informativo do Instituto de Estudos Avançados. Entre outros, nos dias 27 e 28 de abril próximos, Alan Sokal (Universidade de Nova York) e Jean Bricmont (Universidade Católica de Louvain) preferirão conferências sobre o tema "visões de ciência".

O Collège de France é uma instituição francesa fundada em 1530 por François I. Recruta sem nenhuma exigência de título e não prepara para exame. A pesquisa científica goza assim de grande independência e de autonomia completa. Cada professor escolhe a cada ano o tema de seu curso em uma área da ciência que lhe é própria e dentro da pesquisa que lhe interessa particularmente. Congrega hoje os nomes de maior prestígio da ciência francesa.

Assinado pelo reitor da USP, Prof. Dr. Flávio Fava

de Moraes (hoje Prof. Dr. Jacques Marcovitch), pelo Diretor do IEA, Prof. Dr. Umberto Cordani (hoje Prof. Dr. Alfredo Bosi) e pelo Administrador do Collège de France, Prof. Dr. Gilbert Dragon, esse acordo propiciará a participação de professores do Collège de France nos trabalhos universitários organizados pelo IEA. Inversamente, o Administrador do Collège de France pretende receber grande número de professores brasileiros.

O Prof. Dr. **Nathan Wachtel**, titular da cadeira de História e Antropologia das Sociedades Meso- e Sul-Americanas, será o primeiro a participar desse acordo, na FFLCH da USP, e realizará uma série de cursos durante a segunda quinzena de abril em torno dos temas "L'organisation dualiste dans les sociétés andines" e "La foi du souvenir: les nouveaux chrétiens en Amérique Latine (17e siècle)".

O Prof. Dr. **Jean Pierre Changeux**, titular da cadeira de Comunicações Celulares, Medalha de Ouro do CNRS, Presidente do Comitê Nacional de Ética, participará de um grande colóquio sobre "a ética e a ciência" e realizará dois cursos sobre "Récepteurs de l'acétylcholine: un modèle de protéine allostérique membranaire".

M.L.

Contato

I.E.A./USP  
Av. Prof. Luciano Gualberto, trav. J 374 térreo  
Cidade Universitária 05508-900 São Paulo SP  
tels. (011) 818-3919 818-4442 fax (011) 211-9563  
e-mail [iea@org.usp.br](mailto:iea@org.usp.br)



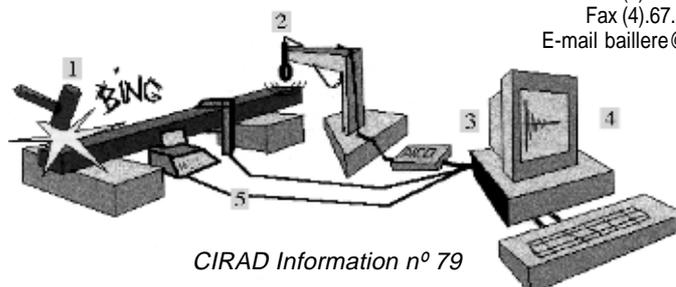
## Testar a elasticidade sem destruir o material

No CIRAD (Centro de Cooperação em Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento), o Laboratório de Qualidade e Tecnologia da Madeira está construindo o BING (Beam Identification by Nondestructive Gradding), um aparelho que avalia por percussão a elasticidade em flexão e em cisalhamento de uma viga ou pilar de qualquer dimensão ou material. As vibrações causadas por um choque geram um som proporcionalmente mais grave

ou mais agudo conforme o material seja mais maleável ou mais rígido. Na técnica BING, a viga é colocada sobre apoios flutuantes, medida, pesada e golpeada com um martelo (1). Os sons resultantes são gravados (2), digitalizados (3) e transfe-

ridos para um computador (4), onde um software analisa os dados e determina os módulos de elasticidade em flexão e cisalhamento (5). A técnica, simples e barata, é de grande interesse industrial.

**Contacto:** Henri Baillères  
Tel. (4).67.61.44.51  
Fax (4).67.61.57.25  
E-mail [baillere@cirad.fr](mailto:baillere@cirad.fr)



CIRAD Information n° 79

## Novas matrizes para acondicionamento de lixo nuclear

As estratégias de pesquisa sugeridas pela lei de 30 de dezembro de 1991 (sobre a destinação dos rejeitos radioativos de alta atividade ou contendo radionuclídeos de vida longa) incentivam os pesquisadores franceses a buscar novos materiais de confinamento da radioatividade. Uma equipe do Instituto de Física Nuclear de Orsay baseou-se nos chamados critérios "de análogos naturais" — rochas que durante muito tempo contiveram radioelementos — para criar matrizes à base de fosfato e difosfato de tório. Esses compostos são excelentes para o confinamento de actínídeos menores, de urânio e de plutônio; além disso, resistem bem à corrosão pela água e sua transformação em cerâmica é fácil.

**Contacto:** Michel Genet - Institut de physique nucléaire d'Orsay (CNRS/IN2P3 - Université Paris 11 - Orsay  
Tel. (1).69.15.73.46  
E-mail genet@ipno.in2p3.fr

CNRS INFO n° 351

## Um sensor doméstico para escapamentos de gás

A companhia Gaz de France pretende industrializar em breve esse aparelho, que desenvolveu com o CEA, o INERIS (Instituto Nacional do Meio Ambiente e dos Riscos Industriais) e a ANVAR. Em um substrato de quartzo, um filamento de platina aquecido reage em presença do metano: a temperatura aumenta, fazendo variar a resistência da platina e a tensão, o que aciona um alarme. A verificação é feita a cada 30 segundos e dura 30 milésimos de segundo, o que aumenta a duração do sensor. Além disso ele é de pequenas dimensões e consome pouquíssima energia.

**Contacto:** CEA - Assessoria de imprensa - Corinne Borel  
Tel. (1).40.56.21.56  
Fax (1).40.56.28.92

Tecnologies 'France' n° 37

## Ligas com memória de forma para a indústria

Essas ligas — que após deformação mecânica em baixa temperatura recuperam a forma inicial por simples reaquecimento — têm muitas aplicações junto ao grande público; mas seu emprego na indústria é menos freqüente, devido à dificuldade para reproduzir as temperaturas de transição. Por isso o CEREM (Centro de Estudos e Pesquisas sobre Materiais) está efetuando trabalhos de P&D sobre os mecanismos de passagem de uma forma para outra em torno das temperaturas de transição. Estão em estudo novas ligas com uma pequena quantidade de zircônio ou de háfnio. Elas deverão possibilitar novas aplicações industriais e ampliar as já existentes (conectores, acionadores, robótica).

**Contacto:** CEA - Assessoria de imprensa - Soisic Louet  
Tel. (1).40.56.20.97  
Fax (1).40.56.28.92

Tecnologies 'France' n° 36

## Dois novos Laboratórios Europeus Associados (LEA)

Trata-se do LEA "Economia quantitativa e teoria das escolhas" e do LEA "Catálise de alta especificidade". Os LEA (agora em número de 13) são estruturas abertas: agrupam laboratórios ou equipes localizados em dois ou três países europeus. Durante quatro anos renováveis eles compartilham recursos humanos e materiais para executar um programa de pesquisa definido em conjunto. Cada LEA é regido por uma convenção assinada pelos diretores do CNRS e das entidades envolvidas. Está sob tutela funcional de um diretor e de um conselho científico, escolhidos de comum acordo pelas partes signatárias. O CNRS lançou esses "laboratórios sem paredes" em 1991, para propiciar a cooperação científica entre países europeus.

**Contacto:** CNRS - Claude-Isabelle Chauvel - Direction des relations internationales - Tel. (1).44.96.46.89

CNRS INFO n° 351

## Pressão para identificar a impressão

Um sensor de pressão para reconhecimento da impressão digital poderá substituir os códigos pessoais de acesso aos aparelhos computadorizados. Ele foi desenvolvido pelo Laboratório de Eletrônica, Tecnologia e Instrumentação (LETI) do CEA. Seus microssensores (50 microns) foram elaborados por deposição de camadas finas em baixa temperatura. O aparelho é compacto (alguns cm<sup>3</sup>), absolutamente preciso, muito resistente ao desgaste e consome menos de 1 watt de energia.

**Contacto:** CEA - Assessoria de imprensa - Corinne Borel  
Tel. (1).40.56.21.56  
Fax (1).40.56.28.92

Tecnologies 'France' n° 37

## Detectar diretamente as ondas gravitacionais...

... e estudar as propriedades do gráviton (a partícula associada a elas), confirmando a teoria de Einstein: esse é o objetivo do projeto Virgo, que faz parte de um acordo de cooperação científica e financeira entre o CNRS e o Instituto de Física Nuclear da Itália. Implantado perto de Pisa, deverá entrar em operação dentro de cinco anos. Trata-se de um interferômetro a laser composto de dois braços ortogonais (dois tubos) com 3 km de comprimento. Um deles contém espelhos de altíssima reflexividade e um detector; o outro, espelhos e um laser. Será a maior câmara de ultravácuo do mundo e medirá variações relativas de distância infinitesimal ligadas às deformações do espaço-tempo. Sua sensibilidade às ondas gravitacionais vai de 10 a 16.000 hertz.

**Contacto:** CNRS - Assessoria de imprensa - Martine Hasler  
Tel. (1).44.96.46.35

Recherche n° 134

# França-Flash

Prezado Leitor,

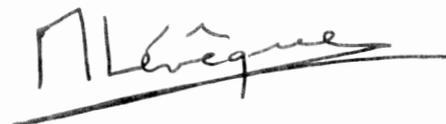
*França-Flash é editado pelo Cendotec, uma sociedade civil, de fins não econômicos, que tem por objetivos reforçar os intercâmbios entre as comunidades científicas francesas e brasileiras, facilitar o acesso à informação científica e tecnológica da França e informar sobre as atividades da cooperação franco-brasileira.*

*Em recente enquete realizada junto aos leitores de França-Flash, muitos mostraram-se dispostos a colaborar nos custos dessa publicação.*

*Com esse fim e também para avaliar o interesse em continuar recebendo França-Flash em sua nova versão — publicação única, incluindo também a área de Ciências Humanas e Sociais, solicitamos que nos devolva o cupom abaixo o mais breve possível.*

*Agradecemos a colaboração e colocamo-nos à sua disposição para qualquer informação complementar.*

Atenciosamente,



Michel Lévêque  
Diretor de Publicação



Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Participarei com a quantia de R\$8,00 (oito reais) como contribuição anual para continuar recebendo França-Flash em sua nova versão.

Anexo:

Cheque n° \_\_\_\_\_ Banco n° \_\_\_\_\_ Agência n° \_\_\_\_\_

Obs.: O cheque deverá estar nominal ao CENDOTEC

**CENDOTEC - Centro Franco-Brasileiro de Documentação Técnica e Científica**  
Av. Paulista, 1842 - 14° andar - 01310-200 São Paulo SP  
Tel.: (011) 284-8114 (provisório) - Fax: (011) 284-3417 - E-mail: [cendotec@eu.ansp.br](mailto:cendotec@eu.ansp.br)

Os boletins *França-Flash* (Saúde, Meio Ambiente-Agricultura e Tecnologia de Ponta), que o CENDOTEC edita e distribui regularmente, têm como objetivos informar sobre a tecnologia e a ciência francesas e divulgar as atividades da cooperação técnico-científica entre o Brasil e a França.

O CENDOTEC oferece também serviços de informação — via telefone, fax ou internet — sobre laboratórios de pesquisa, produção científica de pesquisadores e livros editados em língua francesa.

#### EXPEDIENTE

**Diretor de publicação:** MICHEL LÉVÊQUE

**Coordenação editorial:** HALUMI T. TAKAHASHI

**Tradução e redação:** ROSEMARY COSTHEK ABÍLIO

**Editoração:** VERTENTE SERVIÇOS EDITORIAIS

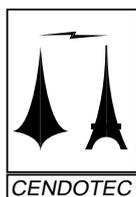
**Impressão:** REPROMIL GRÁFICA E EDITORA

## *Globo Ciência na França*

*Filmado em setembro de 1997, o programa Globo Ciência na França, o terceiro da série, é uma realização da Fundação Roberto Marinho, com colaboração do Cendotec. Apresenta quatro reportagens, com duração total de 120 minutos:*

- **Paladar:** mostra as pesquisas efetuadas no CNRS (Centro Nacional de Pesquisa Científica) e no laboratório de pesquisa do INRA (Instituto Nacional de Pesquisa Agrônômica), bem como a tradição francesa nessa área (culinária...)
- **Olfato:** pesquisa sobre os odores, em Grasse, a cidade dos perfumes
- **Restauração:** as técnicas modernas e tradicionais de restauração de monumentos. O que é restaurar no final do século XX?
- **Transportes:** a organização dos transportes na França e no Brasil.

*Os interessados poderão adquirir o vídeo mediante uma participação de R\$10,00 (dez reais). Encaminhar pedido ao Cendotec mencionando nome e endereço completo do solicitante, acompanhado de cheque nominal ao Cendotec.*



**CENDOTEC**

**Centro Franco-Brasileiro de  
Documentação Técnica e Científica**

Av. Paulista, 1842 - 14º andar

Cetenco Plaza - Torre Norte

01310-200 São Paulo SP

**IMPRESSO**