

## SUMÁRIO

### COOPERAÇÃO

- ◆ A 3.ª Reunião da Comissão Geral Franco-Brasileira 1
- ◆ Declaração de parceria estratégica Cirad-Embrapa 3
- ◆ Os instrumentos do CNRS para a cooperação internacional 4
- ◆ A Embaixada da França tem nova conselheira cultural 4
- ◆ Freios ao desenvolvimento científico no Brasil e na Europa: mais convergências do que diferenças 5

### PME/PMI

- ◆ Internet e empresa: miragens e oportunidades 5
- ◆ Atco cuisiner: uma inovação promissora 7

### PESQUISA

- ◆ Energias renováveis: na pista do hidrogênio 8

### ESTUDOS NA FRANÇA

- ◆ A Fesia intensifica cooperação com universidades brasileiras 11

### CENDOTEC

- ◆ Novas exposições 12
- ◆ França e Brasil ampliam troca de informações em engenharia e arquitetura 12
- ◆ Intercâmbio de conhecimento para a competitividade empresarial 12

### ON LINE

- ◆ Agricultura de conservação 14

### BREVES

- 15

Itens destacados em azul no *França Flash* correspondem a links disponíveis em suas versões eletrônicas no site do CenDoTeC.

*França Flash* tem uma versão eletrônica em espanhol - *Francia Flash*.

ISSN 1516-6880

## COOPERAÇÃO

### A 3.ª REUNIÃO DA COMISSÃO GERAL FRANCO-BRASILEIRA

A Comissão Geral França-Brasil, criada pelo acordo-quadro de cooperação de 28 de maio de 1996, reuniu-se em Paris em 7 e 8 de julho de 2003, sob a presidência de **Dominique Villepin** e **Celso Amorim**, ministros das Relações Exteriores dos dois países, e com a participação de diplomatas e representantes da sociedade civil. Abaixo, trechos da ata da reunião, em especial dos trabalhos da Subcomissão sobre Cooperação Científica, Tecnológica, Técnica e Educativa.

Os trabalhos das três comissões temáticas – 1) cooperação científica e técnica, 2) cooperação audiovisual, cultural e lingüística, 3) intercâmbios econômicos – e as consultas políticas permitiram que as partes avaliassem a qualidade e a densidade de suas relações bilaterais e estabelecessem os objetivos que os dois governos se comprometem a perseguir no período 2003-2005.

A Subcomissão sobre Cooperação Científica, Tecnológica, Técnica e Educativa definiu seis temas prioritários de mobilização:

#### 1) UMA PARCERIA QUE LEVE A PROGRAMAS MOBILIZADORES CIENTÍFICOS E DE PESQUISA/FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA

As duas partes continuarão a identificar e constituir parcerias de alto nível, equilibradas e inovadoras, voltadas para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia dos dois países, visando a resultados concretos para melhora de suas sociedades. Elas incentivam o prosseguimento dos esforços para:

- implantar programas mobilizadores de pesquisa sobre temas escolhidos em conjunto, com a participação da comuni-

dade científica dos dois países, abrangendo principalmente: biotecnologia, nanociências e nanotecnologias, materiais compósitos, sociedade da informação, ciências humanas e sociais, matemática, agricultura familiar e agronomia;

- cooperação na pesquisa sobre os usos pacíficos da energia nuclear e as aplicações espaciais e aeronáuticas;

- cooperação científica para estudo dos ecossistemas da Amazônia e do Nordeste brasileiro, sempre que houver complementaridade e possibilidade de sinergias e respeitando a legislação em vigor em matéria de pesquisa sobre a bioprospecção dos recursos genéticos.

As partes acordam que a introdução das tecnologias da informação para as políticas públicas, como a inclusão social e o e-governo, permite vencer etapas na busca do desenvolvimento.

#### 2) PARCERIAS INOVADORAS

As duas partes destacam a rápida evolução dos processos produtivos industriais, agrícolas e dos serviços que requerem cooperações científicas e tecnológicas incrementadas por parcerias de excelência, favorecendo a inovação tecnológica e formações profissionais. Para

isso pretendem privilegiar:

- o apoio à parceria entre os governos, as agências, as instituições de pesquisa, a universidade e a iniciativa privada, que facilitam os projetos de inovação tecnológica (**Programa Delta**);

- formações de alto nível em engenharia, ciências biológicas e agrônomicas, ciências da informação, para acompanhar os avanços tecnológicos em curso.

### 3) COOPERAÇÃO TÉCNICA DIRECIONADA PARA PRIORIDADES SOCIAIS

Na área social os dois países dão seguimento a uma cooperação tradicional e ativa, principalmente em saúde pública e agricultura. Propõem-se a favorecer cooperações setoriais sustentáveis em torno das seguintes prioridades:

- universalidade da saúde pública e do acesso à assistência médica, dando ênfase à introdução ordenada dos serviços de urgência hospitalares (**SAMU**), à prevenção e tratamento do HIV/aids, inclusive em países terceiros, à vigilância sanitária;

- promoção da agricultura familiar e do desenvolvimento local, que será objeto de um programa integrado sobre temas definidos em conjunto: desenvolvimento territorial, certificação de produtos e de segmentos, crédito rural e imobiliário, cooperativismo, pesquisa participativa, mobilizando os poderes públicos federais e locais, a pesquisa e a universidade, os setores profissionais e associativos;

- economia solidária (um tema novo a explorar), para elaboração de um programa plurianual sobre microcrédito, comércio e turismo equitativos, além de uma reflexão conjunta sobre a responsabilidade social e ambiental das empresas e do setor financeiro;

- desenvolvimento urbano, em que as partes pretendem prosseguir com a cooperação entre instituições francesas e a **Caixa Econômica Federal** em apoio aos serviços urbanos para todos, inclusive para os excluídos, e à revitalização dos centros das cidades para o habitat social;

- educação primária e pré-escolar, nas áreas de técnicas e métodos de alfabetização, avaliação e aquisição da leitura, formação de professores, bem como no programa nacional bolsa-escola através de

projetos específicos (riscos nos estabelecimentos de ensino, assiduidade escolar).

### 4) DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: PRIORIDADE COMUM E TROCA DE EXPERIÊNCIAS

Tratando-se de uma prioridade comum reafirmada desde a Cúpula da Terra no Rio de Janeiro, os dois países destacam os resultados positivos já obtidos, principalmente na gestão dos recursos hídricos e das áreas protegidas habitadas, com a contribuição efetiva do Fundo Francês para o Meio Ambiente Mundial (**FFEM**).

As partes apoiam a intenção de seus Ministérios da Ecologia e do Desenvolvimento Sustentável e do Meio Ambiente de desenvolverem intercâmbios entre suas equipes administrativas e seus organismos especializados. As cooperações ambientais abrangem principalmente: a questão do meio ambiente global; desenvolvimento e conservação das áreas protegidas (com destaque para os parques da Guiana e as florestas de Tumucumaque), manejo sustentável das florestas, gestão dos recursos hídricos, gestão dos espaços marítimos e costeiros; combate à poluição (lixo urbano e industrial, normas técnicas, ar limpo etc).

### 5) COOPERAÇÃO RENOVADA EM FORMAÇÃO E EDUCAÇÃO

Os dois países congratulam-se pela qualidade das relações bilaterais na área da educação, graças aos numerosos intercâmbios existentes entre as instituições de seus respectivos Ministérios da Educação. As partes pretendem priorizar:

- a aproximação dos sistemas universitários dos dois países, a fim de incentivar a mobilidade de estudantes pelo reconhecimento mútuo dos créditos de formação e de diploma (sistema LMD; ver p. 14 *França Flash* n.º 35); além disso, a rede Santos Dumont será reativada, possibilitando a criação de escolas internacionais de doutoramento;

- os projetos de cooperação associando o setor privado para formação profissional em segmentos promissores, bem como a aproximação das normas e dos referenciais de formação;

- a execução equilibrada de programas de intercâmbio de professores e estu-

dantes, a exemplo do projeto com escolas de engenharia (programa **Brafitec**, convenção **CAPES-CDEFI** e acordos de duplo diploma) e o estudo de sua ampliação para as áreas de administração de empresas, direito, ciências políticas e cultura; pretende-se buscar a participação do setor privado e as possibilidades oferecidas pela Europa (**ALBAN, ERASMUS**).

### 6) COOPERAÇÃO TÉCNICA NAS ÁREAS ADMINISTRATIVA E INSTITUCIONAL DE ALTO NÍVEL, A FIM DE APROXIMAR AS FUNÇÕES PÚBLICAS EM TORNO DE PROGRAMAS E PROJETOS CONJUNTOS

Aproveitando as perspectivas abertas pelos intercâmbios iniciados em 2003, mobilizando as instituições centrais dos dois países, as partes pretendem cooperar em matéria de modernização e reforma do Estado; também desenvolverão intercâmbios entre as instituições públicas e as escolas especializadas dos dois países, sobre temas como desenvolvimento territorial, segurança pública e combate ao crime organizado, trabalho interministerial e planejamento estratégico.

Por fim os dois países reafirmam sua intenção de desenvolver com a cooperação franco-brasileira uma nova abrangência regional.

A França dispõe-se a colaborar em projetos que valorizem os resultados da cooperação franco-brasileira com os países do Mercosul, nos setores científicos, tecnológicos, técnicos, educativos e universitários. Já foram tomadas iniciativas de apoio à constituição de redes de partilha entre a França e o Mercosul. Um acordo-quadro de cooperação científica e técnica França-Mercosul está sendo preparado. França e Brasil são favoráveis a aproveitar as oportunidades de participação em projetos com as instituições do Mercosul.

O desenvolvimento dos países africanos recebe da França uma atenção especial. O Brasil considera a África uma prioridade de sua política externa. Os dois países, no contexto do **NEPAD**, declaram-se dispostos a estudar cooperações tripartites por iniciativa de seus parceiros africanos; serão examinadas propostas concretas.

*Paris, 7 e 8 de julho de 2003*

## O CIRAD E A EMBRAPA ASSINAM UMA DECLARAÇÃO DE PARCERIA ESTRATÉGICA PARA OS PRÓXIMOS 6 ANOS NA REUNIÃO DA COMISSÃO GERAL FRANCO-BRASILEIRA

A **cooperação** técnica entre o **Cirad** e a **Embrapa** na área de ciência e tecnologia agropecuária data de 1980. Por meio de inúmeros projetos de cooperação, ações de treinamento, intercâmbio de pesquisadores e profissionais, as duas instituições beneficiaram-se dessa cooperação, assim como a agricultura brasileira. Essa cooperação é muito importante e tende a expandir-se. Por exemplo, atualmente o Cirad aloca quinze pesquisadores nos onze projetos que vêm sendo desenvolvidos em conjunto. Por outro lado, o leque temático é amplo, envolvendo ações nas áreas de controle biológico de pragas, caracterização da biodiversidade, desenvolvimento regional, gestão sustentável de florestas naturais, modelagem de sistemas de culturas em plantio direto, análise de cadeias produtivas, tecnologias agroalimentares etc. Vários projetos enfatizam especificamente a agricultura familiar. A maioria dos projetos de cooperação entre a Embrapa e o Cirad envolvem também uma parceria ativa com grandes universidades brasileiras (**USP, UnB, Unicamp, UFPA, UFPR, UFRA** etc) e estão abertos a outras instituições francesas de pesquisa ou de ensino (**INRA, IRD, INA P-G**, universidades).

Essa longa história de cooperação criou convergências entre as duas instituições, as quais hoje compartilham amplamente uma mesma visão estratégica do papel da pesquisa a serviço da produção agrícola e do desenvolvimento rural sustentável, com base nos três pilares: a) preservação do meio ambiente; b) fortalecimento da viabilidade econômica dos produtores rurais desfavorecidos e c) respeito às especificidades culturais das populações.

Cada um dos projetos desenvolvidos no decorrer dos últimos anos gerou conhecimentos, métodos, processos e tecnologias que foram absorvidos por ambas as partes, incorporados ao capital de conhecimento dos dois países e aplicados pelos produtores brasileiros. Podem-se citar trabalhos sobre o melhoramento do dendê e do arroz, a caracterização de germoplasma de abacaxi, a ecologia operacional, a compreensão das dinâmicas das frentes pioneiras da Amazônia, o plantio direto, a recuperação de áreas degradadas e o manejo de pastagens, o manejo de sistemas irrigados com a participação dos pequenos produtores, as tecnologias de transformação de frutas e os sistemas "agroalimentares localizados". É importante destacar também a valiosa contribuição francesa sobre o tema da agricultura familiar, em especial no que diz respeito às organizações sociais e ao desenvolvimento de métodos de intervenção, permitindo o acesso às inovações tecnológicas pelos pequenos produtores rurais. Nesse sentido, vários projetos foram desenvolvidos nas regiões dos Cerrados (Silvânia), Semi-Árido (Nordeste) e Trópico Úmido (Amazônia). Posteriormente, esses projetos serviram de base para a implantação do Programa Nacional de Agricultura Familiar – **PRONAF**, pelo governo brasileiro em todo o país.

No início de 2001, a assinatura do acordo entre a Embrapa e a **Agrópolis** para a criação do **Labex-França** abriu novas oportunidades para o fortalecimento da cooperação Embrapa/Cirad: dos quatro pesquisadores do Labex, dois estão lotados em instalações do Cirad em Montpellier, em projetos afinados com as ações desenvolvidas no Brasil.

Em outubro de 2002, a renovação do Acordo Geral de Cooperação entre o Cirad e a Embrapa abriu caminho para uma reflexão estratégica conjunta para a priorização de áreas e linhas de pesquisa, o aumento da visibilidade

institucional de nossas cooperações e a articulação de uma visão compartilhada nos grandes fóruns internacionais (**GFAR**) e regionais (**FO-RAGRO**). Essa reflexão resultou em uma declaração estratégica conjunta assinada pelas duas direções gerais durante a Comissão Mista França-Brasil em julho de 2003 e que enuncia alguns princípios básicos para nossa cooperação nos próximos anos:

### PRIORIDADES TEMÁTICAS

As linhas de pesquisa prioritárias dependem dos mandatos de nossas duas instituições, das experiências e competências acumuladas pelas equipes de cada instituição e dos novos grandes desafios para a pesquisa agro-nômica tropical. As duas instituições concordam em focalizar seus esforços, prioritariamente, nos cinco temas seguintes:

- Biologia avançada e genômica funcional;
- Desenvolvimento regional, políticas públicas e gestão dos recursos naturais da Amazônia;
- Gestão sustentável da agricultura tropical baseada no plantio direto com coberturas vegetais;
- Agricultura familiar e desenvolvimento territorial;
- Tecnologias agroalimentares, gestão da qualidade e segurança dos alimentos.

### ABERTURA

A cooperação nessas áreas prioritárias estará aberta a outros parceiros. Do lado brasileiro, é esperado o envolvimento das universidades com as quais Cirad e/ou Embrapa já mantém ações de cooperação. Do lado francês, espera-se o fortalecimento da participação de outras instituições membros da Agrópolis, em particular o IRD, o INRA e universidades francesas.

### SINERGIA PARA OUTROS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO

Sempre que possível, nossos projetos de cooperação devem envolver ações conjuntas dirigidas para outros países em desenvolvimento, menos dotados de capacidade de pesquisa, por meio de intercâmbio, treinamentos, projetos conjuntos etc.

### VALORIZAÇÃO E VISIBILIDADE

Os resultados de nossos projetos de cooperação devem ser apresentados, sempre que possível, nas melhores revistas internacionais e devem enfatizar a análise de seus impactos sobre a agricultura e a sociedade brasileira.

### CO-FINANCIAMENTO E INCENTIVOS

Os projetos de cooperação no âmbito desta cooperação são implementados através de financiamento compartilhado. Com o objetivo de conseguir recursos complementares, as duas instituições trabalharão juntas para sensibilizar os possíveis financiadores quanto à pertinência das áreas prioritárias de pesquisa e ao valor agregado pela nossa parceria estratégica.

### Contatos

**Etienne Hainzelin**, diretor do Cirad Brasil  
E-mail: [etienne.hainzelin@cirad.fr](mailto:etienne.hainzelin@cirad.fr)  
Sites internet: [www.cirad.fr](http://www.cirad.fr) e [www.cirad.org.br](http://www.cirad.org.br)

**Gustavo Chianca**, diretor executivo Embrapa  
E-mail: [gustavo.chianca@embrapa.br](mailto:gustavo.chianca@embrapa.br)  
Site internet: [www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)

# OS INSTRUMENTOS DO CNRS PARA A COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

**A**s ações de cooperação internacional do Centro Nacional de Pesquisa Científica - CNRS frequentemente derivam de iniciativas pessoais, espontâneas. Os trabalhos resultantes são financiados por apoios de base (recursos próprios dos laboratórios CNRS ou do parceiro), por fontes externas (programas integrados do Ministério das Relações Exteriores, programas da Comunidade Européia etc) ou por créditos específicos provenientes da Direção de Relações Internacionais do CNRS - DRI, que assinou convenções particulares com os grandes organismos de pesquisa mundiais (na América do Sul: CNPq, CONICET, CONICYT etc). Essas convenções possibilitam **intercâmbios recíprocos de pessoas**, dentro de projetos de pesquisa conjuntos e avaliados por ambas as partes, em base anual ou bianual.

Mas às vezes é necessário apoiar ações estruturantes de cooperação por períodos superiores e em contextos mais amplos. É por essa razão que o CNRS propõe a seus parceiros instrumentos de cooperação diversos, todos baseados em critérios de excelência científica, de avaliação por peritos, de distribuição equilibrada dos recursos humanos e financeiros e de exploração conjunta dos resultados. Os instrumentos a seguir correspondem a uma ordem crescente de

estruturação e importância.

O **PICS – Programa Internacional de Cooperação Científica** – é uma operação de três anos; quanto à parte francesa, a implantação e os recursos são da alçada dos departamentos científicos do CNRS. Deve ser elaborado por equipes que já tenham trabalhado juntas e publicado em comum, e centrar-se em uma temática de interesse mútuo. Além dos critérios fundamentais de equilíbrio acima mencionados, podem ser levadas em conta a importância da zona geográfica do parceiro, as possibilidades de co-financiamento, as perspectivas de transferência dos resultados.

O **LIA – Laboratório Internacional Associado** – é uma estrutura sem localização física; agrupa laboratórios e/ou equipes de dois ou três países que decidem compartilhar durante quatro anos (eventualmente renováveis) seus recursos humanos e materiais a fim de realizar um programa científico definido em conjunto. O LIA é regido por uma convenção, assinada pela Direção Geral do CNRS e seu homólogo (diretor-geral, presidente etc) da estrutura de que dependem as equipes parceiras. Também nesse caso os aportes das diversas partes devem ser equilibrados. Um LIA obedece a um diretor funcional e possui um conselho científico cujos membros são escolhidos conjuntamente. Os integrantes do programa de atividade conservam suas respectivas localizações e estruturas, bem como seus modos de gestão e avaliação. Quanto à parte francesa, um LIA só é criado após um acordo entre os departamentos científicos em questão e a Direção Geral, e

pode ser aberto a universidades e/ou outras estruturas de pesquisa, públicas ou não.

A **UMI – Unidade Mista Internacional** – é atualmente o instrumento mais elaborado do CNRS. Trata-se de um laboratório que possui uma localização física e regras de funcionamento semelhantes às que valem para as UMR (Unidades Mistas de Pesquisa, que o CNRS implantou com diversas universidades francesas ou outros organismos franceses de pesquisa). A UMI é um laboratório que recebe os parceiros; pode ser implantado na França ou no exterior, mas em um único local, e implica em um programa científico autorizado por ambas as partes para quatro anos, renováveis. Pesquisadores são designados para ele por períodos significativos; as avaliações são nacionais e internacionais. A criação de uma UMI, a escolha do país que a sedia, dos parceiros e da temática competem à Direção Geral do CNRS. É preciso identificar funcionários que possam ficar fora de seu país durante parte do período de parceria. Dez unidades deste tipo já foram criadas com vários países. Existe um exemplo na América Latina, mais precisamente em Santiago, onde o **CMM – Centro de Modelamiento Matemático** – da **Universidade do Chile** é uma UMI, criada há pouco menos de três anos.

*Roger Frety*

Diretor de Pesquisa e Responsável pelo Birô do CNRS para o Cone Sul e o Brasil

## Informações complementares

no site web do CNRS: <http://www.cnrs.fr> e da Direção das Relações Internacionais: <http://www.cnrs.fr/DRI/Guide/Guide/html>

## A EMBAIXADA DA FRANÇA TEM NOVA CONSELHEIRA CULTURAL

A sra. **Martine Dorance** é a nova conselheira de cooperação e de ação cultural na **Embaixada da França** em Brasília. Ela vai dirigir os programas oficiais de cooperação nos âmbitos cultural, científico, técnico e de ensino do francês. Martine Dorance vem exercendo suas atividades no Oriente e na Europa.

A seguir, uma síntese de seu currículo de estudos e profissional.

- *licence* em direito; *maîtrise* em ciências políticas; diploma de estudos avançados (DEA) em relações internacionais; diploma do Instituto de Altos Estudos Internacionais (Institut des hautes études internationales); diploma do Instituto Nacional de Línguas e Civilizações Orientais (Institut national des langues et civilisations orientales) em híndi, bengali, urdu; diploma superior em civilização da Ásia Oriental contemporânea.

- conselheira especial para Relações Exteriores (Oriente);

- janeiro de 1984: aprovada no concurso para contratação de secretários de Relações Exteriores (Oriente); 1984-1988: na administração central (Europa); 1988-1992: primeira-secretária em Nova Delhi; 1992-1993: vice-conselheira no mesmo posto; 1993-1997: em Jacarta; 1997-2000: na administração central (Ásia-Oceania), delegada nas funções de subdiretora para a Ásia Meridional; 2000-2003: conselheira de cooperação e de ação cultural em Teerã.

O *CenDoTeC* aproveita a oportunidade para dar-lhe as boas-vindas ao Brasil e desejar-lhe muito sucesso.



# FREIOS AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO NO BRASIL E NA EUROPA: MAIS CONVERGÊNCIAS DO QUE DIFERENÇAS

O professor **Jean-Patrick Connerade**, presidente da **Euroscience** (a associação europeia cuja finalidade se assemelha, no Brasil, à da **SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**) participou da **55.ª reunião anual** da SBPC, realizada em Recife em julho deste ano (ver **França-Flash nº 35**, p. 8).

**N**a conferência que pronunciou, o professor Connerade mostrou que, para além das diferenças que um olhar superficial poderia detectar entre a situação da ciência e da tecnologia no Brasil e na Europa, existem na verdade similitudes muito fortes. Isso porque, considerando a Europa em seu conjunto, não se pode deixar de ver claramente a grande desigualdade entre as regiões: a diferença, por exemplo, entre o desenvolvimento científico nos Bálcãs e na Alemanha não é muito menor que entre as regiões amazônicas e o sudeste brasileiro. Similitude também (é certo que não em sua amplitude mas sim em sua significação política) entre as disparidades socioeconômicas dos grupos humanos que compõem a sociedade europeia. Similitude ainda nos problemas enfrentados para fazer a pesquisa passar dos laboratórios às empresas

e para estimular a inovação. Similitude, por fim, na necessidade de corrigir a concentração de cérebros em grandes centros de atração. “*Para enfrentar esses problemas*, declarou ele, *sob certos aspectos o Brasil está em muito melhor situação que a Europa. Enquanto o Brasil é um país unido, com um forte sentimento nacional, a Europa permanece fragmentada e dividida, com estruturas de integração pesadas e complexas.*”

Por todas essas razões, o professor Connerade falou em favor de uma colaboração intensa entre as associações Euroscience e SBPC. “*Poderíamos examinar juntos as questões suscitadas pela orientação atual da sociedade civil. Em particular, a questão de seu relativo desinteresse – que às vezes chega à hostilidade – com relação à ciência e à tecnologia. Na Europa está havendo uma grave*

*crise de adesão: uma parte da juventude foge das carreiras científicas, consideradas pouco atraentes. Os governos comprimem as verbas alocadas para a pesquisa, no momento mesmo em que, oficialmente, anunciam (declaração de Lisboa) o objetivo de em 2010 elevar a 3% do PIB os recursos destinados a esse setor. Onde encontraremos o milhão de pesquisadores suplementares que um tal objetivo pressupõe?*”

Nas conversações posteriores que o presidente da Euroscience teve com os dirigentes da SBPC, aventou-se a possibilidade de um ateliê conjunto sobre essas questões no congresso de 2005 em Fortaleza; a idéia será debatida pelas instâncias respectivas.

*Rémy Lestienne*

Adido Científico

Embaixada da França no Brasil

## PME/PMI

## INTERNET E EMPRESA: MIRAGENS E OPORTUNIDADES

O relatório realizado por Jean-Michel Yolin a pedido do Ministério francês da Economia, das Finanças e da Indústria analisa quais são os usos eficazes da Internet para uma empresa tradicional. Indo além do e-comércio, que ao exame se revela marginal para a maior parte das empresas, são apresentadas, com inúmeros exemplos concretos, as utilizações verdadeiramente úteis para as empresas: as que lhes permitem economizar dinheiro, reduzir a necessidade de capital, ganhar em reatividade, abordar novos mercados, trabalhar mais eficazmente com seus parceiros, servir melhor seus clientes e fidelizá-los, identificar e treinar colaboradores e, enfim, manter-se mais bem informados sobre a concorrência e as evoluções tecnológicas.

**E**ste relatório 2003 é a sétima edição a partir da primeira solicitação do Ministro, em 1997, encarregando-nos de examinar de que modo a internet podia participar da competitividade de nossas empresas e de contribuir para a reflexão sobre as ações a serem executadas em benefício das PME.

Ampliando o movimento iniciado em 2001, 2002 foi o ano dos paradoxos, com intenso **crescimento dos usos** tanto para particulares como para empresas e, ao mesmo tempo, **desmoronamento das ações** das empresas ligadas às telecomunicações e ao comércio eletrônico, que pagam pelos excessos dos dois anos anteriores.

A nova economia continua a desenvolver-se rapidamente, porém longe das luzes da ribalta: é no cerne das empresas que ela provoca mutações.

Hoje se vê claramente que **internet não é conteúdo nem continente** (nem “mídia” nem telecomunicações e menos ainda uma sinergia entre esses dois setores profundamente diferentes), nem essencialmente tecnologia, nem comunicação, nem informação; que os sites web e o comércio eletrônico são apenas uma ínfima parte da questão; que a internet, ferramenta extremamente poderosa e que fará a diferença na competição, não é por isso um “amuleto” que dispense

uma verdadeira competência, com produtos ou serviços, clientes e uma conta de operações reais. **A internet é uma ferramenta de rede**, a ferramenta das transações que transmite instruções operacionais tanto como informações. Ela muda profundamente a organização das empresas e possibilita ganhos consideráveis, **achatando os custos**: custos administrativos ao permitir maior dedicação do pessoal aos clientes, custos de compra, de treinamento, custo dos serviços pós-venda e aumento de sua **eficiência**, **limitando os estoques** e portanto as **necessidades de capital** para operar uma empresa, reduzindo **tempo e custo de concepção** de um novo produto, fornecendo os meios para um **acompanhamento logístico** eficiente e assegurando aos “**nômades**” uma conexão tão eficaz quanto aos sedentários.

É uma **ferramenta de competitividade**, flexibilidade e reatividade: é o **novo sistema nervoso** de nossas empresas: sua apropriação **não é um problema técnico nem financeiro, mas cultural** (organização em torno da satisfação do cliente) e **organizacional** (ênfase no funcionamento em rede em torno de projetos com grande **mudança nos mecanismos de poder**).

É também uma **ferramenta de modernização da administração**, permitindo-lhe ser mais eficiente, ter guichês eletrônicos permanentemente disponíveis, gerando menos despesas para os administrados graças a procedimentos on line e com abordagem mais humana: com a automatização das tarefas “**burocráticas**”, os funcionários tornam-se mais disponíveis para seus concidadãos.

**Longe de “desumanizar”**, a internet reduz todas as tarefas automatizáveis e permite que o pessoal se dedique a funções de atendimento ao cliente, desenvolvimento de parcerias, inovação, condução de projetos.

A internet provoca também uma **profunda modificação da organização da malha industrial**: reduzindo os custos e os prazos das transações entre empresas (produção ou concepção de um produto novo), permitindo a indispensável rastreabilidade dos processos de **qualidade**. Ela leva as empresas a especializarem-se em sua atividade-fim e a configurarem-se como “**empresa virtual**” em torno de projetos, aumentando sua capacidade de adaptar-se às flutuações cada dia mais brutais do mercado: a tal ponto que, simbolicamente, o “**firewall**”, proteção das informações sensíveis contra intrusões, não se destina mais às empresas mas aos projetos.

Obviamente, isso significa que uma empresa só pode tirar benefício da internet se essa evolução abranger simultaneamente seus fornecedores, clientes e parceiros: essa é uma das grandes dificuldades, que confere aos poderes públicos e aos dirigentes uma responsabilidade de lançamento de **ações coletivas**, como foi o caso, com sucesso, no âmbito da qualidade há alguns anos.

Introduzindo novos modelos de organização, novos produtos ou serviços, a internet continua a oferecer muitas oportunidades de **criação de empresas**: uma aventura difícil e arriscada, mas indispensável para a vitalidade de nossa economia e que, enquanto tal, merece uma atenção ainda maior dos poderes públicos, na medida em que os financiamentos escasseiam.

Entre as inúmeras empresas que desapareceram, algumas desenvolveram conceitos que nem por isso nos parecem condenados: certamente adiantando-se a seu tempo, subestimaram a lentidão da evolução das mentalidades; ou, em outros casos, foram impelidas a um desenvolvimento rápido demais e não suportaram o choque. Não quisemos apagar essas aventuras que sem dúvida serão repetidas

mais tarde por outros, nem menosprezar esses fracassos, pois **o fato de ter ousado criar merece nosso respeito**.

Infelizmente, nossas viagens aos países nórdicos, aos Estados Unidos e à Ásia mostraram-nos que a distância entre nossas empresas e seus competidores aumenta: nosso modelo sociológico de empresa, proveniente (como nos outros países latinos) da agricultura, baseia-se na “**defesa de territórios**”, e portanto no modelo hierárquico, em que a fidelidade é mais reconhecida que a competência; é pouco adaptado a uma organização em projetos de parceria em rede. Nossas empresas viram chegar a internet não como uma oportunidade e sim como uma ameaça e não esconderam sua satisfação diante do que acreditaram ser o desmoronamento da “**nova economia**”, que na verdade abrangeria apenas os aspectos superficiais e excessivos; e desviaram totalmente sua atenção do que consideram hoje uma miragem dissipada.

**No plano geopolítico**, ao lado da dominação dos Estados Unidos e da excelência da Europa do Norte nota-se que o Japão (com exceção das tecnologias nômades) tem as mesmas dificuldades culturais que nós para explorar plenamente as potencialidades da internet; e que inversamente, novos focos de desenvolvimento de altíssimo nível emergem na Índia e no “**mundo chinês**” (periferia do Pacífico e sudeste asiático).

A classificação do World Economic 2002 é sem dúvida contestável; mas o recuo em 10 posições de nosso país (no 30.º lugar, Itália no 39.º), e no topo os países que apostaram na internet (América do Norte, países nórdicos e dragões asiáticos), deve nos incitar à reflexão. Alguns filósofos, num ápice de *french arrogance*, chegaram mesmo a idealizar essa realidade, declarando que “*a França não está se atrasando; ela se afasta para ver melhor*”; esperemos que o precipício não esteja bem às nossas costas.

**No plano da tecnologia** só destacaremos este ano o espetacular avanço em nível mundial da tecnologia **WiFi**, que permite um acesso sem fio muito mais rápido que a UMTS e infinitamente mais barato. Chegarão elas a complementar-se? Alguns duvidam disso e temem novas dificuldades para a “**3G**”.

Dizia Confúcio que “*o inimigo do conhecimento não é a ignorância e sim a presunção de conhecimento*”. O objetivo deste relatório é tentar ir além das aparências e iluminar os elementos-chave dessa mutação, a competitividade e as ações a ser empreendidas pelos envolvidos.

Um grande número de pessoas (empresas, consultorias, escolas etc.) sugeriram-nos que providenciássemos a atualização de um relatório que eles utilizam como documento de referência.

A presente versão procura atender a essa solicitação. Como a anterior, pode ser consultada no endereço [www.ensmp.fr/industrie/jmycs](http://www.ensmp.fr/industrie/jmycs) (desde sua primeira publicação esse relatório recebeu cerca de um milhão de consultas, de 103 países), onde ele pode ser baixado ou utilizado em formato html como plataforma de navegação para as fontes citadas.

Além disso, uma página de News – [www.yolin.net](http://www.yolin.net) – permitirá que continuemos a enriquecê-lo progressivamente com desdobramentos específicos (formação, inteligência econômica, criação de empresas nas NTIC, planejamento territorial, internet e coletividades locais, etc.) e que ouçamos os leitores para continuarmos a capitalizar nossa experiência coletiva.

*Extraído do Preâmbulo à versão 2003 de “Internet et Entreprise: mirages et opportunités”*

# ATCO CUISINER: UMA INOVAÇÃO PROMISSORA

Atco Cuisiner é uma das mais recentes inovações da **Standa Industrie**, uma empresa familiar especializada na fabricação de aditivos bioquímicos para a indústria agroalimentar e cujo sucesso se deve, em grande parte, à sua determinação de investir em pesquisa.

**É** em 1955 que Charles Legrand cria os Laboratórios Standa. Depois de retomar os estudos, interrompidos durante a Segunda Guerra, ele se direciona para o setor agroalimentar e logo está trabalhando na parte comercial de uma empresa do sudoeste da França especializada em aditivos. Depois de alguns anos, Charles Legrand acaba por comprar dessa empresa uma pequena atividade de produtos e materiais de laboratório. “Naquele período de pós-guerra, as necessidades eram enormes. Então começamos dessa forma. No entanto, fomos progressivamente lançando-nos no negócio de aditivos para o setor agroalimentar”, rememora esse empresário septuagenário, hoje presidente do conselho de supervisão da Standa Industrie, um grupo que realiza um faturamento aproximado de 11 milhões de euros e engloba três empresas: Laboratoires Standa (produção de soluções químicas e biológicas para o setor agroalimentar), Compagnie Générale de Diététique (dietética) e Atmosphère Contrôle (embalagens ativas).

## A IMPORTÂNCIA DO DIÁLOGO ENTRE PESQUISA E INDÚSTRIA

“A guerra é uma escola difícil, onde se precisa aprender muito rapidamente a ver para que lado sopra o vento”, declara o empresário normando, que logo acrescenta: “Por isso compreendi que, se quisesse ter paz, precisava proceder de um modo diferente de meus concorrentes potenciais. Ora, para proceder diferentemente, era imperativo dirigir-me às pessoas que possuíam então os conhecimentos que me faltavam.” É por essa

razão que a primeira regra dessa empresa sempre foi trabalhar muito com as universidades e com os centros de pesquisa. Para Charles Legrand, a pesquisa continua a ser um exercício de fôlego que não permite ganhar sempre; daí a importância da escolha dos caminhos a tomar.

Para Charles Legrand, apesar dos significativos avanços registrados nos últimos anos, é preciso intensificar o diálogo entre esses dois mundos particulares – a pesquisa e a indústria – que, ainda hoje, têm dificuldades para o intercâmbio e para compreender-se. “Estamos presentes em numerosos âmbitos muito diferentes – microbiologia, embalagens ativas –, o que evidentemente nos levou a terceirizar nossa P&D, ainda mais porque massa cinzenta é o que não falta, principalmente nas universidades, que constituem verdadeiras minas para a indústria”, constata Marc Legrand, seu filho, vice-presidente do conselho diretor da empresa.

Cinco a seis pesquisadores, assalariados de diferentes centros de pesquisas ou de universidades, principalmente da **Universidade de Rennes** e do Instituto Nacional de Pesquisa Agrônoma - **INRA** trabalham hoje em tempo integral em programas desenvolvidos pela empresa normanda.

## ATCO CUISINER, A MAIS RECENTE INOVAÇÃO DA STANDA INDUSTRIE

Ao longo dos últimos dez anos, a Standa Industrie tem investido anualmente cerca de 230.000 euros em P&D. Em 2001, esse investimento chegou a mais de 235.000 euros, ou seja, aproximadamente 6% do faturamento. Resultado: a empresa registrou um certo número de patentes e recebeu um dos Troféus **INPI** de Inovação 2002 por sua política em matéria de inovação e de registro de patentes. A Standa Industrie é líder mundial do mercado de bactérias propiônicas, microorganismos responsáveis pelos “olhos” do emmental e que influem também no sabor e no aroma desse queijo – a empresa detém 45% da **Harmonium**, uma empresa canadense que produz essas bactérias. E graças a sua empresa **Atmosphère Contrôle**, é também a número um no mercado europeu de absorvedores e



Produção italiana (exclusividade Frei) da patente francesa

dos liberadores de gases (oxigênio e CO<sub>2</sub>) para conservação de alimentos.

A mais nova criação dessa empresa: o Atco Cuisiner, um auxiliar de cocção que Marc Legrand já apresenta como “a panela de pressão do século XXI” para certos alimentos. Fixado numa embalagem flexível, o Atco Cuisiner é constituído de um gel aquoso que libera vapor sob ação de microondas. “Nossa ideia é oferecer aos consumidores legumes crus pré-embalados que podem ser cozidos no vapor em um forno de microondas”, resume Marc Legrand. Desenvolvido pela **Provence Ventoux**, que fabrica para a **Casino** e com sua própria marca uma linha de legumes crus “microondáveis” (batata, cenoura, couve-flor etc), esse produto permite obter, aproximadamente em cinco minutos, um alimento cozido “al dente” e que conserva todos seus sabores originais. Segundo os que testaram o processo, os legumes cozidos dessa maneira são suculentos.

Embora o Atco Cuisiner pareça atrair os industriais da grande distribuição e do setor agroalimentar, Marc Legrand estima que ainda serão precisos dois a três anos para que essa inovação conquiste o sucesso que merece. “Ainda restam vários obstáculos para seu desenvolvimento, principalmente psicológicos mas também industriais: lançar esse produto requer instalações que possibilitem o embalagem bacteriologicamente controlado”, enfatiza ele. Por enquanto, a pequena empresa normanda prossegue em seu avanço, acumulando patentes, algumas das quais poderão resultar em aplicações nos setores farmacêutico e de saúde, como bactérias que liberam nitrogênio.

**Contatos**  
**Charles e Marc Legrand**  
STANDA Industrie  
Tel.: (33-2) 31.74.54.89  
E-mail: [standa@mail.cpod.fr](mailto:standa@mail.cpod.fr)

France ST n.º 24

## PESQUISA

# ENERGIAS RENOVÁVEIS: NA PISTA DO HIDROGÊNIO

**Grandes problemas planetários atuais e previstos (aumento da temperatura e da poluição do ar, com todas suas conseqüências) devem-se ao aumento das emissões de CO<sub>2</sub>, causado basicamente pela combustão das energias fósseis – cujas fontes, aliás, se esgotarão por volta do ano 2080. A pesquisa de energias renováveis intensifica-se em vários países. Na França, programas enfocam uma fonte muito promissora: o hidrogênio.**

**A** abundante, não poluente nem tóxico, o hidrogênio poderia, pelo menos teoricamente, atender a todas nossas necessidades. Problema: embora o hidrogênio, ligado ao oxigênio, seja muito abundante em forma de água, suas molé-

Leterrier@fototeca CNRS



*O forno solar de Odeillo em Font-Romeu. Nele são estudados o craqueamento da água sob efeito do calor e as “esponjas de hidrogênio”.*

culas não se encontram em estado puro: ele é um vetor de energia e não uma fonte. Portanto é preciso primeiro produzi-lo, armazená-lo e colocá-lo em uso nos veículos. Na França, o programa *Énergie*, do Centro Nacional de Pesquisa Científica - CNRS, procura eliminar os grandes entraves tecnológicos.

Para que o hidrogênio assuma uma proporção significativa da demanda energética mundial (por exemplo, 20% em 2050), a capacidade de produção deverá ser 25 vezes maior que a atual. Hoje ele é usado principalmente como matéria-prima pelas indústrias química e petroquímica, representando apenas 1,5% da produção mundial de energia primária; além disso, 95% são produzidos por um processo que recorre a derivados de combustíveis fósseis e desprende CO<sub>2</sub>. Pela outra técnica atual, a eletrólise, obtém-se hidrogênio a partir da água. Problemas: a decompo-

sição por eletrólise requer o aporte de energia elétrica e o rendimento global é medíocre (da ordem de 25%).

O ideal seria obter hidrogênio “limpo”, sem produção prévia de eletricidade nem desprendimento de gases de efeito estufa. Teoricamente isso é possível. Como? *“Usando microalgas”*, responde **Jack Legrand**, que coordena um programa do CNRS na **Universidade de Nantes**. Algumas algas verdes unicelulares ou cianobactérias fornecem hidrogênio por fotossíntese. A partir da energia solar e da água, elas dão hidrogênio e oxigênio, sem desprendimento de CO<sub>2</sub>. O problema é que na natureza as microalgas produzem hidrogênio de forma transitória. *“O processo está ligado à fotossíntese e leva a um desprendimento paralelo de hidrogênio e oxigênio*, explica Jacques Legrand. *Mas a enzima da microalga que permite a produção de hidrogênio, a hidrogenase, é muito sensível ao oxigênio. Assim, a produção de hidrogênio cessa rapidamente.”*

## O QUE PENSAM OS EXPERTS

### PESQUISAS SOBRE CÉLULAS A COMBUSTÍVEL NO BRASIL

Existe atualmente no mundo um grande interesse em promover aplicações de células a combustível como sistemas autônomos de geração de energia elétrica. Em particular, sistemas de pequeno porte (1-20 kW) funcionando com hidrogênio reformado e ar deverão encontrar suas aplicações na geração de eletricidade em localidades remotas, em veículos elétricos híbridos associados a baterias secundárias, em veículos de pequeno porte como fonte única de energia elétrica e em diversos outros usos. Unidades maiores (150-250 kW) podem ser usadas em veículos elétricos de grande porte (ônibus) ou no fornecimento de energia elétrica doméstica para conjuntos integrados (hospitais, shopping centers etc) e para localidades remotas. Unidades ainda maiores (250 kW-20 MW) têm sido consideradas para aplicações como “load leveling”, co-geração, aproveitamento de rejeitos industriais, etc. Uma dezena de outras possibilidades de aplicações em pequenos sistemas (100W a 1 kW) têm também aparecido nos últimos anos, que incluem microcomputadores portáteis, telefones celulares etc.

Existem diversos tipos de plantas de células a combustível que poderiam ser empregadas em veículos elétricos, plantas estacionárias ou utensílios portáteis, sendo estes classificados como sistemas diretos e indiretos. Nos sistemas diretos o combustível é injetado na célula na forma em que é armazenado (exemplo: hidrogênio nas PEMFC e metanol nas DEMFC) e o

produto da reação descartado. Nos sistemas indiretos, antes de ser utilizado, o combustível (gás natural, etano, propano, metanol, etanol etc) é transformado em hidrogênio por um processo de reforma. Em princípio, os sistemas diretos são os mais adequados, pois não requerem sistemas auxiliares de processamento do combustível, que fatalmente levam a uma diminuição da eficiência final de conversão de energia. Entretanto, o problema do armazenamento do combustível a bordo do veículo ou do utensílio portátil é muito importante. No caso dos veículos, se o combustível é líquido, não há diferenças cruciais entre os veículos com células ou com motores de combustão interna. Se hidrogênio é utilizado, os problemas de manuseio e armazenamento podem influenciar no projeto do sistema.

No caso brasileiro seria altamente recomendável que fosse desenvolvido um programa que, a longo prazo, permita o emprego de etanol como combustível, uma vez que a infra-estrutura de produção e distribuição deste combustível já está consolidada. No entanto, a curto prazo isto seria praticamente impossível, tendo em vista que a sua oxidação direta é um desafio ainda a ser superado e o seu processo de reforma não é ainda viável tecnicamente. Tendo em vista estes fatores, o mais adequado seria priorizar o desenvolvimento de um sistema de célula a combustível indireto que utilize metanol reformado e na segunda fase o etanol.

Vários grupos têm realizado pesquisas em células a combustível. Entre eles destacam-se os pesquisadores da **Universidade Federal do Maranhão** e **Universidade Federal do Pará**, cujas atividades têm sido significativas principalmente na área de oxidação direta de metanol/etanol. No estado de

As primeiras pesquisas de produção biológica de hidrogênio foram feitas com algas verdes-azuis, associadas aqui a uma samambaia aquática

P. Roger©IRD



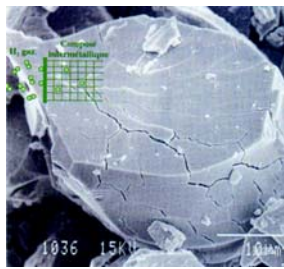
A solução? “Primeiro, jogar com a flexibilidade do metabolismo das algas, responde Legrand. A idéia é alterar as fases aeróbicas, em que a planta se avoluma, provendo-se de reservas carbonadas nas quais em seguida vai abastecer-se para produzir hidrogênio em fase anaeróbica. Mas, graças a um switch metabólico, vamos em seguida conseguir fazê-la produzir hidrogênio sem produzir paralelamente oxigênio.” Em um primeiro momento, os pesquisadores procurarão conhecer melhor e melhorar os processos biológicos envolvidos, para depois colocá-los em ação em um fotobiorreator. “Em um segundo momento, poderíamos pensar em modificar geneticamente as microalgas, e até mesmo imitar quimicamente seu comportamento, superando as limitações do ser vivo, entusiasma-se Legrand. Mas por enquanto não temos a menor idéia do rendimento que se poderia obter assim.”

Outra possibilidade seria o craqueamento da água por meio de um concentra-

dor solar: decompor a água em hidrogênio e oxigênio unicamente sob efeito do calor, utilizando ciclos termoquímicos. No forno solar de Odeillo,

equipes do CNRS estudam essa alternativa. Mas também é uma solução a longo prazo. “Ela só será possível dentro de 50 a 60 anos, relativiza Gilles Flamant, do CNRS, pois apresenta problemas científicos importantes: funciona no papel, mas, na realidade, muitos ciclos são difíceis de realizar completamente. Porém, enquanto se procura uma solução, poderia ser feito o craqueamento do metano.” Sob ação do concentrador solar, o metano decompõe-se em hidrogênio e... carbono. “Mas o carbono poderia ser utilizado como negro-de-fumo, que serve para fabricar pneus, pilhas, polímeros condutores, enfatiza Gilles Flamant. Assim, teríamos de brinde um pro-

Um grão de hidreto, “esponja de hidrogênio”, no microscópio de varredura



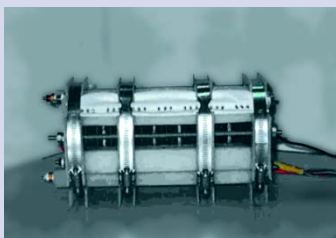
J.-M. Joubert©fototeca CNRS

cesso de produção limpa do negro-de-fumo, ao passo que no momento ele é obtido por combustão parcial de hidrocarbonetos. Aliás, o craqueamento solar do metano é objeto de uma proposta de projeto europeu no primeiro edital do 6.º PCRD.”

Enquanto a perspectiva de produção de hidrogênio em grande escala a partir de energias renováveis parece distante, as pilhas a combustível estão muito próximas da comercialização. São esperadas para 2005 no âmbito dos portáteis (computadores, telefones, câmaras, material de camping etc), dos pequenos aparelhos fixos (eletrodomésticos, aquecedores de água, caldeiras etc) e do transporte público; e por volta de 2010-2015 para a indústria automotiva. Seu princípio: a partir de hidrogênio e oxigênio, obtêm-se eletricidade, calor e água. Atualmente existem seis tipos de pilhas, mas uma delas parece particularmente promissora: a PEMFC (Proton Exchange Membrane Fuel Cell, ou pilha com membrana trocadora de prótons). Problema: o custo.

“Mas estamos trabalhando para reduzi-lo, salienta Pascal Brault (CNRS – Universidade de Orléans). Para a PEMFC, acaba-

São Paulo, o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN) tem dado os primeiros passos para o desenvolvimento de eletrodos de células a combustível de polímero (PEMFC) e de óxidos sólidos (SOFC). O IPEN, que já há muitos anos vem desenvolvendo pesquisas diversas inseridas na matriz energética nacional, iniciou em 1998 um programa voltado à tecnologia de Células a Combustível, com o apoio do Grupo de Eletroquímica Aplicada da



Módulo PEMFC de 100 W desenvolvido no IQSC/USP

Universidade de Darmstadt, Alemanha. Os trabalhos visam alavancar este novo e promissor energético no cenário nacional, objetivando a capacitação tecnológica para geração estacionária de energia elétrica. Devem também ser destacadas as atividades de pesquisa em ligas de hidreto metálico, destinadas ao armazenamento de hidrogênio, e em sistemas de reforma de outros combustíveis para gerar hidrogênio que tem sido realizadas na

Universidade Federal de São Carlos, as quais têm sido empreendidas de forma isolada. As atividades mais significativas têm sido efetuadas no Grupo de Eletroquímica do Instituto de Química de São Carlos - USP. O programa teve início com pesquisa e desenvolvimento de células de ácido fosfórico, tendo-se chegado a desenvolver todos os materiais (eletrodos, matrizes para conter o ácido fosfórico, separadores etc) necessários para a construção de protótipos. Devido a limitações inerentes à própria Universidade não houve a intenção de construir células de potência elevada. Foram desenvolvidos diversos protótipos pequenos (50-200 W), tendo-se chegado

a construir um de 600 W. Um protótipo de 50 W chegou a funcionar por 5.000 horas com desempenho comparável ao de protótipos produzidos por firmas internacionais. Nos últimos anos o Grupo tem-se dedicado a pesquisar e desenvolver as células de eletrólito polimérico sólido. Um dos logros mais importantes do Grupo é o desenvolvimento da tecnologia para fabricar eletrodos de difusão de gás para células de ácido fosfórico e eletrólito polimérico

sólido. O Grupo já desenvolveu e testou com sucesso um módulo de 100 W de célula de polímero sólido. Atualmente, esforços vêm sendo feitos na busca de sistemas eletrocatalíticos de alta atividade superficial, incluindo meios de reduzir a desativação do catalisador a níveis aceitáveis quando a operação do sistema envolve hidrogênio produzido por reforma ou a oxidação direta de metanol. Outros trabalhos de pesquisa básica têm sido feitos em diversos componentes dos módulos PEMFC, envolvendo: a) estudos básicos de desenvolvimento e aprimoramento de eletrocatalisadores e de eletrodos de difusão de gás; b) estudo do balanço de água na membrana polimérica, que constitui um ponto crucial neste sistema; c) desenho dos distribuidores de gases (“flow field”), importante para a operação em altas densidades de corrente.

Edson A. Ticianelli e Ernesto R. Gonzalez

Professores Titulares do Instituto de Química de São Carlos, USP

E-mail: edsont@iqsc.usp.br

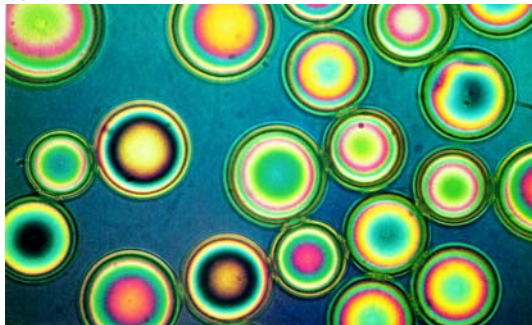
mos de patentear um novo processo que utiliza entre duas e cinco vezes menos platina nos eletrodos, o que faz o custo baixar proporcionalmente. O segredo está em distribuir melhor a platina no eletrodo, de forma a usar uma quantidade menor dela.” Uma vantagem extra: para fabricar os eletrodos o processo patenteado utiliza uma tecnologia limpa. “Pulverização plasma, com gases quimicamente neutros, especifica Pascal Brault, ao passo que atualmente se usa um processo mais poluente. Agora estamos em busca de parceiros industriais.”

Se a platina é cara, a [membrana de Nafion](#), um polímero comercializado pela [DuPont](#) de Nemours, é mais cara ainda, representando 25 a 35% do preço da PEMFC. “Outro ponto fraco da PMFC é sua temperatura operacional, um tanto baixa demais: 80° C”, ressalva [Claude Lamy](#), diretor de um grupo de pesquisa no CNRS e na [Universidade de Poitiers](#). A 80 °C, a diferença de temperatura com o ar ambiente é pequena, exigindo radiadores enormes, difíceis de ser integrados, principalmente em um veículo. “O ideal seria chegarmos a 120 °C. Mas as membranas Nafion não conseguem funcionar corretamente nessa temperatura. Se encontrássemos novas membranas, fabricadas com outros materiais, que funcionassem a 120 °C, seria muito mais simples, continua Claude Lamy. E ganharíamos duplamente: pilhas que funcionam melhor, com materiais mais baratos.” Vários laboratórios do CNRS estão trabalhando nisso.

Em Nancy, os pesquisadores estão empenhados na modelagem do núcleo da pilha. O objetivo final é o mesmo: “Analisar minuciosamente as transferências de fluidos e de energia térmica e propor novas soluções de gestão para melhorar o rendimento da pilha e baixar seu custo”, resume [Sophie Didierjean](#), do CNRS. O rendimento elétrico atual de uma PEMFC é de aproximadamente 40%, mas poderia beirar os 50%. Enorme, em comparação com o de um motor “padrão” de automóvel, que é de... 20%!

Só que para alimentar pilhas de combustível é necessário um reservatório de hidrogênio. Mas este é um gás leve, volumoso, o que constitui problema quando é preciso colocar vários quilos a bordo de

©CEA/DAM



O hidrogênio em alta pressão também pode ser armazenado em microesferas de vidro cujas características são analisadas por interferometria.

Entretanto continuamos em busca do material ideal, que apresente a melhor estrutura: hoje as nanofibras parecem mais interessantes que os nanotubos”, destaca [Alix Glicquel](#), do CNRS. Em seguida, será preciso dominar o processo de produção. Em Villetaneuse, seu laboratório começa a produzir nanotubos por um novo processo a plasma. No forno de Odeillo, Gilles Flamant utiliza concentradores solares. Mas os reservatórios em nanocarbono têm uma desvantagem: funcionam com pressões relativamente altas.

Para além dos entraves tecnológicos, há ainda um grande número de questões. Como efetuar a passagem maciça para energias renováveis? Em quanto tempo? A que custo? Com quais mudanças em nossos hábitos de consumo? Por enquanto há apenas respostas parciais. “É verdade que existem modelos econômicos, modelos energéticos, com diferentes escolas e diferentes ferramentas, salienta [Luc Baumstark](#), do CNRS. Mas nosso objetivo é tornar coerentes esses diversos modelos, de forma a propor planos que permitam que a longo prazo nos encaminhem para sociedades com baixos perfis de emissões de gases de efeito estufa.” Essa é uma das pistas de pesquisa do programa socioeconômico do CNRS que acaba de ter início. “Da mesma maneira, os transportes e o habitat constituem os grandes desafios do consumo energético. Mas transporte e habitat estão intimamente ligados. E não será possível elaborar planos urbanos sustentáveis sem integrar as interações entre as políticas públicas dos transportes, do habitat e os estilos de vida.” Por fim, a difusão das inovações tecnológicas é um mecanismo complexo. “Um forte apoio dos poderes públicos não é uma garantia de êxito”, enfatiza Baumstark. Mas nosso objetivo é justamente analisar esses obstáculos a fim de dar aos poderes públicos ferramentas para que possam promover as tecnologias mais eficazes.”

Catherine Pagan

Le journal du CNRS n.º 160-161

## A FESIA INTENSIFICA COOPERAÇÃO COM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS

**A** FESIA - Fédération des Ecoles Supérieures d'Ingénieurs en Agriculture é um consórcio francês de cinco "Grandes Ecoles"<sup>1</sup> particulares que acolhem todo ano 3.000 alunos europeus e não-europeus nos seus cursos de graduação e pós-graduação em engenharia agrícola. Devido à sua experiência histórica (as escolas foram criadas no final do século passado) e à sua vocação profissional, as cinco instituições possuem fortes ligações com o mundo do agronegócio. Outra característica das unidades da FESIA é o forte investimento na construção de redes internacionais de cooperação. Através da Escola Superior de Agricultura de Angers, integrante do consórcio, a FESIA mantém parcerias com seis universidades públicas e particulares no Brasil: [Universidade Federal de Goiás](#) (convênio de cooperação firmado em 1988), [Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz](#) da USP (1997), [UNIUBE](#) de Uberaba (1999), [Fundação Getúlio Vargas](#) (2002), [Universidade Federal do Rio Grande do Sul](#) (2002) e [FESURV](#) de Rio Verde-GO (maio 2003). Durante os primeiros anos de cooperação, os intercâmbios de alunos da graduação e de docentes foram as principais realizações dos parceiros brasileiros e franceses, com 80 futuros engenheiros brasileiros estagiando na França entre 1988 e 2001. A partir de 2001, a rede lançou um programa mais ambicioso.

Os sete parceiros montaram um curso internacional profissionalizante de pós-graduação em agronegócio direcionado aos que atuam ou pretendem atuar no agronegócio<sup>2</sup>. O objetivo da formação é capacitar brasileiros e europeus para atuarem no comércio agropecuário entre os dois continentes. Para participar do programa, o aluno brasileiro deve ter completado com sucesso um dos cursos de pós-graduação organizados pelas seis

universidades brasileiras da rede, credenciados pela FESIA e reconhecidos como equivalentes ao primeiro semestre do mestrado francês. Dependendo da universidade brasileira escolhida, esse curso pode ser *lato sensu* ou *stricto sensu*.

Uma vez completado o curso credenciado, o aluno brasileiro adquire automaticamente 28 dos 90 créditos do *master* profissional francês em agronegócio. Pode integrar o curso organizado pela Escola Superior de Agricultura de Angers a partir de setembro, ou seja, a partir do início do segundo semestre do programa francês de *master*. A prática do comércio internacional de produtos agropecuários e o marketing internacional de alimentos são as duas áreas de concentração desse segundo semestre que corre até final de dezembro (três meses de disciplinas). Em janeiro, o candidato começa o terceiro semestre. O programa dessa fase inclui seis meses de estágio numa empresa europeia, para realização de um estudo sobre determinado aspecto do funcionamento do agronegócio europeu. O aluno tem até julho para redigir e defender a dissertação de *master*. Ao final da sua estadia na Europa, ele terá adquirido uma formação de alto nível, profissional, sancionada por um diploma reconhecido internacionalmente. O diploma outorgado pela FESIA é o *master* (diploma nacional de engenheiro), que é reconhecido oficialmente pelas autoridades públicas francesas (*Commission des Titres d'Ingénieur*) e pela *Conférence des Grandes Ecoles* (o *Master* em agronegócio da FESIA é credenciado como *master spécialisé* da *Conférence*). Ademais, o aluno terá adquirido bom conhecimento dos mercados agroindustriais da União Européia, fluência em francês e experiência internacional.

O primeiro curso de pós-graduação brasileiro credenciado pela FESIA no

quadro deste dispositivo foi aberto em 2001 pela Fundação Getúlio Vargas (curso *lato sensu*). Os três primeiros alunos que completaram com sucesso esse curso e fizeram a opção de preparar o mestrado francês iniciaram a etapa francesa em setembro de 2003. Para 2004 e os anos seguintes, a FESIA espera receber um número crescente de mestrandos brasileiros. Isso porque a partir de 2002 começaram a funcionar no Brasil novos cursos de pós-graduação credenciados pela Federação. É o caso do curso de mestrado em agronegócio (*stricto sensu*) lançado em março do ano passado pela Universidade Federal de Goiás. A implantação desse curso trouxe um elemento muito inovador que pode facilitar a mobilidade internacional dos alunos. Quando a proposta de mestrado foi submetida à [CAPES](#) para reconhecimento, o colegiado do curso mencionou claramente que o novo mestrado seria montado em parceria com a FESIA e ofereceria a possibilidade de realizar o estágio e a fase de pesquisa na França. Ao reconhecer oficialmente o curso de mestrado da UFG, a CAPES inovou. Abriu a possibilidade para 25% da turma de mestrandos incluir seis dos dez meses passados na França no regime didático do curso, embora essa etapa francesa levasse a retardar a defesa da dissertação do mestrado brasileiro além do prazo normal. Com esse dispositivo, uma vez completada a fase de disciplinas de mestrado na UFG, cinco dos alunos da turma de 2003 poderão seguir para a França em setembro de 2004. Cursarão lá as disciplinas do segundo semestre francês e realizarão na sequência o estágio. Ao estagiarem numa empresa francesa, os alunos brasileiros desenvolverão o trabalho de pesquisa que serve de base para a dissertação, com a orientação de docentes designados pela FESIA. A defesa para obtenção do *master* francês será organizada em julho de 2005. Para o aluno brasileiro que tiver realizado essa etapa internacional conseguir o título de mestre brasileiro, terá de defender uma segunda vez a sua dissertação perante uma banca reunida pela UFG assim que voltar

<sup>1</sup> [Escola Superior de Agricultura de Angers](#), [Escola Superior de Agricultura de Purpan](#) (Toulouse), [Instituto Superior de Agricultura de Lille](#), [Instituto Superior de Agricultura de Beauvais](#) e [Instituto Superior de Agricultura de Rhône-Alpes](#) (Lyon).

<sup>2</sup> Os interessados podem pertencer a áreas diversas, como engenharia, administração, economia, ciências agrárias, marketing, sociologia rural.

ao país. Essa foi a segunda restrição imposta pela CAPES para reconhecer um curso diferenciado dos mestrados *stricto sensu* tradicionais.

Em 2004, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul deve abrir um curso de mestrado profissionalizante em agronegócio que também funcionará como primeira etapa do programa construído com a FESIA e oferecerá as mesmas possibilidades que o curso da UFG. A partir desses primeiros resultados, a FESIA e os seus parceiros brasileiros pretendem aper-

feiçoar o dispositivo e submeter novas propostas às autoridades acadêmicas dos dois países. Trata-se de flexibilizar a organização da fase de disciplinas do mestrado brasileiro e do *Master* francês. Com essa flexibilização, as disciplinas cursadas na França serão validadas automaticamente no contexto da preparação do mestrado brasileiro. O sistema funcionará também para os alunos da FESIA. O futuro mestre francês poderá cursar parte das disciplinas da pós-graduação no Brasil. Em ambos os casos, será aplicado um

dispositivo de transferência de créditos. A proposta não tem nada de revolucionária: já funciona na União Européia onde foram criados cursos e diplomas comuns a vários Estados Membros. Para a FESIA e os seus parceiros, o dispositivo criado na Europa deve inspirar novas formas de cooperação entre instituições de ensino superior brasileiras e francesas.

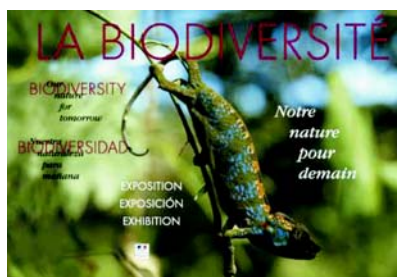
**Mais informações**  
**Professor Jean-Yves Carfantan**  
E-mail: [carfy@ig.com.br](mailto:carfy@ig.com.br)  
Site internet: [www.esabrazil.com.br](http://www.esabrazil.com.br)

## CENDOTEC

### NOVAS EXPOSIÇÕES

**O** CenDoTeC recebeu novas exposições francesas em cartazes, sobre temas científicos. Elas podem ser instaladas em estabelecimentos de ensino ou centros culturais, constituindo excelente suporte pedagógico e criando o espaço propício ao desenvolvimento de atividades ligadas aos temas propostos.

O empréstimo é gratuito. Confira no endereço <http://www.cendotec.org.br/exposicoes.shtml> os títulos disponíveis.



Alguns dos novos títulos do acervo:

**AÇÚCAR... NO CORPO** 12 cartazes 70 cm x 100 cm (fr port) A atuação dos diferentes açúcares na fisiologia humana. Os avanços da pesquisa sobre as patologias relacionadas com as disfunções do metabolismo (diabetes, obesidade).

**BIODIVERSIDADE, NOSSA NATUREZA PARA AMANHÃ** 15 cartazes 102 cm x 70 cm (fr ing esp) O conceito de biodiversidade, criado em 1985, que alia a diversidade das espécies, a diversidade dos ecossistemas e a diversidade genética.

**A BIODIVERSIDADE E NÓS, DEZ ANOS DEPOIS DA CÚPULA DO RIO DE JANEIRO** 18 cartazes 65 cm x 95 cm (fr port) Ao realizar-se em Johannesburgo a Cúpula da Terra 2, qual é a situação? As questões suscitadas pela exploração da biodiversidade na perspectiva de um desenvolvimento sustentável.

#### Contato

**Halumi T. Takahashi** Tel: 11 3032-1214 E-mail: [halumi@cendotec.org.br](mailto:halumi@cendotec.org.br)

**PASTEUR** 11 cartazes 66 cm x 100 cm (fr port) Pasteurização, vacina contra a raiva, dissimetria das moléculas, fermentação do vinho, doenças do bicho-da-seda, cólera das galinhas, carbúnculo dos carneiros... tudo isso nos remete ao mesmo nome. O perfil de um homem versátil, de temperamento inflamado, autoritário e também um erudito: Louis Pasteur.

**PESQUISA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL** 13 cartazes 100 cm x 62 cm (fr port) Após o Rio, as bases científicas de um desenvolvimento sustentável foram reforçadas: observação da Terra e pesquisas sobre o clima, economia de energia, tratamento de detritos etc.

**VINTE MILHÕES DE ANOS ANTES DO HOMEM** 15 cartazes 102 cm x 70 cm (fr ing esp) Esta exposição conta a história geológica dos grandes símios e do homem na África, continente provável de nossas origens. As últimas descobertas sugerem que as linhagens dos homens e dos grandes símios separaram-se há cerca de 8 milhões de anos.

### FRANÇA E BRASIL AMPLIAM TROCA DE INFORMAÇÕES EM ENGENHARIA E ARQUITETURA

Foi assinado em 28 de agosto em Maceió, durante o VIII ENAMPE - Encontro Nacional da Micro e Pequena Empresa, um acordo de entendimento entre o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - **CONFEA** e o **CenDoTeC**.

Por esse acordo, engenheiros, arquitetos e agrônomos brasileiros e franceses terão maior acesso a informações técnico-científicas. Do lado brasileiro, são 850 mil novos usuários para o **CenDoTeC**.

### INTERCÂMBIO DE CONHECIMENTO PARA A COMPETITIVIDADE EMPRESARIAL

No último 9 de setembro, em Recife, o **Instituto Euvaldo Lodi de Pernambuco** e da **Paraíba** assinaram com o **CenDoTeC** acordos de cooperação que deverão promover um maior intercâmbio de informações franco-brasileiras para a competitividade empresarial. Antecederam a cerimônia de assinatura palestras dos professores **Luc Quoniam**, diretor do **CenDoTeC**, e **Eduardo Orozco**, diretor do Instituto de Informação Científica e Tecnológica - **IDICT/Cuba**.

Dossiê Pesca e aquicultura

<http://www.ird.fr/fr/actualites/journal/dossiers/peche.pdf>



A importância dos recursos marinhos e a urgência de “*pescas responsáveis no ecossistema*” são hoje mundialmente reconhecidas. Nesse contexto, a pesquisa tem um papel de destaque. A informação sobre a pesca requer uma abordagem que inclui os aspectos científicos e técnicos. Este novo dossiê do IRD, fartamente ilustrado, faz um balanço da situação em países do Sul e aponta pistas para seu melhoramento. Alguns títulos: Pescas responsáveis: uma urgência; Da pesquisa ao auxílio à decisão; Em busca do atum perdido; Ecossistema de upwelling: peixes ao sabor das correntes; O atum nas malhas da pesquisa; O camarão do Mekong; Prever a pesca no delta interior do Níger; Aquicultura tropical: valorizar a biodiversidade; Teoria da viabilidade: para uma quantificação do princípio de precaução.

Dossiês da Lettre do Instituto Curie

[http://www.curie.fr/home/cancers/lettre.cfm/lang/\\_fr.htm](http://www.curie.fr/home/cancers/lettre.cfm/lang/_fr.htm)

A *Lettre*, boletim dos amigos do Instituto Curie, era o suporte de informação destinado ao grande público e especialmente aos doadores do Instituto. A *Lettre* foi rebatizada, mas os números recentes continuam disponíveis para consulta. Do n.º 40 ao 53, os temas são: Câncer de pulmão; Câncer de ovário; Câncer e psicologia; Cânceres ORL; Retinoblastoma; Cânceres de mama; Melanoma maligno; Metástases e micrometástases; Predisposições genéticas para cânceres de mama e de ovário; Câncer de próstata; Nutrição e câncer; Cânceres de cólon e de reto; Câncer, uma doença dos genes; Da pesquisa básica a uma melhor assistência aos pacientes.

Os sistemas nacionais de pesquisa e de inovação no Mundo e suas relações com a França – O Brasil

<http://www.obs-ost.fr/pub/%20dossier%20Bresil%20Francais.pdf>

por Patrick Séchet, com a colaboração de Françoise Laville e Philippe Waniez – junho 2003

Este estudo sobre o Brasil faz parte da coleção de análises do Observatório das Ciências e Técnicas - OST sobre os sistemas nacionais de pesquisa e inovação. Efetuada em colaboração com o Ministério das Relações Exteriores e com a participação da Embaixada da França no Brasil, essa análise amplamente acessível

destina-se a todos os que se interessam pelas políticas de P&D no mundo e pelas relações que a França mantém nesse âmbito com numerosos países. Tem como objetivo contribuir para a reflexão e o debate sobre as políticas de pesquisa e inovação. Em francês, com sinopse em português.

Dossiê O Inria e a deficiência <http://www.inria.fr/presse/themes/index.fr.html>

Declarar o ano de 2003 “*ano europeu da deficiência*” enfatiza a intenção do Conselho da União Européia de trabalhar pela integração das pessoas deficientes. A França está se empenhando em fazer da pesquisa aplicada e das novas tecnologias para uso dos deficientes um eixo prioritário. O Instituto Nacional de Pesquisa em Informática e Automação - INRIA participa dessa mobilização executando pesquisas que se inserem em um dos desafios científicos que o Instituto assumiu em seu plano estratégico 2003-2007: “*integrar as NTIC nas tecnologias médicas*”. Várias equipes (PAROLE, SIGNES,

DEMAR, MERLIN, MAIA) estão atuando nesse campo inovador e multiplicando as colaborações com parceiros industriais, científicos e/ou médicos. Alguns assuntos desse novo dossiê: o reconhecimento da deficiência; autonomia dos surdos e deficientes auditivos; processamento automático da linguagem de sinais francesa; interfaces web que propiciam aos usuários deficientes visuais o acesso à informação; o restabelecimento progressivo da locomoção de pacientes paraplégicos; acompanhamento das diálises a domicílio; apoio aos projetos para a integração das pessoas deficientes.

Site sobre mudança do clima do MCT também em francês

<http://www.mct.gov.br/clima/frances/Default.htm>

Os dois primeiros níveis do site “*Convenção sobre Mudança do Clima - O Brasil e a Convenção-Quadro das Nações Unidas*”, do Ministério brasileiro de Ciência e Tecnologia, já foram inteiramente traduzidos para o francês. O site é de responsabilidade da *Coordenação Geral de Mudanças Globais de Clima*, que tem as seguintes atribuições: assessorar o Ministro da Ciência e Tecnologia nas questões relativas às mudanças globais, em especial à mudança do clima; acompanhar as negociações da Convenção sobre Mudança do Clima; acompanhar os trabalhos científicos do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima - IPCC e gerenciar a divulgação dos relatórios e documentos do IPCC para especialistas brasileiros; coordenar os trabalhos para imple-



mentação da *Convenção-Quadro das Nações Unidas* sobre Mudança do Clima no Brasil. A existência desse site tem facilitado a cooperação bilateral e multilateral (transparência, informações, resultados etc.), ajudado a informar o público em geral e permitido que especialistas não envolvidos diretamente no processo possam participar (nacional e internacionalmente).

## EVENTO

# AGRICULTURA DE CONSERVAÇÃO

O **Cirad** e seus parceiros do Sul contribuíram para o sucesso do segundo **Congresso Mundial sobre Agricultura Conservacionista**, que se realizou em agosto deste ano em Foz de Iguaçu.

Como parte do Plano de Ação Agroecologia (PAA – ver quadro) e com o apoio do embaixador da França no Brasil, o Centro Internacional de Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento - Cirad co-organizou com a FAO (o organismo da ONU para agricultura e alimentação), com o estado do Paraná e com a Federação Européia de Agricultura de Conservação - ECAF o segundo Congresso Mundial sobre Agricultura Conservacionista, que se realizou em Foz de Iguaçu, de 12 a 15 de agosto de 2003. Patrocinado pela Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha - FEBRAPDP e pela Confederação de Associações Americanas para a Agricultura Sustentável - CAAPAS, esse evento reuniu mais de mil participantes: profissionais, agricultores, pesquisadores



e decisores do mundo inteiro.

A delegação de pesquisadores do Cirad e de seus parceiros do Sul (ou seja, 40 pessoas provenientes de 10 países) foi dirigida por Michel Robert, presidente do comitê científico do PAA. O grupo apresentou quatro comunicações em sessão plenária e 15 pôsters, mostrando as conquistas científicas e técnicas em matéria de desenvolvimento dos sistemas de cultura à base de plantio direto sob cobertura vegetal nos seguintes países: Brasil, Camarões, Madagascar, Vietnã, México e Tunísia (cf. sites <http://agroecologie.cirad.fr/index.php>).

Os resultados desse congresso são extremamente significativos. Por um lado, pôde-se observar nele um real consenso sobre a diversidade e a possibilidade de convivência das formas de agricultura de conservação e sobre o grande número de abordagens técnicas de acordo com a situação dos agricultores. Por outro lado, uma determinação unânime dos partici-

pantes de ir mais além, com a redação de uma declaração final cuja dimensão política merece destaque: apelo aos políticos para que apoiem toda atividade de desenvolvimento dessas tecnologias e eleição de um representante único de todas as federações regionais e nacionais, a fim de levar o debate para os níveis mais altos (OMC, ONU, Banco Mundial, União Européia etc).

Após o congresso, os pesquisadores do Cirad e seus parceiros do Sul realizaram cinco dias de visitas de campo pelo sul do Paraná. Os contatos com as comunidades rurais dos municípios de Bituruna, Irati e Ponta Grossa propiciaram aos membros da comitiva a oportunidade para conhecerem melhor o contexto ambiental, social e econômico dessa pequena agricultura familiar que há muitos anos vem se empenhando na elaboração de sistemas de manejo agrícola simultaneamente produtivos e não agressivos ao meio ambiente. Essa viagem, organizada pelo Instituto Agronômico do Paraná - IAPAR, de Ponta Grossa, permitiu que os 40 participantes se encontrassem com as organizações de agricultores, assistissem a demonstrações de materiais e discutissem com os responsáveis políticos locais as condições técnicas, sociais e econômicas de desenvolvimento dessas inovações.

Para encerrar, a delegação Cirad encontrou-se com os organismos de pes-

## O PLANO DE AÇÃO AGROECOLOGIA (PAA)

A iniciativa de construir esse plano data de 1999 e congrega os esforços dos principais parceiros da Cooperação Francesa (Ministério das Relações Exteriores – MAE, Agência Francesa de Desenvolvimento – AFD, CIRAD e Fundo Francês para o Ambiente Mundial – FFEM). O objetivo principal é aperfeiçoar os modos de transferência e desenvolvimento das técnicas agroecológicas em alguns países onde a ajuda francesa é atuante: o trabalho coordenado dos parceiros franceses favorece as sinergias e a capitalização das experiências. O PAA tem dois componentes:

- Um conjunto de **projetos de adaptação** das técnicas agroecológicas em cinco países localizados na área de atuação da Cooperação Francesa e apresentando um leque de zonas agroclimáticas: Camarões, Madagascar, Vietnã, México e Tunísia. Esses projetos estão integrados em programas de desenvolvimento rural da AFD e podem receber auxílio do FFEM. Uma de suas principais bases de apoio é a experiência de mais de 20 anos do CIRAD nas zonas tropicais quentes do Brasil.
- Um **programa transversal de acompanhamento** cujo objetivo é assegurar a coerência das diversas ações, os apoios técnicos complementares, a comunicação e o intercâmbio entre as diferentes experiências, a capitalização e a transmissão dos conhecimentos.

O PAA reúne-se duas vezes por ano. É dirigido por um **Comitê de Pilotagem** que compreende o MAE, a AFD, o FFEM e o CIRAD. O MAE/DGCID – Direção Geral da Cooperação Internacional e do Desenvolvimento é responsável pela presidência; a AFD faz o trabalho de secretariado.

Um **Comitê Científico Internacional** de especialistas mundialmente reconhecidos presta apoio metodológico aos projetos pilotos. Atualmente ele é constituído de 12 pessoas: Marie Izac (ICRAF), Ruben Puentes (Fundação Rockefeller), Kurt Steiner (GTZ), Michel Robert (MEED, presidente), Robert Barbault (CNRS), Christian Valentin (IRD), Robert Berbigier (INRA), Francis Forest (CIRAD), Christian Oquet (MAE), Roger Goudiard (AFD), Jean Philippe Ducastel (FFEM).

O orçamento global do PAA é de 12 milhões de euros, sendo 3 milhões para o programa transversal de acompanhamento. O CIRAD contribui com 2 milhões de euros – ou seja, o equivalente a 40 anos de agrônomos em campo.

O programa tem duração de 5 anos (2000-2005). É renovável e há perspectivas de ampliação com a candidatura potencial de novos países: Tailândia, Camboja, Chade, Guiné, Marrocos, África do Sul.



Pesquisadores do Cirad e dos 10 países do Sul em viagem de estudos no Paraná

quisa do Paraná com os quais esse Centro mantém cooperações (Iapar e Universidade Estadual de Londrina). Principalmente, foi abordado com o IAPAR o projeto Kassa, cuja coordenação foi confiada ao Cirad pela União Européia no contexto de seu 6.º PCRD e que visa a inventariar os conhecimentos já adquiridos em todo o mundo em matéria de agricultura sustentável. A América Latina, com destaque

para o Brasil, foi escolhida como uma das plataformas-chave do projeto, previsto para 18 meses. Essa iniciativa virá valorizar e tornar mais visíveis os resultados dos esforços conjuntos que há 20 anos vêm unindo o Cirad e as instituições brasileiras.

**Contato**  
Francis Forest - Cirad  
E-mail: [francis.forest@cirad.fr](mailto:francis.forest@cirad.fr)



O Relatório de atividades 2001-2002 do Cirad no Brasil pode ser consultado no [CenDoTeC](#) ou solicitado a:

**Direção Regional do Cirad no Brasil**  
Tel.: 55 61 248 56 65  
E-mail: [ciradbrasil@apis.com.br](mailto:ciradbrasil@apis.com.br)

## BREVES

### Um pólo anticâncer em Ile-de-France

Os Ministérios da Pesquisa e da Saúde da França deram sinal verde para o projeto estrutural do Pólo de Cancerologia (Cancéropôle) Ile-de-France, proposto pelos Institutos Curie, Gustave-Roussy, Universitário de Hematologia de Saint-Louis (Paris 7) e pela Assistência Pública Hospitais de Paris. Os Institutos Pasteur e Cochin inscreveram-se como institutos de pesquisa associados e o Centro René Huguenin como centro de pesquisa clínica.

Esse pólo vem viabilizar a aplicação de uma política global em cancerologia (pesquisa, tratamentos inovadores, ensino) na região de Ile-de-France, que centraliza uma parcela importante do potencial francês nas áreas de pesquisa básica, clínica e de transferência. Unindo abordagens fundamentais, tecnológicas e clínicas, seis programas contribuirão para melhorar a prevenção, o



diagnóstico precoce e o tratamento dos pacientes. Além da mutualização dos recursos biológicos e das plataformas tecnológicas, a localização estratégica desse pólo facilitará as parcerias industriais a longo prazo. Outra função do Cancéropôle Ile-de-France será desenvolver a formação inicial e contínua de alto nível em cancerologia nas escolas de medicina nacionais e européias.

**Responsáveis pelo projeto:**

- Assistance Publique-Hôpitaux de Paris: Prof. Patrice Debré
- Institut Curie: Prof. Daniel Louvard
- Institut Gustave-Roussy: Prof. Gilbert Lenoir
- Institut Universitaire d'Hématologie de Saint-Louis (Paris 7): Prof. François Sigaux

### Um novo sistema de usinagem

Com o apoio da Agência Nacional de Valorização da Pesquisa - Anvar e de alguns laboratórios de pesquisa, a empresa subcontratada CMW, especializada em mecânica de precisão e na fabricação de máquinas-ferramentas, lançou no mercado este ano o sistema de usinagem Hexapode, resultante de oito anos de desenvolvimento e 1,5 milhão de euros investidos. Por uma montagem simples e rápida, Hexapode possibilita a usinagem em grande velocidade (UGV), em cinco eixos simultâneos, sobre uma máquina convencional, sem necessidade de modificação. Dotado de um mandril elétrico (40 a 70 KW) e compatível com todos os sistemas de design e fabricação com auxílio de computador, ele se fixa sobre a máquina-suporte existente e é utilizado como uma fresadora independente. A manipulação é muito sim-



ples, graças aos poderosos meios de cálculo integrados em seu gabinete de controle; o operador gerencia-o como uma fresa comum. Hexapode é comandado por seis motores e dispõe de seis regras de precisão, usinando por malhas sucessivas. Como não possui corredeiras, funciona sem ruído; sua estrutura paralela garante a rigidez. É comercializado em três opções, de acordo com a velocidade de rotação do mandril.

**Contato**  
CMW  
43, avenue du Général Leclerc  
88 320 Rozières sur Mouzon  
Tel : 33-3 29 07 33 08  
Fax : 33-3 29 07 33 52  
E-mail: [ugv@hexapode-cmw.com](mailto:ugv@hexapode-cmw.com)  
Site: [www.hexapode-cmw.com](http://www.hexapode-cmw.com)

*Ubifrance*

## Wixos: a experiência Wi-Fi em Paris

Acesso sem fio e de alta velocidade à internet em Paris: é o que pretende oferecer um experimento lançado no início de abril de 2003. Se tudo der certo, Paris será a primeira grande “cidade sem fio” do mundo.

Algumas dezenas de antenas Wi-Fi (*Wireless Fidelity*) foram instaladas no trajeto Porte d’Orléans-Gare du Nord ao longo da linha de ônibus nº 38, fornecendo na rua um acesso internet sem fio a qualquer pessoa munida de um computador portátil ou de um PDA com adaptador Wi-Fi. No final de junho, mais de 1.600 usuários beneficiaram-se gratuitamente. A fase experimental deverá prosseguir até 2004, antes que as operadoras assumam o controle. Isso porque a RATP (a administração autônoma dos transportes parisienses) possui através de sua filial **Telcité** uma rede de fibras ópticas já instalada nos túneis do metrô. Portanto basta instalar pontos de acesso Wi-Fi em torno das entradas do metrô para criar uma vasta rede que cobrirá Paris inteira.

## Bondes para Marseille e Toulon

A primeira composição da nova rede de bondes de Marseille deverá ser entregue no primeiro semestre de 2006. A cidade optou por um material em harmonia com seu patrimônio arquitetônico: a parte dianteira do bonde assemelha-se a uma proa de navio; os materiais escolhidos para o interior – madeira envernizada e metal natural – lembram a navegação de lazer; “persianas” protegem do calor sem impedir a passagem da luz. O projeto é assinado pela



MDB Design. A **Systra** conseguiu os contratos tanto para a nova rede de Marseille como para os futuros bondes de Toulon.

No aglomerado urbano de Toulon, um primeiro trecho, com 17,7 km de extensão e 37 pontos de parada, ligará as estações de La Seyne e La Garde, servindo também o centro da cidade.

*Savoir faire* n.º 46

Wi-Fi é uma tecnologia que se expandiu sozinha, por pressão dos usuários. A infra-estrutura Wixos será compartilhada entre as operadoras que desejarem oferecer serviços de acesso e as empresas que quiserem desenvolver as aplicações móveis.

Quanto à segurança do Wi-Fi, as opções são muito vulneráveis. A única solução possível é a securização no nível aplicativo com autenticação recíproca dos correspondentes e ciframento das trocas. É o que foi implantado na plataforma Wixos com o SSL (*Security Socket Layer*), que já possibilita transações bancárias ou outras com o mesmo nível de segurança das redes fixas.

Durante os dois primeiros meses de teste (maio-junho), Wixos registrou mais de 50 conexões por dia, com um consumo médio de banda passante que ultrapassou significativamente as previsões dos idealizadores do projeto.

*Instantanés Techniques* n.º 31  
(*Techniques de l’Ingénieur*)

## Árvores para enriquecer os campos cultivados



*Composição agroflorestal nogueiras + trigo com dispositivos de sombreamento para estudo da competição entre árvores e cultura*

Plantações agroflorestais, associando culturas e árvores em baixa densidade – 50 a 100 árvores madeireiras por hectare –, estão sendo estudadas pelo Instituto Nacional de Pesquisa Agrônômica - **INRA**, em colaboração com parceiros europeus (Programa europeu **SAFE – Silvoarable Agroforestry For Europe**).

A intensificação e a mecanização da produção agrícola eliminaram as árvores dos campos cultivados. Entretanto as pesquisas e simulações mostram que certas associações de árvores + culturas são mais produtivas, rentáveis e apresentam vantagens ambientais. O agricultor pode aumentar seus rendimentos, além de constituir um capital madeireiro que futuramente melhorará sua aposentadoria ou facilitará a transmissão da propriedade. Quanto ao impacto ambiental, tudo indica que composições agroflores-

tais reduzem a poluição das camadas freáticas pelos nitratos e estimulam a biodiversidade.

Nos terrenos agroflorestais, as árvores estão em crescimento “livre”, sem competirem entre si; e novas técnicas, como a cernagem das raízes (poda mecânica subterrânea) restringem sua competição com as culturas.

Em 2001 e 2002 a legislação francesa foi adaptada para autorizar a prática do cultivo agroflorestal, que nos próximos 30 anos poderá mudar a paisagem de milhões de hectares de campos europeus.

### Contato

**Christian Dupraz**

Unité Mixte de Recherche SYSTEM - Département Environnement et Agronomie Centre de Recherches de Montpellier  
Tel.: (33-4) 99.61.23.39  
E-mail: [dupraz@ensam.inra.fr](mailto:dupraz@ensam.inra.fr)

*Presse info*, jul-ago 2003

## França Flash

é uma publicação trimestral do **CenDoTeC** Centro Franco-Brasileiro de Documentação Técnica e Científica  
Av. Prof. Dr. Lineu Prestes, 2242 IPEN-CNEN/SP Cidade Universitária 05508-000 São Paulo-SP Tel.: (11) 3032-1214 Fax: (11) 3032-1552  
E-mail: [francaflash@cendotec.org.br](mailto:francaflash@cendotec.org.br)

### Expediente

Diretor de publicação **Luc Quoniam**  
Editoração **Neusa Watanabe Ferreira**  
Tradução/redação **Rosemary Costhek Abílio**  
Colaboração **Halumi T. Takahashi, Franz E. Passos Pröglhöf Jr.**  
Impressão **HM Ind. Gráfica e Editora**  
Jornalista responsável **Roberto Penteado**  
MTb 220/DF

Esta edição contém 210 links internet.  
As matérias assinadas são de responsabilidade de seus autores.

4.000 exemplares

### APOIO



Embaixada da França no Brasil