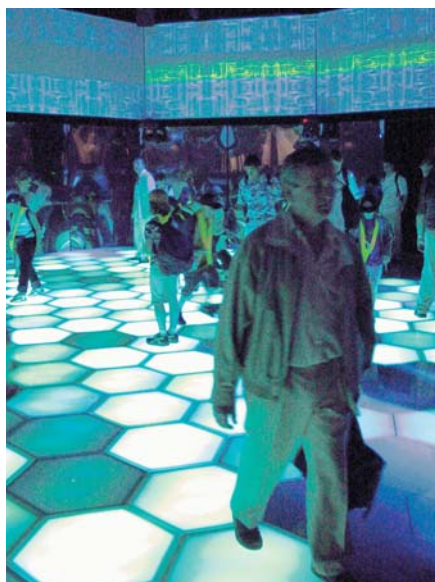


# MUNDO



## Notícias do Mundo



Sensores interagem com o público

### NEUROINFORMÁTICA

## Inteligência artificial em exposição na Suíça

Um computador que vê o movimento das pessoas ao seu redor e ouve as suas reações. Para expressar o que sentiu, ele transforma as informações recebidas em música. Esta interação entre homem e computador com a criação de uma inteligência artificial é a base da pesquisa apresentada na Expo.02 na Suíça. O Núcleo Interdisciplinar de Comunicação Sonora da Unicamp e o Instituto de Neuroinformática da ETHZ, de Zurique, desenvolvem esta pesquisa em conjunto para a criação do Projeto Ada, um espaço inteligente controlado por computador com sensores que interagem com o público. É uma pesquisa inédita no mundo, com a criação artificial da retina e da có-

clea, a partir de modelos animais, possibilitando ao computador “ver” e “ouvir” as reações do público. O computador Ada é a principal atração da Expo.02, que começou em maio na cidade de Neuchatel, próximo a Genebra, e vai até outubro. Esta é uma das maiores exposições científicas da Europa Ocidental, que só ocorre a cada 30 anos.

O núcleo da Unicamp produziu toda a parte sonora do Projeto Ada e o instituto suíço projetou as redes neurais artificiais que recebem os estímulos externos e são programados para responder em tempo real às leituras dos sensores. A Expo.02 tem dois ambientes principais, chamados de *Brainarium* e *Explanatorium*. No espaço *Brainarium* há um conjunto de sensores conectados à rede de computadores, fazendo a interação e a comunicação entre o público e o Ada; no *Explanatorium*, o público tem acesso às informações científicas que envolveram o projeto, englobando várias áreas do conhecimento, como computação, biologia, matemática, física, eletrônica e música.

Entre os sensores do Ada estão a córnea artificial, que permite uma “visão” do computador aos movimentos das pessoas, e a cóclea artificial, que possibilita um tipo de “audição”. Estas pesquisas apontam a criação de um cérebro para o computador, “imitando” os modelos de sensibilidade animal. Segundo Jônatas Manzolli, coordenador do Núcleo, esse tipo de pesquisa com modelos de retina para o computador nunca foi feita no mundo.

No caso do computador Ada, as infor-

mações registradas pela “visão” e pela “audição” são usados para fazer música. Os sensores traduzem a expressão externa do público em algoritmos, que se transformam em música através dos *softwares* produzidos na Unicamp. Estes programas de computador têm como base a Teoria dos Functores, uma subdisciplina da Matemática que procura relacionar diferentes estruturas matemáticas em um único formalismo. O pesquisador das áreas de Física e Matemática do Núcleo, Adolfo Maia, explica melhor como funcionam os *softwares*. “Através da Teoria dos Functores, estruturas aparentemente diferentes mostram-se como verdadeiramente semelhantes. Os ‘functores sônicos’ relacionam objetos matemáticos abstratos em sons e música, de tal maneira que se operando com objetos matemáticos, automaticamente se opera com objetos sônicos”.

O Projeto Ada surgiu do desenvolvimento das pesquisas para a criação do Roboser, um robô compositor, também feito em parceria entre os dois institutos. Essa pesquisa cria uma nova forma de composição musical que utiliza os recursos de redes neurais aplicados à robótica. Esse robô é pioneiro no mundo na maneira de modelar a criatividade sonora.

O Roboser, além de abordar a composição musical, é um ambiente experimental para testar diversas hipóteses atuais sobre o funcionamento da mente humana, principalmente em seu aspecto criativo. É também uma experiência sobre redes neurais artificiais e os sistemas de interatividade e de improvisação.

### JOHANNESBURG

## Agenda 21 tentará ir além de propostas genéricas

Entre 24 de agosto e 4 de setembro, a conferência internacional em Johannesburg, na África do Sul, conhecida como Rio+10, tentará estabelecer metas para o desenvolvimento sustentável no planeta – um desenvolvimento que satisfaça as necessidades presentes sem comprometer a capacidade de satisfazer também as das gerações futuras. A idéia geral é promover uma conciliação maior entre eficiência econômica, justiça social e proteção ambiental. O projeto de implementar ações de âmbito nacional e internacional em prol do desenvolvimento sustentável vem sendo debatido há algum tempo. Em 1972, foi aprovada a Declaração de Estocolmo na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano na capital sueca. Essa declaração incluiu pela primeira vez a dimensão ambiental como condicionante e limitadora do modelo tradicional de crescimento econômico e de uso de recursos naturais. Anos depois, em dezembro de 1989, a ONU aprovou uma resolução que solicitava a organização de um encontro de líderes mundiais para elaborar estratégias de controle da degradação ambiental e promover o desenvolvimento sustentável. Esta reunião mundial veio a ser a Rio-92 (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento), que conseguiu reunir na capital carioca, há dez anos, o maior contingente de chefes de Estado (117) da história. No fim da conferência, foram assinados cinco documentos, com o compromisso dos

países signatários de realizar diversas ações em prol de um desenvolvimento sustentável: a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (um conjunto de 27 princípios gerais sobre interação entre desenvolvimento e meio ambiente), a Agenda 21, a Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica (Convenção da Biodiversidade), a Declaração de Princípios sobre o Uso das Florestas e a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas. Destes, os mais importantes são a Agenda 21 e a Convenção-Quadro. Esta última trata especificamente do efeito estufa e do aquecimento global. Suas negociações desenvolveram-se separadamente, nas diversas “conferências das partes” (as COPs – a última foi a COP-7, em novembro do ano passado, em Marrakesh, Marrocos) e produziram, em 1997, o Protocolo de Kyoto, um documento no qual os países signatários assumem uma série de ações para deter o aquecimento global através da redução das emissões de carbono para a atmosfera. Já a Agenda 21, na qual será centrada a reunião em Johannesburg, reúne propostas bastante genéricas envolvendo as dimensões social, econômica e ambiental do desenvolvimento sustentável, além da garantia da participação nos processos decisórios de grupos sociais como os jovens, povos indígenas, ONGs, trabalhadores e sindicatos, representantes da comunidade científica e tecnológica, agricultores e empresários do comércio e da indústria. Há uma enorme discrepância entre as discussões sobre as mudanças ambientais e sobre os outros aspectos do desenvolvimento sustentável presentes na Agenda 21. As soluções para o aquecimento

global são reconhecidas como muito mais urgentes e o debate produziu propostas bastante objetivas no Protocolo de Kyoto – tão objetivas que países como os do Grupo do Guarda-Chuva (Estados Unidos, Japão, Austrália, Canadá, entre outros) se opõem a ele, e o governo de George W. Bush chegou a contestar categoricamente suas bases principais. Isso corrobora a impressão de que o debate já passou da fase de “cartas de intenções”. Temas como a biodiversidade tiveram um avanço menor, mas substancial o suficiente para causar problemas com os países mais desenvolvidos. Desde 1992 os EUA se recusam a assinar a Convenção da Biodiversidade. Os outros aspectos do desenvolvimento sustentável, contidos na Agenda 21, não passaram até agora de propostas muito genéricas, apesar de terem sido abordados na mesma ocasião que a Convenção-Quadro e a Convenção da Biodiversidade. A sua transformação em um conjunto de medidas objetivas, entretanto, não depende apenas de reuniões internacionais: o documento original prevê, por exemplo, a elaboração de “Agendas 21” nacionais e regionais, com liberdade de fazer avançar as propostas em debates nas mesmas instâncias, independentemente das convenções mundiais. No entanto, os avanços são lentos. A elaboração da Agenda 21 brasileira foi iniciada apenas em 1995. O documento final deverá ser entregue à Presidência da República a tempo de ser levado a Johannesburg. Isso, porém, não significa que nada foi feito nesse meio-tempo: entre 1996 e 1997, foram cadastrados 183 projetos sobre experiências de desenvolvimento sustentável em diversos