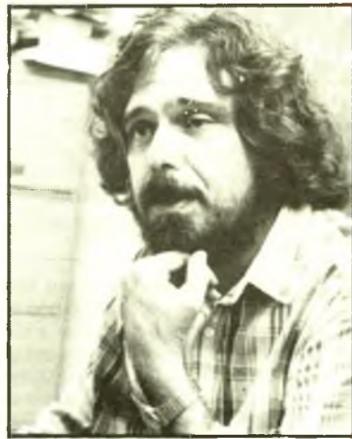


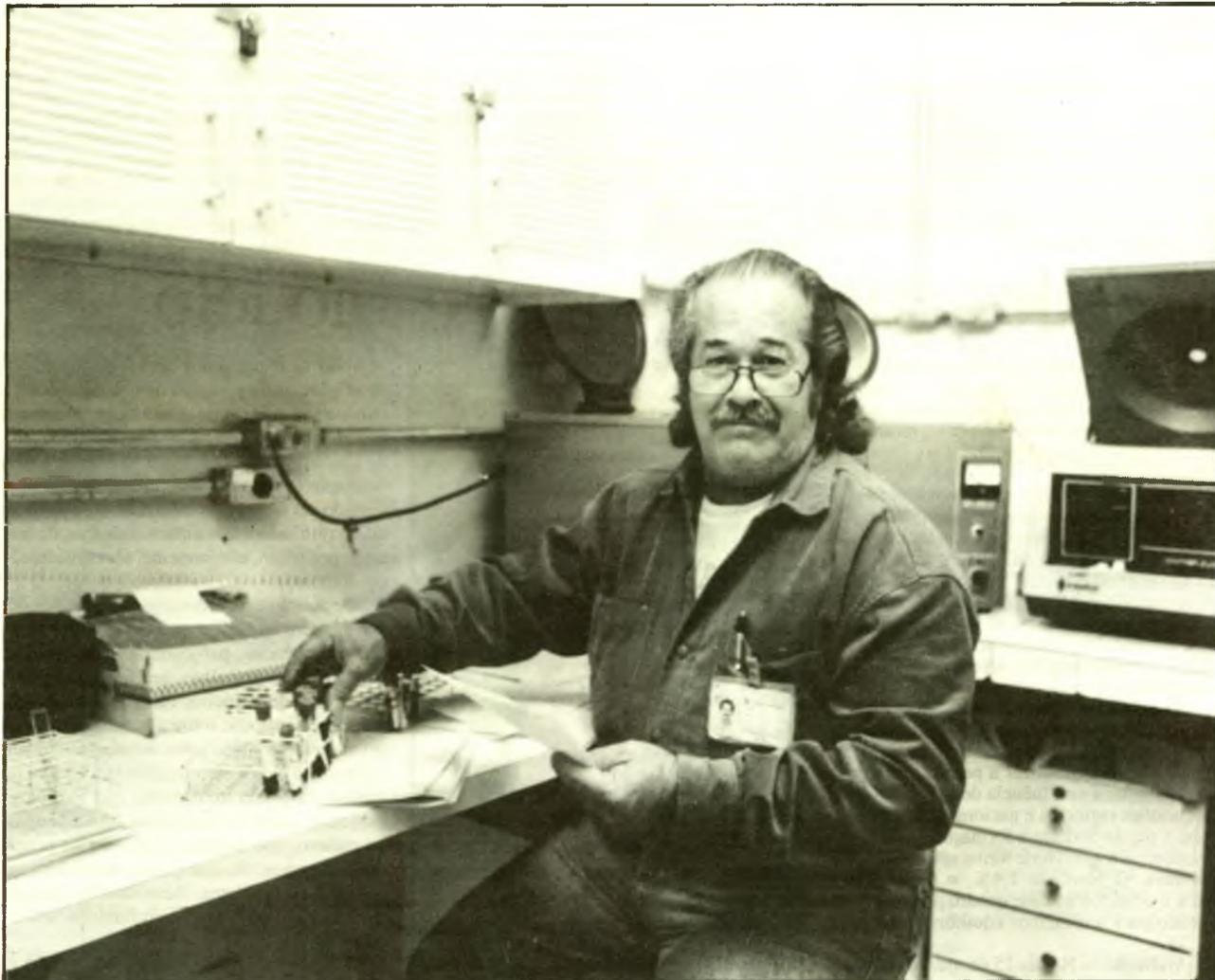
O avanço da fuzzy logic

As pesquisas em *fuzzy logic* vêm caminhando a passo largo na Unicamp. Um grupo multidisciplinar baseado na Faculdade de Engenharia Elétrica e no Instituto de Biologia vem desenvolvendo programas de inteligência artificial. Em fins de julho, o grupo promove na Universidade o primeiro evento internacional sobre sistemas *fuzzy* realizados no país, sob coordenação do professor Fernando Gomide (foto). **Página 4.**



Unicamp estuda criação de fundo de aposentadoria

Foto: Antoninho Perri



O técnico de laboratório Carlos Roberto Andrade, do Hospital das Clínicas, que se aposentará este mês.

A Unicamp prevê, para os próximos três anos, um comprometimento de 25% de seus recursos orçamentários para o pagamento de servidores aposentados. O comprometimento, hoje, é de 8,48%. Para fazer frente a essa situação, o reitor José Martins Filho encomendou estudos — já concluídos — à Diretoria Geral de Recursos Humanos (DGRH). O objetivo é a criação de um fundo de aposentadoria que garanta o cumprimento dos plenos direitos dos servidores inativos sem quebra do equilíbrio financeiro da Universidade. Atualmente a Unicamp tem cerca de 550 servidores aposentados. A previsão é de que, até 1997, 943 novas aposentadorias sejam solicitadas. Dentro de uma década, o número total de inativos será de 2.797. **Página 3.**

Golfinho brasileiro

Pouco se sabe sobre as 15 espécies de golfinhos que habitam o litoral brasileiro. Ao menos a "biografia" de um deles já foi levantada pelo professor Emygdio Leite de Araújo Monteiro, que defendeu tese de doutoramento no Instituto de Biologia sobre a espécie *Sotalia brasilienses*. Emygdio é curador da coleção de mamíferos do Museu de História Natural do Instituto. **Página 5.**



MENINOS DE RUA — Durante dois meses o aluno de mestrado Antonio Moreno, do Instituto de Artes, assestou sua câmera para os meninos de rua de Campinas. O resultado foi um docudrama que vem comovendo platéias em salas do circuito alternativo de várias capitais brasileiras. **Página 8.**

QUESTÃO DE PESO — Para 1995, o Vestibular da Unicamp muda o peso da redação, que passa a valer 50% da prova da primeira fase e não mais 62,5%. Outra mudança: as provas nas disciplinas prioritárias da segunda fase passam a valer peso 2 em vez de 1. **Página 2.**



Vestibular 95 traz alterações

Muda o peso da redação e das disciplinas prioritárias

Desde que implantou o seu vestibular próprio, em 1987, resgatando o modelo de exame dissertativo, a Unicamp vem tratando de aprimorá-lo a cada ano que passa. O padrão que ele introduziu no sistema brasileiro de vestibulares teve impacto em duas direções: de um lado, na qualidade dos alunos que a Universidade passou a receber; de outro, na reorientação dos currículos de segundo grau para as questões capazes de desenvolver melhor a capacidade de reflexão e de articulação de idéias de seus estudantes.

Ao longo dos anos foram feitas alterações de fundo e de forma, com o vestibular nacionalizando-se e as provas alcançando níveis de muito melhor elaboração, mas a filosofia sempre foi mantida e com ela o seu segredo de polichinelo: a qualidade. Com isso a Unicamp é talvez a única Universidade que não está interessada em preencher todas as vagas simplesmente por preenchê-las. Ela continua a exigir um padrão mínimo de seus candidatos. Apesar disso, 98% de suas vagas para 1994 foram preenchidas, o que significa que houve um desempenho mais que razoável dos candidatos aprovados e, em muitos casos, de bom a excelente.

"A verdade é que não só o método de aferição melhorou, mas também o nível geral dos candidatos", diz o professor Jocimar Archangelo, coordenador da Comissão de Vestibulares da Unicamp. O próprio padrão médio das redações subiu com o passar dos anos, o que prova que as escolas de segundo grau ajustaram-se às exigências do vestibular e que, no geral, também os candidatos passaram a se preparar mais adequadamente.

Diante dessa nova realidade, a Unicamp decidiu promover algumas alterações de critério,



Prova da primeira fase realizada no Ciclo Básico do campus.

todas relacionadas com o peso específico das provas em cada uma das duas fases.

O que não muda — O vestibular da Unicamp continua sendo realizado em duas fases. A primeira compreende uma redação e uma prova dissertativa em 12 questões gerais sobre as disciplinas obrigatórias do segundo grau: matemática, física, química, biologia, história e geografia.

Como a segunda fase envolve um conhecimento mais aprofundado dos conteúdos do segundo grau, na primeira predomina a aferição dos conceitos básicos de cada disciplina. Trata-se principalmente da verificação de habilidades como a capacidade de refletir, interpretar e expressar idéias. É o mínimo que se pode exigir de um candidato a uma vaga num curso de graduação da Unicamp.

Ao contrário do que se possa pensar, a primeira fase não é propriamente eliminatória. Na verdade o que ela faz é "promover" todos os que atingiram o patamar mínimo exigido para se passar à fase seguinte. No ano passado cerca de 18 mil candidatos (mais de 40% do total) conquistaram o direito de realizar os exames da segunda fase.

Esta, sim, requer do candidato não só o conhecimento dos conteúdos do núcleo de disciplinas obrigatórias do segundo grau (língua e literatura, biologia, matemática, história, geografia, química, física e língua estrangeira) como também uma certa capacidade de interpretar esses conteúdos. Das 16 questões de cada prova específica, quatro são de conceituação básica, quatro de complexidade média e oito de alta complexidade. Para o professor Archangelo, "isto significa que 50% de cada prova está perfeitamente ao alcance de quem fez um se-

gundo grau de razoável a bom". E significa também que, nos cursos mais procurados, são as oito questões finais que decidem.

Mudança de pesos — Em geral, os candidatos que demonstram boa capacidade de raciocínio lógico-argumentativo, aí incluída a redação, saem-se igualmente bem nas provas de conteúdo específico. Estudos comprovam isso. Para a primeira fase, entretanto, julgou-se que era conveniente buscar um equilíbrio maior entre a redação e a prova de questões gerais. A alteração confere o mesmo peso a ambas as provas (até o ano passado, a redação valia 62,5% da primeira fase), o que em tese beneficia os candidatos cujo forte está nas aptidões específicas. Em tese.

Ainda na primeira fase, uma outra mudança de critério: a nota mínima para se passar para a segunda fase deixa de ser o parâmetro fixo 5. O novo parâmetro será um indicador que vai variar de acordo com a nota média do total de candidatos. Isto é, sai-se de um parâmetro fixo para um indicador variável, o que significa que a nota mínima tanto pode subir quanto cair. Depende do desempenho médio dos concorrentes.

Uma outra alteração importante é que, na segunda fase, as provas consideradas prioritárias para o candidato passam a ter peso 2 em vez de peso 1. Com isso, procura-se mais uma vez estabelecer um maior equilíbrio entre o conhecimento específico e as habilidades gerais. Em termos óbvios, isso significa que quanto melhores forem as notas prioritárias, maior será a média do candidato e mais altas suas chances.

A exemplo do que acontece na primeira fase, também a nota de corte da segunda passa a depender do desempenho dos candidatos de cada curso nas disciplinas prioritárias. Em outras palavras, isso significa que a variação da nota média dos postulantes a um mesmo curso vai determinar se a nota de corte será 3, 4, 5 ou outra qualquer. Naturalmente, essa variabilidade deve estimular o candidato a dar o máximo de si, aproveitando todos os minutos disponíveis e não desprezando nenhuma chance de acertar. (E.G.)

Pós-graduandos querem repensar modelo

Encontro em São Carlos visa a elaborar o 4º PNPG

Implantado na década de 70, o sistema de pós-graduação no Brasil é considerado um dos modelos mais bem sucedidos na área educacional. Cerca de um terço da produção da pesquisa nacional é atribuída aos pós-graduandos através de suas teses de mestrado e doutorado. O país conta com uma estrutura de mais de 1.000 cursos de mestrado com 40.000 alunos matriculados e 400 cursos de doutorado com 10.000 alunos. Apesar das evasões, formam-se anualmente 5.000 novos mestres e 1.000 doutores.

Conscientes do papel que têm no desenvolvimento da ciência brasileira, os pós-graduandos consideram-se o quarto segmento das instituições de ensino superior. Querem se consolidar como um grupo de excelência acadêmica de ensino e pesquisa voltado para um projeto democrático e alternativo no processo de desenvolvimento da sociedade brasileira. De 11 a 14 de agosto, será realizado na Universidade Federal de São Carlos o 1º Congresso Científico de Pós-Graduandos e o 9º Congresso Nacional do setor. Nesse período serão discutidas as diretrizes para a formulação do 4º Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG). O 3º PNPG, em vigência, é considerado ultrapassado.

Na Unicamp, onde a pós tem um papel estratégico na filosofia da instituição, o sentimento dos alunos não é diferente. São cerca de 6.000 mestrandos e doutorandos envolvidos em projetos de C&T. Segundo o presidente da Associação dos Pós-Graduandos (APG) da Universidade — que está completando dez anos de implantação —, George Gurgel Oliveira, doutorando em planejamento energético da Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM), chegou a hora de refletir sobre o modelo implantado para aperfeiçoá-lo.

Projeto nacional — A ausência de um projeto nacional articulado ao desenvolvimento da pesquisa básica e aplicada é uma das principais críticas que o presidente da APG-Unicamp faz ao sistema educacional vigente. Para George — que fez a graduação e o mestrado na área de engenharia de petróleo na Universidade Patrice Lumumbu, em Moscou, e desde 1983 é professor do Núcleo de Serviço Tecnológico (NST) da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (UFBA) —, é necessário consolidar os centros de excelência e criar novas alternativas regionais. "A Amazônia, por exemplo, precisa fortalecer os centros de pesquisa já existentes na região para não depender do Sudeste", exemplifica.

Na opinião de George, não adianta mais ficar com a cultura de que o Sul vai resolver os problemas de C&T no país. É necessário, segundo ele, descentralizar a pesquisa nacional, através de uma confluência de interesses entre as questões regionais e nacionais. Atualmente, cabe à região Sudeste a formação de 92% dos doutores. A região Norte forma apenas 0,7% dos doutores. O Nordeste 1,4%, o Centro-Oeste 0,6% e o Sul 5,4%. Esse quadro precisa ser revertido para um melhor equilíbrio nacional.

Avaliação — No dia 25 de maio último, como parte das comemorações dos 10 anos da entidade, a Associação de Pós-Graduandos da Unicamp promoveu o seminário "Universidade e sociedade - pós-graduação no Brasil: situação e perspectivas". O evento contou com o apoio da Associação Nacional de Pós-Graduação (ANPG) e com a presença dos seguintes debatedores: Hermógenes de Freitas Leitão Filho, pró-reitor de Pós-Graduação da Unicamp, Oswaldo Ubriaco, da Escola Paulista de Medicina, João Wanderley Geraldi, da Associação dos Docentes da Unicamp (Aduni-camp), Maria de Fátima, representando a Associação Nacional dos Docentes (Andes) e Roberto de Carvalho, coordenador geral da ANPG.

Alguns dos problemas apontados pela APG-Unicamp dizem respeito ao prazo das bolsas



George: descentralização da pesquisa.

do CNPq, Capes e Fapesp, que não se coadunam com os prazos reais para a integralização de créditos, da coleta de dados e da redação da tese. Os créditos exigidos são considerados ex-

cessivos na maioria dos cursos de mestrado e as exigências da pesquisa nem sempre compatíveis a um projeto de dissertação. De acordo com documento preliminar dos pós-graduandos da Unicamp, não existe ainda na instituição uma definição sobre o nível do trabalho a ser apresentado no âmbito do mestrado e do doutorado. O resultado é que muitos trabalhos de mestrado poderiam, efetivamente, ser considerados de doutorado.

De acordo com o documento-base dos pós-graduandos da Unicamp, é necessário diferenciar as exigências, particularmente no tempo de confecção dos trabalhos, em função das áreas específicas de pesquisa, visto que não é possível colocá-las todas sobre a mesma fôrma. Outro aspecto apontado pelos estudantes é quanto à formação para a carreira docente. Eles se ressentem do pouco treinamento que têm para o exercício futuro do magistério. Não acreditam, no entanto, que a simples inclusão no programa dos cursos, de disciplinas de didática, resolveriam o problema. Acreditam ser necessário uma reflexão mais aprofundada sobre a questão.

A participação da Unicamp no cenário nacional de pós-graduação é relevante. Cerca de 12% dos estudantes brasileiros de mestrado e doutorado e 7% do corpo docente de pós-graduação se concentram atualmente na instituição. A produção de teses concluídas na Universidade tem crescido exponencialmente. No último quadriênio (1990 a 1993), foram apresentados 2.903 trabalhos, sendo 2.108 de mestrado e 795 de doutorado. Esses números correspondem a 42% do total de teses defendidas desde a criação dos cursos de pós na Universidade. Alunos e professores de universidades públicas ou particulares de diferentes regiões do país buscam nos cursos de pós da Unicamp complementação em sua formação didática e de pesquisador. (G.C.)



UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

Reitor – José Martins Filho. Vice-reitor – André Maria Pompeu Villalobos. Pró-reitor de Extensão e Cultura – Archimedes Perez Filho. Pró-reitor de Desenvolvimento Universitário – José Tadeu Jorge. Pró-reitor de Pesquisa – Carlos Henrique de Brito Cruz. Pró-reitor de Graduação – José Tomaz Vieira Pereira. Pró-reitor de Pós-Graduação – Hermógenes de Freitas Leitão Filho.



Elaborado pela Assessoria de Imprensa da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Periodicidade mensal. Correspondência e sugestões: Cidade Universitária "Zeferino Vaz", CEP 13081-970. Campinas-SP – Telefones (0192) 39-7865, 39-7183, 39-8404. Fax (0192) 39-3848. Editor – Eustáquio Gomes (MTb 10.734). Subeditor – Amarildo Carnicel (MTb 15.519). Redatores – Antônio Roberto Fava (MTb 11.713), Célia Piglione (MTb 13.837), Graça Caldas (MTb 12.907), Lea Cristiane Violante Pacheco (MTb 14.617), Nadir Antonia Platano Peinado (MTb 16.413), Raquel do Carmo Santos (MTb 22.473) e Roberto Costa (MTb 13.751). Fotografia – Antoninho Marmo Perri (MTb 828). Ilustração e arte-final – Oséas de Magalhães. Diagramação – Amarildo Carnicel e Roberto Costa. Serviços técnicos – Clara Eli de Mello, Dário Mendes Crispim, Dulcinéa Ap. B. de Souza, Edson Lara de Almeida, Hélio Costa Júnior e Sônia Regina T.T. Pais.



O preço do amadurecimento

Pagamento a inativos deve subir de 8,48% a 25% em três anos

Dois anos de seu trigésimo aniversário de fundação, a Unicamp começa a se deparar com a questão do provisionamento financeiro para dar conta das aposentadorias crescentes em seu quadro funcional. A instituição consome hoje 7,21% de seu orçamento anual de US\$ 200 milhões para o pagamento de aposentadorias integrais a um total de 550 servidores — dados de maio —, sendo 237 docentes e 313 funcionários. Estudos realizados pela Diretoria Geral de Recursos Humanos (DGRH) indicam que dentro de três anos esse índice passará para cerca de 25% com a previsão de inclusão de novas aposentadorias, sendo 943 funcionários autárquicos e 281 celetistas (360 docentes e 583 servidores administrativos).

Como cerca de 85% do orçamento atual da Universidade é destinado ao pagamento de pessoal ativo e inativo, restando 15% para investimento e custeio, é grande a preocupação do reitor José Martins Filho para manter nos próximos anos o equilíbrio nas contas da instituição. Acompanhando a tendência natural do governo do Estado, que constituiu no dia 16 de junho último um Grupo de Trabalho para efetuar estudos referentes à criação de um Fundo Previdenciário, para reduzir o impacto das aposentadorias do funcionalismo no orçamento do Estado — hoje equivalente a 52% da folha de pagamento —, as universidades estaduais paulistas (Unicamp, USP e Unesp) buscam também suas próprias soluções.

A criação de um fundo de aposentadoria na Unicamp, implicaria em ampliar os atuais descontos médios do Ipesp de 6% para mais 4% (total de 10%) dos servidores estatutários que ganham abaixo de dez salários mínimos e para 11,7% o desconto dos servidores que ganham acima desse patamar. O reitor garante que a criação do fundo de aposentadoria é necessário para não inviabilizar o funcionamento da Universidade. Estudos estão sendo realizados no sentido de se criar mecanismos que evitem perdas salariais em função da opção pelo fundo. Segundo Martins, o grupo encarregado de estudar o aumento está aberto a sugestões.

“Temos pela frente a difícil equação de equilibrar as contas da universidade, aposentar pessoal com salário integral e, ao mesmo tempo, repor pessoal mantendo o critério de qualidade que sempre pautou o desenvolvimento da Unicamp”, afirma Martins. O reitor reconhece a existência de perdas salariais acumuladas nos últimos 20 anos e pretende continuar a recuperá-las como o fez nos meses de abril (2%), maio (8%) e junho (8,92%), de acordo com a disponibilidade de caixa. No dia 20 de julho será pago um abono salarial de 18%. “A reitoria não tem a pretensão de equacionar, de forma isolada, todos os problemas. Precisa, portanto, da participação de todos os segmentos para permitir que a Universidade continue crescendo e mantendo seu prestígio científico”, diz.

Aposentadoria x Pensão — Ao contrário do que se imagina, o atual recolhimento de 6% no salário dos servidores estatutários ao Ipesp destina-se apenas ao pagamento de pensões aos herdeiros por morte do servidor. Cabe à instituição arcar com as despesas para a aposentadoria dos funcionários. Como essas aposentadorias estão em fase de crescimento acentuado, os recursos de caixa tornam-se cada vez menores.

Com a criação do fundo, a Unicamp poderá, dentro de cinco anos, deixar de arcar com as despesas de 6% dos que vão se aposentar além dos 6% já inativos sob sua responsabilidade. “A folga de caixa poderia então ser aplicada para reposição de funcionários e em investimentos gerais”, explica José Luiz Boer, diretor de recursos humanos da Unicamp. Hoje a folha de pagamento de pessoal é composta de 11.600 servidores, sendo que os salários dos 2.030 docentes correspondem a 35,36% dos recursos e dos 8.260 funcionários a 48,92%.

Outra vantagem adicional para a criação

Quadro Prospectivo dos Inativos (Esunicamp)

Instante (anos)	Inativos	Crescimento anual	Total
1993 *	429		429
1994 **	550	98	648
1995		105	753
1996		128	881
1997		185	1.066
1998		142	1.208
1999		150	1.358
2000		197	1.555
2001		220	1.775

* Inativos em 31/12/93 = 429

** Inativos em maio/94 = 550

Quadro Prospectivo dos Inativos (CLT + Esunicamp)

Instante (anos)	Inativos	Crescimento anual	Total
1993 *	514		514
1994 **	550	123	673
1995		132	805
1996		177	982
1997		225	1.207
1998		193	1.400
1999		203	1.603
2000		266	1.869
2001		290	2.159
2002		379	2.538

* Inativos em 31/12/93 = 514

** Inativos em maio/94 = 550

do fundo de aposentadoria é a perspectiva de redução da folha de pagamento de pessoal dos atuais 85% para 75%, num prazo de uma década. De acordo com Boer, dos 3.000 funcionários (docentes e administrativos) com possibilidade de se aposentarem nos próximos dez anos e a otimização dos serviços da instituição, a perspectiva é de reposição de 1.500 vagas sem as vantagens de função ou de tempo de serviço (quinquênios, adicionais, sexta-parte etc). Com isso prevê-se uma economia de cerca de 35% a 40% só nos salários dos aposentados, o que significaria um ganho orçamentário de 10%.

Enquanto a instauração do regime jurídico único não se define, o estudo em desenvolvimento na Unicamp prevê também a possibilidade de aposentadoria integral para os funcionários contratados em regime CLT, mediante o pagamento de jória em quantia específica. Atualmente o funcionário celetista, ao se aposentar, reduz substancialmente sua renda devido ao limite de

contribuição previsto por lei. A idéia para melhorar a aposentadoria dos celetistas é que se pague uma contribuição maior durante cinco anos, seguida de encargos iguais aos dos demais servidores estatutários.

Projeção — Atualmente a legislação prevê a aposentadoria integral para funcionários estatutários (30 anos para as mulheres e 35 para os homens) e docentes (25 anos para as mulheres e 30 para os homens). Existe também a possibilidade de aposentadoria proporcional com pelo menos cinco anos de antecedência ao prazo previsto por lei, exceto para os docentes.

Se para os próximos três anos esperasse a aposentadoria de 943 pessoas, dentro de uma década essa previsão salta para 2.157, o que acrescidos aos atuais 550 já aposentados, dá uma soma total de 2.797 servidores em dez anos. Isso significa que, sem a criação do fundo, nem mesmo a possibilidade de se ampliar os atuais 9% do

orçamento do ICMS paulista das universidades estaduais para no mínimo 9,57% — já aprovados na Comissão de Finanças da Assembléia Legislativa para serem incorporados à Lei de Diretrizes Oçamentárias (LDO) do Estado — será capaz de amenizar o complexo quadro da questão das aposentadorias nessas instituições.

Na hipótese de aprovação desse aumento de 0,57% no orçamento global das universidades e mantida a atual proporcionalidade no repasse dos recursos (USP - 4,73%; Unesp - 2,205% e Unicamp 2,065%), o aumento real no orçamento da Unicamp será de apenas 6%, índice considerado insuficiente para suportar o crescimento das aposentadorias e do custeio. A criação de fundos previdenciários próprios, preservada a autonomia administrativa e de gestão financeira e patrimonial das universidades estaduais paulistas, é, portanto, questão que exige discussão aprofundada. Essa discussão, felizmente já começou. (G.C.)

Fuzzy logic ganha corpo na Unicamp

Universidade firma-se como grande centro na área

A *fuzzy logic* (lógica incerta, vaga, nebulosa), criada em 1965 pelo soviético Lofti Zadeh, está caminhando a passos largos na Unicamp, onde vem sendo estudada há cerca de dez anos. Um grupo multidisciplinar coordenado por Fernando Gomide, doutor em engenharia de sistemas da Faculdade de Engenharia Elétrica (FEE), Armando Rocha, especialista em neurofisiologia do Instituto de Biologia (IB) e Márcio de Andrade Netto, doutor em engenharia elétrica, também da FEE, está desenvolvendo programas com inteligência artificial, em diferentes áreas de aplicação.

Além dos eletrônicos de consumo, o emprego da lógica nebulosa tem-se voltado para a tecnologia de bombeamento de petróleo, para as transmissões automáticas e para os sistemas de transportes. Todos esses projetos estão em andamento na Unicamp, sede do Simpósio Brasil-Japão sobre sistemas *fuzzy* (*ver box*), primeiro da área a ser realizado no país.

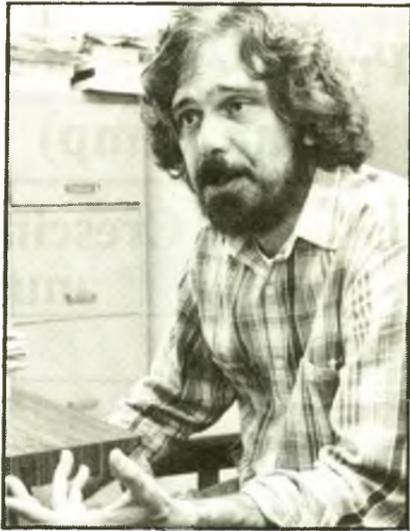
Lógica incerta — A *fuzzy logic* ou inteligência artificial é um aglomerado de equações matemáticas que pode ser aplicado em equipamentos industriais, automóveis, eletrodomésticos, na área de informática, de petróleo, de transporte vertical (elevadores), de controle de tráfego urbano, transmissão automática, sistemas e controladores industriais, produzindo consideráveis avanços tecnológicos.

Com isso, existem máquinas que escolhem sozinhas a melhor forma de lavar roupas, por exemplo. Através de sensores óticos o próprio eletrodoméstico avalia a quantidade e a qualidade de sujeira da água, determinando sua temperatura, o volume de detergente utilizado e o tempo ideal para a limpeza da roupa. Enquanto a lógica tradicional empregada em computadores só admite distinções absolutas como 0 e 1, sim ou não, certo ou errado, a *fuzzy logic* propicia uma série de nuances entre esses dois extremos.

Para um computador que utiliza a lógica tradicional, um fato só pode ou não acontecer. "Já nos equipamentos que usam a *fuzzy logic*, algo pode ocorrer frequentemente, raramente, muito raramente etc", explica Gomide, que tem se dedicado mais ao emprego da lógica nebulosa em sistemas de transporte e controle de tráfego urbano. No ano passado, ele desenvolveu em conjunto com os integrantes do grupo um sistema para controlar áreas de tráfego intenso.

O projeto foi testado durante o ano todo no trecho em que a avenida Brasil se encontra com a Rebouças, em São Paulo. "Fizemos, numa primeira etapa, um controle adaptativo para o semáforo local, normalmente congestionado", afirma Gomide. Ele lembra que o resultado é de até 50% de ganho em eficiência, dependendo do fluxo de veículos nas vias, se comparado a semáforos dotados das melhores técnicas convencionais. A *fuzzy logic* determina o tempo de abertura e fechamento de cada sinal.

Segundo Gomide, a IBM demonstrou interesse em fazer, em conjunto com a Unicamp, um protótipo envolvendo hardware e software a partir da lógica nebulosa para ser testado em



Gomide: coordenação de grupo.



Andrade: engenharia elétrica.



Rocha: neurofisiologia.

Campinas. Além da experiência com tráfego urbano, o grupo de *fuzzy logic* da Universidade desenvolveu com a Villares um projeto para tornar seus elevadores mais eficientes. De acordo com a movimentação de pessoas num prédio, os elevadores passam a tomar decisões inteligentes que os tornam mais rápidos e adaptados às diferentes situações.

A melhoria alcançada a partir da lógica nebulosa oscila de 6% a 10% se comparada à tecnologia convencional. O projeto piloto foi testado numa situação não ideal, num prédio da própria Villares, com apenas seis andares, situado no bairro de Interlagos, em São Paulo.

Desenvolvido para atuar em conjunto com outros elevadores, em prédios de grande movimento — geralmente comerciais —, o elevador inteligente comandado por um computador decide em que andares deve parar, diminuindo assim o tempo de espera de seus usuários; o número de viagens e, conseqüentemente, os gastos com energia elétrica, propiciando ganhos da ordem de até 25%. Com isso ninguém precisará esperar mais de 30 segundos para subir ou descer. A Villares já adquiriu a tecnologia da Unicamp para produção em escala de mercado.

Petróleo — Para desenvolver seu projeto *fuzzy* na área de petróleo, a Unicamp assinou há dois anos um convênio com a Petrobrás para a melhoria de seu sistema de bombeamento de petróleo. A HI Tecnologia, empresa de pequeno porte criada por ex-alunos da Unicamp, desenvolveu com o grupo de *fuzzy logic* da Universidade um hardware para atuar junto aos poços de petróleo. "Quando ocorre qualquer problema, o sistema se encarrega de desligar a bomba", explica Armando Rocha, especialista em redes neurais.

O teste piloto está sendo feito no campo Alto do Rodrigues, no Vale do Açu, Rio Grande do Norte, com resultados satisfatórios até o momento. Segundo o diretor da Ditep/Petrobrás, Lideiro Alegre, a idéia é automatizar o máximo possível os campos de petróleo e as plataformas, além dos bombeios mecânicos da Petrobrás.

Segundo Rocha, o custo dessa tecnologia se paga em um ano e meio. O aumento da produtividade com o emprego da lógica nebulosa é



Petróleo: convênio com a Petrobrás.

de até 3% do lucro da Petrobrás, o que significa algumas dezenas de milhões de dólares. O projeto deriva da pesquisa de redes neurais, coordenada pelo pesquisador do IB. Várias teses de mestrado e doutoramento saíram do Departamento de Engenharia do Petróleo da Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM). Outras estão em andamento no Instituto de Geociências, através do curso de geoengenharia, que também trabalha com a inteligência artificial.

Existem várias empresas no Brasil na área de eletrônicos de consumo que muito em breve estarão lançando no mercado produtos com tecnologia *fuzzy*. "Isso coloca o país muito próximo do que há de mais sofisticado no mundo, até com aspectos inovadores do ponto de vista tecnológico", afirma Gomide. Ele lembra que o know-how nesses casos foi adquirido na Unicamp ou desenvolvido por ex-alunos da Universidade (de graduação ou de pós), hoje contratados por essas empresas. (L.C.V.P.)

Evento reúne especialistas do Brasil e do exterior

Primeiro evento internacional sobre sistemas *fuzzy* a ser realizado no país, o simpósio acontecerá no Centro de Treinamento da Fundação Economia de Campinas (Fecamp), no período de 20 a 22 deste mês. O objetivo é incrementar a cooperação entre pesquisadores, docentes, profissionais e estudantes que trabalham ou tenham interesse na área. Para isso, vão apresentar as pesquisas realizadas nos dois países.

Trabalhos sobre a teoria e a aplicação em lógica e sistemas *fuzzy* serão apresentados, além de tópicos que incluem a área de soft computing, sistemas evolucionários, redes neurais, sistemas inteligentes e outros, ainda em desenvolvimento. Durante os últimos anos, a lógica nebulosa tem tido inúmeras aplicações industriais, disseminadas pelo mundo sob a liderança dos japoneses. Seu emprego ocorre em sistemas financeiros, médico, aeroespacial, na área de alimentação, indústria automotiva, de cimento, tintas, em equipamentos de vídeo e fotografia etc.

Integrar diversos grupos de pesquisa em *fuzzy logic* da comunidade brasileira e internacional, discutindo propostas para novas arquiteturas de computadores, é um outro objetivo do simpósio. Participarão representantes de países como Estados Unidos, Japão e Canadá, além de pesquisadores de universidades e institutos de pesquisa de todo o Brasil. (L.C.V.P.)

Estatística busca identidade da profissão

Curso comemora 25 anos e discute inserção profissional no mercado

Profissionais das artes podem recorrer ao trabalho do estatístico, da mesma forma que os especialistas da área médica, da educação ou das engenharias. Através de uma campanha a ser realizada junto a escolas de segundo grau, o Departamento de Estatística — vinculado ao Instituto de Matemática, Estatística e Ciência da Computação (Imecc) da Unicamp — pretende promover a correta interpretação do papel que o profissional dessa área é capaz de desempenhar dentro de uma empresa ou centro de pesquisa. Trata-se de uma iniciativa que emerge no ano em que o curso de estatística comemora na Unicamp seus 25 anos de existência.

As responsáveis por esse trabalho de conscientização são as coordenadoras do curso e, cuidadosamente, integrantes da primeira turma graduada em estatística pela Universidade: Regina Célia de Carvalho Pinto Moran, doutora em estatística pela Universidade de Oxford (Inglaterra), e Eugênia Maria Reginato Charnet, com doutorado em estatística aplicada pela Universidade da Califórnia (EUA). A trajetória delas junto ao meio acadêmico e o contato com o setor empresarial evidenciaram a necessidade de um melhor conhecimento sobre o perfil

do profissional. Esse é o aspecto que foi ressaltado durante o primeiro evento alusivo às comemorações dos 25 anos — o Encontro Estatística e a Comunidade, ocorrido entre 3 e 5 de maio último e que reuniu representantes das indústrias da região, alunos e ex-alunos do curso.

Folheto — "Estatísticas recentes demonstram que grande parte da população brasileira tem uma visão equivocada sobre a profissão de estatístico. Este fenômeno ocorre com maior frequência entre os vestibulandos, que imaginam o estatístico um burocrata que passa a vida elaborando tabelas e gráficos". É com esse apelo, inserido num folheto destinado aos estudantes secundaristas, que as coordenadoras do curso do Imecc pretendem melhorar a interpretação sobre o perfil do profissional, já que "o desconhecimento tem suas raízes no segundo grau", diz Eugênia.

Prova disso, de acordo com ela, é que para preencher as 70 vagas do curso, a Universidade tem matriculado nos últimos anos os candidatos aprovados que apresentaram a estatística como segunda e terceira opções. "E isso sem conhecer a profissão", lamenta a coordenadora do curso, baseada em dados da Comissão Permanente dos Vestibulares da Unicamp. Pelo levantamento feito no ano passado por esse órgão, 36 candidatos aprovados se matricularam em primeira opção contra 20 este ano, num concurso que contou com 74 candidatos. Segundo a professora Regina, em 1993, além do curso de estatística, somente em matemática e tecno-



Eugênia Maria e Regina: valorização.

logia de obras de solo é que foram aceitos alunos em segunda e terceira opções.

Interação — Existem duas situações relacionadas ao não preenchimento das vagas em primeira opção, como avalia Regina: o desconhecimento do jovem no momento de escolher a carreira e os problemas enfrentados pelos estatísticos no exercício da profissão. "Como re-

flexo do desconhecimento do aluno secundarista sobre as amplas aplicações da estatística, mantendo uma visão estereotipada pela qual ele só desenvolveria tabelas e gráficos, o curso é subestimado no mercado de trabalho", diz Eugênia, lembrando que durante o encontro realizado em maio até mesmo os representantes de multinacionais manifestaram a necessidade de maior divulgação do perfil do profissional.

Regina esclarece que a estatística propicia contato com diversas áreas, tornando ampla a possibilidade de realização profissional. "No entanto, a interação de áreas no mercado de trabalho busca a solução de problemas reais com propostas analíticas, fato esse que não é exposto ao aluno secundarista". Por isso há a dificuldade de articulação do estatístico com os demais profissionais, como engenheiros, gerentes, profissionais de recursos humanos ou marketing. Segundo Regina, é preciso entender que o planejamento estatístico ocorre na contramão do processo da concepção de um projeto.

Dificuldades de interpretação à parte, o mercado de trabalho para o estatístico, garantem as coordenadoras do curso, é bastante promissor. Esse fato se evidencia ao detectar que nos últimos semestres do curso os alunos têm sido procurados para estagiar em indústrias da região, resultando em boas chances para a efetivação depois de formados. "Esse é um motivo a mais para conseguirmos o número completo de vestibulandos em primeira opção e assim oferecer quantidade suficiente de profissionais para o mercado de trabalho", diz Regina. (C.P.)

Tese revela hábitos do golfinho

Pouco se sabe sobre as quinze espécies existentes no litoral do país

Conhecer melhor a biologia dos golfinhos, desvendando suas formas estratégicas de comportamento e de sobrevivência, tem sido um dos objetivos do pesquisador Emygdio Leite de Araújo Monteiro Filho, curador da coleção de mamíferos do Museu de História Natural do Instituto de Biologia (IB) da Unicamp. Ele defendeu tese de doutoramento em 1991, intitulada "Comportamento de caça e repertório sonoro do golfinho *Sotalia brasiliensis* no litoral do Estado de São Paulo", com orientação do professor Cory Teixeira de Carvalho, do curso de pós-graduação em Ecologia do IB. Emygdio está atualmente vinculado à Universidade Federal do Paraná.

Pesquisadores do Departamento de Zoologia do IB estão empenhados em desenvolver projetos de pesquisa sobre espécies brasileiras já catalogadas e cujo comportamento não é ainda bem conhecido. Especializado em mamíferos, Emygdio tenta abranger em suas pesquisas os grandes grupos, entre eles o dos golfinhos, que somam, hoje, cerca de 60 espécies conhecidas no mundo todo.

No Brasil tem-se aproximadamente 15 espécies registradas e que podem ser encontradas em todo o litoral brasileiro. O *Sotalia brasiliensis*, objeto de sua pesquisa, habita as áreas de manguezal, em baías e estuários (regiões onde desembocam rios), desde o norte do país, no Amapá, ao sul, em Santa Catarina. "O objetivo da tese é estudar o comportamento dessa espécie na região de Cananéia ao sul do Estado", afirma Emygdio.

Ecocalização — Como parte das estratégias de caça, os golfinhos emitem uma série de sons diferenciados, "que são provavelmente referentes ao seu meio de comunicação e sobre a sua posição durante a caça", observa Emygdio. Há tam-



Emygdio: estudo detalhado da ecolocalização do golfinho *Sotalia brasiliensis*.

bém os sons utilizados para a localização de obstáculos e presas: a esse fenômeno dá-se o nome de ecolocalização, específico de golfinhos e morcegos.

Através da ecolocalização, os golfinhos emitem uma série de sons pulsantes que se propagam na água. Ao atingir o alvo, esses sons retornam ao caçador em forma de ondas que lhes emitem informações sobre as presas: o tamanho delas e a sua localização precisa. Munido de todas essas informações, o golfinho sai em busca da caça, com grande probabilidade de sucesso. Eles são extremamente dóceis e só caçam para a subsistência.

Em sua tese, Emygdio relacionou alguns comportamentos combinados que propiciam aos golfinhos uma série de estratégias bem elaboradas. Foram verificadas também atitudes básicas, ou seja, com-

portamentos comuns a todas as espécies.

Associações — Ao longo de dez anos de estudos comportamentais do *Sotalia*, na região de Cananéia, o pesquisador registrou alguns períodos de associações a cinco espécies de aves marinhas da região: atobá, fragata, trinta-réis, gaivota e biguá. De acordo com Emygdio, as interações ocorrem sempre que os golfinhos realizam as estratégias de caça denominadas caça-cruzada, caça em pequenos grupos e caça em grandes grupos.

No primeiro caso, um casal adulto de golfinhos (podendo estar ou não com filhote) inicia, na presença de um cardume, uma seqüência de mergulhos, geralmente pouco profundos. No começo esses mergulhos são sempre no mesmo sentido, para em seguida acontecerem de forma que as trajetórias dos

mesmos se cruzem, mantendo o cardume dentro da área de cruzamento desses trajetetos. A caça-cruzada permite também a participação do filhote ou do subadulto.

Já a caça em pequenos grupos ocorre quando os cardumes de presas são localizados por uma formação familiar de golfinhos (também estando ou não com filhotes). Com sua atividade de caça atrai uma segunda família de golfinhos. A tática empregada é semelhante à anterior, com a diferença de que esta acontece entre indivíduos de uma outra família. Esses grupos realizam trajetórias cruzadas, permanecendo associados por períodos de até cinco minutos.

A caça em grandes grupos, podendo reunir até cerca de 30 golfinhos, se desenvolve na presença de grandes cardumes de presas. Eles nadam em torno dos cardumes e não praticam a caça-cruzada. Du-

rante o cerco alguns indivíduos iniciam perseguições e mergulhos em direção ao centro do cardume, enquanto os demais permanecem em mergulhos profundos e na periferia, mantendo o cardume coeso.

Quanto às aves, apesar do número de indivíduos nas associações ter variado bastante de uma espécie para outra, a frequência com que se associam aos golfinhos não apresentou diferença significativa entre as cinco espécies. O tempo dessa associação variou de um até 50 minutos, dependendo da ave e da estratégia adotada.

Características — O *Sotalia brasiliensis* é cinza no dorso, com ventre esbranquiçado ou rosa. O adulto chega a medir, em média, 1,80 metro de comprimento, enquanto um filhote atinge 1,20 metro. Nasce normalmente com 80 centímetros, é amamentado por alguns meses e posteriormente passa a se alimentar de peixes em geral, como a sardinha e o parati.

Essa espécie, segundo Emygdio, tem uma estrutura social familiar composta por um macho, uma fêmea e um filhote. A gestação é de 11 meses, em média. Possui, portanto, um filhote a cada dois anos e cuida da cria até que complete um ano de vida. Nessa faixa já estará apto a caçar sozinho e a se desvencilhar dos predadores, geralmente os tubarões.

Para amamentar, a fêmea esguicha o leite na boca do filhote, que acomoda o focinho próximo a duas pequenas fendas, localizadas no ventre da mãe. O movimento é feito através de contração muscular. "A relação familiar dessa espécie é bastante forte e bem estruturada", afirma Emygdio, lembrando que o filhote acompanha a fêmea o tempo todo.

Nesse período, o macho se dispõe a prover a família. Assim, arrasta os cardumes de peixes para perto da fêmea, para que ela possa também se alimentar sem ter que sair à caça de peixes. Dentro do estuário, a família permanece junta durante um ano. Esses procedimentos são chamados de cuidados parentais, ou seja, o zelo dos pais com o filhote, do macho com a fêmea e vice-versa. (L.C.V.P.)

Estudo analisa qualidade do óleo vegetal

Testes da FEA revelam presença de substâncias carcinogênicas

Para dar melhor sabor aos alimentos que vão à mesa do consumidor brasileiro, os óleos vegetais, os azeites de oliva e a gordura animal são itens sempre presentes no cardápio ou no livro de receitas. Entretanto, a maioria (65,6%) desses produtos apresenta substâncias com alto teor carcinogênico. Principalmente quando o objeto de análise são os óleos nacionais. A constatação é resultado da dissertação de mestrado do químico Antonio Marcos Pupin — "Avaliação da contaminação de óleos vegetais e azeites por Benzo(a)Pireno" — apresentada recentemente à Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA).

Ao longo de quase três anos de pesquisa — sob a orientação da professora Maria Cecília Figueiredo Toledo — Pupin investigou 120 amostras de óleos vegetais e verificou que continham substâncias químicas denominadas hidrocarbonetos poliaromáticos (HPAs), como o benzo(a)pireno — B(a)P — reconhecidamente carcinogênico. O pesquisador analisou 25 amostras de óleo de milho, 39 de soja, 38 de azeite de oliva, 11 de

girassol, oito de arroz, quatro de canola e três de azeite de dendê. A amostra que alcançou maior índice de contaminação foi o óleo de milho, com 58,9 ppb (partes por bilhão) de benzo(a)pireno, e a de menor teor de contaminação a do óleo de canola, com valor inferior a 0,5 ppb de B(a)P. Uma provável razão para esse baixo índice de contaminação do óleo de canola é que, no país de origem, principalmente países da Europa, tem-se mais controle de qualidade.

Teor de contaminação — As mais prováveis vias de contaminação dos óleos por hidrocarbonetos poliaromáticos (HPAs) são a poluição atmosférica, os gases de combustão, tanto de automóveis quanto de indústrias e queimadas, os quais vão para a atmosfera e posteriormente se depositam sobre as plantas. São ainda agentes de contaminação os solos contaminados e absorção de solventes a base de petróleo, como a hexana, além da secagem de grãos através de gases de combustão.

Os demais teores médios de B(a)P encontrados nos produtos pesquisados ficaram com o óleo de arroz (com 1,8 micrograma de B(a)P por kg, girassol (0,2), milho (58,9), palma (2,1), soja (2,2) e azeite de oliva (10,9). Ressalva-se que nos óleos de alho e de canola foram detectados valores inferiores a 0,5 ppb de B(a)P.

"Todas as amostras são marcas conhecidas, de amplo consumo pela população brasileira, e algumas lar-



Pupin: análise de 120 amostras de óleo vegetal.

gamente difundidas pelos comerciais de televisão", diz Pupin. Com relação aos óleos vegetais, segundo o pesquisador, não existe na legislação brasileira limite máximo para o B(a)P, ou de qualquer outro hidrocarboneto poliaromático. Não há, também, conhecimento de legislação específica para óleos e gorduras em outros países. A única exceção é a indústria de alimentos da Alemanha que recomenda

seus próprios limites para óleos e gorduras. A soma, no geral, dos resíduos de fenantreno, antraceno, benzo(a)pireno, criseno, benzo(a)antraceno etc, não deve exceder a 25 microgramas por quilo, enquanto que a soma de hidrocarboneto poliaromático pesado deve permanecer abaixo de 5 microgramas por quilo.

Diária do consumidor — A pesquisa de Pupin se estendeu também

aos azeites estrangeiros. As amostras de azeites de oliva, por exemplo, apresentaram níveis variados de contaminação. Os menores índices de B(a)P foram encontrados em azeites de oliva importados da Europa — embalados no país de origem. O azeite de oliva misto com óleo de soja e milho e azeite de oliva importado da Europa, porém embalados no Brasil, apresentaram teores relativamente maiores de B(a)P, variando entre 9,2 e 9,7 micrograma por quilo. No entanto, um dos maiores índices de contaminação se deu com azeite de oliva argentino: 164,4 microgramas por quilo de B(a)P.

Pupin diz que a partir dos níveis de B(a)P encontrados nos óleos analisados e com base em dados de consumo desses produtos pela população, estima-se que os óleos de soja e de milho contribuem com 0,09 e 0,4 micrograma por quilo de B(a)P na dieta total diária do consumidor brasileiro.

Alguns países da Europa, Canadá e Estados Unidos, por exemplo, usam o carvão ativado no processo de refino do óleo, o que possibilita, como consequência, menor índice de B(a)P. O mesmo não acontece no Brasil. Segundo Pupin, embora algumas indústrias de refino de óleo tenham se mostrado preocupadas com os altos índices de contaminação, nenhuma delas usa carvão ativado. A razão é uma só: o elevado custo do produto no mercado nacional. (A.R.F.)

Nova arma contra o bicudo

**É a formiga
Pheidole oliveirai,
predadora natural da
praga do algodão**

O sistema de combate à praga mais ativo da cultura do algodão, o bicudo, acaba de ganhar um novo aliado: a formiga *Pheidole oliveirai*. Trata-se de uma espécie parecida com a conhecida "lava-pé", abundante em várias regiões do Brasil. A atuação dessa formiga no combate ao besouro *Anthonomus grandis*, conhecido como bicudo, foi descrita na tese de doutorado de Wedson Desidério Fernandes, recentemente defendida no Instituto de Biologia (IB) da Universidade, sob a orientação do professor Mohamed Habib.

Wedson, que é professor do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, descobriu que essas formigas atuam como importantes agentes de controle natural de adultos de bicudos em período de entressafra. Em seu trabalho experimental, o pesquisador constatou que cerca de 20% dos adultos ativos dos bicudos foram destruídos por essa espécie de formiga.

Manejo integrado — O manejo integrado de pragas agrícolas vem ganhando cada vez mais adeptos. Os avanços científicos registrados na área de controle biológico associados a outros métodos modernos possibilitam o desenvolvimento de uma cultura mais sadia, com maior produtividade e a custos mais baixos, além de respeitar a natureza e os princípios ecológicos. Esse é o caso, por exemplo, do algodão, que no Estado de São Paulo atinge uma área plantada de 160 mil hectares com 300 mil toneladas de algodão em caroço, o que representa 30% da produção nacional.

No início da década de 80, a cultura do algodão, cuja principal praga era a lagarta rosada, viu-se quase extinta com o aparecimento do bicudo do algodoeiro, o *Anthonomus grandis*, que chegou a infestar 90% nas estruturas florais e 20% nos frutos do



Mohamed, o orientador: controle natural do bicudo.

algodão. Considerada uma das pragas mais nocivas aos algodoeiros de vários países, particularmente nos Estados Unidos, onde surgiu há quase um século, o bicudo foi detectado no Brasil pela primeira vez no ano de 1983, pelos pesquisadores Otávio Nakano, da Esalq (USP) e por Habib & Fernandes, ambos professores do Instituto de Biologia da Unicamp.

Com o desenvolvimento articulado de pesquisas de controle biológico coordenadas em Campinas pelo professor Mohamed, da Unicamp e outras realizadas pela Esalq, Embrapa de Londrina e Jaguariúna, IAC de Campinas e pelo Iapar de Londrina, foi possível reduzir substancialmente os ataques do bicudo nos algodoeiros do país. A partir dos avanços científicos registrados na área, os órgãos oficiais vinculados à agricultura estabeleceram uma estratégia de combate ao bicudo. Os métodos de manejo integrado na cultura do algodão, que continuam sendo usados, permitiram também uma economia de 50 a 80% no uso de inseticidas. Isso foi possível devido ao uso seletivo de inseticidas e sua integração ao controle biológico.

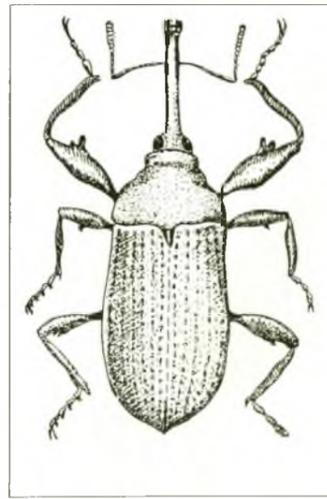
A formiga é um dos bichos mais abundantes na Terra. Estimativas indicam que existem cerca de 16 mil espécies, das quais apenas 8.800 já foram descritas pelos pesquisadores. Apenas numa árvore da Amazônia



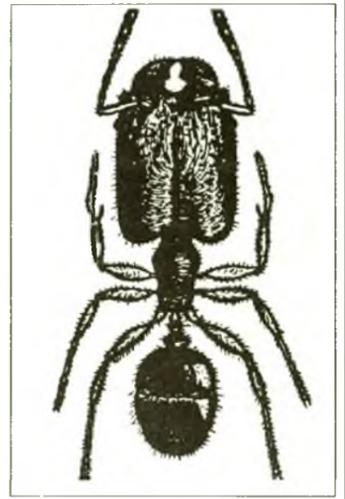
Fruto do algodão: alvo do bicudo.

peruana o pesquisador Edward Wilson, de renome internacional na área, coletou 43 espécies de formigas. Conhecidas principalmente pelo hábito de cortar plantas, as formigas são consideradas importantes pragas no sistema agrícola. Daí porque 99% das pessoas que estudam as formigas estão preocupadas em exterminá-las.

Entretanto, de acordo com o professor Paulo Oliveira, também do IB da Unicamp e orientador do capítulo sobre formigas na tese de Wedson, as formigas cortadeiras representam ape-



A espécie *Anthonomus grandis*.



Formiga da espécie *Pheidole*.

nas algumas dezenas das espécies conhecidas. Segundo Oliveira, que é especialista na área, muitas espécies de formigas têm sido reveladas como inimigas naturais de pragas, tornando-se, dessa forma uma peça importante em processos de manejo integrado em culturas agrícolas.

Oliveira destacou a necessidade de maiores investimentos em pesquisa básica no Brasil, a exemplo do que fazem os países desenvolvidos, para ampliar o conhecimento dos sistemas naturais visando a otimização do controle biológico. Segundo ele, é muito mais difícil uma praga evoluir uma resposta a um inimigo natural do que contra um veneno produzido em laboratório, daí a importância das pesquisas na área.

A pesquisa — A descoberta da formiga como importante agente de controle ao bicudo do algodão é parte do trabalho de doutorado desenvolvido por Wedson intitulado "Estudos populacionais sobre *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 (Coleoptera:Curculionidae) e sua interação com *Gossypium hirsutum* L. (Malvaceae:Gossypiae)."

A avaliação de formigas como agentes de controle natural em populações de bicudos em período de entressafra foi realizada entre maio e outubro de 1991, em lavouras de algodão no município de Santo Antonio de

Posse, em São Paulo. A área do experimento não havia recebido nenhum produto agroquímico para controle de ervas daninhas ou insetos antes e durante a realização do estudo.

"Os resultados obtidos indicam que 20% dos adultos ativos de *A. grandis* oferecidos, foram atacados e removidos para o interior do ninho de algumas espécies de formigas. Cinco gêneros foram observados durante o período de estudo em campo: *Pheidole* (Myrmicinae), *Conomyrma* e *Tapinoma* (Dolichoderinae), *Mycocetopus* e *Solenopsis* (Myrmicinae). Uma espécie nova de *Pheidole* mostrou-se mais eficiente em termos de predação e de remoção dos adultos de bicudos oferecidos. Esta espécie, a ser denominada de *Pheidole oliveirai*, foi responsável por aproximadamente 95% do total de extermínio das presas oferecidas", explica Wedson em seu trabalho de tese.

Face à eficiência demonstrada por essa espécie de formiga no ataque ao bicudo, o pesquisador sugere que "a manutenção e/ou introdução de colônias de formigas destas e de outras espécies predadoras podem conferir um excelente nível de controle natural das populações de entressafra de bicudo juntamente com outros predadores presentes no ambiente". Resta agora testar a descoberta na lavoura. (G.C.)

Pesquisa aprofunda estudo sobre a cobra-cipó

Animal apresenta características não descritas em trabalhos científicos

Pesquisa sobre a cobra-cipó, também conhecida como jararacuína, serpente típica da Mata Atlântica do sudeste brasileiro, vem sendo desenvolvida no Instituto de Biologia (IB) da Unicamp. Parte de um amplo trabalho de campo e laboratório do Departamento de Zoologia do IB, em conjunto com o Instituto Butantã, o projeto tem por objetivo conhecer a biologia de serpentes, que estão em grande parte já catalogadas pelos biólogos, como acontece com a *Tropidodryas striaticeps*, nome científico da cobra-cipó.

O "engodo caudal", como é chamado o fenômeno de atração de presas — pequenos lagartos e rãs — pela cauda do réptil, é uma das características mais importantes identificadas na cobra-cipó pelo pesquisador Ivan Sazima do Departamento de Zoologia do IB. Trata-se da única espécie de colubrídeo que pratica a atração caudal, até agora registrado pela literatura científica.

Segundo Sazima, esse trabalho surgiu no decorrer de um estudo mais amplo sobre a biologia da jararaca, espécie venenosa e de grande importância médica, que estava sendo confundida com a cobra-cipó. "Essa semelhança é chamada de mimetismo. Pensava-se que a cobra-cipó usava pa-

ra se proteger dos predadores", explica o pesquisador, lembrando que o engodo caudal já vinha sendo observado em víboras e em jibóias, mas nunca na família dos colubrídeos, que inclui cerca de 1.500 a 2.500 espécies.

Cobra-cipó — Encontrada no sudeste da Mata Atlântica, que vai de Minas Gerais ao Rio Grande do Sul, essa espécie tem hábitos diurnos, permanecendo tanto no chão como nas árvores. A cauda de um exemplar jovem, com a ponta de coloração amarelada, equivale a um terço de seu corpo. Através de movimentos ondulantes e oscilantes, que realiza com a ponta da cauda, a cobra-cipó imita o movimento de larvas de insetos, atraindo assim os pequenos lagartos, lagartixas e rãs, dos quais se alimenta. A coloração de seu corpo é camuflada, "desaparecendo" no ambiente.

A partir de três anos, a cobra-cipó torna-se adulta. Sua cauda vai escurecendo e adquirindo a coloração parda de seu corpo. Com isso, a serpente não mais pratica o engodo caudal, alimentando-se de pequenos ratos. O filhote da cobra-cipó nasce com cerca de 20 centímetros, chegando até a um metro na vida adulta. Ela não é venenosa e, portanto, não oferece perigo algum ao homem. Até agora, Sazima realizou suas pesquisas no litoral norte, em Caraguatatuba e Ubatuba. Atualmente está direcionando os estudos sobre répteis para a Mata de Santa Genebra, reserva municipal de Campinas.

Um outro objetivo é conhecer as espécies que vivem na Mata Atlântica, como o modo de vida — atividade



Ivan Sazima: estudo do "engodo caudal" da cobra-cipó.



Amostra do réptil encontrado no litoral norte paulista.

de noturna ou diurna, hábitos (terrestre, arbóreo ou aquático), a alimentação e formas de defesa diante dos predadores. O trabalho está sendo feito em conjunto com o pesquisador Giuseppe Puorto, do Instituto Butantã de São Paulo.

Serpentes urbanas — Pesquisa sobre a incidência de cobras na cidade de São Paulo — em andamento no IB desde 1988 — aponta a existência de diversas espécies de serpentes, que não raro, se tornam uma ameaça à saúde pública. Apesar do crescimento desor-

denado da megalópole paulistana, que provoca mudanças drásticas em seu meio-ambiente, ainda sobrevivem na região urbana espécies da fauna nativa como morcegos, répteis, gambá e aves diversas.

Na região urbana, as serpentes são encontradas geralmente em terrenos baldios, bosques, faixas próximas a rios e sistemas viários, locais que lhes oferecem alimento e abrigo. A maioria é inofensiva, a exemplo da cobra-cega, que prolifera em jardins e quintais. Essa espécie subterrânea chega a 20 centímetros de comprimento e alimenta-se de insetos.

A dormideira, serpente terrestre e noturna, que se alimenta de moluscos (lesmas) correspondeu a 18% do total de 309 indivíduos capturados pelos pesquisadores, "uma das mais altas frequências registradas em dois anos de estudos", afirma Sazima, lembrando que a falsa cobra-coral teve frequência semelhante. Do mesmo modo, tem hábitos terrestres e noturnos e se alimenta sobretudo de ratos, o que se percebe também em relação à venenosa jararaca, que, na Capital, parece estar restrita às áreas remanescentes de matas.

Outras espécies popularmente conhecidas como a cobra d'água, a jararacuína do campo, a parelheira, a boipeva, a peçonhenta cascavel, a cobra-de-capim e a espada foram localizadas na região urbana de São Paulo pelos pesquisadores Giuseppe Puorto e Iara Laporta-Ferreira, ambos do Instituto Butantã, juntamente com Ivan Sazima do IB, que também estudam os hábitos e comportamentos desses répteis. (L.C.V.P.)

Encontros

História da Educação — O II Congresso Ibero-Americano de Educação Latino-Americana será realizado de 11 a 15 de setembro, no Centro de Convenções da Unicamp. Informações pelo telefone (0192) 39-7401.

Teses

Foram defendidas no mês de junho e início de julho as seguintes teses:

Artes

“Origens e desenvolvimento técnico da viola” (doutorado). Candidato: Gualberto Estades Basavilbaso. Orientador: professor Lafayette de Moraes. Dia: 6 de junho.

“Fotografia — arte errante” (mestrado). Candidato: Luiz Felipe Cabral. Orientador: professor Marcius Cesar Soares Freire. Dia: 16 de junho.

“A China no Brasil” (doutorado). Candidato: José Roberto Teixeira Leite. Orientador: professor Etienne Ghislain Samain. Dia: 23 de junho.

Biologia

“Efeitos do brometo de etílio no tronco cerebral de ratos Wistar: aspectos morfológicos relacionados aos processos de desmielinização do sistema nervoso central” (mestrado). Candidato: Luís Antonio Violin Pereira. Orientadora: professora Maria Alice da Cruz-Hofling. Dia: 17 de junho.

“Estudo da participação do sistema imunológico durante o período pré-tumoral na carcinogênese pancreática experimental” (doutorado). Candidata: Irandaia Ubirajara Garcia. Orientador: professor Humberto de Araújo Rangel. Dia: 24 de junho.

Ciência da Computação

“Desenho automático de diagramas” (mestrado). Candidata: Maria Inês Vale da Silva. Orientador: professor Rogério Drummond Burnier Pessoa de Mello e Filho. Dia: 10 de junho.

“Busca em subespaços em várias dimensões” (mestrado). Candidato: Renato Fileto. Orientador: professor Pedro Jussieu de Rezende. Dia: 29 de junho.

Economia

“Crise e ajuste da indústria da Grande São Paulo — um estudo de caso da região do ABC” (mestrado). Candidato: Sérgio Luiz de Cerqueira Silva. Orientador: professor Otaviano Canuto dos Santos Filho. Dia: 8 de junho.

“Complexo agroindustrial, grupos de interesses e políticas públicas — o caso do trigo no Brasil” (doutorado). Candidato: Alvaro Ramalho Júnior. Orientador: professor Walter Belik. Dia: 17 de junho.

“Indústria brasileira de software — evolução histórica e análise dos efeitos da lei 7.646/87, com enfoque sobre o mercado do software para microcomputadores” (mestrado). Candidato: José Carlos Zukowski. Orientador: professor José Rubens Doria Porto. Dia: 20 de junho.

“Repensando a dependência” (doutorado). Candidata: Lídia Goldstein. Orientador: professor João Manuel Cardoso de Mello. Dia: 21 de junho.

“O crédito rural público numa economia em transformação: estudo histórico e avaliação econômica das atividades de financiamento agropecuário da CREA/BB, de 1937 a 1965” (doutorado). Candidato: Paulo Roberto Beskow. Orientador: professor Tamas J.M.K. Szmrecsanyi. Dia: 29 de junho.

“Política industrial no Brasil - 1974-1989” (doutorado). Candidato: Carlos Anibal Nogueira da Costa. Orientador: professor Wilson Suzigan. Dia: 30 de junho.

Educação

“A prática histórica no processo de constituição de diferentes concepções de infância: de estados primitivos até a modernidade” (mestrado). Candidata: Margarida Carneiro Cardoso Gomes. Orientador: professor Dermeval Saviani. Dia: 10 de junho.

“Refazendo a escola pública? Tropeços e conquistas — investigação documental acerca do trabalho de professores/monitores de história no projeto pedagógico de Campinas e região — 1984/1988” (mestrado). Candidata: Vera Lúcia Sabongi de Rossi. Orientadora: professora Dulce Maria Pompeo de Camargo. Dia: 15 de junho.

VIDA UNIVERSITÁRIA

“Condutas sexuais e atitudes que constituem fatores de risco para gravidez não desejada e AIDS em estudantes universitários: um desafio para a educação sexual” (mestrado). Candidata: Maria Margarita Díaz Montenegro. Orientadora: professora Rosália Maria Ribeiro de Aragão. Dia: 20 de junho.

“Fernando de Azevedo e os momentos constitutivos da história da Educação brasileira” (doutorado). Candidata: Lenira Weil Ferreira. Orientador: professor Evaldo Amaro Vieira. Dia: 27 de junho.

“Estado deserto: Brasil-Argentina nos anos 1982-1992” (doutorado). Candidato: Luis Enrique Aguilar. Orientadora: professora Maria da Glória Marcondes Gohn. Dia: 27 de junho.

“Programa auto-instrucional para controle de desconfortos posturais em indivíduos que trabalham sentados” (doutorado). Candidata: Helenice Jane Cote Gil Coury. Orientadora: professora Anita Liberalesso Neri. Dia: 28 de junho.

“O erro e a correção numa perspectiva construtivista-interacionista do ensino e da aprendizagem” (mestrado). Candidata: Eliane Palermo Romano. Orientadora: professora Rosália Maria Ribeiro de Aragão. Dia: 5 de junho.

torado). Candidato: Celso Correia de Souza. Orientador: professor José Claudio Geromel. Dia: 7 de junho.

“Análise convexa aplicada a sistemas dinâmicos contínuos” (doutorado). Candidato: Sérgio Ricardo de Souza. Orientador: professor José Claudio Geromel. Dia: 10 de junho.

“Software para geração de códigos RLL empregando o algoritmo dos blocos deslizantes” (mestrado). Candidato: Rossini Trindade Costa. Orientador: professor Celso de Almeida. Dia: 15 de junho.

“Sistec: um simulador do sistema de transporte da cana-de-açúcar” (mestrado). Candidato: Mauro Herter Hahn. Orientador: professor Raul Vinhas Ribeiro. Dia: 16 de junho.

“Análise convexa do problema de estabilidade absoluta de sistemas tipo lur'E” (mestrado). Candidato: Pedro Bulach Gapski. Orientador: professor José Cláudio Geromel. Dia: 17 de junho.

“Controle ótimo de sistemas dinâmicos com limitação no valor de pico da saída” (mestrado). Candidata: Michelle Simone Jacob Debeche. Orientador: professor José Cláudio Geromel. Dia: 21 de junho.

“Análise e controle de sistemas lineares via desigualdades matriciais convexas” (mestrado). Candidata: Julimara Danielle Ferreira. Orientador:

“Preparação e caracterização da sílica vítrea de alta pureza por verneuil, a partir da sílica sol-gel” (doutorado). Candidato: Delson Torikai. Orientador: professor Carlos Kenishi Suzuki. Dia: 23 de junho.

“Estudo da microdureza em revestimentos metálicos: uma técnica para medida direta sobre a superfície” (mestrado). Candidata: Fernanda Silveira Achar. Orientador: professor Rodney Bertazzoli. Dia: 23 de junho.

“Obtenção e caracterização de materiais dopados SiO₂ — CdSe a partir de sonogéis de sílica” (doutorado). Candidata: Daniele Cristina Almeida Hummel Pimenta Santos. Orientadora: professora Iris Torriani. Dia: 23 de junho.

“Sistema gerador e classificador de features de fabricação para peças rotacionais” (mestrado). Candidato: Osiris Canciglieri Júnior. Orientador: professor Antonio Batocchio. Dia: 1º de julho.

“Geração e recuperação da sequência de operações para o roteiro de fabricação” (mestrado). Candidato: Marcelo Luiz Gomes. Orientador: professor Antonio Batocchio. Dia: 1º de julho.

“O consumo e o potencial de energia da região de Campinas — possibilidades de substituição de energéticos” (mestrado). Candidato: Otacílio Borges Canavarros. Orienta-

“Os problemas de preparação à aposentadoria e o remapeamento do curso da vida do trabalhador” (mestrado). Candidata: Deborah Stucchi. Orientadora: professora Guita G. Debert. Dia: 29 de junho.

Linguagem

“As vozes do intermédio — ensaios sobre o Fausto de Fernando Pessoa” (doutorado). Candidata: Josiane Maria de Souza. Orientadora: professora Haquira Osakabe. Dia: 3 de junho.

“Dinamismo e mimese na linguagem” (doutorado). Candidata: Ana Luiza Marcondes Garcia. Orientador: professor Rodolfo Ilari. Dia: 6 de junho.

“Modernização e discursos democráticos. Porta-vozes esclarecidos nos tempos da transição” (doutorado). Candidata: Mônica Graciela Zoppi Fontana. Orientador: professor Eduardo Roberto Junqueira Guimarães. Dia: 30 de junho.

Matemática

“O teorema de Kato para equações de evolução quase lineares e aplicações” (mestrado). Candidato: Juan Ernesto Montealegre Scott. Orientadora: professora Márcia Assumpção Guimarães Scialom. Dia: 30 de junho.

“Regiões de confiança em programação matemática” (doutorado). Candidata: Sandra Augusta Santos. Orientador: professor José Mário Martinez. Dia: 1º de julho.

Medicina

“Distúrbio obsessivo compulsivo: características sócio-demográficas e clínicas de 50 pacientes através de seus prontuários” (mestrado). Candidata: Juliana Rodrigues Cunha. Orientador: professor Dorgival Caetano. Dia: 9 de junho.

“Estudo imuno-histoquímico do colágeno IV da membrana basal no carcinoma do colo uterino” (doutorado). Candidata: Glaucete Aparecida Pinto. Orientador: professor Luis Alberto Magna. Dia: 23 de junho.

“Alterações morfológicas endometriais associadas ao uso do dispositivo intra-uterino (DIU) inerte e liberador de cobre. Estudo de 40 casos com grupo controle pareado pela datação morfológica” (doutorado). Candidata: Cecília Amelia Fazzio Escanhoela. Orientadora: professora Liliana Ap. Lucci Andrade. Dia: 24 de junho.

“Distúrbios e dificuldades de aprendizagem em crianças: análise do diagnóstico interdisciplinar” (doutorado). Candidata: Sylvia Maria Ciasca. Orientadora: professora Maria Valeriana de L. Moura-Ribeiro. Dia: 27 de junho.

“Avaliação de serviços de saúde: um desempenho epidemiológico” (doutorado). Candidata: Erly Catarina de Moura. Orientador: professor Nelson Rodrigues dos Santos. Dia: 27 de junho.

“Estudo de componentes da hemostasia em neurocrânicos de tumores primários intracranianos” (doutorado). Candidato: Edmur Franco Carelli. Orientadora: professora Joyce M. A. Biazacchi. Dia: 29 de junho.

“Regiões organizadoras de nucleólolos em leucemia mielóide crônica” (mestrado). Candidata: Maria de Fátima Pereira Gilberti. Orientadora: professora Irene Lorand-Metze. Dia: 30 de junho.

“Aprendendo com a experiência dos drogados” (doutorado). Candidata: Maria José Franklin Moreira. Orientador: professor Isac Germano Karniol. Dia: 1º de julho.

Química

“Manipulação gravimétrica automática de solução” (doutorado). Candidata: Idenize Barbosa Silva Cunha. Orientador: professor Célio Pasquini. Dia: 1º de julho.

“Estudo estrutural de superfície de polietileno empregando sonda luminescente” (doutorado). Candidata: Leda Coltro. Orientadora: professora Teresa Dib Zambon Atvars. Dia: 10 de junho.

“Alguns estudos sobre reduções de b-enamino-cetonas. Síntese de amino-álcoois e b-amino-cetonas. Ensaio sobre a utilização de fermento de pão (*Saccharomyces cerevisiae*)” (doutorado). Candidata: Maria Inês Nogueira de Camargo Harris. Orientador: professor Antonio Cláudio Herrera Braga. Dia: 16 de junho.

O passeio da câmera

Foto: Antoninho Perri



BOM NEGÓCIO — Vendedor usa varal nas proximidades da entrada da Unicamp, para atrair compradores às vésperas da fase final da Copa do Mundo.

Educação Física

“Atividades físicas e estados emocionais: relatos verbais sobre estados emocionais com indicadores dos efeitos de um programa de atividades físicas para adultos” (mestrado). Candidata: Maria Cristina Bernabé Fiamenghi. Orientador: professor Roberto Vilarta. Dia: 24 de junho.

Engenharia de Alimentos

“Moniliformia em milho: um estudo de metodologia analítica e de incidência” (mestrado). Candidato: Luis Antonio Baffile Leoni. Orientadora: professora Lucia Maria Valente Soares. Dia: 1º de junho.

“Modelagem, simulação e avaliação energética de secadores a leito deslizante” (doutorado). Candidata: Miriam Dupas Hubinger. Orientadora: professora Florência Cecília Menegalli. Dia: 10 de junho.

“Recuperação de proteína de resíduos da desossa mecânica de dorsos de frango e sua utilização na elaboração de salsicha” (mestrado). Candidata: Maria Teresa de Alvarenga Freire. Orientador: professor Nelson José Beraquet. Dia: 24 de junho.

“Enterotoxina estafilocócica tipo D: produção, purificação e obtenção de antisoro” (mestrado). Candidata: Yoko Yoshimoto. Orientador: professor José Luiz Pereira. Dia: 27 de junho.

“Suporte nutricional enteral: um adjuvante terapêutico em câncer de cabeça e pescoço” (mestrado). Candidata: Rejane Goddeiro Carlos Câmara. Orientador: professor Nelson Adami Andreollo. Dia: 29 de junho.

Engenharia Elétrica

“Controle ótimo via realimentação de saída de sistemas flexíveis” (dou-

professor Pedro Luis Dias Peres. Dia: 23 de junho.

“Base teórica para o processamento neural-adaptativo de sinais” (mestrado). Candidato: João Batista Destro Filho. Orientador: professor João Marcos Travassos Romano. Dia: 24 de junho.

“Controle robusto de sistemas discretos com alocação de pólos” (mestrado). Candidato: Claudio Kiyoshi Umezu. Orientador: professor Pedro Luis Dias Peres. Dia: 24 de junho.

Engenharia Mecânica

“Ensaio acelerados: uma nova metodologia” (mestrado). Candidato: Carlos Alberto do Prado Guido. Orientador: professor Carlos Amadeu Pallerosi. Dia: 15 de junho.

“Resistência mecânica e microestrutura de duas ligas odontológicas fundidas a base de cobalto” (mestrado). Candidato: Wyser José Yamakami. Orientador: professor Itamar Ferreira. Dia: 16 de junho.

“Observação de caos nas medições do movimento de um rotor sujeito a Rubbing” (doutorado). Candidato: Humberto de Camargo Piccoli. Orientador: professor Hans Ingo Weber. Dia: 17 de junho.

“Estudo da volatilização e gaseificação de biomassa em leito fluidizado” (doutorado). Candidato: Caio Glauco Sanchez. Orientador: professor Electo Eduardo Silva Lora. Dia: 17 de junho.

“O financiamento do setor elétrico e as políticas ambiental e de conservação de energia no Brasil” (mestrado). Candidato: Guilherme Pellegrini Mammana. Orientador: professor Gilberto de Martino Januzzi. Dia: 22 de junho.

dor: professor Ennio Peres da Silva. Dia: 1º de julho.

Geociências

“A indústria do zinco no Peru: evolução e perspectivas” (mestrado). Candidato: Jaime Alerto Huanán Montes. Orientador: professor Celso Pinto Ferraz. Dia: 8 de junho.

Humanas

“O tempo da crise: um estudo sobre a dinâmica capitalista segundo Marx” (doutorado). Candidato: Jorge Luis da Silva Grespan. Orientador: professor Marcos Lutz Muller. Dia: 7 de junho.

“Burocracia e elites burocráticas no Brasil: espaço de poder e lógica de ação” (doutorado). Candidata: Gilda Figueiredo Portugal Gouvêa. Orientadora: professora Argelina Maria Cheibub Figueiredo. Dia: 10 de junho.

“A construção social do problema da gravidez na adolescência: estudo de caso sobre o campo institucional da Central de Gestantes, em Piracicaba, SP” (mestrado). Candidata: Maria Inês de França Roland. Orientadora: professora Ana Maria M. Goldani. Dia: 13 de junho.

“Tecnologias agrícolas e meio-ambiente: modelos e perspectiva de evolução segundo uma ótica sócio-ambiental” (mestrado). Candidato: Luis Fernando Ferraz Amstalden. Orientador: professor Daniel Joseph Hogan. Dia: 21 de junho.

“Mulher e representatividade no espaço público: a participação feminina no Tribunal de Júri” (mestrado). Candidata: Tânia Regina Fontolan. Orientadora: professora Guita G. Debert. Dia: 23 de junho.

Filme conta realidade das ruas

Aluno mostra em vídeo vida amarga do gueto

Periodicamente a vida dos meninos de rua é exposta com toda a sua cruza nos veículos de comunicação. Quando o tema assume a proporção da chacina da Candelária, no Rio de Janeiro — onde vários menores morreram, no ano passado, vítimas das forças policiais —, o tema ganha as manchetes dos principais jornais e telejornais do país. Em momentos assim, em que o quadro de comoção é maior, as autoridades estaduais e federais anunciam novas políticas de apoio aos menores abandonados. Dias depois o assunto é engavetado e reinstala-se o silêncio, até que uma nova tragédia aconteça.

A indignação de Antonio Moreno, aluno de mestrado do Departamento de Multimeios do Instituto de Artes (IA) da Unicamp, encontrou um modo de se manifestar: o cinema. Impotente para a resolução de tão angustiante problema, pegou a sua câmara e foi às ruas documentar o dia-a-dia dos menores de Campinas. O resultado foi o vídeo *De Onde Vem Menino*. Para sua produção, Moreno, que é cineasta e professor da Universidade Federal Fluminense (UFF), utilizou as diversas técnicas de multimeios aprendidas na sala de aula do IA, onde também desenvolve sua tese de mestrado sobre a imagem do gay no cinema brasileiro.

Produzido como parte da disciplina "Tópicos especiais de artes audiovisuais", ministrada pelo professor Paulo Martins, o vídeo de Moreno teve como objetivo principal utilizar experimentalmente três meios: cinema, vídeo e computador. A idéia era aproveitar ao máximo os recursos de multimídia. Na Unicamp desde 1986, o curso ministrado por Martins já produziu 40 vídeos. O trabalho de Moreno insere-se no projeto de um curso denominado "Cinema-Vídeo", onde a dinâmica e a flexibilidade do vídeo fundem-se com as vantagens técnicas do cinema.

Recursos técnicos — Com 14,27 minutos de duração, o vídeo *De Onde Vem Menino* foi todo realizado em Campinas, de abril a novembro do ano passado. Filmado em película 16 mm, para conseguir melhor qualidade o negativo foi em seguida telefilmado di-



O diretor Antonio Moreno discute com atores e equipe técnica as cenas que serão gravadas.

reto para vídeo de uma polegada. A edição em vídeo possibilitou uma montagem com imagens de arquivos obtidas em diferentes fontes. Foi também utilizado um gerador de caracteres computadorizado. A experiência de Moreno, que já produziu outros filmes, foi fundamental para o resultado alcançado.

A trilha foi composta com som ambiente e música eletro-acústica pelos músicos José Augusto Mannis, coordenador do Centro de Documentação de Música Contemporânea (CDMC) da Unicamp, e Marcos Mesquita, mestrando em composição do IA. Eles trabalharam de duas maneiras: em paralelismo e em contraponto com a imagem.

Baseado nas técnicas utilizadas pelo cineasta russo Dziga Vertov nos anos 20, no segmento do filme *Kino Glaz*, onde a estrutura narrativa em retrocesso determina o ritmo da ação, Moreno vai aos poucos delineando o retrato social da história dos meninos de rua. No docudrama uma (mistura de documentário com ficção), os fatos do cotidiano são recriados através da encenação.

Ao contrário do recurso de *flash back*, quando as imagens do passado são colocadas no primeiro plano para uma melhor compreensão da trama, o pesquisador optou pela utilização da técnica do retrocesso (de frente para trás). Segundo Moreno, teria sido im-

possível usar os diferentes efeitos se filmasse tudo em película. Teria que ser tudo feito em laboratório com vários negativos, o que também encareceria muito a produção. Já no vídeo é só apertar um comando e gravar alterando a velocidade à medida do necessário.

Em seu trabalho Moreno aproveita o espírito das teses cinematográficas de Vertov (o cinema preocupado com o social, com a realidade) e especificamente alguns pontos de seu manifesto *O Filme Cine-Olho*, quando fala da utilização dos recursos da câmara e de montagens, como a alteração de luz e da velocidade, uso do close, da lente de aproximação e detalhamento, desde que estes recursos contribuam para aumentar a percepção do espectador da realidade que o cerca.

O filme não tem diálogo. Trabalha mais com a gestualidade dos atores e com uma série de informações compiladas de forma que o telespectador não só entre na trama como também seja induzido a pensar em todo o contexto que envolve o menor abandonado. Para isso o diretor utiliza dados da Unesco sobre a marginalidade infantil no Brasil, como também faz uma montagem do depoimento de um dos menores chacinados na tragédia da Candelária. (G.C.)

Ruas de Campinas compõem cenário do docudrama

O filme conta a história de um garoto de rua a partir de um assalto. Do ponto de partida várias cenas são narradas até chegar à concepção do menino no ventre materno. Sequências como a de um garoto diante da sorveteria espiando os casais que entram com os filhos; da mãe que, simbolicamente, aperta o seio ao olhar para o filho numa caixa de papelão ou o roubo de um skate, sugerem temas a serem pensados como a educação do menor de rua, a fome, a desestruturação familiar, o descontrole da natalidade no Brasil, e entre outros, a não existência de um projeto habitacional eficaz, que atenda às camadas do país.

Foram dois meses de produção e cinco dias de filmagem nas ruas de Campinas. Inicialmente os produtores foram às ruas para ver de perto como vivem esses meninos. Em seguida fizeram os testes e escolheram os atores. O elenco é composto basicamente pelo garoto protagonista (Gustavo Epov), pela sua mãe (Dora Mazzer), pela vítima que tem a bolsa roubada (Margarida Mendonça) e pelo pai mascarado (Coré Valente).

A direção, o argumento e o roteiro são de Antonio Moreno, que tem como assistente de direção e continuidade Lúcia Casto Branco, aluna especial do IA. A fotografia é de Wilson Lazaretti e Milton Jesus e a edição de Chico de Paolis. Para a produção do filme, Moreno utilizou a câmara do Departamento de Multimeios e contou com o apoio financeiro do Fundo de Apoio ao Ensino e à Pesquisa (Faep) da Unicamp.

A estréia nacional do vídeo foi no Centro Cultural do Banco do Brasil, no dia 30 de março passado. Após a projeção foi realizado um debate com a participação da socióloga Daisy Stepany, da PUC do Rio de Janeiro, e da professora do Departamento de Multimeios do IA/Unicamp, Nelly de Camargo, que é também orientadora da dissertação de mestrado de Moreno.

O vídeo vem sendo mostrado em circuito alternativo e em diferentes espaços culturais, como o Instituto Cultural Itaú de Campinas. Em julho é exibido pelo Itaú em São Paulo e em seguida em Belo Horizonte. Está também prevista sua exibição em Curitiba, Florianópolis e outras cidades brasileiras. (G.C.)



Por trás das câmeras: a equipe técnica em dia de filmagem.



O garoto Gustavo Epov: protagonista.