

Rumo ao ouro, com ciência e tecnologia

Nada como as Olimpíadas para vangloriar o aprendizado da cinemática e da dinâmica nos temidos cursos de Física. Basta uma emocionante corrida de 100 metros rasos para finalmente entender a utilidade do estudo do movimento retilíneo uniformemente acelerado. Ou os incontáveis saltos vistos nas modalidades de saltos ornamentais, ginástica olímpica, e hipismo, por exemplo, para agradecer aos céus por ter aprendido a decompor movimentos! De fato, o conhecimento profundo da mecânica fundamental pode ajudar os ginastas no desenvolvimento de rotinas mais complexas na busca de uma nota 10. Modalidades como a ginástica rítmica, ginástica artística, nado sincronizado e saltos ornamentais usam e abusam de saltos, giros e piruetas, com as restrições impostas pelo momento angular. Modelos computacionais do movimento do corpo humano, baseados nas equações de movimento e conservação de momento angular têm sido utilizados como auxiliares no treinamento. Essas simulações podem ajudar a identificar movimentos relativamente simples que levam saltos mais ricos e complexos. Apesar de todos conclamarem o lema que "o importante é competir", ninguém vai à Olimpíada para perder. Em todas as modalidades se observam avanços ano após ano, decorrentes de melhorias nas dietas, treinamentos, exercícios musculares, fisiologia, e outros avanços acessórios na vida dos atletas. Apesar disso, os progressos nas performances alcançadas são muito lentos, e acredita-se até que em algumas modalidades já se atingiu o limite físico e fisiológico. Nessas modalidades em particular, como as corridas e a natação, alguns centésimos ou milésimos de segundo podem fazer a diferença entre a medalha de ouro e a de prata. É claro que sempre que são utilizados acessórios, como varas, raquetes, calçados, velas, remos, etc., buscam-se melhorias constantes nos materiais e no design desses acessórios, para alcançar marcas melhores. Com isso, melhorias discretas, mas significativas, vão sendo alcançadas.

Um exemplo interessante é a corrida de cem metros rasos, onde os tempos foram continuamente decrescendo ao longo do século, com taxas de melhorias de até 0,015 segundos por ano no início do século XX, mas que agora estão na ordem de 0,006 segundos por ano, ou até menos, mostrando que o limite físico está sendo atingido. Certamente muita coisa mudou em um século, incluindo melhores cronometragens, apoios para a largada, tênis, alimentação e treino dos corredores, só para citar alguns exemplos. Mas neste caso, curiosamente, não há nenhum momento na história que indique uma melhoria significativa no desempenho dos atletas, sendo uma corrida essencialmente dominada pela habilidade do ser humano em vencer seus próprios limites.

O mesmo já não se aplica no caso da natação ou do ciclismo, que nos últimos anos têm se beneficiado de incríveis melhorias tecnológicas desenvolvidas a partir de pesquisas altamente sofisticadas. Na olimpíada de Sidney em 2000 alguns nadadores começaram a utilizar um traje que cobria todo o corpo, para reduzir o atrito do corpo com a água. Apesar de esse atrito superficial ser relativamente pequeno em comparação com as demais forças contrárias ao movimento do nadador na água, ele pode provocar atrasos de alguns centésimos de segundos, cruciais para uma medalha ou recorde. Algumas fábricas de roupa esportiva desenvolveram esses trajes com pequenas ranhuras que imitam os denticulos dérmicos dos tubarões, que são como minúsculas nadadeiras microscópicas. Essas ranhuras criam vórtices microscópicos na água perto do nadador, dificultando o fluxo de água ao longo do corpo, e, portanto, reduzindo o atrito. Essas roupas também evoluíram. Por exemplo, a fabricante inglesa Speedo investiu anos em pesquisas para notar que na realidade a textura da pele do tubarão muda conforme a região do corpo para poder acoplar o fluxo de água à diferentes formas de sua anatomia. Essa melhoria foi implementada, e já está presente na roupa denominada *FastSkin III*, e inclusive varia conforme o sexo do nadador e a modalidade de nado escolhida. Para desenvolver esse produto e com isso conseguir reduzir em torno de 4% o atrito superficial, a fabricante utilizou modernas técnicas de dinâmica de fluidos computacional, e inúmeros testes com nadadores profissionais. O nadador americano Michael Phelps usou a roupa FSII nas Olimpíadas de Atenas. Se ele tivesse conseguido a façanha de obter sete medalhas de ouro, além das medalhas ele teria levado um bônus de um milhão de dólares da companhia inglesa. Será que foi por isso que ele ficou tão chateado em não conseguir o feito?

Além da ciência básica, necessária para compreender alguns lances e características dos esportes, a tecnologia está cada vez mais presente em todas as modalidades esportivas. Citamos aqui alguns exemplos, mas infelizmente a ciência e a tecnologia não aprimoram somente aspectos positivos. O desenvolvimento de novas drogas, difíceis de detectar em exames *antidopping*, levam muitos atletas, treinadores e dirigentes ávidos pelo sucesso a buscar essas soluções antiesportivas. De qualquer modo, o uso da tecnologia no esporte, em suas diversas variações, deve sempre ser limitada por regras estritas, para garantir que a competição permaneça sempre justa.



Eventos, que integram programação sobre agronegócio, acontecem nos dias 25 e 26 no auditório da Biblioteca Central

Fóruns debatem políticas públicas em áreas rurais, clima e previsão de safras

RAQUEL DO CARMO SANTOS
kel@unicamp.br

Dentro da programação dos Fóruns Permanentes sobre Agronegócio, esta semana, dois temas de relevância no cenário nacional serão debatidos na Unicamp. No dia 25 (quarta-feira), os participantes irão conhecer as experiências de Campinas e Piracicaba nas gestões municipais de áreas rurais no debate sobre "Política Pública Municipal para Áreas Rurais". Outro evento sobre "Clima e Previsão de Safras", no dia 26 (quinta-feira), diz respeito ao estado atual da previsão de safras no Brasil a partir de um dos principais fatores determinantes da produção agrícola, o clima. As duas programações acontecem no Auditório da Biblioteca Central. O projeto "Fóruns Permanentes" é uma iniciativa da Coordenadoria Geral da Universidade e da Coordenadoria de Relações Institucionais e Internacionais da Unicamp.

Experiências de Campinas e Piracicaba são debatidas

Nova realidade – Estudos realizados na década de 90, dentro do projeto Urbano da Unicamp, revelam que nas últimas décadas os residentes do meio rural vêm diversificando suas atividades e criando novas oportunidades de trabalho e renda para a família. Na opinião do professor da Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri) Nilson Antonio Modesto Arraes, a oportunidade do debate é importante para se repensar políticas públicas frente a essa nova realidade das áreas rurais.

Desde 2002, a Feagri mantém um grupo de pesquisa dedicado ao estudo do Desenvolvimento Rural Municipal e Metropolitano e das políticas públicas promovidas. Os projetos de pesquisa, vincu-



O professor Nilson Antonio Modesto Arraes, da Feagri, repensando políticas públicas

lado ao programa de pós-graduação da unidade, tratam da segurança alimentar, do Orçamento Participativo em áreas rurais, das estratégias de reprodução de produtores, da agricultura urbana, do turismo rural e de assentamentos rurais. Todos tendo a região de Campinas como área de estudo. Neste sentido, a escolha do tema pela Feagri tem como objetivo aprofundar ainda mais as discussões sobre a temática.

Safras agrícolas – Estimar safras agrícolas com precisão e antecipação é uma

tarefa sofisticada devido à diversidade de culturas, manejos, tipos de solos e clima encontrados no Brasil. Por isso, a melhoria dos sistemas de previsão de tempo e clima no Brasil tem contribuído para que os dados e informações geradas por estes sistemas sejam cada vez mais utilizados nas atividades de planejamento e monitoramento agrícola. O debate sobre "Clima e Previsão de Safras", organizado pela Feagri e Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (Cepagri) trará para a discussão a importância do conhecimento prévio e preciso das safras agrícolas como algo estratégico para o país no sentido de planejar o abastecimento interno e orientar as ações referentes ao mercado externo.

Programação "Política Pública Municipal para Áreas Rurais"

25 de agosto de 2004 – 9 às 17 horas

▼ 9 horas Abertura

Professores José Tadeu Jorge (vice-reitor), Roberto Testezlaf (diretor da Feagri) e Nilson Antonio Modesto Arraes (organizador)
9h30 Mesa-redonda: Experiências de gestão municipal de áreas rurais

■ A experiência de Campinas

Sonia H. Novaes G. Moraes (ex-coordenadora do GDR)
Nestor Amâncio Alves Jr. (atual coordenador)
Araken Martinho (Escritório de planejamento)

■ A experiência de Piracicaba

Mário Tomazello Filho (ex-secretário de Agricultura e Abastecimento)
Alexander do Carmo Valério (atual secretário)
Ligia Nerina Rocha Duarte
Coordenador: Gerd Sparovek (Esalq/USP)

■ 14h Mesa-redonda:

Instrumentos de política para a gestão municipal de áreas rurais

■ O planejamento do município e o território rural

Gisela Cunha Viana Leonelli (Instituto Polis)

■ Usos e ocupações de áreas rurais e a proteção ambiental

José Teixeira Filho (Feagri)
Emília Rutkowsk (Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo)
Coordenador: Nilson Antonio Modesto Arraes (Feagri)

Programação "Clima e Previsão de Safras"

26 de agosto de 2004 – 14 às 17h30

■ 14 horas – Abertura

Professores José Tadeu Jorge (vice-reitor), Luiz Cortez (Coordenador Cori), Jurandir Zullo Jr. (diretor Cepagri) e Roberto Testezlaf (diretor Feagri)

■ 14h15

Estado Atual das Previsões de Tempo e Clima no Brasil

Pedro Leite da Silva Dias (Instituto Astronômico e Geofísico da USP)

■ 15h15

Efeitos do Clima no Rendimento e na Qualidade da Uva Utilizada na Produção de Vinhos

Jorge Tonierto (Embrapa)

■ 16h15

A Conab e as Previsões de Safras Agrícolas no Brasil

Silvio Porto (Conab)

Jornal da Unicamp

Para anunciar disque:
3295-7569
9606-1303



J CPR
Publicidade

PRISMA 3284-4111 Motors

• CONSIGNAÇÃO • COMPRA • VENDA

Total segurança na negociação do seu veículo. Consulte a PRISMA

www.prismamotors.com.br

Av. Fco José de Camargo Andrade, 650 - Castelo - Campinas

Pentium 4 3.06 HT Processador P4 - 3.06 HT - Motherboard Intel/Asus 512 Mb DDR - HD 80 Gb - 7.200 RPM - Drive 1.44 - DVD / Gravador SDR - Gabinete ATX - Placa de Rede - Caixa de Som amplificada - Placa de Modem - Placa de Vídeo Ge Force 128Mb e TV - Teclado - Mouse - Monitor não incluso.		3 GARANTIA ANOS 2.999,00	
NOTEBOOK ECS AS30 - Processador 1 GHz - 256 memória HD 40 Gb - CD Gravador e DVD - bateria interna à partir de R\$ 3.290,00			
INTEL 2.4 R\$1.369,00 Athlon XP 2400+ R\$ 1.369,00	CONFIGURAÇÃO: 256MB RAM/256-HD 40GB COMBO LG (GRAVADOR + DVD) Vídeo: 32 MB 3D Fax Modem 56k - Rede 10/100 Mx - Drive 1.44 Mts - Teclado - Mouse - Caixa de Som - Gabinete ATX - Monitor não incluso.	Pentium 4 1.8 Ghz R\$ 1.569,00 Pentium 4 2.4 Ghz R\$ 1.769,00	Garantia: 3 anos (3 anos), Computador (1 ano). Preços sujeitos a alteração sem prévio aviso.
Monitor 17" Samsung/Philips/LG R\$ 499,00 Monitor 15" LG R\$ 399,00 Monitor 15" LCD R\$ 1.199,00	Câmera Digital R\$ 499,00 Web Cam R\$ 99,00 Windows XP R\$ 1.199,00	Impressora HP 3500 R\$ 279,00 Palm Zire 72 R\$ 1.499,00 Gravador de DVD LG R\$ 479,00	