

Grupo multidisciplinar da Unicamp investe em pesquisas inovadoras na área da acústica musical

A afinação entre música e tecnologia

MANUEL ALVES FILHO
manuel@reitoria.unicamp.br

Embora a associação nem sempre seja automática, tecnologia e música caminham juntas desde a Antiguidade. Afinal, os homens daquela época tinham que se valer de técnicas e processos minimamente eficientes para confeccionar seus instrumentos musicais. Com o passar dos séculos, a relação entre as

Aglutinação de docentes teve início em 2003

duas áreas tornou-se mais intensa, ampla e complexa. Justamente para investigar as inúmeras possibilidades proporcionadas por essa conexão é que professores da Unicamp criaram um grupo multidisciplinar voltado às pesquisas em torno da ciência e da tecnologia aplicadas à música. O principal objetivo dos especialistas é gerar dentro da Universidade uma infra-estrutura inédita no país, com laboratórios e equipamentos, capaz de desenvolver pesquisas inovadoras e formar pessoal qualificado para trabalhar no segmento da acústica musical, cujas aplicações vão da indústria fonográfica à automobilística, para ficar apenas em dois exemplos.

A aglutinação dos pesquisadores da Unicamp em torno dessa área emergente do conhecimento teve início em 2003, por ocasião das discussões sobre a criação de um Centro Virtual de Pesquisa e Desenvolvimento em Música, Artes e Tecnologias (MusArtS), por parte da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). A iniciativa ganhou ainda mais força a partir da realização, no ano passado, do primeiro seminário brasileiro sobre música, ciência e tecnologia, na USP. “Antes disso, cada um de nós já trabalhava com temas relacionados à acústica, mas de modo um pouco isolado. Nós nos conhecíamos, tínhamos algum nível de colaboração, mas faltava sistematizar e formalizar essa cooperação”, explica o professor do Instituto de Artes (IA) e coordenador do Centro de Documentação de Música Contemporânea (CDMC) da Universidade, José Augusto Mannis.

O “nós” mencionado por Mannis refere-se aos também professores José Roberto França Arruda, do Departamento de Mecânica Computacional (DMC) da Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM), Stelamaris Rolla Bertoli, do Departamento de Arquitetura e Construção (DAC), da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo (FEC), e Jonas Manzoli, que não pôde par-

ticipar da entrevista, docente do Departamento de Música do IA e diretor do NICS (Núcleo Interdisciplinar de Comunicação Sonora) da Unicamp. Além da organização propriamente dita do grupo, um resultado prático da movimentação desses docentes é a realização do segundo seminário sobre música, ciência e tecnologia, marcado para os dias 6, 7 e 8 de outubro, na Unicamp. O tema central do encontro será a realidade virtual sonora [leia texto nesta página]. “Nossa expectativa é que este evento funcione como um catalisador de esforços”, afirma Arruda.

A FEM, destaca o professor, tem tradição de pesquisa na área de vibração, que está muito próxima da acústica. Ambas são fenômenos de propagação de ondas em meios contínuos. “Há cerca de 10 anos temos nos dedicado cada vez mais aos estudos acerca da acústica, inclusive por causa da crescente demanda da indústria. O problema do ruído tornou-se uma característica importante de diversos produtos, como eletrodomésticos e automóveis, interferindo inclusive na decisão de compra dos consumidores. A busca, num primeiro momento, foi reduzir os ruídos a níveis considerados apropriados. Eu diria que isso já foi alcançado em grande parte. A meta, agora, já não é diminuir, mas sim adequar o ruído ao produto, de modo que ele sirva como elemento de informação ao usuário”, afirma.

Para exemplificar essa situação, tome-se o caso do automóvel. Ao contrário dos modelos antigos, os atuais têm motores relativamente silenciosos. Ocorre, porém, que não é interessante que o veículo seja dotado de um motor totalmente livre de ruídos, visto que o som emitido pelo equipamento é um dado importante para que o condutor saiba que não há problema no seu funcionamento. Na FEM, prossegue o professor Arruda, os especialistas buscam a modelagem física e matemática dos fenômenos acústicos, com a ajuda de ferramentas computacionais. Um dos problemas mais complexos nessa área, de acordo com o pesquisador, é a vibroacústica.

Os instrumentos musicais são um bom exemplo de sistemas vibroacústicos. A qualidade sonora e o desempenho acústico constituem a própria essência dos instrumentos musicais, conforme o professor Arruda. “Nós aprendemos muito com os instrumentos tradicionais. A acústica musical acompanha a acústica geral. O Brasil é um país no qual a música cumpre um papel importante. Entretanto, em matéria de tecnologia de instrumentos nós somos dependentes do exterior. Normalmente,

nós sabemos confeccionar vários deles, mas não dominamos a tecnologia que está por trás. Agora, porém, estamos vendo uma chance de avançar nesse e em outros aspectos”.

Além dos instrumentos tradicionais, lembra Arruda, existem os novos instrumentos, que passam pelo computador e pela eletroacústica. São maneiras diferentes de gerar o som e até mesmo de proceder à criação musical. “A síntese de sons por computador passa pelos instrumentos musicais. Existem softwares comerciais com os quais o compositor pode criar instrumentos virtuais, que surgem de um modelo projetado a partir de um estudo matemático dos instrumentos tradicionais. Ou seja, assim que eu aprendo a modelar e representar um instrumento tradicional, eu posso criar um virtual, que vai ter o comportamento daquele que lhe deu origem. A gama de possibilidades, nesse caso, é imensa”, diz o docente da FEM.

Todo esse conhecimento e ferramental, acrescenta o pesquisador, tem inúmeras aplicações. Atualmente, de acordo com ele, é comum ver especialistas em acústica musical integrando projetos do setor automobilístico e aeroespacial. Para o professor Mannis, essa atividade está dando origem a uma nova profissão, já denominada de designer sonoro. É ele quem tem a responsabilidade de cuidar de toda a produção sonora de um produto. Mas o que esse profissional faz na prática? Tomando mais uma vez o automóvel como exemplo, imagine-se que o feliz comprador de um carro importado, que custou na faixa dos US\$ 100 mil (R\$ 233 mil), escute um som do tipo “treck” ao fechar a porta do veículo.

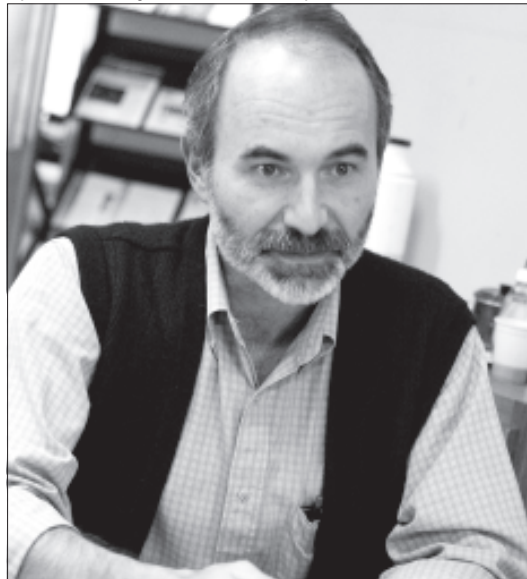
Ele provavelmente ficaria decepcionado com o ruído. Afinal, a porta de um carro desse padrão deveria emitir um som mais grave no momento de ser fechada, dando ao motorista a ideia da sua robustez e segurança. Cabe justamente ao designer sonoro providenciar para que isso ocorra. “O designer sonoro é um profissional que está entre o músico e o engenheiro. Nós ainda não temos esse tipo de curso na Unicamp, mas é bem provável que ele seja criado no futuro. Se isso acontecer, o currículo provavelmente vai aproveitar muito do conhecimento gerado pelas pesquisas do nosso grupo”, afirma Mannis.

De acordo com a professora Stelamaris, a qualidade sonora não permeia apenas as questões que envolvem máquinas e equipamentos. “Recentemente, eu li um artigo que dizia que uma indústria da área de alimentos estava estudando o barulho feito pela bolacha no momento em que ela é mordida. A empresa pretendia desenvolver um ruído que desse ao consumidor a ideia de que o produto é fresco e crocante. Isso demonstra a importância da qualidade acústica e dos efeitos sonoros, bem como oferece uma ideia do quanto eles podem levar as pessoas a fazer esta ou aquela associação”.

No Brasil, asseguram os docentes da Unicamp, são raros os laboratórios que trabalham com a acústica e não há nenhum que se dedique especificamente à acústica musical. “O país se ressent de uma infra-estrutura apropriada para esse tipo de pesquisa, assim como de um grupo multidisciplinar que possa conduzir os estudos. Trata-se, portanto, de uma boa oportunidade para que a Unicamp ocupe esse espaço. Nós temos potencial para formação de pessoas, ao mesmo tempo em que existe uma carência desses profissionais no mercado. Nossa expectativa é que, a partir da consolidação do MusArtS e da realização do segundo seminário sobre ciência, música e tecnologia, nós consigamos implementar um laboratório ou grupo virtual para trabalhar fortemente nessa área”, afirma o professor Arruda, sob a anuência dos seus colegas.



Professor José Augusto Mannis, do IA: nova profissão



José Roberto França Arruda, professor da FEM: avanços



Professora Stelamaris Rolla Bertoli, da FEC: associação

Unicamp sedia seminário internacional em outubro

A Unicamp promoverá de 6 a 8 de outubro, no auditório da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo (FEC), o II Seminário Música, Ciência e Tecnologia. O tema central do evento, que é dirigido a pesquisadores e estudantes de graduação e pós-graduação, é a realidade virtual sonora. De acordo com o professor José Roberto de França Arruda, o encontro pretende ser um fórum de discussão, intercâmbio e articulação de pesquisas envolvendo áreas como música, computação, matemática, engenharia, arquitetura e física, entre outras.

Segundo o professor José Augusto Mannis, pelo menos dois pesquisadores de renome mundial participarão do seminário. O evento terá atividades tanto pela manhã quanto à tarde. No primeiro período do dia, serão ministradas palestras e minicursos. Na segunda parte, haverá a apresentação dos trabalhos inscritos. A expectativa dos organizadores é que o encontro reúna aproximadamente 150 pessoas. Os interessados em participar do II Seminário Música, Ciência e Tecnologia poderão obter informações complementares através do seguinte site: <http://www.unicamp.br/cdmc/smct>.