

# Ferramenta mensura impacto pedagógico do uso do computador no ensino de música

Fotos: Divulgação/Antoninho Perri

**Tese constata melhora no desempenho de alunos após aplicação de testes em três escolas**

ISABEL GARDENAL  
bel@unicamp.br

O ensino de música recebeu um reforço especial com o sancionamento da Lei Federal 11.769, de 18 de agosto de 2008, que torna obrigatória a sua implantação nas escolas até o próximo ano. A disciplina, que já integrou a grade curricular no Brasil à época do canto orfeônico, agora contará com mais uma alternativa a ser considerada: também poderá ser ministrada por meio do computador. Na Unicamp, o assunto já é recorrente no projeto Conexão do Saber, de 2004, que contempla hoje sete prefeituras do Estado de São Paulo (Pedreira, Salto, Santos, São José do Rio Preto, Penápolis, Guará e Casabrancas). A iniciativa abrange todas as áreas do conhecimento e atinge no momento cerca de 200 mil crianças e professores.

Faltava até então, conforme a musicista Adriana do Nascimento Araújo Mendes, uma ferramenta capaz de medir o impacto pedagógico deste tipo de ensino, trabalho que conduziu com sua pesquisa de doutorado, orientada pela professora do Instituto de Artes (IA) Aci Taveira Meyer. Mendes é pianista desde os seis anos e chegou a seu objetivo de doutorado observando a aprendizagem e o desempenho de crianças de escolas públicas de Pedreira, ao utilizarem experimentalmente os módulos de educação musical do Conexão do Saber.

A pesquisadora concluiu pela eficácia da ferramenta e pela melhora no desempenho dos alunos após aplicação de testes em três escolas de Pedreira. No total, o trabalho foi desenvolvido com mais de 300 crianças e o resultado se baseou na comparação de um pré-teste e pós-teste.

Uma das atividades pedagógico-musicais de Mendes é desenvolver módulos educacionais para computador no Conexão do Saber, projeto que surgiu na Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (Feec) como ramificação de um projeto maior – o *Partnership in Global Learning* (PGL), lançado em 2000. Envolve universidades estrangeiras e brasileiras, entre elas a Unicamp. A ideia era produzir *e-learning* e promover maior intercâmbio entre universidade e escola.

A musicista começou a participar do PGL em 2001 como professora em Campinas. No mesmo ano, tomou parte do trabalho na Unicamp, como pesquisadora vinculada ao Núcleo Interdisciplinar de Comunicação Sonora (Nics). Ali teve uma experiência positiva com o software Rabisco. Além de ser um recurso lúdico de composição musical, no entender da pesquisadora o software também poderia ser utilizado como um instrumento pedagógico para situações de escola.

Neste software, o aluno desenha com o mouse e ouve um resultado sonoro. Mendes propôs a realização de pequenas aulas que levassem os alunos a compreender o mecanismo de funcionamento do Rabisco. Imaginou esta experiência para a oitava



série (atual nono ano), desenvolvendo as primeiras aulas. Ocorre que a concepção do PGL naquele momento era efetuar módulos longos para serem trabalhados no ano. Por falta de apoio, o seu projeto não chegou a ser aplicado concretamente.

Estava ainda previsto um projeto de integração entre professores americanos, mexicanos e brasileiros com crianças de escolas brasileiras visando ampliar o conhecimento cultural de cada país e dos professores das escolas também. Devido novamente à dificuldade de financiamento, o projeto ganhou uma outra característica na Unicamp: uma parceria com prefeituras, contemplando as especificidades de cada cidade.

No Conexão do Saber, há professores de todas as disciplinas desenvolvendo conteúdos que, em conjunto com especialistas da Universidade, transformam esta *expertise* em linguagens de tecnologias. Os professores desenvolvem o conteúdo e a equipe da Unicamp transforma-o em aulas lúdicas e com recursos interativos.

O que existe hoje, comenta Mendes, é um trabalho de formação desses professores em duas frentes: os que vão utilizar os conteúdos já constantes de um banco de módulos da Feec e os que vão desenvolver esses módulos. “A riqueza do projeto está na soma do que cada professor faz em sala de aula”, atesta. A musicista continuou seu trabalho de bastidores com pequenos módulos. Em 2004, foi fechada uma parceria da Unicamp com a Prefeitura de São José do Rio Preto, a primeira cidade a encampar a ideia. Todas as escolas municipais utilizaram módulos do Conexão do Saber por cerca de cinco anos, quando houve mudança de prefeito.

## Módulos

O objetivo de Mendes sempre foi trabalhar com a concepção de educação musical mais próxima da realidade do aluno, com noções de sons do cotidiano e explorando os parâmetros básicos do som. Em suas aulas virtuais, a pesquisadora procura transmitir conceitos de uma apreciação musical consciente. Em Pedreira, as escolas públi-

Alunos durante aula do projeto Conexão do Saber, em escola na cidade paulista de Pedreira: pesquisadora empregou trechos de música como motivação para sua pesquisa

A musicista Adriana do Nascimento Araújo Mendes, autora da tese: “A riqueza do projeto está na soma do que cada professor faz em sala de aula”



cas aderiram ao Conexão do Saber com aulas semanais de 50 minutos no laboratório de informática para cada turma. Como desenvolvedora de módulos de arte (que engloba o de música), Mendes pôde conversar com alguns representantes das Secretarias de Educação das cidades parceiras enfatizando que “os módulos são um reforço para as atividades que todos os professores desempenham em sala de aula”.

A pesquisadora empregou como motivação para sua pesquisa trechos de música (rock, MPB, cantigas e até toque de celular), para mostrar aos alunos que o que eles estavam ouvindo tinha a ver com uma determinada representação gráfica. Trabalhou junto com a equipe técnica da Feec, a qual transformou suas ideias numa aula virtual, com apoio do software *Flash* e recursos sonoros. Os módulos de música, diz, são bem trabalhados de serem feitos, por envolverem som e imagem.

Outra pergunta das Secretarias era sobre o impacto do ensino via computador no desempenho dos alunos. Mas, como é difícil medir

o quanto os alunos aprendem, o desafio era encontrar um mecanismo de mensuração. O doutorado de Mendes propôs mensurar esse impacto a partir do quanto os alunos aprendem da aula virtual a respeito de educação musical.

Mendes constatou que o impacto pedagógico para a faixa etária de dez anos (quinto ano) foi maior para as meninas. “Fiz um teste com o grupo experimental, aplicando os módulos e reaplicando o mesmo teste depois”, relata. Para o grupo-controle, foi aplicado um módulo que não tinha correlação com o teste anterior. Depois foi aplicado o mesmo teste do grupo experimental. “Comparei o desempenho das crianças do grupo experimental, que tinham sido submetidas às minhas aulas virtuais, e as do grupo-controle, que não tinham”, descreve.

A melhoria no desempenho das meninas comprovou a validade de sua proposta. Observou também que os meninos apresentam formas diferentes de aprender, que necessitariam futuros estudos para validar generalizações. Outro objetivo, diretamente li-

gado ao primeiro, foi desenvolver uma ferramenta que medisse o impacto pedagógico do Conexão do Saber. Ela conseguiu viabilizar esta ferramenta e garantir que ela poderá ser estendida a outras disciplinas, além de ter averiguado formas de como as crianças estão praticando os módulos.

Mendes afirma que, além dos módulos, há o projeto mais complexo dos laboratórios virtuais, que trabalham com 3D, na linha de jogos virtuais. “Não existe uma linearidade, com começo, meio e fim nas aulas. É como um videogame”. Uma sugestão de Mendes é a ampliação dos recursos de construção de jogos para estudos futuros. “É preciso unir a prática de quem sabe jogar e associá-la ao conhecimento que o professor detém.”

**Publicação:** Tese de doutorado “Estudo experimental da apreciação musical de alunos do ensino fundamental no ensino musical via computador”.  
**Autora:** Adriana do Nascimento Araújo Mendes  
**Orientadora:** Aci Taveira Meyer  
**Unidade:** Instituto de Artes  
**Financiamento:** Capes