

EDUCOM - UNICAMP: Logo no Ensino de 1º e 2º Grau

José Armando Valente
UNICAMP - NIED

O EDUCOM da Universidade Estadual de Campinas está sendo desenvolvido no Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) e visa basicamente o desenvolvimento da metodologia Logo com alunos do primeiro e segundo graus da escola pública. Há três anos estamos trabalhando neste projeto e daremos uma breve descrição do que está sendo realizado.

A proposta inicial do EDUCOM era de um projeto interdisciplinar, reunindo psicólogos, sociólogos, pedagogos, educadores e pesquisadores ligados à ciência da computação. Este trabalho deveria ser desenvolvido entre a universidade e a escola pública, com a integração do computador nas disciplinas do segundo grau. Particularmente, no caso do EDUCOM da UNICAMP, a proposta era a de desenvolver o projeto tipo "casca de cebola". A idéia era colocar uma semente da universidade nas escolas onde o projeto seria desenvolvido, e fazer com que ao redor desta semente os professores das escolas públicas desenvolvessem novos materiais de ensino e a metodologia de trabalho relativa ao uso de Logo na escola pública.

Apesar desta proposta, a execução do projeto mostrou uma série de dificuldades que fizeram com que hoje ele seja um tanto quanto diferente da proposta original. A integração da equipe de diferentes profissionais foi muito difícil. Por exemplo, o psicólogo tem muita dificuldade de interagir com o sociólogo, profissionais das ciências humanas tem muita dificuldade de interagir com o pessoal da computação. Outros problemas foram: trabalhar com escola pública é relativamente difícil para quem está na torre de marfim da universidade; o uso do Logo com alunos do segundo grau, requer um longo treinamento dos professores; e a filosofia de trabalho "casca de cebola" é uma idéia que funciona bem no papel. Na universidade é muito bonito pensar em "casca de cebola", mas é demais esperar que o professor da escola pública, que ministra 48 horas de aula por semana, tenha condições de desenvolver material de ensino baseado no Logo. Portanto, o que será descrito é um tanto quanto diferente da proposta original.

O projeto teve início em 1985 em três escolas: EEPSEG João XXIII, em Americana, que já dispunha de um projeto de informática, o que facilitou a introdução do computador nesta escola; EEPSEG Tomás Alves de Sousa (um distrito de Campinas), uma escola muito representativa das escolas do interior do Estado de São Paulo; e EEPSEG Carlos Lencastre, localizada num bairro muito pobre de Campinas. A realização do projeto pode ser dividido em 3 etapas.

A primeira etapa consistiu da escolha e treinamento dos professores das escolas. A escolha teve início com uma palestra, em cada uma das escolas, para todos os professores que ensinavam no segundo grau. Após esta palestra os professores que se interessaram fizeram um curso de 30 horas sobre Logo. Em seguida, foram escolhidos os sete melhores professores de cada uma das escolas.

A idéia para a escolha dos professores era a de, primeiro, dar oportunidade a todos os professores. Em seguida queríamos que os professores tivessem uma visão geral do que significava o trabalho com Logo, de modo que a decisão em participar do projeto fosse feita de maneira consciente. Por outro lado, nós estávamos interessados em conhecê-los um pouco mais, antes de escolhermos estes professores. Uma vez os professores escolhidos, foi iniciado o processo de formação, através de um curso com duração de dois meses. Durante este curso os professores aprofundaram o conhecimento sobre Logo, leram e discutiram o livro de Papert, e começaram a desenvolver algum material para ser utilizado com os alunos.

A segunda etapa do projeto é caracterizada pelo desenvolvimento da metodologia Logo, e foi desenvolvida ao longo dos anos de 1986 e 1987. Em 1986 foram colocados quatro computadores e uma impressora na Escola João XXIII, e os professores optaram em introduzir o Logo como parte da atividade curricular. Isto significa que o Logo era parte das disciplinas, ou seja, português, física, química, biologia e matemática. Foi escolhida uma classe da segunda série do segundo grau com 25 alunos. Todos os professores trabalharam com essa classe, sendo que a carga horária de cada aluno era de três a quatro horas por semana. No primeiro semestre os alunos aprenderam os comandos básicos do Logo e no segundo semestre começaram a fazer alguns projetos envolvendo conteúdo específico de cada disciplina e a usar o processador de texto.

Na Escola Tomás Alves também foram colocados quatro computadores e uma impressora. Os professores optaram pelo uso do Logo como uma atividade extra-curricular. As matérias escolhidas foram: matemática, português, química, física e biologia. Os alunos eram em número de 30, sorteados entre todos os alunos do segundo grau que se interessaram em participar do projeto. O laboratório Logo estava disponível em diversos horários extra-classe, e sempre existia um professor monitorando os alunos. Os alunos utilizaram o computador durante três ou quatro horas por semana, aprendendo os comandos básicos e desenvolvendo alguns projetos específicos.

O objetivo da escolha das metodologias curricular e extra-curricular era o de testar algumas das idéias propostas por Papert: o Logo deve ser aprendido num ambiente que não deve ter necessariamente a estrutura da escola, como conhecemos. O aprendizado pode ocorrer num ambiente divertido, do mesmo modo que vamos ao clube para fazer ginástica e nos divertimos. Assim, estávamos interessados em comparar se a situação extra-curricular era este ambiente divertido e se ele iria favorecer mais ou menos o processo de aprendizado, em relação a situação curricular.

Na Escola Carlos de Lencastre, somente dois professores do segundo grau se interessaram em participar do projeto e, portanto, foram os dois únicos professores escolhidos. Neste caso, foram instalados somente dois computadores e uma impressora, e os professores optaram por atividade extra-classe, que era realizada aos sábados e à noite. Isso dificultou muito a integração com a universidade, porque era quase impossível acompanharmos o que estava acontecendo na escola. Foram formadas duas turmas de vinte alunos, divididas em grupos de quatro alunos, e os alunos trabalhavam com o computador em dupla. Ha-

viam professores monitorando esses alunos na introdução aos comandos básicos e no desenvolvimento de programação. Esse foi um projeto relativamente modesto em vista do número de professores, do número de equipamentos e de alunos.

Esse projeto na Carlos Lencastre foi terminado, uma vez que um dos dois professores saiu da escola e abandonou o sistema educacional — isso aconteceu durante o Plano Cruzado, esse professor estava ganhando muito mais dinheiro em outras atividades e resolveu abandonar a escola. Assim o projeto, ficou reduzido a um professor, dois alunos e dois computadores. Para continuar, teríamos que recomeçar todo o projeto, desde a escolha de novos professores. Assim, resolvemos suspender o projeto nesta escola e passar os computadores para as outras duas escolas.

No ano de 1987 o número de computadores aumentou e houve uma expansão do projeto nas duas escolas remanescentes. Cada uma recebeu mais quinze MSX e mais uma impressora, totalizando 20 microcomputadores, e duas impressoras.

Na escola João XXIII, saíram dois professores e ficamos reduzidos a apenas cinco professores. Mesmo assim, os professores remanescentes, pelo seu interesse e "know-how", resolveram expandir o projeto e passaram a trabalhar com todas as séries no segundo grau do período da manhã, além de uma classe do magistério. Portanto, quatro classes, perfazendo um total de 80 alunos. A carga horária de trabalho com o computador ficou maior com o aumento do número de computadores, passando de quatro para seis horas semanais. Além destas horas o aluno podia utilizar os computadores, principalmente na parte da tarde, quando o laboratório está aberto e os professores estavam disponíveis para atendimento.

Na Escola Tomás Alves os sete professores continuaram no projeto e o número de computadores aumentou para vinte e duas impressoras. Entretanto, os professores resolveram não mais continuar fazendo um trabalho extra-curricular. Isto porque esta metodologia apresentou uma série de problemas. Por exemplo, o monitoramento dos alunos era difícil. Geralmente, o professor que estava monitorando determinado aluno não o conhecia bem ou não conhecia a matéria e surgia um desconforto muito grande entre o aluno e o professor. Era comum o professor de português ter que orientar o aluno num trabalho de matemática. Isto causava uma má orientação, dificultando o desempenho do aluno. Assim, os professores resolveram continuar a atividade extra-curricular somente para os alunos do segundo grau, e passaram a trabalhar com os alunos da quinta à oitava séries, numa atividade curricular, mantendo a carga horária de quatro a cinco horas semanais. O trabalho com o primeiro grau totalizaram 4 classes, num total de 120 alunos. Além destas classes foi incluído uma classe da primeira série com o objetivo de estudar como o Logo pode ser utilizado no processo de alfabetização.

Atualmente, podemos dizer que já existe uma metodologia de como usar o Logo no ensino de 1º e 2º graus da escola pública. Essa metodologia não está numa folha de papel, e estamos resistindo em fazê-lo, porque qualquer metodologia que se coloca em uma folha de papel acaba virando uma receita de bolo. Estamos mais interessados em descrever, na

forma de estudo de caso, o tipo de trabalho que está sendo feito. Isto pode servir como modelo do que é feito numa escola pública assim, quem quiser pode implementar o seu projeto, sem ter que seguir uma receita de bolo.

Do ponto de vista de resultados, tanto os alunos como os professores estão extremamente interessados em continuar o projeto. Temos a certeza que não houve aborrecimento algum por parte dos professores, nem eles tiveram que mudar totalmente o conteúdo das suas disciplinas. O que houve foi a incorporação do computador ao tipo de trabalho que já realizavam e uma mudança nas suas atitudes. Entretanto, esta mudança de atitude é muito importante, embora ele seja difícil e muito lenta de ocorrer. Temos que reconhecer que montar um ambiente Logo, com todas as características que propiciem o aprendizado das idéias do Logo, não acontece do dia para a noite. As idéias poderosas que fazem parte do Logo, como modularidade, resolução de problemas, aprender/aprender, aquisição de estilo, depuração, etc., só agora começam a aparecer. Nós gostaríamos que elas tivessem aparecido desde o começo do projeto. Entretanto, estas idéias surgem de maneira gradativa, como parte de uma verdadeira transição entre o método tradicional de ensino e o ensino através do Logo.

Uma vez a metodologia em operação, o projeto começa a se expandir, tanto na rede escolar como na comunidade. E o tema "uso da informática na educação" passa a ter uma visibilidade um pouco maior, pois a comunidade passou a se interessar pelo projeto, os pais querem saber o que as crianças estão fazendo. Para isto têm sido organizadas visitas para que os filhos possam mostrar aos pais o trabalho que estão fazendo. Dessa maneira, está havendo uma disseminação relativamente grande na comunidade sobre como se deve usar o computador no processo de ensino-aprendizagem.

As pesquisas mais específicas sobre a eficácia do Logo e do ambiente de aprendizagem Logo, começam a surgir por sugestão dos próprios professores, que começam a se interessar em responder às suas próprias perguntas, tais como: será que a criança aprenderia melhor se nós fizessemos A ou B ou C? Era nosso desejo que este questionamento tivesse acontecido desde o começo, mas só aconteceu depois de três anos de trabalho. Hoje existem projetos extremamente sofisticados em andamento.

Um outro aspecto interessante do projeto é relacionado com o papel da UNICAMP. A pergunta interessante é a seguinte: de quem é esse projeto? É da escola ou da UNICAMP? Se um dia a UNICAMP sair da escola o que vai acontecer com o projeto? Como foi descrito acima, nós não trabalhamos com o aluno, e sim com os professores. Eles é que trabalham com o aluno. O conhecimento sendo gerado pelo projeto é fruto do trabalho dos professores e pertencem a eles. Portanto, a UNICAMP tem a função de assessoramento e não de proprietária do conhecimento sobre como usar o Logo na escola pública. Se os pesquisadores da UNICAMP fossem à escola e trabalhasse diretamente na sala de aula com o aluno, então, o projeto não seria da escola e, sim, da UNICAMP. Nos Estados Unidos existem diversos grupos trabalhando dessa maneira. Grupos que se cansaram de ter um intermediário entre a universidade e a escola. Então, a universidade vai diretamente à escola, e os seus professores é que desenvolvem o material de ensino, documentam, es-

crevem, e publicam os artigos.

A filosofia do projeto EDUCOM no Brasil é um pouco mais ambiciosa, porque o projeto deve ser feito pela escola; o intermediário tem de ser formado, o que demora. Por isso é que tivemos que esperar três anos para colhermos os primeiros resultados do nosso projeto. Estes resultados podem parecer muito pouco, mas devemos lembrar que para chegarmos até este ponto tivemos que trazer uma massa de pessoas basicamente do "zero" para o lugar que elas estão hoje, ou seja, ao ponto de serem capazes de usar o computador na disciplina em que trabalham. E isto cada vez mais está se tornando uma realidade.

PERGUNTAS

O EDUCOM-UNICAMP tem desenvolvido "software" educacional?

No caso do EDUCOM-UNICAMP, a ênfase não está no desenvolvimento do "software", e sim de material de ensino para ser utilizado através do Logo. O que significa isso? O professor de biologia, por exemplo, além do que ele ministra com o giz, no quadro negro, além do laboratório e do material convencional usado, ele tem que preparar atividades para os alunos desenvolverem no computador. Além disto, estas atividades devem estar integradas com as outras atividades na sala de aula e no laboratório. Isto não é fácil para o professor. Atualmente eles estão percebendo como o computador pode ser integrado em suas respectivas disciplinas, e, assim, começam a surgir o desenvolvimento de algum material. A dificuldade, repito, não está no "software" e sim no material, a dificuldade está em preparar atividades para serem propostas aos alunos. Desse modo, o nosso projeto não tem nada a ver com "software", pois não o desenvolvemos. Como a professora Léa Fagundes disse, em Logo quem desenvolve os programas são os alunos. E no processo de desenvolvê-los é que o aluno aprende tanto sobre programação como sobre o conteúdo específico envolvido no referido programa.

Na UNICAMP existe alguma experiência de informática com paráliticos cerebrais? Existem programas para os deficientes auditivos? É possível professores que queiram atuar na área das deficiências cursar Logo na UNICAMP, ou em outro lugar em São Paulo?

Essas perguntas estão respondidas no artigo "A Informática na Educação Especial: uma experiência com o deficiente físico". Mas a resposta a todas elas é "sim".

Como profissional da área de informática, eu gostaria de saber de cada membro da Mesa o porquê da escolha da linguagem Logo, que é de terceira geração, quando nós temos linguagens de quarta, quinta e estamos desenvolvendo as de sexta geração?

Do ponto de vista da pedagogia não estamos interessados em quarta, quinta, sexta ou décima segunda geração. Não é esse o objetivo do trabalho que está sendo feito. Bastaria uma linguagem de primeira geração, uma maquininha que vira manivela, desde que o incremento pedagógico fosse realmente relevante, e, ao que esperamos, é o que está

acontecendo com o Logo; então, é essa a ferramenta que nós vamos usar na escola.

No caso do Projeto EDUCOM-UNICAMP, não estamos tentando procurar o que existe de mais sofisticado dentro da área da ciência da computação, como inteligência artificial, máquina de quinta geração, porque, do ponto de vista pedagógico, ganha-se muito pouco com esses sistemas sofisticados.

O nosso grande objetivo é a introdução de uma metodologia, baseada nessa linguagem ou na filosofia Logo que, embora seja de terceira geração, tem conceitos computacionais extremamente importantes, que, inclusive, são usados em outras linguagens. Outro ponto importante é que o ganho pedagógico e a mudança que se consegue na cabeça da criança, em matéria de resolução de problemas, de aquisição de conhecimento, é muito grande. Assim, se soubéssemos explorar a metodologia -- não só a linguagem -- de maneira a realmente obtermos todas essas idéias poderosas implementadas dentro do ensino, creio que causariamos uma grande revolução.