

# Informática

## Computador invade a sala de aula

● *Unicamp desenvolve Projeto Lego-Logo em escolas de primeiro e segundo graus*

Stela Lachtermacher

CAMPINAS, SP — Carrinhos, robôs, rodas-gigantes, carrosséis. Brinquedos montados com peças de Lego que ganham vida a partir de comandos dados no computador, através da linguagem de programação chamada Logo. Este é o princípio do projeto Lego-Logo, desenvolvido pelo Nied — Núcleo de Informática Aplicada à Educação, da Universidade de Campinas. O projeto entrou em sua fase prática na primeira semana de agosto em duas escolas de primeiro e segundo graus da rede estadual de ensino, a João XXIII, localizada na cidade de Americana, e a Tomás Alves, de Sousas, subdistrito de Campinas.

Ao se chegar nas escolas o entusiasmo dos alunos está estampado em seus rostos. Os kits de Lego com os quais eles trabalham fazem parte de uma linha especial da divisão Lego Dactar, dedicada à área educacional. Além das peças semelhantes àquelas encontradas nos kits da Lego comercializados em cerca de 120 países, a linha Technics dispõe de motores, luzes, sensores, engrenagens dos mais variados tamanhos e outros dispositivos para dar articulação e movimento aos brinquedos.

Cada uma das escolas recebeu da Lego 10 kits especiais da linha Technics, ainda não disponíveis no Brasil, além de kits complementares da linha convencional e seis interfaces que fazem a ligação do Lego com os computadores de oito bits dos modelos Hot Bit e Expert, que eram fabricados, respectivamente, pela Sharp e pela Gradiente. Essas interfaces foram desenvolvidas pelo pesquisador João Vilhete D'Abreu, do Nied, para suprir uma necessidade daqui, já que o projeto Lego-Logo que funciona em outros países utiliza apenas micros da linha Apple e equipamentos compatíveis com o PC da IBM. A Lego Brinquedos do Amazonas financiou o desenvolvimento da interface e a produção dos protótipos que estão sendo utilizados por essas escolas.

**Educom** — As escolas que participam dessa experiência piloto do Lego-Logo já faziam parte do projeto Educom, patrocinado pelo MEC e CNPq, e também desenvolvido pelo Nied da Unicamp. O objetivo do Educom é criar nas escolas públicas um ambiente baseado na linguagem Logo. Desenvolvida por uma

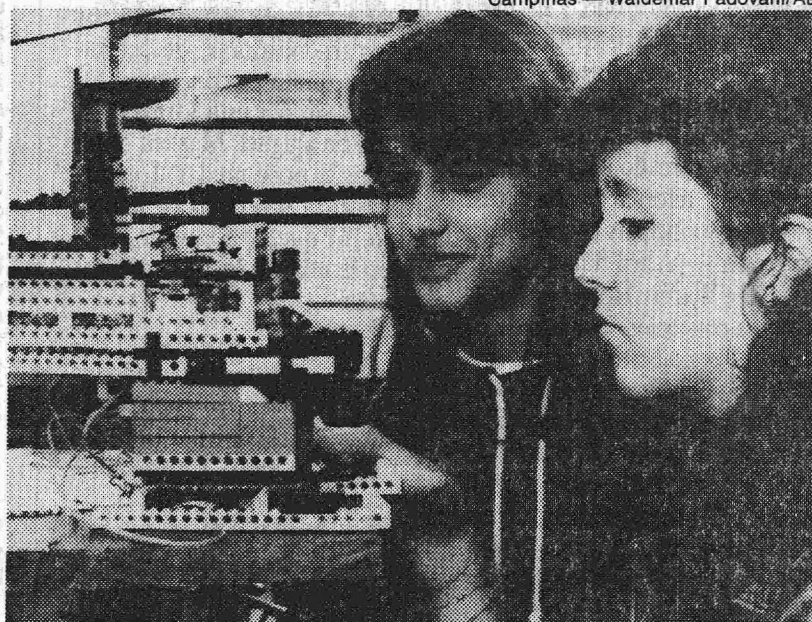
equipe do MIT — Massachusetts Institute of Technology coordenada pelo professor Seymour Papert, a linguagem Logo possui características voltadas especialmente para implementação de uma metodologia de ensino baseada no computador.

A intimidade dos adolescentes com o computador é grande. Não é menor com a linguagem Logo. O desafio que lhes é apresentado com o Lego-Logo é que eles consigam elaborar um programa com o uso desta linguagem, de forma que os brinquedos que construíram obedçam às suas ordens. Colocar um carrinho em movimento por meio de comandos dados através do microcomputador não é das tarefas mais complicadas para esses jovens de 13 a 18 anos.

Mas, ao acionar o motor de um carrinho através do micro, alunos da escola Tomás Alves, de Sousas, dão de cara com um problema: o carrinho corre muito e eles não conseguem controlá-lo. A professora de Ciências Vera Regina Rossin Caetano aproveita a deixa para introduzir noções de Física como velocidade e força. No final, tudo é resolvido com a inclusão de outra engrenagem, que divide a força do motor.

**Condicional** — Um pouco mais difícil é a solução para o problema de Simone Regina Piloto Vieira, que cursa a segunda série do segundo grau da escola João XXIII, de Americana. Com as peças do Lego ela criou uma máquina de lavar. E, para ficar bem próxima de uma máquina de verdade, Simone incluiu luzes no painel e seu desafio está em fazer com que ao fechar a portinha por onde são introduzidas as roupas o motor seja acionado, automaticamente, ao mesmo tempo em que, quando a porta for aberta, o motor se desligue.

Outros projetos desenvolvidos na escola de Americana foram um braço mecânico capaz de pegar coisas e carregá-las até o local determinado pelo programa, um robô com braços e pernas articuláveis que anda, e até mesmo um traçador gráfico, capaz de traçar figuras geométricas utilizando uma simples caneta tipo bic que ele carrega em suas engrenagens. Um grupo do terceiro ano, coordenado por Adriana Cantarelli, montou um carrossel que, através da associação entre letras, números e notas musicais no próprio computador, toca uma melodia.



Simone e Adriana: máquinas com peças de Lego

## Método começou em 68

O princípio da linguagem Logo é a implementação de uma metodologia de ensino baseada no computador, explorando aspectos do processo de aprendizagem. O Logo nasceu em 1968, ao que consta a partir de um jantar em que estavam presentes o professor Seymour Papert, do MIT (Massachusetts Institute of Technology) e outros pesquisadores. Em torno da mesa surgiu a proposta para o desenvolvimento de uma linguagem de programação que permitisse a criação de procedimentos e que viesse a substituir a linguagem Basic.

Algum tempo depois, Papert implementou a parte gráfica da linguagem, já que na época de seu desenvolvimento os computadores não dispunham de capacidade gráfica, atribuindo ao Logo também uma estrutura filosófica, sendo por isto considerado o pai do Logo. Segundo o professor José Armando Valente, coordenador do Núcleo de Informática Aplicada à Educação da Unicamp, responsável pelo projeto Educom, que propõe o uso de computadores nas escolas públicas

com a linguagem Logo, a exploração de atividades espaciais tem sido a porta de entrada do Logo. Essas atividades são materializadas através de uma tartaruga mecânica, que se locomove no chão de acordo com comandos traçados no micro. Isto agora está sendo ampliado para comandar as funções dos brinquedos montados com Lego no projeto Lego-Logo.

Valente explica que na base das duas filosofias, do Lego e do Logo, está o fazer, sendo que no Logo o processo é registrado passo a passo, o que não acontece no Lego. Ele diz que o interessante então é juntar a característica lúdica do Lego com o processo que é desenvolvido no Logo. O resultado, em vez de acontecer na tela, se materializa num produto. "É um casamento fantástico do ponto de vista educacional." Ele diz que esta é uma experiência que pode ser utilizada em outras áreas além da educação. E cita o exemplo de uma empresa francesa que, para introduzir robôs na linha de produção, utilizou o projeto Lego-Logo para mostrar aos empregados como funciona o processo.