

AS POSSIBILIDADES COGNITIVAS NA AÇÃO DE PROGRAMAR

ANTONIO FERNANDO GAGLIARDO

PROJETO DE PESQUISA

I - INTRODUÇÃO:

O trabalho com computadores, mais precisamente o trabalho de programação, está abrindo possibilidades de uma investigação voltada para uma melhor compreensão da produção de conhecimento. Para isto, tento compreender o computador através de um enfoque que ressalte características diferentes daquelas que o tornaram um recurso indispensável nas tarefas de administrar e processar grandes quantidades de informação em tempo muito reduzido. Enganam-se aqueles que imaginam o Computador como um recurso capaz de acelerar os processos educativos. Se o computador for concebido como um acelerador da aprendizagem, teremos como produto do trabalho educacional alunos capazes de responder corretamente a estímulos previamente programados, e, muito provavelmente, a uma grande quantidade desses estímulos já que as capacidades do computador que estariam sendo exploradas, seriam aquelas que o tornam um poderoso multiplicador de possibilidade de apresentação de estímulos.

As interrogações deste projeto não se dirigem para as possibilidades do computador. O meu interesse é trabalhar no sentido de desvelar as condições que o trabalho com computadores oferece



para a compreensão do desenvolvimento cognitivo. Quero esclarecer que condições existem numa ação de programar computadores que possibilitam a produção de conhecimento por parte de quem programa. Produzir conhecimento é uma ação que só pode ser compreendida como uma ação pessoal e consciente, e que só pode ser experienciada a partir de uma intenção em conhecer e de uma atenção para o mundo a ser conhecido. Para programar computadores é necessário um pensar organizado sobre aquilo que queremos que o computador execute, o que implica, também, na necessidade de se ter a atenção dirigida para o mundo onde se encontram aquelas coisas que se relacionam no programa. Estas idéias indicam a existência de possibilidades cognitivas no trabalho de programação. O que eu quero agora é evidenciar tal existência e conhecer como se manifestam no mundo do aluno. A ação fundamental desta pesquisa que proponho é conhecer o que o aluno tem a dizer sobre como suas atividades de programação possibilitam ou não que ele produza um novo conhecimento.

II - OBJETIVO:

O interesse neste trabalho é investigar as condições que a programação de computadores com a linguagem LOGO oferece para que se compreenda como se dá o processo cognitivo: como um aluno domina um conhecimento, como constrói uma relação de familiaridade com as coisas presentes nesse domínio e como estabelece com elas uma relação permanentemente expressa pela idéia "Eu sou capaz". A interrogação que se faz é: "Quais as possibilidades cognitivas na ação de programação?". Não é meu objetivo avaliar a qualidade do produto da programação, usando para isso critérios externos. Isto quer dizer que não há



interesse neste estudo de avaliar se os programas produzidos satisfaz em critérios de eficiência ou de elegância computacional. Interessa aqui, isto sim, conhecer as formas pessoalizadas de soluções presentes nas atividades de programação e como elas resultam numa cognição.

A linguagem de programação LOGO vem sendo proposta como uma possibilidade de desenvolvimento cognitivo. O que se deseja conhecer é a manifestação desta possibilidade e como ela ocorre entre alunos de 2º grau de uma escola da rede pública de ensino.

III - METODOLOGIA

É na matriz fenomenológica que este estudo encontra uma perspectiva metodológica. Mais precisamente na Fenomenologia de Merleau-Ponty. É a compreensão da cognição enquanto um ato intencional e pessoal de produção de conhecimento e como tal compreendido como uma ação contínua e essencial do Humano, que possibilita o enfoque da ação de programar nos aspectos mais pessoalizados. Um enfoque da estrutura do programa realizado, ou um julgamento da qualidade deste programa não forneceriam elementos úteis para este estudo.

Enfoca-se aqui a ação de construir um programa enquanto uma ação onde se produz conhecimento. Inicialmente, tenta-se conhecer as idéias que o aluno possui sobre a atividade realizada. O aluno descreve verbalmente suas ações e conseqüentemente desvela sua percepção durante o ato de programar. A perspectiva em que me coloco para solicitar as descrições dos alunos é a identificação das novas compreensões produzidas durante sua ação de programar.



UNICAMP

Uma vez obtidas, as descrições são organizadas pelo pesquisador, garantindo-se a manutenção do discurso do sujeito em sua forma original e ingênua. As idéias identificadas são categorizadas e analisadas. O discurso ingênuo dos relatos é interpretado e transformado num discurso teórico. Como resultado do estudo, apresenta-se a descrição e a interpretação teórica do fenômeno cognitivo possível numa ação de programação.

SUJEITOS:

Os sujeitos são 24 alunos de 2º grau, participantes das atividades organizadas no Projeto Educom -UNICAMP, de introdução à programação usando a linguagem LOGO. Programadores inexperientes, os sujeitos estão neste momento desenvolvendo projetos de programação sobre temas curriculares. A produção de conhecimento que está sendo investigada é a produção de conhecimentos das áreas solicitadas pelo currículo. Deverá ser produzido pelo menos uma descrição por aluno independente do nível de programação realizada ou da área curricular do conteúdo do programa.

IV - RESULTADOS ESPERADOS:

O resultado deste trabalho tornar-se-á evidente na descrição dos alunos-sujeitos de suas novas compreensões. Tais idéias, categorizadas e interpretadas, apresentar-se-ão como um quadro de algumas possibilidades cognitivas do trabalho de programação. Como exemplos de resultados a serem obtidos apresento algumas das categorias de idéias já identificadas acompanhadas de respectivas unidades significativas retiradas do discurso do aluno em relatos já realizados:

Cat.1 - A ação de programar aumenta as possibilidades de o aluno dar continuidade a um pensamento, de continuar a buscar uma solução, de testar novas alternativas.

S1 - "No papel a gente testa no máximo umas duas coisas diferentes, se não dá certo a gente não sabe mais o que fazer. Com o computador é diferente, a gente acaba ficando preso no problema e descobre sempre um jeito de mudar o programa para continuar testando e procurar acertar."

S2 - "O que é gostoso em programar é poder testar, testar, até que dá certo!"

Cat.2 - A ação de programar cria possibilidades do aluno entrar em contato com o mundo com o qual está lidando no programa, familiarizando-se com ele e usando o conhecimento das coisas nele presentes com maior segurança e poder.

S2 - "Tudo começou com uma sugestão do professor de Física. Ele sugeriu que eu fizesse um programa sobre energia gravitacional. No começo eu achava que não ia dar certo, mas, à medida que eu fui fazendo começou a dar certo e eu comecei a me interessar. Agora, parece que eu tenho mais facilidade para entender Física."



S1 - "Eu já sabia essas coisas, já sabia o que eram pronomes, numerais, etc..., mas, agora eu acho que gravei melhor. As informações eram conhecidas mas ainda não estavam gravadas. Tenho lido e relido este livro de gramática, procurando e pesquisando as informações que preciso para entender a classificação de palavras e saber como que eu vou tratar isso no meu programa. Até já mudei de idéia sobre este livro. Ele é do ano passado e até agora eu nem tinha mexido nele. Agora, eu já sei encontrar tudo com a maior rapidez,...é só pedir que eu acho na hora...quer ver?"

Este é um estudo que iluminará um fenômeno pouco conhecido e do qual muito se tem falado, a cognição produzida na ação de programar computadores. Os resultados aqui encontrados configurar-se-ão em novas compreensões sobre o fenômeno enfocado, abrindo novas perspectivas à investigação das relações entre o desenvolvimento cognitivo e o trabalho com computadores.

V - CONDIÇÕES E RECURSOS NECESSÁRIOS:

Esta pesquisa será parte das atividades no Projeto Educom-UNICAMP realizado no Núcleo de Informática Aplicada à Educação da UNICAMP. Em continuidade às atividades do Projeto Educom, estaremos avaliando os resultados da introdução de atividades de programação com LOGO para alunos das escolas envolvidas. Este projeto, aqui descrito,

insere-se no Projeto Educom - UNICAMP em seu objetivo específico de "estudar o papel da experiência computacional no desenvolvimento das potencialidades cognitivas dos alunos", conforme aparece no Plano Orçamentário para 1987.

A pesquisa aqui em projeto, será realizada na Escola Estadual de 1º e 2º Graus "João XXIII" localizada em Americana. Isto implicará em locomoção dos pesquisadores razão pela qual devem ser previstas despesas de transporte. Dois alunos de Educação ou de Computação acompanharão o trabalho de levantamento de dados na escola, ao mesmo tempo que orientarão alunos e professores envolvidos nas atividades de programação. Portanto, o projeto necessita de duas bolsas de iniciação científica.

O equipamento a ser utilizado são quatro computadores, modelo ITAUTEC I-7000 Júnior E, já instalados na escola, devendo lá permanecer até o término do Projeto Educom.

Recursos Solicitados

1 Bolsa Nível Pesquisador

2 Bolsas Nível Iniciação Científica



UNICAMP

BIBLIOGRAFIA:

BOLTON, Neil. Piaget and Pre-Reflective Experience. In: Curtis, B e Mays, W. ed. Phenomenology and Educational Self-Consciousness and its Development. Londres, Methuen & Co., 1978. p.28

GIORGI, Amedeo. Phenomenology and Psychological Research. Pittsburgh, Duquesne University Press, 1985

MERLEAU-PONTY, Maurice. The Structure of Behaviour. Trad. de Alden L. Fisher, Boston, Beacon Press, 1967

MERLEAU-PONTY, Maurice. The Phenomenology of Perception. Trad. Colin Smith, New Jersey, The Humanities Press, 1962

PAPERT, Seymour. LOGO: Computadores e Educação. Trad. de B.Bitelman, A.Ripper e J.Valente. São Paulo, Ed. Brasiliense, 1985