UMA PROPOSTA NEUROPEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES PARA CRIANÇAS

Angela M. N. Mendonça[1], Carlos E. T. Oliveira[2], Cláudia R. L. Mota[3], Carla Verônica M. Marques[4]

Abstract *— The main objective of this study is to present a proposal for teach computer programming language for child using the technique of Guided Elaboration as metacognitive strategy through social interaction and cognitive modeling. To support this proposal has created the Pyndobot, a learning environment computational implemented in Python. The cognitive process of problem solving emphasizes metacognition in the computing environment will enable to develop the cognitive abilities of students who have learning difficulties. The technique of Guided Elaboration proposes an intervention metacognitive with the objective provide reflections on the children's cognitive process through dialogue. It is expected that the child is able to replicate this model with others, organizing their thinking to achieve the better understanding of their actions. The neuropedagogical metacognition is focus on studies education associated the computers programming language to develop the skills of thinking.*

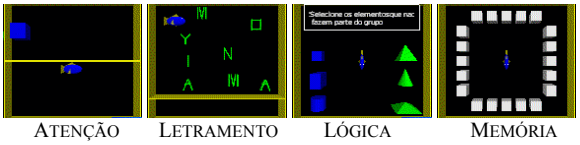
Index Terms — cognition, computer programming language, guided elaboration, metacognition.

A comunicação é uma atividade humana e assim como a linguagem humana permite a comunicação entre os indivíduos, a linguagem de programação é arquitetada para permitir a comunicação com os computadores. O início do ensino da linguagem de programação na Educação teve seu ponto de partida com a linguagem Logo. Atualmente, sistemas como AgentSheets, Alice Alice, Baltie, Guido van Robot, Lego Mindstorms, Scratch vem sendo utilizados por educadores em várias partes do mundo.

A proposta é apontar uma metodologia de atendimento educacional cuja prática pedagógica deriva de uma ação reflexiva utilizando um ambiente computacional e a sua linguagem de programação.

A fundamentação desta proposta está apoiada nos estudos do professor pesquisador Seminério [1] sobre a aplicação pedagógica de estratégias metacognitivas na Educação. Para referenciar suas pesquisas faz-se necessário realizar uma articulação entre os referenciais do processo biológico, da adaptação ao meio e a inteligência de acordo com a teoria de Piaget, a construção do conhecimento como processo de interação do indivíduo com o outro e o mundo apresentado por Vygotsky, a modelação do comportamento por Bandura e a tomada de consciência pela metacognição de Flavell.

Para apoiar a metodologia a ser apresentada, foi criado o Pyndobot que é um ambiente computacional implemento na linguagem de programação Python. A opção por esta linguagem levou em consideração o fato que posteriormente os alunos poderão criar seus próprios artefatos computacionais em uma linguagem de alto nível popularmente conhecida. O sistema Pyndobot apresenta desafios de atenção, letramento, lógica e memória que serão resolvidos pelos educandos (veja Figura 1). Essas atividades envolvem as áreas cognitivas que interferem no processo da aprendizagem.



ATENÇÃO LETRAMENTO LÓGICA MEMÓRIA

FIGURA. 1
EXEMPLOS DE DESAFIOS IMPLEMENTADAS EM PYTHON

A metodologia em questão aplica a técnica da elaboração dirigida desenvolvida por Seminério, que está atrelada a um trabalho metaprocessual de intervenção pedagógica. Além do ensino da linguagem de programação através dos desafios, faz-se necessário conceber um ambiente provocador que possibilite o sujeito passar de um processo de síntese para abstração.

A hipótese é a habilitação de um conjunto de funções cognitivas, promovendo saltos qualitativos nos educando que apresentam dificuldades de aprendizagem e por conseqüência uma melhora em seu desenvolvimento escolar.

Uma prática pedagógica inovadora na área da educação com a aplicação dos fundamentos da metacognição associada ao ensino da linguagem de programação no processo educacional contribuirão para minimizar as condições de baixa auto-estima dos alunos com dificuldades de aprendizagem.

REFERENCES

[1] Seminério, F. L. P. [et al.]. "Elaboração Dirigida: um caminho para o desenvolvimento metaprocessual da cognição humano", Cadernos do ISOP - Instituto Superior de Estudos e Pesquisas Psicossociais, No 10. Rio de Janeiro, Ed. FGV, 1987.

1 Angela Maria Nunes de Mendonça, Secretaria de Estado de Educação – SEEDUC, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, angelamendonca@prof.educacao.rj.gov.br
2 Carlo Emmanoel Tolla de Oliveira, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, carlo@nce.ufrj.br
3 Cláudia Lage Rebello da Mota, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, claudiam@nce.ufrj.br
4 Carla Verônica Machado Marques, Presidente da Associação Brasileira de Problemas de Aprendizagem – ABRAPA , Rio de Janeiro, RJ, Brasil abrapacarla@hotmail.com