

# PSICOPEDAGOGIA

VOLUME 14  
Nº 35 - 1996

## Í - N - D - I - C - E

### 2 - Conversa com o leitor

*Nívea Maria de Carvalho Fabricio*

### 3 - Compartilhando

*Neide de Aquino Noffs*

### 4 - Entrevista

*Profa. Jane Beatriz Batista*

### Colaboração Nacional

### 6 - "Logo: o erro como ferramenta cognitiva"

*Sueli de Abreu Mesquita, Leila de Oliveira Machado, Marcia Bellotti Cortez - Seção Rio de Janeiro*

### Artigo

9 - "A profissionalização na instituição creche: metodologia psicopedagógica de atuação"  
*Claudia Cunha*

11 - "A função da mediação na debilidade auto-regulativa da criança"  
*Hugo Otto Beyer*

14 - "As relações entre a epistemologia e a psicologia genéticas"  
*Magda Ivonete Montagnini*

16 - "Estudo do processo de construção da leitura e escrita de crianças portadoras de necessidades especiais em ambientes computacionais que favorecem a comunicação, criação de idéias e produções textuais"  
*Lucila Maria Costi Santarosa*

23 - "La Psicopedagogia y las Psicopedagogas"  
*Alicia Fernandez*

28 - "Uso de carpetas dentro del enfoque de evaluación auténtica"  
*Prof. Mabel Condemarin*

### Resenha

34 - "Técnicas projetivas psicopedagógicas"

Autor: Prof. Jorge Visca

Por Wilma Barata Barbosa

### Mesa Redonda

35 - "Pensando no fracasso escolar"

*Simone Carlberg*

### Relato de Experiência

37 - "Biblioterapia: um instrumento psicopedagógico"

*Claudia Feldman*

42 - "Introduzindo conteúdos numa classe de alunos de difícil abordagem psicopedagógica"  
*Maria Luisa Sampaio, Sidnei Leal da Silva, Vera B. Zimmermann*

### Destaque

45 - O prazer de ensinar  
*Içami Tiba*

46 - Publicações Recebidas

47 - Normas para Publicação

## E - X - P - E - D - I - E - N - T - E

### REVISTA PSICOPEDAGOGIA

Órgão Oficial de Divulgação  
da Associação Brasileira de Psicopedagogia

Volume 14 Número 35 fevereiro/1996

Periodicidade: Trimestral

ISSN 0103-8486

Toda correspondência deve ser encaminhada  
aos cuidados do Conselho Editorial para:

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE  
PSICOPEDAGOGIA - ABPP**

Rua Deputado Lacerda Franco, 86  
sala 213 CEP 05418-000  
São Paulo - SP

Coordenação Editorial: Pe. Benedito Spinoza  
Projeto Gráfico: Claudir Gonçalves  
Produção, impressão e distribuição:  
Editora Salesiana Dom Bosco  
Rua Dom Bosco, 441 - São Paulo - SP  
Tel.: (011) 277-3211 - Fax: (011) 279-0329  
Editoração Eletrônica: Júlio Furtado  
Jornalista Responsável:  
Marcos Antônio Vancetto - MTB 19388

## "Logo: o erro como ferramenta cognitiva"

Sueli de Abreu Mesquita

Bacharel em Letras, Psicopedagoga, Diretora de Formação da CNOTINFOR BRASIL

Leila de Oliveira Machado

Psicóloga, Psicopedagoga, Diretora de Projetos da CNOTINFOR BRASIL

Marcia Bellotti Cortez

Pediatra, Neonatologista, Psicopedagoga, responsável pelo serviço de intervenção e acompanhamento da criança de risco

O LOGO é considerado um rico instrumental informático com aplicação voltada à educação. Foi desenvolvido na década de 60 no Massachusetts Institute of Technology (MIT) pelo educador e matemático Seymour Papert.

Discípulo de Jean Piaget, Papert inspirou-se nas teorias da Psicologia Genético-evolutiva para desenvolver sua prática da informática educativa.

Baseado, então, na crença de que criança constrói suas estruturas de pensamento a partir da exploração do ambiente, Papert procurou um meio que permitisse realizar a descoberta de novos processos de pensar.

---

*Papert se propôs a dar à criança o controle sobre a máquina, o poder de realizar seus projetos, e mais ainda: a liberdade de criar e planejar estes projetos.*

---

O resultado foi a idéia de usar o computador, por ser um instrumento versátil, fácil de operar, rico de possibilidades.

Papert se propôs a dar à criança o controle sobre a máquina, o poder de realizar seus projetos, e mais ainda: a liberdade de criar e planejar estes projetos (PFUHL/TUCCI, 1986, p.125).

O sistema LOGO permite à criança lidar e programar o computador criativa e espontaneamente. É um instrumento que parte da proposta piagetiana de formação dos sistemas de assimilação, cooperação, coordenação, equilíbrio,

reversibilidade, descentralização, entre outros. O LOGO permite ao usuário elaborar modelos de pensamento ou descobrir outros.

A primeira versão da linguagem LOGO surgiu em 1968, contendo apenas a parte de processamento de listas. Em seguida, foi criada a "tartaruga de chão": obedecendo a comandos de andar e de girar, um pequeno robô caminha sobre um papel, deixando um traço de caneta por onde passa. Como o robô se movimenta de uma maneira muito lenta, daí a identificação com a tartaruga. A tartaruga que aparece na tela do computador é uma representação da tartaruga mecânica e foi idealizada para contornar problemas de precisão dos desenhos efetuados.

O LOGO contém aspectos gráficos e aspectos relacionados à manipulação de palavras e processamento de listas. No seu aspecto gráfico, assim que a linguagem LOGO é carregada na memória do computador, aparece na tela do monitor um cursor em forma de tartaruga ou um triângulo. Uma das maneiras pela qual se fazem desenhos na tela é dando instruções específicas à tartaruga, através de comandos (primitivas) digitados no teclado, para que ela ande na tela.

A maior parte dos trabalhos e pesquisas com LOGO aconteceram, a princípio, no campo da Matemática e da Geometria. Posteriormente, as Ciências Físicas também descobriram no LOGO um instrumento valioso de aprendizagem. E, hoje em dia, já temos inúmeros trabalhos e pesquisas com a utilização do LOGO em outras áreas de conhecimento, como a da linguagem, por exemplo.

A metodologia de Papert propõe que a iniciação à linguagem de diálogo com as máquinas computadorizadas seja através de atividades lúdicas. O diálogo com a tartaruga é naturalmente uma atividade lúdica que, aos poucos, leva a criança a aprender as noções básicas do

sistema LOGO. De forma prática e utilitária, as crianças aprendem coisas complexas brincando, desenhando, sem perceber que são complexas.

Como o sistema consiste na colocação de situações-problema, o aluno está sempre empenhado na busca de soluções que requerem de sua parte localizar obstáculos, analisar os erros e ensaiar novas táticas.

É importante ressaltar que o "erro", neste caso, passa a ter um significado diferente do fixado pelo ensino tradicional.

---

*A metodologia de Papert propõe que a iniciação à linguagem de diálogo com as máquinas computadorizadas seja através de atividades lúdicas.*

---

Dentro de uma visão tradicional, o erro é visto como desvio, patologia que deve ser eliminada ou corrigida. O erro tem como função mostrar ao professor que o aluno "não aprendeu" e, a partir dessa hipótese, levantar as possíveis causas da não-aprendizagem: não ter desenvolvido habilidades específicas, falha na percepção, discriminação ou compreensão por parte do aluno, porque o professor não o ensinou bem, ou porque não houve fixação, etc. O erro significa, portanto, um desvio, um distúrbio que deve ser eliminado, corrigido. Essas são algumas hipóteses levantadas sobre os possíveis desvios que ocorreram durante o processo. Nesse momento não se cogita perguntar

o que levou o aluno a raciocinar daquela maneira, pois o aluno não tem participação na construção do saber. Para o professor não interessa o raciocínio do aluno, mas a obtenção de respostas corretas. Não se leva em consideração os caminhos percorridos, e sim o produto final. Não se leva em consideração que os acertos podem ocorrer por ter o aluno somente facilidade para memorizar, ou por ter tido oportunidade de "colar". Uma vez que apresente respostas corretas, pressupõe-se que ele aprendeu.

---

*O erro tem como função mostrar ao professor que o aluno "não aprendeu" e, a partir dessa hipótese, levantar as possíveis causas da não-aprendizagem*

---

Segundo a teoria de Piaget (Piaget 1986), o conhecimento objetivo aparece como uma aquisição e, não como um dado inicial. O caminho que a criança percorre em busca desse conhecimento objetivo não ocorre de forma linear. Não nos aproximamos do conhecimento passo a passo, nem juntando peças de conhecimento e colocando-as umas sobre as outras, mas sim, através de grandes reestruturações mentais, algumas das quais errôneas, no que se refere ao produto final, mas que, por outro lado, constroem conceitos.

Essa é a noção de "erros construtivos" abordada nessa teoria e que representa peça fundamental para que possamos entender todo o processo de aprendizagem.

O erro, quando visto por outras teorias, se apresenta em um único aspecto, mas, na teoria de Piaget, é muito importante saber distinguir entre diferentes tipos de erros. Os erros construtivos permitem o acesso à resposta correta. A obtenção do conhecimento tem que ser o resultado

da própria atividade do sujeito.

Como podemos, então, ver o papel do erro no processo de construção de conhecimento?

Durante o processo de aprendizagem, a criança depara com várias situações-problemas. Cabe a ela escolher uma estratégia adequada para solucioná-las. Esta estratégia envolve dois aspectos: primeiro, uma idéia a respeito do objetivo a ser alcançado e; segundo, quais os meios disponíveis para atingi-lo. A resolução da tarefa envolve, portanto, a compreensão do problema e o procedimento para resolvê-lo.

Estes procedimentos estão diretamente relacionados ao aspecto estrutural, já que a criança escolherá esquemas previamente construídos para alcançar seus objetivos.

Se os esquemas já construídos não oferecem soluções plenamente satisfatórias, suas estruturas são parcialmente inadequadas à assimilação, compreensão e/ou solução do problema, e a criança entrará em conflito cognitivo.

Esta situação-problema será solucionada, por hora, como os esquemas de ação o permitirem, mas o conflito cognitivo permanecerá.

Vendo que sua ação não lhe deu respostas que acabassem com o seu conflito, a criança irá, paulatinamente, realizando novas acomodações sobre seus esquemas e estruturas anteriores, construindo, então, estruturas superiores às anteriores.

Se a criança acerta, ou seja, se obtém êxito, sem nenhuma dificuldade, sem nenhum problema ou dúvida, esta não foi para ela uma situação desafiadora. Cabe ao professor colocar-lhe novas situações-problema que provoquem desequilíbrios em sua forma de pensar, levando-a a construir novos patamares cognitivos.

Se o sujeito erra, como podemos interpretar o erro?

Segundo Davis e Espósito (Caderno de Pesquisa (74) Agosto 1990), existem três alternativas, que são:

1) A criança possui a estrutura de pensamento necessária à solução da tarefa, mas selecionou procedimentos inadequados para tal. Supõe-se, neste caso, que a criança já dispõe do conjunto de esquemas, do "saber fazer"

que é necessário para a obtenção de sucesso. Este tipo de erro não se refere, assim, à construção de conhecimentos simplesmente, mas ao emprego ou aprimoramento dos conhecimentos já construídos.

2) A criança errou porque a estrutura de pensamento que possui não é suficiente para solucionar a tarefa: existem contradições entre as hipóteses construídas pelo próprio sujeito, que implicam tanto uma dificuldade para compreender a questão quanto, e naturalmente, para selecionar uma estratégia de ação.

---

*Numa avaliação deve-se estar atento para poder discernir entre os erros construtivos, erros que mostram progressos na atividade mental, daqueles que não estão sinalizando avanços na forma de a criança pensar.*

---

Infere-se, neste caso, que a situação-problema não foi resolvida de modo adequado em razão de a criança não dispor ainda de todos os esquemas de ação requeridos para tal, ou seja, existem lacunas em sua estrutura de pensamento que dificultam a assimilação dos dados disponíveis à mesma. Nesse caso a criança encontra-se "desequilibrada" em suas estruturas, uma vez que a situação-problema é percebida como geradora de perturbações em sua forma de pensar.

Em situação de conflito, o aluno agirá por ensaio e erro, ajustando sua ação em função dos êxitos ou fracassos. Errará construtivamente quando o resultado de sua ação o levar a reformular seu pensamento. Neste caso tais erros são construtivos porque sinalizam a formação de novas estruturas, a gênese de novas construções cognitivas. O conjunto de elementos, ou "teorias", que compõe as

estruturas cognitivas, não está mantendo uma relação de equilíbrio entre tais elementos.

3) A criança errou porque não possui a estrutura de pensamento necessária à solução da tarefa, de onde decorre uma impossibilidade de compreender o que lhe é solicitado. Este é o caso onde depara com os limites da estrutura cognitiva, ou seja, com erros sistemáticos, dado que, sem entendimento da tarefa, não há como selecionar procedimentos de ação adequados à realização da mesma. Em outras palavras, a criança não é capaz de assimilar o problema enquanto perturbador, seja porque seu sistema cognitivo não se encontra suficientemente desenvolvido, seja porque a tarefa não se apresenta como perturbadora.

*Quando a criança está usando o LOGO, seu "erro" passa a ser uma ferramenta de aprendizagem, uma diretriz para o seu próprio pensamento.*

Numa avaliação deve-se estar atento para poder discernir entre os erros construtivos, erros que mostram progressos na atividade mental, daqueles que não estão sinalizando avanços na forma de a criança pensar. A partir dessa observação é que poderemos pedagogicamente atuar de forma diferenciada e respeitando as diferenças individuais.

A valorização do erro construtivo, como parte integrante do processo da educação, fundamenta o processo de aprendizagem, permitindo que a criança construa seu próprio projeto, refletindo sobre suas próprias vivências, promovendo o "pensar sobre o próprio pensar".



## BIBLIOGRAFIA

CORREIA, S. AMBIENTES INTEGRADOS DE APRENDIZAGEM T. Mimeo. CNOTINFOR PORTUGAL, 1995.

PIAGET, Jean. SEIS ESTUDOS DE PIAGET, Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1986.

DAVIS & ESPÓSITO. Papel e função do erro na avaliação escolar. CADERNO DE PESQUISA (74) Agosto 1990, pp. 71-75.

Quando a criança está usando o LOGO, seu "erro" passa a ser uma ferramenta de aprendizagem, uma diretriz para o seu próprio pensamento. Podemos avaliá-la melhor e de forma mais contextual, uma vez que podemos observar seu processo de pensamento sobre um ambiente ou objeto de sua própria escolha e interesse. Isso nos leva a uma mudança de paradigma em relação ao tema "erro".

Mudança que traduz a adoção de uma postura educacional mais voltada ao processo de aprendizagem e seus frutos do que somente aos resultados do estudo de um conteúdo.

Uma das utilidades, em termos da aprendizagem, do ambiente LOGO é definida pelo criador desta linguagem da seguinte forma:

No ambiente LOGO, a criança mesmo em idade pré-escolar, está no controle — a criança programa o computador. E, ao ensinar o computador a "pensar a criança embarca numa exploração sobre a maneira como ela própria pensa. Pensar sobre modos de pensar faz da criança um epistemólogo, uma experiência que poucos adultos tiveram" ( Seymour Papert).