

**O LOGO NO ENSINO DE MATEMÁTICA.** Érica Tatiane Almeida Ribeiro, Gislaine Cristina Barbosa Ruella, Dalva Maria de Oliveira Villarreal. – Inter-áreas – Educação em Matemática – Matemática – Departamento de Matemática – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira.

A linguagem de programação chamada Logo foi projetada para ser um instrumento de aprendizagem. Ela é uma linguagem poderosa e fácil de usar, criada nos anos 60 por Seymour Papert, que utilizou a teoria de Piaget no uso do Logo como meio de aprendizagem.

Em suas primeiras versões o Logo podia controlar os movimentos de um pequeno robô, chamado de “turtle” devido à sua forma, e que acabou tornando-se a marca registrada da linguagem. Com o desenvolvimento de terminais gráficos de baixo custo, a tartaruga mudou-se para a tela do computador, onde pôde mover-se de forma mais rápida e precisa. Ela é um software aberto e varia de uma implementação para outra. Nossa discussão está centrada no SuperLogo, um Logo adaptado para o português pelo Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) da Unicamp. O SuperLogo é distribuído gratuitamente pela Internet no site: (<http://www.nied.unicamp.br>).

No nosso projeto estudamos, divulgamos e usamos o SUPERLOGO para desenvolver atividades para a pré-escola. Essas atividades foram colocadas em prática na Escola Municipal de Ensino Infantil “Gente Miúda”, dentro do Projeto “Tecnologias de Informação e Comunicação Aplicadas à Educação”, que é uma parceria da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS) – Universidade Estadual Paulista (UNESP) com a Prefeitura Municipal de Ilha Solteira.

Em nossas práticas com o SUPERLOGO em sala de aula, introduzimos conceitos de geometria (ângulo, reta, e figuras planas), e também, de forma concomitante, os conceitos de informática necessários. O ensino dos comandos básicos da linguagem propiciou nas crianças uma maior prontidão para a suas alfabetizações.

O objetivo estabelecido para este trabalho foi que os alunos pudessem aprender novos conceitos matemáticos, até então desconhecidos e avançados para eles, e assim pudessem assimilá-los de forma empírica utilizando o SuperLogo, e depois reprocessassem estes conceitos em situações do cotidiano.

Antes da aplicação do software SuperLgo com as crinaças, foi desenvolvido um trabalho para que elas pudessem ficar mais familiarizadas com o contexto a ser aplicado futuramente.

Primeiramente, foi desenvolvido um trabalho com as crianças para conhecimento do computador. Nesta fase priorizamos o uso do Paint da Microsoft, pois para algumas crianças, essa era a primeira vez que tinham contato com o computador. Assim, com esse software, elas puderam usar sua criatividade para desenhar e para aquelas que não possuíam habilidades com o mouse, puderam praticar sua coordenação motora. O uso do Paint foi ainda feito para que as crianças construíssem figuras geométricas.

Quando a habilidade com o mouse já estava presente entre todos os alunos, foi proposto o uso agora do teclado; para tal atividade, foi utilizado o programa Word. Com tal programa, as crianças puderam ver qual era a função de cada tecla do teclado. Como a maioria dos alunos ainda não conhecia as letras minúsculas, sempre antes de começar qualquer atividade a tecla “Caps Lock” era ativada. Na primeira aula as crianças escreveram seus nomes e o alfabeto. Nas aulas posteriores, começaram escrever palavras, tais como: triângulo, quadrado, retângulo, para frente, para trás, para direita, para esquerda e tartaruga. Os alunos que apresentavam dificuldades para escrever, eram auxiliados para poderem executar tal atividade com sucesso.

Após o trabalho com o programa Word, em que os alunos digitaram os nomes das figuras geométricas, estas permaneceram desenhadas na lousa durante o restante do processo. Em um período muito curto de tempo, as crianças já estavam aptas a utilizar tanto o mouse quanto o teclado, podendo reconhecer as figuras geométricas e escrever seus nomes. Então, outra atividade foi introduzida. Utilizando uma folha de papel, as crianças puderam experimentar as construções de retângulos, quadrados e triângulos. Elas ouviram a afirmação de que cada canto do quadrado e do retângulo tem 90 graus. O termo “90 graus” até então era desconhecido para todas as crianças. Porém, ao explicar o

significado do conceito de ângulo e sua medida, elas assimilaram e associaram com os objetos que estavam ali presentes. Perceberam através de dobraduras que a metade de um quadrado é um triângulo e que este possuía um ângulo de 90 graus e dois outros que era metade de 90 graus.

Só foi trabalhado com as crianças o triângulo retângulo, por causa da fácil assimilação dos ângulos. Todos os alunos fizeram suas próprias dobraduras, podendo assim estar em contato com elas. Também foram reforçadas as noções básicas de direção como: direita, esquerdo, frente, trás. Alguns sentiram dificuldades no início, mas logo assimilaram.

Foi trabalhado, também, com uma folha de papel pontilhada formando quadrados de 1 centímetro de lado. Neste papel pontilhado, foram desenhadas uma tartaruga e sua casinha, posicionando cada desenho em um extremo da folha. Com o lápis as crianças tinham que simular o movimento da tartaruga até a sua casinha. Nesse momento, os comandos básicos do Logo estavam sendo introduzidos. As crianças tinham de desenhar o caminho da tartaruga escrevendo antes na folha a ação a ser desenvolvida. Cada comando escrito na folha era interpretado na figura com uma ligação de pontos ou mostrado uma direção com o próprio lápis. Ao término o caminho percorrido pela “tartaruga” ficava traçado, como se ela estivesse deixando seu rastro. Foram observadas dificuldades com algumas crianças, que tiveram o auxílio tanto da Professora Izabel quanto dos coleguinhas. Observamos que as crianças gostam de ensinar umas as outras e até se entendem melhor, pois estão falando “iguais”.

A partir deste momento as crianças já estavam preparadas para iniciar as atividades no SuperLogo.

O primeiro contato com o SuperLogo foi agradável para as crianças; elas gostaram. Elas fizeram algumas perguntas como; para que serve este botão?, ou o que faz esta tartaruga? Surgiram dúvidas e muita curiosidade. Foram respondidas todas as perguntas feitas. Foi dito que, a tartaruga faria como no papel, por onde ela andasse, ela deixaria seu rastro e que sua cabeça indicaria a direção que ela iria andar. Depois do primeiro contato, foi proposto aos alunos, que eles fizessem a tartaruga “andar” para frente um número de passos. Cerca de oitenta por cento dos alunos colocaram: “PF 1; 2; ou outro número de baixo valor”, pois são esses os números que eles conhecem e sempre estão em contato. Os alunos disseram: “Mas, professora, a tartaruga não andou!”. Então, foi falado que a tartaruga andou, porém pouco, pois o passo dela é pequeno. Precisaria ser colocada uma quantidade de passos maior. Alguns colocaram números muitos altos, e fizeram a tartaruga dar voltas na tela. De forma empírica eles foram aprendendo como a tartaruga anda e para que servem os “comandos” que eles estavam aprendendo nas aulas anteriores. Alguns alunos ficaram espantados, outros surpresos com o movimento da tartaruga. E então, o próximo passo foi pedir para eles virassem a tartaruga para a direita ou para a esquerda o número de graus que eles tinham aprendido nas aulas anteriores. Foram obtidos resultados diversos, pois algumas crianças confundiram número de passos com número de graus. O mais importante foi que as crianças ficando livres para fazer o que elas achavam correto, obtinham resultados que poderiam ser revistos e aperfeiçoados por elas mesmas. Assim, elas foram aprendendo com os próprios erros, ou seja, praticando. Após a obtenção dos resultados elas puderam restaurar a janela gráfica e o mouse foi ativado. Foi mostrado, então, que a tartaruga também pode executar os desenhos que elas fizeram, com o mouse. Várias imagens foram criadas, principalmente porque os alunos acharam esse modo mais fácil do que o anterior. A todo o momento eles queriam apagar o desenho e fazer outro.

Nas aulas seguintes o grau de dificuldade foi aumentado. Desta vez, foi pedido que as crianças desenhassem um quadrado com lado cem. Os alunos que estavam com mais dificuldades iam acompanhando os comandos pela lousa.

O retângulo com altura cem e lado duzentos, foi o próximo desafio, utilizando o mesmo processo de ajuda

Após essas atividades, foi ensinado como mudar a cor e a espessura do lápis e que os alunos fizessem um desenho para testar o que havia aprendido.

Nas aulas seguintes, foi pedido que eles fizessem, sozinhos, ou com ajuda dos amigos, um quadrado de lado duzentos. Não foram todos os alunos que conseguiram realizar esta tarefa, por isso, a execução conjunta da tarefa foi solicitada. Todos os alunos realizaram a atividade.

A figura geométrica do triângulo foi deixada por último, pois envolvia conceitos mais complexos. As crianças conseguiram executar as tarefas com auxílio do desenho na lousa.

Com o passar do tempo, foram obtidos avanços em relação ao espaço utilizado pelo desenho elaborado, o “tamanho dos passos” da tartaruga e a mudança de direção da tartaruga.

Quando os alunos já conseguiam fazer suas atividades individualmente, mais um comando foi introduzido. O comando “rotule”, que permite a escrita tanto de palavras quanto de frases.

Com o comando “rotule”, os alunos escreveram seus nomes.

Na aula seguinte, os alunos ficaram livres para fazer seus desenhos e escrever o que quisessem. Quando terminaram, suas atividades foram impressas para que eles pudessem comprovar seus resultados.

As conclusões observadas pela professora Izabel foi que os alunos tiveram um desenvolvimento maior na coordenação motora e em suas habilidades de concentração. Tais resultados influenciaram de forma benéfica na alfabetização das crianças.

**Bolsa:** parceria FEIS e Prefeitura Municipal de Ilha Solteira

**Referências Bibliográficas:**

- Afira Vianna Ripper, “O Ambiente Logo na Pré-Escola”, [www.nied.unicamp.br/publicacoes/separatas/Sep9.pdf](http://www.nied.unicamp.br/publicacoes/separatas/Sep9.pdf), Acessado em: 02/09/2005.
- Vera Lúcia Camara F. Zacharias, “A Linguagem Logo”, [www.centrorefeducacional.pro.br/linlogo.html](http://www.centrorefeducacional.pro.br/linlogo.html), Acessado em: 02/09/2005.
- [www.dma.ufs.br/slogo.ppt](http://www.dma.ufs.br/slogo.ppt), Acessado em: 05/05/2006.
- [br.geocities.com/projetologo](http://br.geocities.com/projetologo), Acessado em: 25/08/2006.
- [www.inf.ufsc.br/~edla/mec/livro18.pdf](http://www.inf.ufsc.br/~edla/mec/livro18.pdf), Acessado em: 05/09/2006.