

Linguagem de programação **LOGO** como inclusão digital no ensino de geometria plana com alunos surdos do Proeja

Bolivar Urruth

1. INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos (Proeja) foi instituído pelo Decreto 5.840, de julho de 2006, pelo governo federal, com o objetivo de resgatar jovens e adultos a partir de 18 anos que estão há muito tempo sem estudar devido a vários fatores, entre eles o social. Oportuniza a reincorporação desses brasileiros ao sistema educacional de ensino formal, buscando um país mais justo e uma sociedade mais igualitária de formação integrada dos jovens e adultos ao ensino técnico e na educação básica.

No ano de 2010, no IFRS - Câmpus Rio Grande, surgiu um novo diferencial, a inclusão de alunos surdos na turma do Proeja. Para nós, professores, foi uma realidade totalmente diferente, acarretando uma adaptação de forma lenta e contínua a esses alunos com deficiência auditiva e aos poucos aprendendo novas formas de interação.

Aplicamos técnicas de memorização, apenas por verbalizações sobre o objeto a ser aprendido, de forma mecânica e descontextualizada e aos poucos, com o maior contato com alunos surdos, vamos sentindo a necessidade de mudar esta realidade com ações pedagógicas que auxiliem no desenvolvimento cognitivo desses alunos.

Uma das alternativas foi o uso da inclusão digital. Dentro dessa perspectiva, foi utilizada a linguagem de programação LOGO como parte de um projeto de extensão intitulado "Inclusão Digital de Alunos Surdos Usando Software Livre".

A linguagem de programação LOGO implementa em certos aspectos a filosofia construcionista, segundo a interpretação de

Seymour Papert, cocriador da linguagem junto com Wally Feurzeig. Seymour Papert, matemático, cofundador do Media Lab no Massachusetts Institute of Technology (MIT), trabalhou com Piaget, daí a ideia da filosofia construtivista. É um acordo entre uma língua de programação sequencial com estruturas de bloco e uma língua de programação funcional, também conhecida como uma linguagem acadêmica.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O software livre, sem dúvida, foi difundido no mundo todo através da Internet, onde milhares de programadores tiveram acesso ao código fonte destes softwares, em especial ao um sistema operacional livre chamado de Linux, idealizado em 1992 pelo finlandês Linus Torvald. Mas antes disto já existiam ferramentas educacionais gratuitas e livres, entre elas a linguagem de programação LOGO, idealizada na década de 60. Foi criada em 1967 no Bolt, Beranek e Newmanem (BBN) Boston EUA, e desenvolvida no Massachusetts Institute of Technology (MIT), Boston E.U.A., por Wally Feurzeig e por Seymour Papert. O termo LOGO foi escolhido como referência a sua significação grega: pensamento, raciocínio e discurso. Suas raízes estão na inteligência artificial, na lógica matemática e no psicológico.

Papert propôs o LOGO como uma linguagem de programação fundamentada no construtivismo de Piaget, com quem trabalhou por muitos anos. Durante alguns anos, se apresentou como uma das poucas ferramentas computacionais, se não a única, que tinha como concepção pedagógica que "só se aprende fazendo, experimentando, investigando". No geral os programas disponíveis eram do tipo "instrução assistida por computador". Nos dias de hoje almeja-se uma mudança de paradigma para a educação é

então necessário ser crítico e cuidadoso neste processo de uso da informática, pois, por si só, não garante mudança e muitas vezes pode ser enganado pelo visual atrativo dos recursos tecnológicos que são oferecidos, mas os quais simplesmente reforçam as mesmas características do modelo de escola que privilegia a transmissão do conhecimento.

Alguns autores, como Valente (1992), dizem que computador como ferramenta educacional constitui uma das maiores fontes de mudança do ensino e do processo de manipular informação, enquanto que as abordagens de instruções auxiliadas por computador podem ser caracterizadas como uma tentativa de computadorizar o ensino tradicional. Em contrapartida, Brandão (1994) diz que a presença maciça de computadores na sociedade representa uma realidade e, em muitos casos, parece se justificar nas enormes promessas de mudanças que tais instrumentos propõem à sociedade. No entanto, não devemos esquecer que a informática não é, se não, um recurso instrumental à nossa disposição e, como tal, para podermos usufruir plenamente de suas capacidades inovadoras devemos conhecer suas potencialidades, assim como os seus limites.

Para Valente (1998), do ponto de vista teórico, o professor deve conhecer os diferentes aspectos das teorias que enfatizam a construção do conhecimento, como Piaget, Papert, Vygotsky e Freire.

Segundo Freire (1997), “educador e educandos (lideranças e massas), cointencionados a realidade, se encontram numa tarefa em que ambos são sujeitos no ato, não só de desvendá-los, e assim criticamente conhecê-la, mas também no de recriar este conhecimento”.

3. METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

O trabalho foi desenvolvido em base bibliográfica, selecionando da literatura as contribuições das tecnologias, com um embasamento teórico das teorias de ensino e suas tendências com o uso da informatização.

Foi utilizada a Linguagem de Programação LOGO, aplicáveis no ensino da matemática, em especial na parte de geometria plana, no laboratório de informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Câmpus Rio Grande, com cinco alunos Surdos do Proeja, sendo um aluno por computador e um intérprete de Libras para fazer a tradução da linguagem de sinais.

Neste pequeno minicurso de oito horas foram dadas as seguintes atividades:

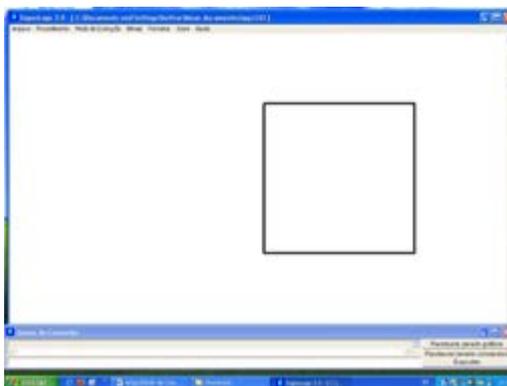
- Revisão de conteúdos básicos como:
- Noções de ângulos; e
- Noções de figuras geométricas planas, logo após foram desenvolvidas as seguintes atividades usando a linguagem de programação LOGO.

Algumas das aplicações do LOGO realizadas.

a) Desenhe um quadrado de lado 400;

aprenda quadrado

Pf 400 pd 90 Pf 400 pd 90 Pf 400 pd 90 Pf 400 fim

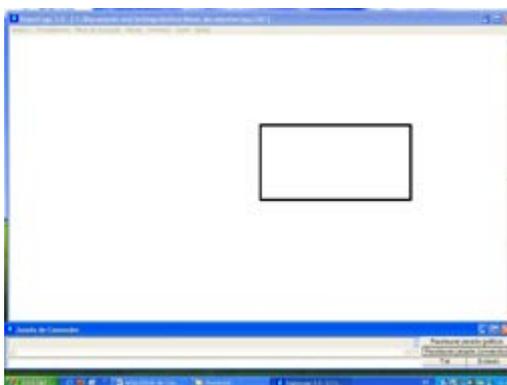


b) Desenhe um retângulo de lados 150 e 300;

aprenda retângulo

mudeel [5 5] mudecl 5

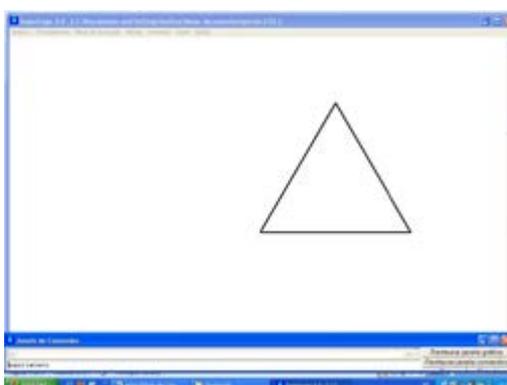
pf 150 pd 90 pf 300 pd 90 pf 150 pd 90 pf 300 fim



c) Desenhe um triângulo equilátero de lado 300 (triângulos que possuem os 3 lados iguais);

aprenda equilátero

mudeel [3 3] pd 30 pf 300 pd 120 pf 300 pd 120 pf 300 dt fim



Comentários: Para desenhar o quadrado, a tartaruga precisa girar o ângulo de 90 graus. Mas, a tartaruga executou exatamente o que foi digitado pelo sujeito. Diante do resultado na tela, o sujeito pode rever e refletir na sua descrição (ação pensamento) e, seguidamente, modificá-la em busca do resultado desejado. Neste processo de ensinar a tartaruga a desenhar uma determinada figura, como no exemplo a figura de um quadrado, o sujeito acaba descrevendo, por tentativa, intuitivamente ou não, as propriedades da figura geométrica.

O mais importante é que o sujeito vai construindo esta descrição no processo de fazer. Neste processo, o sujeito coloca em ação suas hipóteses acerca de um determinado conhecimento e, por meio do feedback do computador, pode constatar, refletir e modificar seu pensamento - ação realizando o ciclo descrição - execução - reflexão - depuração - descrição. Nesta situação de aprendizagem, o sujeito explora vários conceitos, tais como: noções espaciais, sequência, números em relação a distância e ao giro, estimativa, reversibilidade, operações aritméticas (adição e subtração) e geometria.

3.1 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados com este curso foram: proporcionar uma pequena inclusão social e digital usando a linguagem de programação LOGO para alunos surdos, bem como promover e fomentar discussões na comunidade sobre a realidade dos surdos brasileiros e os desafios para seu acesso aos atuais recursos tecnológicos, fazendo isso de forma consciente e crítica em relação às dificuldades que os deficientes, de uma maneira geral, têm em relação às barreiras encontradas, tanto pelas práticas educacionais vigentes, como pela própria discriminação que sofrem de um modo geral.

4. CONCLUSÃO

Um ambiente de aprendizagem que utiliza a Linguagem LOGO é um ambiente de colaboração em que o professor aprende enquanto ensina e dá oportunidades para que o aluno descubra enquanto aprende. O LOGO proporciona a oportunidade de aprender fazendo, resolvendo problemas, identificando o “erro” e corrigindo.

A linguagem LOGO, para mim, representa alegria de descobrir o novo, novas possibilidades de tornar as aulas menos monótonas e mais interessantes, o que parece ser simples e banal, na realidade se torna uma ferramenta muito interessante em que o aluno tem que usar vários pré requisitos para realizar uma atividade. Como exemplo que foi dado aos alunos surdos, no caso do triângulo equilátero, o aluno deve saber o que é um triângulo equilátero, ter noções de ângulos, o que leva a várias tentativas até completar a atividade, descrevendo o ciclo descrição - execução - reflexão - depuração - descrição.

Como considerações finais sobre a experiência de trabalhar com alunos surdos, é possível dizer que é muito gratificante, pois é mundo diferente, e que deve ser dado as mesmas oportunidades para que haja, de fato, uma inclusão social e digital destes cidadãos brasileiros que, no passado, foram esquecidos por governos ou familiares e agora estão tendo oportunidades iguais aos outros cidadãos Brasileiros.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRANDÃO, Edemilson J. R. *Informática e Educação: uma difícil aliança*. Passo Fundo: Faculdade de Educação, 1994.
- PAPERT, Seymour. *A máquina das Crianças - Repensando a Escola na Era da Informática*. Porto Alegre. Editora Artes Médicas, 1994.
- VALENTE, J. A. *Computadores e Conhecimento: repensando a educação*. Campinas: UNICAMP, 1993.

Bolivar Urruth é professor do Câmpus Rio Grande do IFRS, licenciatura plena em Matemática FURG-RS e mestre em Ciência da Computação pela UFSC.

NOTA

Fonte de financiamento: PROEXT 2011, como parte do programa “Desenvolvimento e Aplicação de Tecnologia Social e Assistiva com o Uso da Informática e do Geoprocessamento”.