

RELATO DE EXPERIÊNCIA

A UTILIZAÇÃO DO SCILAB COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO DA MATEMÁTICA

*Deise Lilian de Oliveira
Instituto Federal do Rio de Janeiro
deise.oliveira@ifrj.edu.br*

Resumo:

A educação sofreu muitas transformações ao longo dos anos. A Informática apresenta-se cada vez mais relevante no cenário educacional. Desta forma, o computador pode ser uma ferramenta importante no ensino da Matemática, já que o aluno terá a oportunidade de adquirir novos conhecimentos, como também, complementar os conteúdos curriculares já vistos. Buscando alternativas didáticas, utilizamos o Scilab, um software livre, de código aberto, que inclui diversas funções matemáticas. Combinamos manipulações no software com atividades formuladas para coleta de dados e, analisamos como sua utilização poderia propiciar uma melhor assimilação dos conteúdos matemáticos em estudantes do 7º e 8º anos do Ensino Fundamental de uma escola pública no bairro Vista Alegre, R.J. Como resultados, o percentual de erros no cálculo do MMC entre dois números, o primeiro conceito matemático trabalhado, caiu de 93% para 40%. Quanto à importância e eficiência dos recursos didáticos para o aprendizado, 78% consideram que conseguiriam aprender mais com esse tipo de recurso. Concluímos que a utilização do computador permite que o educando participe ativamente do processo de construção do conhecimento e também será uma ferramenta para auxiliar na solução de algumas deficiências matemáticas apresentadas pelos alunos, como a fatoração para cálculo do MMC entre dois números.

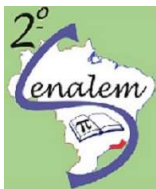
Palavras-chave: Ensino da Matemática. Scilab. Tecnologia.

Introdução

Atualmente, o computador é cada vez mais inserido no âmbito escolar e, no mundo informatizado no qual vivemos, todos terão que aprender a conviver e manipular essas máquinas, seja na vida pessoal ou profissional. Na “Sociedade do Conhecimento”, na qual estamos incorporados, temos a internet, que movimenta um volume ilimitado de informações e muitas possibilidades de aplicação de novas metodologias, que auxiliarão o aluno na compreensão de conceitos.

O ensino da Matemática tem sido descrito por muitos alunos como algo monótono e tedioso, pois é uma mera transferência de conteúdos de forma ultrapassada. Nesse contexto, Saviani (2008) alerta os educadores para a necessidade de dar maior dinamicidade ao ensino da Matemática e, essa dinamicidade na sala de aula será alcançada quando o professor integrar atividades consideradas lúdicas com a adoção de ferramentas pedagógicas de apoio ao ensino.

A tecnologia pode contribuir de forma eficiente para a melhoria no aprendizado dos estudantes e poderá auxiliar de forma ativa o processo de ensino-aprendizagem da Matemática, pois atuará como facilitadora na compreensão de conceitos e conteúdos matemáticos. Nogueira et al. (2000) observa que a criação de



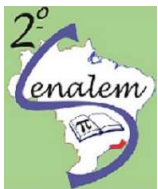
RELATO DE EXPERIÊNCIA

novos métodos que utilizam a tecnologia, favorece a aquisição do conhecimento e pode ser uma importante ferramenta de apoio na comunicação entre alunos. O objetivo desse estudo é investigar se a aglutinação da manipulação no Scilab, um software científico desenvolvido desde 1990 pelos pesquisadores do INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique) e do ENPC (École Nationale des Ponts et Chaussées), com o teste experimental, pode permitir uma melhor assimilação dos conteúdos matemáticos e a possibilidade de compartilhar informações mais facilmente.

O construtivismo, que tem fundamentação teórica nas observações de Jean Piaget, alerta-nos para o fato de que cada indivíduo tem seu esquema de apropriação do saber e que a apreensão do conhecimento se dá na interação do sujeito com outros sujeitos e com o objeto do conhecimento. Nesse contexto, Mortimer (1994) destaca a necessidade de se discutir estratégias de ensino, buscando construir um modelo alternativo, onde novas ideias adquiridas no processo de ensino-aprendizagem passam a conviver com ideias anteriores. Moran (2000), afirma que: “(...) O importante é mudar o modelo de educação, porque e aí sim, as tecnologias podem servir-nos como apoio (...)”. Dessa forma, por exemplo, ensinar de forma lúdica traria maior eficácia ao aprendizado e estimularia o estudante a reconstruir o conhecimento, baseado em experiências e conhecimentos existentes, o que difere da escola tradicional.

O professor exerce o papel de protagonista nesse cenário, pois é ele quem irá dinamizar todo o processo de ensino-aprendizagem, explorando essa nova ferramenta pedagógica, que permitirá uma maior interação na sala de aula e, também, alguns ganhos pedagógicos como o estímulo à curiosidade, estímulo ao raciocínio lógico e a troca de experiências entre professores e alunos. Dentro desse contexto, Silva (2002, p.158) afirma que cabe ao professor o papel de agente que promoverá a participação dos alunos, provocando-os a interagir nesse novo ambiente, onde o estudante será capaz de construir seu caminho em direção ao aprendizado.

Lévy (2008), Valente (1999), Veiga (2006) apontam para a necessidade de definir uma pedagogia distinta da tradicional e nesse contexto, as ferramentas tecnológicas se tornam instrumentos para obtenção de resultados. A escola passa a ser um espaço de construção de habilidades e competências, o aluno é visto como parte integrante no processo de construção de seus conhecimentos, desenvolvendo



RELATO DE EXPERIÊNCIA

seu potencial através de suas ações e isso acontece quando é estimulado a estudar e se tornar um sujeito atuante sobre o objeto de estudo. A mudança no cenário educacional, com a utilização da tecnologia como meio para alcançar novos objetivos, exige do educador uma nova postura e conduzirá à uma maior dinamicidade no processo de ensino-aprendizagem. Diante desse contexto, expõem-se a questão norteadora desse estudo: Como a utilização do software Scilab contribuirá como uma ferramenta didática no ensino de conteúdos matemáticos?

1 1 Metodologia Científica

A metodologia utilizada é da pesquisa de campo, onde buscamos comprovar a eficácia do uso da tecnologia no ensino de conceitos matemáticos em alunos do segundo segmento do Ensino Fundamental de uma Escola Municipal do Rio de Janeiro.

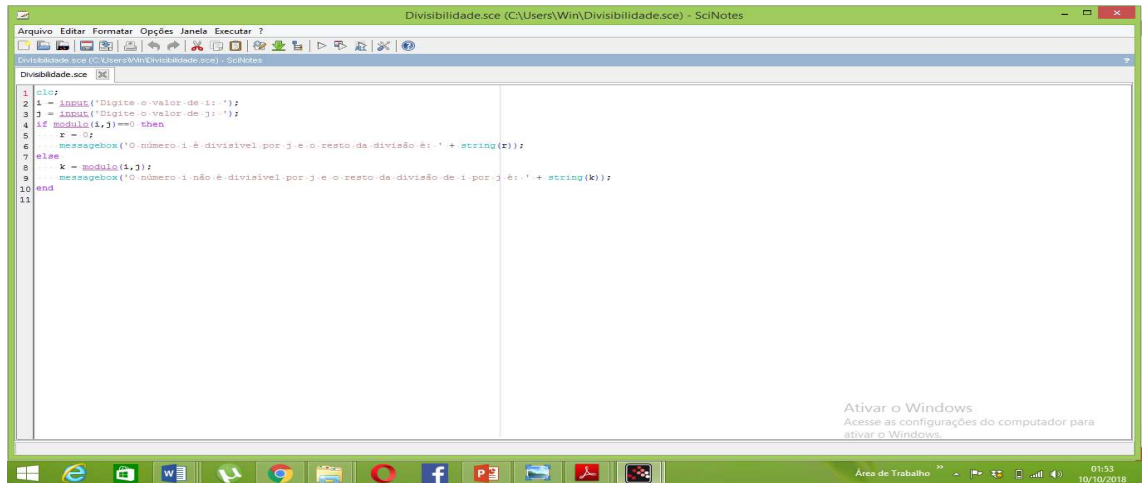
Nesse estudo, desenvolvemos scripts no Scilab para trabalhar conceitos básicos como: cálculo do M.M.C entre dois números, solução de equações do 1º grau, operações com frações, potenciação, múltiplos de um número, divisibilidade, solução de equações do 2º grau e construção de gráficos da função do 1º grau. Organizamos oficinas pedagógicas para apresentar a funcionalidade das estruturas de dados suportadas pelo Scilab, com a participação de 15 estudantes. Nosso encontro era realizado uma vez por semana e tinha duração de 90 minutos. Em cada encontro, fazíamos uma exposição de como determinar a solução para o conceito matemático escolhido, empregávamos o Scilab para trabalhar o conceito matemático e, após 10 tentativas, verificávamos se o aluno era capaz de determinar a solução da atividade proposta utilizando somente o raciocínio, sem fazer cálculos matemáticos ou a utilização do software. Ao final, aplicamos um questionário para verificar a aceitação do software e da atividade proposta.

2 2 Resultados

Após 8 encontros realizados com os estudantes do 7º e 8º anos do Ensino Fundamental da Escola Municipal Gaspar Vianna, elaboramos algumas ponderações:

- Após o experimento com o Scilab, obtivemos um número máximo de erros de 40% no cálculo do M.M.C entre dois números, 27% na solução de equações do 1º grau, 7% em radiciação e 0% na construção de gráficos da função afim.

RELATO DE EXPERIÊNCIA



```
1 clr;
2 i = input('Digite o valor de i: ');
3 j = input('Digite o valor de j: ');
4 if modulo(i,j)==0 then
5     z = 0;
6     messagebox('O número i é divisível por j e o resto da divisão é: ' + string(z));
7 else
8     k = modulo(i,j);
9     messagebox('O número i não é divisível por j e o resto da divisão de i por j é: ' + string(k));
10 end
11
```

Figura 1: Script escrito no Scilab para verificar se um número inteiro i é divisível por um número inteiro j .

- 100% dos estudantes qualificaram a utilização da Informática no ensino da Matemática como Muito interessante, durante a aplicação do questionário de respostas fechadas, onde as opções de resposta eram: Muito interessante, Bom, Regular ou Ruim.
- Analisando dados do questionário de avaliação da atividade, 67% dos estudantes responderam que tinham presteza para realizar o cálculo do M.M.C entre dois números, onde as opções de resposta eram: Sim ou Não. Porém, antes da manipulação do conteúdo com o Scilab, o percentual de acerto foi de 7%.
- Outro ponto importante abordado no questionário de respostas fechadas, aplicado após as atividades, questionava se o aluno utilizaria o Scilab em casa para estudar Matemática e 50% dos estudantes responderam Sim.
- Outra questão formulada, indagava se as aulas diferentes do modelo tradicional são mais fáceis de serem compreendidas e 90% dos alunos responderam Sim.

Considerações Finais

Conforme os resultados obtidos, o uso do computador como ferramenta pedagógica é um recurso eficiente, pois se contrapõe à monotonia das salas de aula que optam pelo ensino tradicional.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

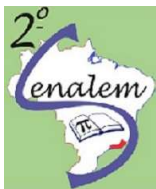


Figura 2: Oficinas de Scilab com estudantes do 7º e 8º anos da E.M. Gaspar Vianna.

É crescente o uso de *softwares* no ensino da Matemática que permitem ao aluno a observação e participação no processo de construção de seu conhecimento, porém nenhum dos estudantes participantes do estudo usufruíram do contato com um software matemático antes. Todavia, existem vários softwares gratuitos disponíveis na internet. De acordo com Xavier e Silva (2011), o aluno aprende com o uso da tecnologia como ferramenta de apoio no processo de reflexão e construção do saber, portanto, é preciso que essas tecnologias que podem ser colocadas a serviço da educação sejam viabilizadas e incorporadas ao cotidiano das escolas.

Manipular um computador nos dias de hoje seria um requisito mínimo para o professor, mas a nossa realidade é diferente e são poucos os profissionais que estão sendo formados que tem preparo para mudar essa realidade. Prado (1993 apud ALMEIDA, 2000) afirma que “(...) o aprendizado de um novo referencial educacional envolve mudanças de mentalidade (...)”. Assim, a utilização da tecnologia em sala de aula deve ser vista pelo educador como um processo de busca pelo conhecimento.

A tecnologia pode ser uma aliada na elaboração e estruturação das nossas ações pedagógicas como também, na construção do conhecimento. O computador pode ser utilizado como ferramenta auxiliar no ensino e como fonte de aprendizagem, atraindo a atenção do aluno, tornando a aprendizagem da Matemática mais significativa. Mas para que isso ocorra, o educador deve refletir sobre essa nova realidade e começar a lidar de uma maneira diferente com o conhecimento.



RELATO DE EXPERIÊNCIA

Referências Bibliográficas

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: O futuro do pensamento na era da informática**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 15ª reimpressão, 2008.

MORAN, J. M. **Ensino e aprendizagem inovadoras com tecnologia**. São Paulo: Papyrus Editora, 2000.

MORTIMER, E. F. **Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos?** III Escola de Verão de Prática de ensino de Física, Química e Biologia. São Paulo: Serra Negra, 1994.

NOGUEIRA, J. de S.; RINALDI, C.; FERREIRA, J.M.; PAULO, S.R. **Utilização do computador como instrumento de ensino: uma perspectiva de aprendizagem significativa**. São Paulo: Revista Brasileira de Ensino de Física, v.22, n. 4, p. 517-522, dez.2000.

PRADO, M. E. B. B. **“Logo no Curso de Magistério: O conflito entre Abordagens Educacionais”**. In Valente, J. A. Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação. São Paulo: Campinas. Gráfica Central da Unicamp, 1993.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 10 ed. São Paulo: Campinas. Autores Associados, 2008.

SILVA, M. **Sala de Aula Interativa**. 3 ed. Rio de Janeiro: Quartel Editora, 2002.

VALENTE, J. A. (org). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Unicamp/NIED, 1999.

VEIGA, I. P. A. **Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações**. São Paulo: Papyrus Editora, 2006.

XAVIER, L. A. R.; SILVA, M. B. **Recursos Midiáticos para o Ensino**. Blumenau – SC, IADE, 2011.