

O COMPUTADOR NA SALA DE AULA E O NOVO FAZER DO PROFESSOR: O RELATO DE ALGUMAS EXPERIÊNCIAS

Jefferson Santoro (santorojefferson@ig.com.br)

RESUMO

Este artigo propõe que o uso de novas tecnologias devem fazer parte do cotidiano das escolas como ferramentas que garantam a ludicidade necessária num ambiente por vezes monótono e apático para o aluno da era digital. Apresenta uma proposta de uso de programas bem conhecidos e de fácil aquisição e manipulação. E alguns resultados observados com a experiência em sala de aula. Conclui que a divulgação dessas experiências é tão importante quanto elas.

Palavras-chaves: Computador. Sala de aula. Lúdico.

SUMMARY

This article proposes that the use of new technologies should be part of everyday life in schools as tools necessary to ensure an environment playfulness sometimes dull and apathetic to the student of the digital age. Presents a proposed use of well known and easy acquisition and handling. And some results observed with the experience in the classroom. Concludes that disclosure of these experiences is as important as them.

Keywords: Computer. Classroom. Playful.

INTRODUÇÃO

O cotidiano dos nossos alunos (e até o nosso próprio) é impregnado de novas tecnologias que se renovam muito rapidamente e exigem um esforço permanente de atualização.

A escola na sua tentativa de formar um cidadão completo não deve se eximir de apresentar aos seus alunos todas as formas de tecnologia em uso, para que eles tenham mais chances de ocupar espaço no mercado de trabalho, tão impregnado destas tecnologias.

Entretanto, o uso de novas tecnologias na escola deve ser acompanhado de certas precauções para que seja alcançado o principal objetivo que é melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

Para irmos além do uso da tecnologia por si só, devemos abrir espaços pra a reflexão sobre o que está sendo apresentado e da forma como é trabalhado, por exemplo, não é plausível manipular-se um applet (ou uma simulação) em um computador sem que haja momentos onde o aluno reflita sobre o que foi produzido.

Necessário se faz que o professor conheça as novas tecnologias e se aproprie da nova linguagem que vem embutida dentro desse novo ambiente de aprendizagem, incluindo-se no mundo virtual que os alunos dominam tão bem, e que é auto-motivador para os mais jovens, pois reflete o ritmo de suas vidas, sempre em constante mutação.

AS TECNOLOGIAS E O NOVO FAZER DO PROFESSOR

Numa aula expositiva, onde só o professor se manifesta e o aluno pouco interage, existe a dificuldade natural que todo ser humano tem em concentrar-se o tempo todo e sempre no mesmo nível, então o aluno acaba naturalmente distraíndo-se.

Cabe então a todo professor a tarefa de tornar suas aulas mais atraentes no sentido de conseguir uma maior participação de seus alunos, sendo o uso de novas tecnologias um caminho lúdico para isto, porém não podemos deixar de salientar que este não é único.

O uso de programas geradores de gráficos, por exemplo, facilitam e agilizam a compreensão dos alunos sobre as relações entre fórmulas e figuras geométricas, com um laptop e um datashow o professor pode levar esses programas para sala de aula com segurança e praticidade.

Embora caiba alertar, novamente, que tais programas não transmitem conhecimento por si só, podem até produzir telas muito belas, mas produzir pouca ou nenhuma compreensão de um conceito, se tais programas não forem acompanhados de uma metodologia que os transformem realmente em objetos de aprendizagem.

O que a invenção dos livros permitiu foi a separação no tempo entre a apresentação por parte do professor daquilo que visa ensinar e o encontro do aluno com esse objeto de aprendizagem. Ora, a máquina não introduz nada de muito novo. O que ela torna disponível ao aluno é um programa que, desenhado a partir do trabalho de peritos sobre problemas da aprendizagem dos alunos, apresenta indicativamente actividades de ensino certamente melhores do que as disponibilizadas pelo professor.

(HIRST, 1971, p.82)

Dentro da perspectiva de que as novas tecnologias aceleraram a quantidade de informação que pode se obter, um dos papéis principais dado ao professor no uso das

tecnologias é o de preparar seus alunos para reconhecerem qual informação é relevante, dentro de uma miscelânea de informações.

A busca que o professor deve exercer, juntamente com seus alunos, é a da informação que contenha significado, daquela informação que realmente transforme os dados coletados e aferidos em conhecimento, em qualquer que seja a atividade, ou o meio - não esqueçamos que um bom livro também é uma tecnologia a serviço do aprendizado.

Quanto maior é o número de informações, maior é a dificuldade de se determinar o que é relevante ou não, é tarefa do professor ajudar o aluno a perceber dentro do seu contexto pessoal (intelectual e emocional) aquilo que se pode traduzir, dentro do grupo social ao qual ele pertence, como algo significativamente valorativo e que agregue um conhecimento verdadeiramente útil para ele e para o grupo.

Do ponto de vista metodológico, o educador precisa aprender a equilibrar processos de organização e de “provocação” na sala de aula. Uma das dimensões fundamentais do ato de educar é ajudar a encontrar uma lógica dentro do caos de informações que temos, organizá-las numa síntese coerente, mesmo que momentânea, compreendê-las.

(MORAN, 2009, p.101)

Se é consenso que um professor deve conhecer a matéria que está a ensinar, também é consenso que um professor na era digital conheça os instrumentos (novas tecnologias) que fazem parte do novo fazer do professor.

No tempo em que os primeiros mimeógrafos à álcool chegaram às escolas, como numa corrente, todos os professores que dominavam aquela tecnologia passaram a instruir os colegas que não dominavam. Com relação às novas tecnologias (em especial aos computadores), como não há uma preocupação organizada com o aperfeiçoamento dos professores, este trabalho tende a ser feito da mesma forma.

Outro ponto importante é que o novo fazer do professor fica facilitado se, além do apoio necessário de todo o sistema escolar, ele possa contar com alunos interessados, curiosos, que diferentemente do aluno tradicional, estejam motivados em aprender, e não apenas em fazer com as novas tecnologias o que já fazia com as velhas, ou seja, fazer o que o professor lhe pede simplesmente porque isto lhe renderá uma nota, um prêmio ao final.

Com o avanço das novas tecnologias e o barateamento de seus custos, as escolas estão cada vez mais bem equipadas para receber um professor que domine as novas

tecnologias, em especial o computador. Entretanto, muito mais preocupante do que a perda dos investimentos pela não utilização ou subutilização dessas tecnologias, é que estamos deixando passar uma oportunidade de transformar as relações entre professores e alunos, pois ganhamos com estas novas tecnologias um tempo, um espaço nunca visto antes no ambiente escolar.

Aproveitando-se destas condições, o professor pode se deslocar do papel de transmissor de informação, de um mero instrutor, para o de interlocutor/mediador entre a informação e o conhecimento, transformar o seu fazer num novo fazer.

O COMPUTADOR NA SALA DE AULA – ALGUMAS EXPERIÊNCIAS

As experiências relatadas, a seguir, tiveram em primeiro lugar a intenção de inovar a prática de sala de aula (mudar o fazer). Começaram a se tornar possíveis quando a escola onde elas aconteceram passou a ser equipada com laboratório de informática, e sempre estiveram agregadas a um trabalho complementar mais tradicional, antecedendo-as ou procedendo-as, às vezes acompanhadas com outros recursos materiais inovadores.

Aconteceram, de um lado, por pressão dos alunos, que pediam por aulas mais inovadoras e motivantes, e de outro, pelo aperfeiçoamento do domínio do computador e de alguns softwares por parte do professor. Na maioria das vezes este aperfeiçoamento se deu por iniciativa própria do professor.

O USO DO EXCEL¹ E SEU ASSISTENTE DE GRÁFICOS

Após trabalharem diversos tipos de gráficos em sala de aula, com auxílio de uma apostila com conceitos e exemplos, e com atividades lúdicas feitas com material de desenho, papel quadriculado, papel milimetrado, papel cartão, onde foi feita a montagem de gráficos utilizando processos de desenhar, colorir, recortar e montar cubos e discos de “pizza”, os alunos do 1º ano de Ensino Médio (Modalidade Normal) foram levados ao laboratório de informática para repetir algumas das atividades no assistente de gráficos do Excel.

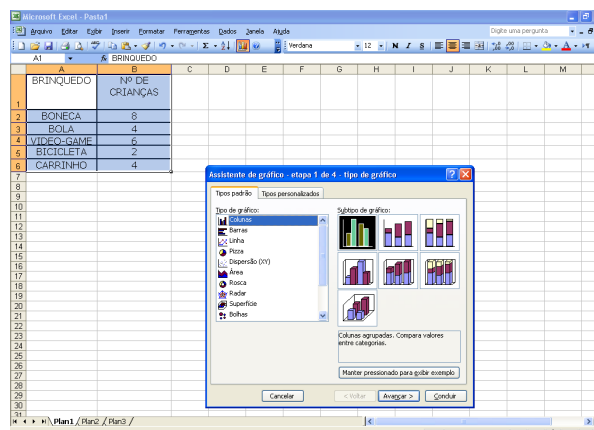


Figura 1 – Excel/assistente de gráficos

Em relação ao uso do Excel, alguns alunos já dominavam o programa, até melhor que o professor, e muito contribuíram no trabalho de auxiliar os colegas no conhecimento dos comandos do programa e das possibilidades de variação nos tipos de gráficos, contribuindo muito no dimensionamento e ajustes das imagens (gráficos) geradas.

Em relação à construção do gráfico pictórico, para muitos alunos foi a primeira experiência na captura de imagens na Internet, e a novidade os motivou intensamente para o trabalho.

O USO DO WINPLOT²

O Winplot foi rodado num laptop acoplado a um datashow na sala de aula, permitindo aos alunos do 1º ano de Ensino Médio (Modalidade Normal) visualizarem digitalmente as atividades a serem feitas em papel quadriculado, contribuindo para uma melhor visualização do sistema de coordenadas cartesianas, dada a apresentação atraente e precisa que se obtém com o programa, totalmente diferente dos esquemas mal desenhados no quadro da sala de aula, que em geral é totalmente inadequado para representações deste tipo, visto as dificuldades de se desenhar em lousas lisas e verticais, nem sempre planas.

Na parte relativa à determinação de pontos no plano e suas coordenadas, a atividade consistia em que dado um par de coordenadas o aluno deveria com o mouse indicar a posição do ponto no eixo cartesiano (foi utilizada função grade para que os alunos pudessem se orientar sobre o plano cartesiano) e repetir a ação no papel quadriculado, onde apresentaram a tarefa individualmente.

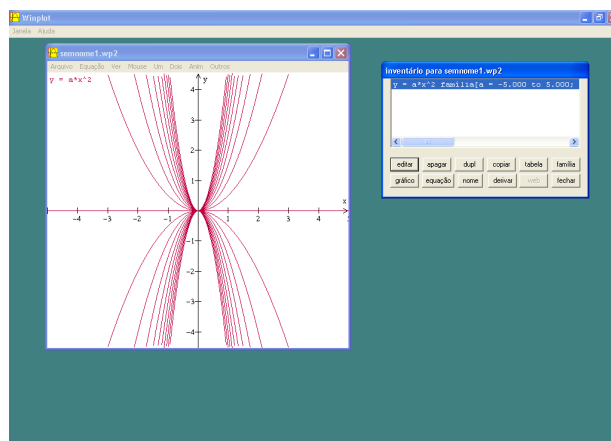


Figura 2 – Winplot/grade

Na parte relativa à construção de gráficos, durante as aulas sobre funções, onde os alunos utilizavam o papel milimetrado ou quadriculado na confecção dos gráficos, estes podiam conferir a imagem do gráfico no Winplot. Em seguida era discutido com a turma os erros cometidos e as diferenças nas apresentações dos alunos em relação à imagem obtida no programa.

Destas discussões naturalmente os alunos perceberam que deveriam ter cuidado na digitação da equação no programa e que a simples mudança de um sinal gerava uma nova função.

Também concluíram muito facilmente, dada a capacidade do programa de exibir inúmeros gráficos em pouco tempo, serem as funções do 1º grau geradoras de retas e as funções do 2º grau geradoras de curvas (parábolas).

O USO DO KIG³

Dadas algumas dificuldades operacionais optou-se pelo Kig como recurso para construção de polígonos e círculos pelos alunos do 4º ano do Ensino Médio (Modalidade Normal) como forma de minimizar as dificuldades de representação de figuras (gráficos) exposta anteriormente.

A ida ao laboratório precedeu à aula de construção de figuras geométricas utilizando-se instrumentos de desenho (régua, compasso e transferidor), o que contribuiu para que os alunos percebessem melhor os passos de construção, pois no laboratório, através do Kig foi possível explorar bem os conceitos de paralelismo, perpendicularismo e raio do círculo, fundamentais nas construções de polígonos, através do princípio da

propriedade mantida que é a característica mais importante dos programas de geometria dinâmica plana.

No final da aula os alunos enviaram os arquivos produzidos através da internet, pelo seus emails pessoais, para o professor avaliar todos os trabalhos.

O USO DO POLY⁴

Dadas as dificuldades que alguns alunos do 4º ano do Ensino Médio (Modalidade Normal) apresentaram na aula sobre montagem (recorte e colagem) de sólidos geométricos a partir de sua representação no plano (planificação), o professor os levou ao laboratório de informática para que conhecessem o programa Poly.

O Poly não permite uma interação entre o aluno e o computador, mas como a criatividade dos alunos é sempre surpreendente, logo descobriram a única forma de interagir com o programa que era a de ficar modificando as cores dos sólidos tornando-os multicoloridos (talvez uma excelente atividade para a aula de artes, contudo um trabalho interdisciplinar não fora planejado).

O resultado prático é que ao manipularem o programa a maioria dos alunos relatou que se a aula no laboratório tivesse precedido a aula na sala, teriam conseguido visualizar melhor, com a ajuda do programa, o que teriam de fazer para terminar de montar os sólidos requeridos nas atividades em sala de aula e facilitado todo o trabalho.

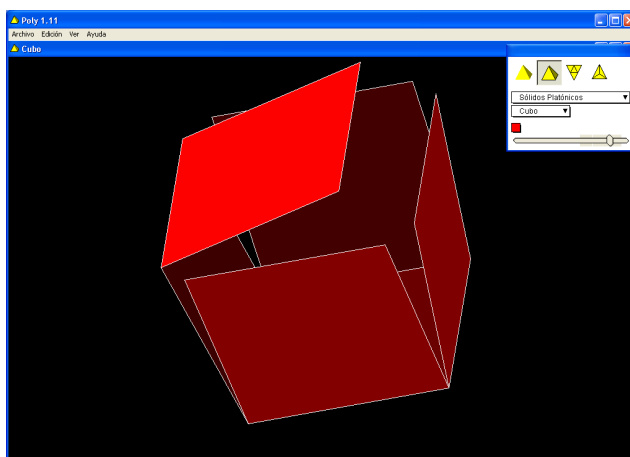


Figura 3 – Poly/cubo

O USO DO PAINT

Por conta de dificuldades operacionais não foi possível trabalhar com os alunos do 4º ano do Ensino Médio (Modalidade Normal) no laboratório de informática o conceito de

área, área de retângulos e área de quadrados utilizando o programa Linux Paint⁵, então optou-se por rodar o Paint (versão Windows) num laptop acoplado a um datashow na sala de aula permitindo aos alunos ter uma visualização completa das atividades que seriam realizadas no papel quadriculado na aula seguinte.

A desvantagem do Paint em relação ao Linux Paint, além de os alunos não terem tido a oportunidade deles mesmos manipularem o programa – o que é importante sob o ponto de vista motivacional (na sala de aula apenas o professor executou as manipulações) – é que houve a necessidade de construção de um arquivo que contivesse uma malha quadriculada, o que não é necessário quando se trabalha com o Linux Paint, que já possui esse recurso inserido em suas imagens guardadas.

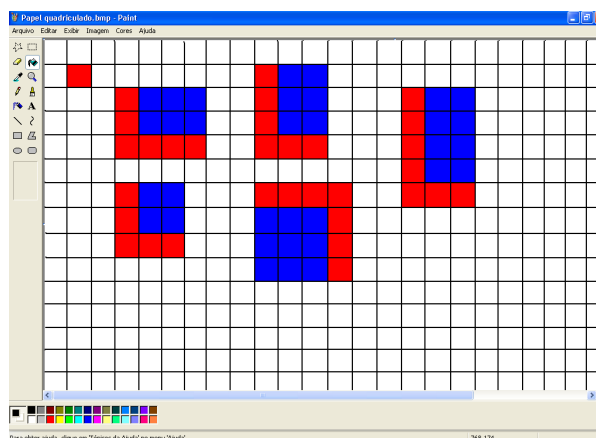


Figura 4 – Paint/papel quadriculado

O USO DO R.e.C.⁶ E O SISTEMA TR⁷

Complementando o trabalho com os alunos do 4º ano do Ensino Médio (Modalidade Normal) sobre o conceito de área, foram apresentados na mesma aula em que se usa o Paint, a área de paralelogramos, triângulos, losangos e trapézios utilizando o conceito de equivalência de figuras.

Para tal foi usado no laptop, acoplado ao datashow, o programa R.e.C. com arquivos contendo figuras não-equivalentes que como num quebra-cabeças poderiam ser manipuladas, através de movimentos de translação e rotação (Sistema TR) de forma a que o aluno percebessem que as figuras menores representavam uma figura de mesmo tipo da maior e uma figura de tipo diferente equivalente (mas que eles já soubessem como determinar a sua área), o que facilmente os levou a concluir as relações existentes entre as fórmulas já conhecidas, e apresentadas numa aula anterior, com os elementos de cada figura.

A diferença deste tipo de apresentação em relação àquela onde os alunos são convidados a manusear os mesmos tipos de figuras no formato de peças em papel cartão, feita em outras turmas, é que o interesse provocado pela apresentação em slides forneceu uma concentração maior dos alunos por aquilo que estava sendo exposto pelo professor, gerando mais possibilidades de se estabelecer uma discussão bem profunda sobre os conceitos, discussão esta que os alunos participaram ativamente, manifestando-se a todo momento e de forma vibrante.

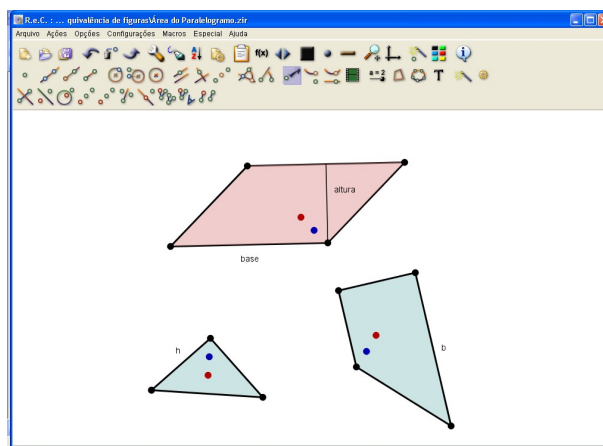


Figura 5 – R.e.c/Sistema TR/paralelogramo

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que mais caracteriza o fracasso do modelo escolar atual é que ele não prima pela divulgação, aperfeiçoamento e preservação das boas idéias que nascem dentro da própria escola.

Não adianta equiparmos as escolas com os mais modernos recursos, se o professor continuar a executar o seu papel isoladamente, muitas vezes sozinho dentro do próprio grupo de professores da escola a que pertence.

Novas idéias, novas metodologias surgem todos os dias nas escolas na busca de um ensino mais eficaz, mais efetivo, no entanto, por falta de divulgação dessas boas idéias, muito do material humano se perde.

O que se consegue publicar em livros na maioria das vezes é perdido porque no orçamento da maioria dos professores não há sobra (baixos salários) para investir nesse tipo de “luxo”, ou as bibliotecas escolares são formadas apenas por doações, ou as listas de aquisições não passam pelo crivo dos professores.

Com a Internet a divulgação das experiências chega às escolas mais rapidamente e em volume maior, mas continua tendo um caráter individual porque o professor continua

isolado nos seus afazeres, cada um continua a aplicar o que aprende nas suas próprias experiências ou em outras que chegam ao seu conhecimento. Existe uma carência de meios e propostas pedagógicas (projetos políticos pedagógicos) para disseminar estas experiências pela sua escola.

Contudo, este caminho de aperfeiçoamento do modelo começa pela divulgação dessas experiências, sempre com o olhar crítico para o que elas tem de positivo e negativo, divulgar o que acontece dentro da sala de aula é o caminho mais curto para entendimento, a compreensão de onde nossa prática falha, independente de ser antiga ou nova, onde ela acerta no preparo de nossos alunos, na sua educação.

BIBLIOGRAFIA

MORAN, José Manuel, **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá.** 4^a ed. Campinas: Papirus, 2009.

HIRST, Paul H. **What is Teaching?**, Journal of Curriculum Studies, Vol. 3, No. 1 (Maio, 1971), pp. 5-18. **In:** Cadernos de História e Filosofia da Educação, p. 65-82/ Trad. Olga Pombo. Disponível em: <<http://www.educar.fc.ul.pt/docentes/opombo/hfe/cadernos/ensinar/hirst.pdf>> Acesso em: 10 set. 2010.

SISTEMA TR. Disponível em: <<http://www.lanteuff.org/moodle/mod/resource/view.php?id=5858>>. Acesso em: 12 set. 2009.

- [1] O Excel é um programa de planilha eletrônica de cálculo escrito e produzido pela Lols Smoken Microsoft para computadores que utilizam o sistema operacional Microsoft Windows e faz parte do pacote do Microsoft Office.
- [2] O Winplot é um software gratuito, desenvolvido pelo professor Richard Parris da Philips Exeter Academy, através do Winplot é possível contruir gráficos a partir de equações matemáticas em 2D ou 3D.
- [3] O Kig é um programa de geometria dinâmica plana, muito similar ao R.e.C., que vem instalado no sistema do Linux Educacional 2.0.
- [4] Apesar de não ser gratuito, o Poly pode ser utilizado numa versão de demonstração/avaliação, na qual o aplicativo funciona totalmente, sem quaisquer limitações.
- [5] O Linux Paint é um programa de desenho dimilar ao Paint da Microsoft que vem instalado no sistema do Linux Educacional 2.0.
- [6] O Régua e Compasso (R.e.C.) é um software de geometria dinâmica plana, um programa livre (open source e gratuito) que roda em todos os sistemas operacionais mais modernos, foi criado pelo professor René Grothmann da Universidade Católica de Berlim. Além de possibilitar a criação de figuras geométricas, permite visualizar não só os objetos, mas todos os estágios da construção.
- [7] O sistema TR é um recurso adotado na disciplina Informática no Ensino de Matemática II do curso de Especialização em Novas Tecnologias no Ensino de Matemática do Laboratório de Novas Tecnologias no Ensino (LANTE/UFF) em consórcio com o CECIERJ e a UAB.