

Viajando pelo saber
com as tecnologias
digitais

Editorial

As tecnologias hoje, ocupam lugar de destaque em em todas as áreas de atividade da sociedade, porém na educação, ainda anda muito vagorosamente, criando uma distância ainda maior entre o corpo docente e discente, já que, o alunado faz uso com desenvoltura do celular, notebook e outros meios tecnológicos e a escola, salvo raras exceções, ainda continua no modelo tradicional de lousa e giz e, agora com o Data show, impedindo assim que seus clientes, ávidos por usarem a tecnologia, fiquem reféns de conteúdos repassados de forma estática e obsoleta. Pensando nisto, uma equipe de profissionais da educação, se propõem a partir de agora, motivar o professorado para que façam uso das tecnologias em sala de aula.

Então, esta revista pretende ser o elo para que se discutam projetos, conteúdos, uso de softwares e minicursos e oficinas sobre aplicativos livres, principalmente na Matemática, Física e Química, cujos profissionais, se queixam, de que não há material disponível, criando então, neste espaço

formas de se utilizar o Excel, Winplot, Geogebra, Scratch, o Slogo e outros aplicativos, aproveitando um espaço da escola tão abandonado pelos professores da exata: a quadra de esportes.

Nosso objetivo será o de instigar e motivar tais profissionais, a fim de que, interajam com o professor de Educação Física, Português e, de outras áreas, no sentido de criarem produções conjuntas, para serem disponibilizadas aqui no fórum, e discutidos na lista de discussão e até no chat.

É um projeto desafiador, que tem tudo para dar certo, desde que haja a participação conjunta de todos, pois, não podemos mais ficar sentados à beira do caminho, vendo a vida passar.

QUADRA DE ESPORTES ESTA ETERNA ESQUECIDA

A escola busca continuamente temas e situações, para realizar projetos com seus alunos, principalmente, na Matemática e na Física, sem se dar conta de que, dispõe de um espaço pedagógico, que o aluno desfruta dele todo dia, e, é um dos pontos da escola, de que mais gosta: a quadra de esportes.

Mas a quadra? Vocês podem estar se perguntando. Sim, pois ali se realizam partidas de futsal, vôlei, basquete, além de outros eventos, onde, tanto a Matemática como a Física se fazem presentes, e não são aproveitadas pelos docentes da área de exatas. Os exemplos são muitos:

- a) Estudo das formas geométricas do ambiente;
- b) Cálculo do perímetro e áreas de figuras geométricas;
- c) Estudo do movimento e seus gráficos no:
 - c1) Saque do jogo de vôlei;

- c2) Nos passes, chutes, cabeçadas e faltas no futsal;
- c3) Arremessos no jogo do basquete, inclusive os famosos jornada nas estrelas e o viagem;
- c4) Jogo de queimada o estudo das combinações e probabilidades;
- c5) História e fatos pitorescos sobre estes jogos, coletados pelos alunos;
- c6) Projeto de fotos dos eventos realizados;
- c7) Colocar banheira na quadra para estudar o teorema do empuxo e a dilatação volumétrica;
- c8) Montar com cartolina um Relógio de Sol no centro da quadra, etc.

Portanto, o céu é o limite do uso pedagógico, que se pode fazer da quadra, e nós da equipe desta revista, queremos ser o elemento gerador de tal uso pelos colegas docentes.

PROCEDIMENTOS A SEREM SEGUIDOS

- 1) Todo bimestre será realizada uma oficina on line, sobre um software, a fim de disponibilizar meios ao docente, para a realização de aplicativos com seus alunos;
- 2) A seguir, propõe-se ao professor ir à quadra e, montar um projeto com seus alunos, para ser feito de forma integrada com outros professores.;
- 3) Colocar no fórum EAD da Seduc, o projeto para ser analisado e discutido por professores e alunos.
- 4) A partir daí, criar-se listas de discussões, para se discutir as dúvidas surgidas, tanto técnicas como pedagógicas;
- 5) Pode-se, em uma nova etapa propor tarefas a serem feitas pelos alunos para serem entregues no ambiente, em arquivos anexos;
- 6) E, por último, programar um chat entre alunos, supervisionados pelo professor da disciplina.

SOFTWARES LIVRES A SEREM UTILIZADOS

Para a realização dos projetos, vai-se fazer uso do: Excel, Slogo, Winplot, Geogebra, Scratch e outros softwares que venham a ajudar na aprendizagem cognitiva do aluno, e, auxiliar o professor em sua aula.

1) EXCEL

O Excel é ótimo para fazer tabelas, controles, cálculos, colocar uma lista de nomes em ordem alfabética, desenhos simples ou números em ordem crescente, etc.

É possível aprender o mínimo necessário no EXCEL em minutos. Não importa qual seja sua atividade, tenha certeza que vale a pena aprender Excel mesmo que seja o nível básico. Ele pode ser usado de 2 formas:

1) Pela linha de grade. Funciona como um Paint melhorado, pois além de inserir desenhos e formas geométricas, permite fazer cálculos .

2) No modo programado através da utilização de tabelas, gráficos e formulas.

2) SLOGO GRÁFICO

É uma linguagem de programação voltada para o ambiente educacional. Ela se fundamenta na filosofia construtivista e em pesquisas na área de Inteligência Artificial.

A linguagem é usada para comandar um cursor, representado por uma tartaruga, que ensina ao cursor novos procedimentos além dos que ele já conhece, a fim de criar desenhos ou programas, que desenvolvam a lateralidade e a capacidade intelectual do aluno, ao ensinar ao cursor como desenhar um simples quadrado ou como plotar um gráfico complexo.

Segundo Paper : "Quando acontece um erro, este torna-se um objeto de análise para que seja identificado e reformulado, desencadeando aprendizagem e desenvolvimento. Esse processo estabelece um ciclo de descrição-depuração - reflexão-depuração, que foi implantado na programação de computadores."

3) SCRATCH

O Scratch é um programa desenvolvido pelo Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), e pelo grupo KIDS da Universidade de Califórnia, Los Angeles.

É um novo contexto de programação visual e multimídia baseado em Squeak, e, se baseia na criação e promoção de sequencias animadas para a aprendizagem de programação de forma simples e eficiente, oferecendo uma interface intuitiva e muito fácil de compreender.

Não exige conhecimento prévio de outras linguagens de programação, o que o torna ideal para pessoas que estão começando a programar e, foi desenvolvido para ajudar pessoas acima de 8 anos no aprendizado de conceitos matemáticos e computacionais.

Ele permite a criação de histórias animadas, jogos e outros programas interativos, além de ser mais acessível que outras linguagens de programação, por utilizar uma interface gráfica que permite montar os programas com blocos prontos, lembrando o brinquedo Lego,

onde, cada bloco da linguagem contém um comando em separado, que podem ser agrupados livremente caso se encaixem. E, os comandos podem ser modificados através de menus barra de snirks.

Por outro lado, tanto no SLOGO como no Scratch, considera-se o erro como um importante fator de aprendizagem, oferecendo ao aluno a oportunidade de entender porque errou e, busque uma nova solução para o problema, investigando, explorando, descobrindo por si próprio, ou seja, a aprendizagem pela descoberta..

4) WINPLOT

O Winplot é um software gráfico gratuito, que permite a plotagem de curvas e superfícies, sendo que, a principal função do software é desenhar gráficos de funções de uma ou duas variáveis, além de executar vários comandos. O software pode ser obtido através de download (transferência) pela internet no seguinte endereço:

<http://math.exeter.edu/rparris/peanut/wppr32z.exe>
(versão em português.).

5) GEOGEBRA

O Geogebra é um Software Dinâmico de Geometria Algébrica, que possibilita a construção de objetos geométricos com "manipulação" das figuras e exploração da expressão analítica das curvas.

O programa permite:

- a) Realizar construções geométricas com a utilização de pontos, retas, segmentos de reta, polígonos etc.,
- b) Inserir funções e alterar todos esses objetos dinamicamente, após a construção estar finalizada.
- c) Inserir diretamente pela janela Entrada, equações e coordenadas.
- d) Inserir vetores pela janela de Entrada e pela janela de visualização.
- e) Definir seletores definidos em um intervalo $[a, b]$ e depois animá-los
- f) Animar figuras através dos seletores.
- g) Inserir variáveis para números, pontos, vetores, derivar e integrar funções, e ainda oferecer comandos para se encontrar raízes e pontos extremos de uma função.

Ao reunir as ferramentas tradicionais de geometria com outras mais adequadas à álgebra e ao cálculo, propiciou a vantagem didática de representar, ao mesmo tempo e em um único ambiente visual, as características geométricas e algébricas de um mesmo objeto, e incorporou a partir da versão 5.0 a geometria em três dimensões.

OFICINAS

Em cada número da revista digital, será estudado um destes softwares citados acima, de forma on line, e, depois poderão ser utilizados na elaboração de projetos pelo professor e alunos.

ALGUMAS APLICAÇÕES DO EXCEL

O material a seguir faz parte da apostila Estudando Geometria Plana através da Linha de Grade do Excel, de autoria do professor Djalma H Giovelli, e, vai-se mostrar algumas das possíveis aplicações do Excel na Matemática

APLICATIVO EXCEL

A planilha Excel se bem explorada pode se tornar uma excelente alternativa de aprendizagem das disciplinas do Ensino Médio, conforme será exposto nesta obra. Deve-se, no entanto, destacar que para desenvolver o estudo proposto, vai-se fazer uso do

MODO GRÁFICO DISPERSÃO XY,

Permite construir tanto as figuras geométricas

como as funções estudadas em sala de aula. Além disso, é um software gratuito, que vem junto com o pacote Office, sendo pouco explorado de forma pedagógica no Ensino Médio.

Apresenta dois modos de usos:

1) Uso das linhas de grades, numa montagem semelhante ao Na Matemática a) Mosaicos; b) Semelhanças de figuras geométricas; c) Estudo dos tipos de simetrias; d) Ampliação e redução de figuras; Geoplano Retangular do LABMAT, onde se pode traçar:

Na Matemática

- a) Mosaicos;
- b) Semelhanças de figuras geométricas;
- c) Estudo dos tipos de simetrias;
- d) Ampliação e redução de figuras;
- e) Teorema de Tales e suas aplicações;
- f) Teorema de Pitágoras e suas aplicações;
- g) Relações métricas no triângulo retângulo;
- h) Lugares Geométricos;
- i) Razões trigonométricas no triângulo retângulo;

Na Física:

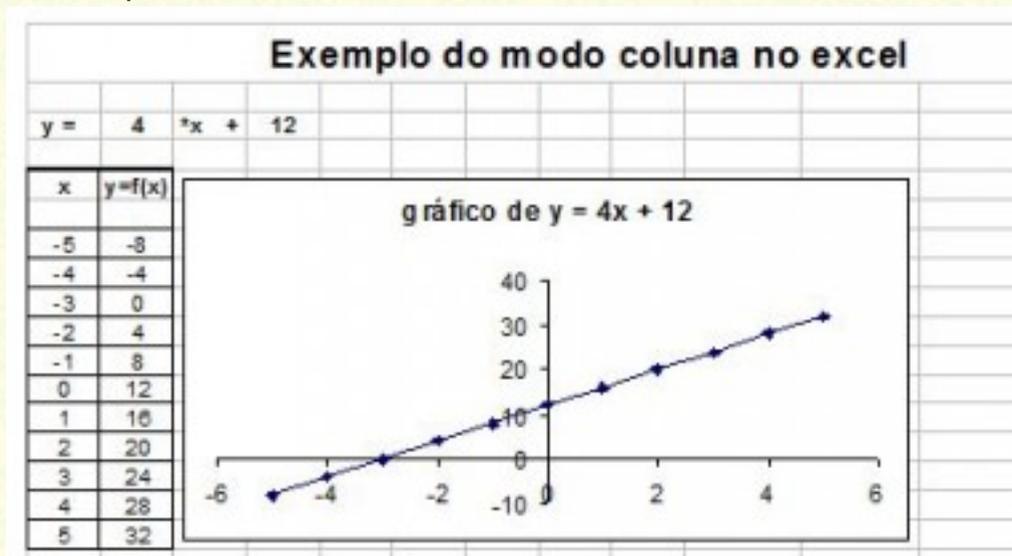
- j) Estudo da Cinemática;
- k) Estudo da Óptica Geométrica;
- l) Estudo da Dinâmica e seus princípios e leis;
- m) Estudo dos resistores e as leis de Ohm;
- n) Outras aplicações na Química e Biologia

2) Uso do modo GRÁFICO, onde serão feitos os gráficos das funções matemáticas envolvidas no estudo atividades realizadas.

Por outro lado, o modo DISPERSÃO XY, no Ensino Médio será utilizado na grande maioria das atividades, pois além de permitir o traçado da função ainda permite se trabalhar com os quatro quadrantes do plano cartesiano.

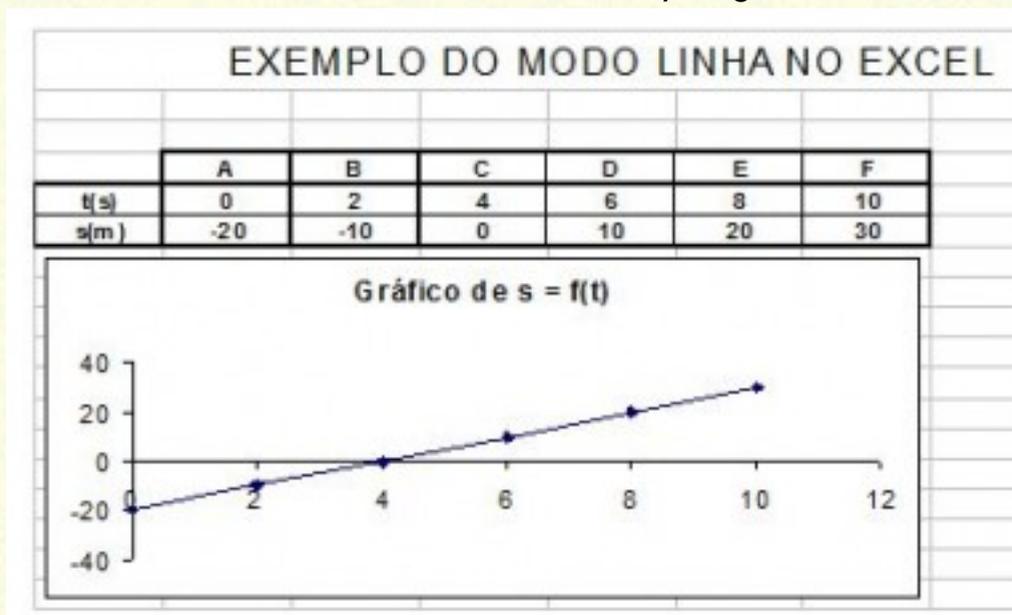
O Modo Gráfico permite trabalhar de dois modos distintos:

a) Modo coluna, onde o aplicativo seleciona os dados por coluna



b) Modo linha onde os dados são selecionados por linha.

Exemplo: No estudo dos movimentos da Física, as funções que expressam $s = f(t)$ e $v = f(t)$, vem dadas nas linhas e o uso deste modo gráfico vai ajudar o aluno a entender melhor a construção gráfica.



COMO RELACIONAR A MATEMÁTICA COM A PLANILHA EXCEL?

Esta pergunta incomoda a todos nossos colegas de exatas, pois ainda não existe um farto material didático sobre o uso deste aplicativo na Matemática, e na Física, o que ajuda a dificultar ainda mais, o uso desta planilha de forma didática.

Porém, após anos de pesquisa no laboratório do CEM Arizinho e no NTE de Gurupi propõe-se nesta obra uma divisão didática para a aplicação do Excel, para um melhor aproveitamento da potencialidade da mesma, onde :

I) FIGURAS GEOMÉTRICAS:

As figuras geométricas se inserem na Geometria Plana, que pode ser trabalhada na linha de grade do Excel, onde o mesmo irá funcionar como um Paint, com as seguintes vantagens:

- a) terá uma malha quadriculada que permitirá a marcação de pontos num plano cartesiano;
- b) os contornos das figuras poderão ser feitos pelo modo **INSERIR/FORMAS/** ou por **FORMATAR CÉLULAS / BORDAS**, que utiliza os próprios recursos do Excel.

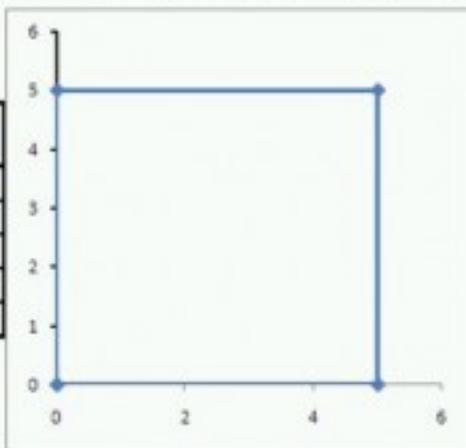
II) ESTUDO DAS FUNÇÕES:

Serão traçados gráficos das funções, no MODO DISPERSÃO XY, pelo processo de linhas ou colunas. Neste tipo de procedimento, é necessário que se escreva as coordenadas de cada ponto $P(x, y)$, de modo que o traçado se inicie e termine num mesmo ponto, por exemplo um quadrado de vértices ABCD, deverá ter plotado na ordem $A(x_a, y_a)$, $B(x_b, y_b)$, $C(x_c, y_c)$, $D(x_d, y_d)$ e novamente $A(x_a, y_a)$ para fechar o contorno da figura quadrado.

E, quando for dada uma função $y = f(x)$, constrói-se a tabela com os valores de x e y e no **MODO DISPERSÃO XY / (RETA OU CURVA)** traça-se o gráfico. O que nossa equipe do NTE de Gurupi, na época pode concluir, é que este processo é ideal para o estudo gráfico das funções e suas rotações e translações, enquanto que, o modo **LINHA DE GRADE**, é muito vantajoso para quem está se iniciando no Excel e deseja estudar Geometria Plana, pois o nível de complexidade e o conhecimento integrada da Matemática – Excel, é muito menor.

CONSTRUIR UM QUADRADO DE VÉRTICES $A(0, 0)$, $B(5, 0)$, $C(5, 5)$ e $D(0, 5)$.

| | x | y |
|---|---|---|
| A | 0 | 0 |
| B | 5 | 0 |
| C | 5 | 5 |
| D | 0 | 5 |
| A | 0 | 0 |



III) GRÁFICOS EM COORDENADAS POLARES: Será utilizado este método na construção de figuras com raios variáveis, no estudo dos números complexos, no estudo das Cônicas, na construção da circunferência, etc. , que por ser um estudo mais avançado, já que, no momento não será objeto de estudo desta obra.

Conclusão

Esta será a proposta desta revista digital que vêm de modo inovador procurar levar o corpo docente e discente deste estado a fazerem uso de forma eficiente e objetiva dos softwarwes, no processo de ensino aprendizagem.

Aguardem o próximo número para o próximo bimestre, que estará recheada de novidades.