

# Activ Internet

Alcino Simões – [alcinosimoes@yahoo.com](mailto:alcinosimoes@yahoo.com) – Esc. 2,3,S Dr Daniel, Matos de V. N. Poiares  
Simões, Alcino. (2003). Activ Internet. Comunicação apresentada In Matemática, A. d. P. d.  
(Ed.) ProfMat 2003 (Encontro Nacional de Professores de Matemática). Santarém: Associação  
de Professores de Matemática. (pp. 568-578).

## Resumo

Esta sessão prática está dividida em duas partes. Na primeira parte, apresenta-se a Internet as suas funcionalidades e um pouco da sua história. Interessa aqui identificar as potencialidades da Internet, nomeadamente como meio de comunicação e como instrumento didáctico.

Na segunda parte, a partir de algumas actividades, cada participante desenvolve a(s) que considerar(em) do seu interesse. As actividades envolvem a utilização de diverso tipo de ficheiros, exploradores, meios de comunicação (e-mail, chat, e-grupo e fórum) e software matemático, numa perspectiva de utilização para o ensino da Matemática.

Esta sessão prática é uma oportunidade para desenvolver competências na utilização da Internet, reflectindo sobre as possíveis metodologias para a sua implementação na actividade docente. Pretende sensibilizar os professores de matemática para a sua utilização como uma ferramenta versátil e adequada à comunicação. Incentiva-os a questionar a utilização da Internet como um instrumento de trabalho.

Foi construída uma page de apoio a esta sessão prática, com algumas indicações e sugestões acessível em [www.prof2000.pt/folhalcino/formar/internet](http://www.prof2000.pt/folhalcino/formar/internet).

## 1) Introdução

“As Novas Tecnologias de Informação e Comunicação, que inundam todas as esferas da vida, chegaram às escolas, estão a influenciar os processos de ensino e de aprendizagem e muito provavelmente vão mudar de modo profundo estes processos no futuro” (Azevedo, 2000: 9).

Com a Internet tem-se acesso a registos estáticos, dinâmicos, interactivos e hipermédia, possibilitando que cada um construa o seu caminho para a aquisição do saber, sem ter medo de errar. Conforme afirma Papert (1997: 39), “considero que a contribuição real dos meios de comunicação digital para a educação é a flexibilidade que pode transmitir a cada indivíduo encontrar trajectos pessoais para aprender. Este facto tornará possível a realização do sonho de qualquer educador progressista: no ambiente de aprendizagem futuro, todos os aprendizes serão especiais”.

No entanto, é essencial que o professor saiba identificar as características das ferramentas da Internet que podem prejudicar seriamente ou inviabilizar a sua normal actividade docente. É preciso não esquecer que “a Internet permite um fácil acesso à informação, mas a informação tem que providenciar uma experiência educacional eficaz para o utilizador” (Thomas et al, 2000:216).

## 2) O Hipermedia

Um computador permite utilizar textos, imagens, sons, animações e vídeos. Quando um documento, localizado num computador, permite a manipulação integrada e não linear destes diversos tipos de registos de informação é chamado de **hipermedia**. Ou seja, quando o utilizador tem a possibilidade de definir e alterar instantaneamente o seu percurso de navegação, accionando hiperligações (links).

**A hipermedia é hoje uma realidade** mais vasta do que a que foi idealizada por Vannevar BUSH, em 1945, numa Terra sem computadores. Chamou-lhe **Memex** e pensou-o como sendo "um dispositivo no qual uma pessoa pode localizar todos os seus livros, gravações e comunicações, e que está mecanizado de tal modo que pode ser consultado com grande velocidade e flexibilidade" (ver uma breve história do conceito hipermedia em [www.useit.com/alertbox/history.html](http://www.useit.com/alertbox/history.html)).

Assim, nasceu a ideia do **hipertexto**, tendo esta palavra surgido pela primeira vez com Theodor Nelson, em 1965. Mas foi Andy Lippman que concebeu o primeiro hipermedia em 1978, um videodisco que incluía o registo digital simultâneo de vídeo, texto, imagem e som. Actualmente, é comum a utilização indiferenciada das palavras hipertexto, multimedia, hipermedia e hiperdocumento.

## 3) A Internet

O que é a Internet? É uma **rede global de computadores** que permite a muitos milhões de utilizadores de computadores partilharem e trocarem informação. Podemos considerá-la como uma biblioteca interactiva, multifacetada e sempre disponível.

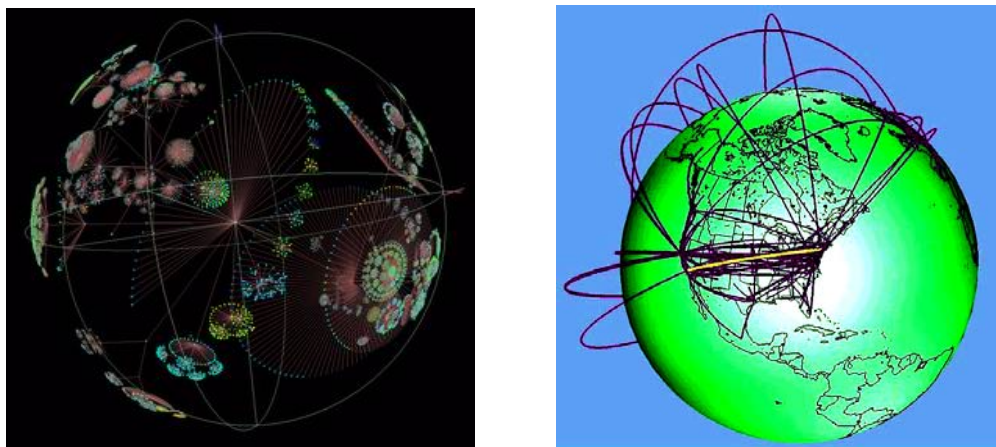


Figura 1. Representações da Internet (Hyun, 2002 e John Quarterman, respectivamente)

A **Internet** surgiu em 1969 como uma rede de computadores para proteger a informação do ministério da defesa dos Estados Unidos, denominada de ARPANet. Concebida pela Advanced Research Project Agency, tratava-se de um sistema que fragmentava a informação em pacotes de dados e a enviava por rotas diferentes através dos computadores militares, podendo ser reconstruída a informação original. No início dos anos 80 generaliza-se a sua utilização nas universidades. Actualmente, todos os países do mundo têm acesso a esta rede mundial de computadores.

A Internet inclui diferentes protocolos, tais como o da Web, que permite navegar em pages ou do FTP que permite a transferência de ficheiros.

A utilização adequada da Internet vem potenciar uma melhor utilização do computador, já que é necessário identificar algumas características do hardware (scan, rato, gravador, placa gráfica, etc.), obriga a manipular ficheiros (documentos, imagens, zip, etc.), trabalhar com software (escrita, comunicação, reprodução,...) e modificar imagens.

**Qual é a minha Internet?** Quando navega na Internet, cada pessoa constrói um percurso autónomo e único de conhecimento e interesses. Vai usar a Internet com maior destaque para o que considera ser mais importante. De algum modo, cada pessoa leva para a Internet os seus valores.

**O que fazer na Internet?** Muitas coisas: pesquisar informações na Web, fazer compras, ler as últimas notícias, ouvir rádio, procurar materiais de apoio à actividade docente, consultar bases de dados, fazer download de software, ver vídeos, conversar com outras pessoas, ...

**Como funciona um link?** Um link é aplicado num texto ou imagem de uma page Web, fazendo com que o cursor do rato assuma a forma de uma mão e que apareça uma legenda (ao lado do cursor e/ou no rodapé do explorador da Internet). Quando se clica, o computador vai buscar uma cópia do ficheiro respectivo (page, imagem, ...) ao servidor onde está alojada, usando a linha telefónica ou o cabo. O tempo de espera corresponde ao tempo de transferência do ficheiro do servidor para o computador.

**Quais as limitações das pages Web?** Destacam-se as seguintes:

- No manancial de informação existente, nem sempre é fácil seleccionar o que é mais adequado aos nossos interesses. ["SÓ LIXO!!!"]
- A informação disponível está permanentemente a ser alterada. ["DESAPARECEU!!!"];
- Devido à velocidade com que as coisas evoluem na Internet, o que hoje é novidade amanhã é obsoleto. ["ESTÁ DESACTUALIZADO!!!"].

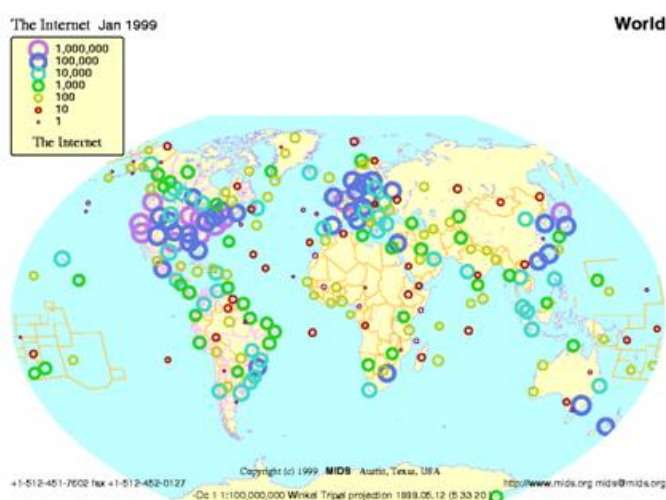


Figura 2. A Internet no mundo (acessível em [http://www.cybergeography.org/atlas/mids\\_intrworld9901\\_large.gif](http://www.cybergeography.org/atlas/mids_intrworld9901_large.gif))

#### 4) Comunicar na Internet

A Internet é, antes de mais, um meio de comunicação entre pessoas. Permite o diálogo

Activ Internet - Alcino Simões \_\_\_\_\_ 3

entre pessoas, bem como partilhar dados e informações.

Cada vez mais, começa a generalizar-se a utilização da videoconferência para comunicar em tempo real. Deste modo, pessoas localizadas em espaços físicos diferentes podem comunicar de forma visual e sonora. Mas, actualmente, a maioria ainda comunica com outros através de mensagens de texto, como acontece quando se utiliza o e-mail, o e-grupo ou o chat e fórum.

O **e-mail** (Electronic mail ou correio electrónico) serve para trocar mensagens escritas, podendo ter ficheiros anexados. Em qualquer momento do dia, com um computador ligado à Internet, qualquer pessoa pode comunicar através do e-mail. Existem sites que fornecem e-mails gratuitos, possibilitando que cada pessoa tenha mais do que um.

Mas a utilização do e-mail tem algumas dificuldades, nomeadamente:

- A restrita dimensão (6 Mb?), o que pode impedir o recebimento de mensagens;
- A despesa, já que elas são partilhadas pelo emissor e pelo destinatário;
- A durabilidade da mensagem, sendo aconselhável guardar as mensagens (enviadas e recebidas) no computador;
- a limitação da escrita, podendo impedir a formatação do texto.

Uma **lista de distribuição** é um endereço de e-mail que reencaminha uma certa mensagem para todos os e-mail que lhe estão associados. Um e-grupo (grupo de discussão) é uma lista de distribuição a uma page associada contendo algumas funcionalidades, tais como, guardar as mensagens enviadas, alojar ficheiros ou fotos, efectuar votações e incluir um chat. Quando envia uma mensagem para o endereço de um e-grupo (por exemplo, mtapm@yahogroups.com) todos os inscritos neste grupo de discussão vão receber essa mensagem instantaneamente.

Cada grupo assume um tema de discussão que agrega os participantes. Assim, torna-se possível receber e enviar mensagens apenas sobre um certo tipo de informações. É um meio de comunicação fácil de usar e rápido para obter ajuda ou informações.

O **chat** permite a conversação em tempo real através do computador. Quando um participante escreve uma linha de texto e, depois, prime a tecla "Enter", o texto deste participante aparece numa janela do ecrã (chamada de sala) dos outros participante. Estes, por sua vez, podem responder da mesma forma. Na Internet, o IRC (Internet Relay Chat) é o sistema mais utilizado, tendo sido inventado em 1988 pelo finlandês Jarkko Oikarinem. O chat é uma ferramenta de comunicação em tempo real frequentemente usada em ensino à distância (EAD).

O **fórum** é uma page Web com comentários escritos sobre um tema pré-definido. Qualquer pessoa pode escrever um comentário ou comentar um comentário. As participações escritas são observáveis por todos.

## 5) A Web

A World Wide Web (abreviadamente designada por WWW ou **Web**) nasceu no início dos anos 90 no CERN (o Laboratório Europeu de Física de Partículas) sob a orientação de Tim Berners-Lee. Actualmente, é uma das principais utilizações da Internet, graças às

características hipermédia das suas pages (designação para hiperdocumento electrónico acessível na Web). Uma page pode incluir simultaneamente textos, imagens, sons, animações e vídeos, podendo cada um destes objectos conter um link (hiperligação para outra page ou objecto), usualmente activado por um click do rato.

Um site (localização do endereço principal de um conteúdo da Internet) é constituído por um conjunto de pages e outros objectos electrónicos alojados num servidor (computador ligado permanentemente à Internet). Pode-se aceder a um site quando se digita no explorador da Internet um endereço electrónico exclusivo, designado por URL (Uniform Resource Locator) e geralmente iniciado por `http://` (HyperText Transfer Protocol). Depois de aceder à page, clica-se num link para fazer surgir outra page. No explorador da Internet acede-se a algumas ferramentas através do menu superior ou usando o botão direito do rato. Assim, entre outras funcionalidades, pode-se memorizar e organizar endereços ou imprimir e copiar uma page.

Actualmente, qualquer pessoa pode divulgar a sua própria informação na Web através de um site Web pessoal. Este contém pages no formato **htm** prontas a serem vistas em qualquer computador, através do explorador da Internet. Cada page pode conter textos, imagens (no formato gif ou jpg) e pequenas rotinas de programa (por exemplo, um script que indica a data na homepage). Os ficheiros necessários ao site são transferidos do computador pessoal para o do alojador do site, através de **FTP** (File Transfer Protocol), um dos serviços da Internet.

## 6) A Escola e a Internet

Mais do que uma ferramenta, a Internet favorece que o utilizador na determinação do seu próprio percurso de aprendizagem. Permite aceder a informação diversificada, comunicar com rapidez e divulgar os seus materiais. A Internet inclui **funcionalidades potenciadoras** de aprendizagem bem como o intercâmbio de pessoas e ideias. As redes interactivas multimédia são uma fonte de informação em expansão e acessível permanentemente. É um novo meio de uso, uma nova janela de oportunidades para a biblioteca (Gago, 2002:199). Graças ao apoio de alguns projectos estatais (como o "Internet na Escola"), a Escola tem finalmente acesso a uma biblioteca não limitada ao seu espaço físico, mas pela sua capacidade de a utilizar.

A Internet transforma a escola local numa escola global. É um espaço amplo da descoberta para além da comunidade educativa. Apesar da inserção da Internet nas práticas educativas não ser uma tarefa fácil, os professores e os alunos reconhecem as suas características promissoras para o desenvolvimento de competências. Daqui se depreende a urgente necessidade de utilizar cabalmente este novo instrumento educativo.

Com a Internet, a **sala de aula** torna-se ainda mais num ambiente de aprendizagem cooperativa. O professor poderá orientar a sua aula e inspirar os seus alunos. Como referem Dias et al (1998: 25), reconhece-se que "as tecnologias interactivas surgem assim como uma nova forma de desenvolvimento do diálogo entre o aluno e professor, e entre ambos e a base de conhecimento multimédia", podendo assim ser vistas como uma potenciadora ferramenta para o processo ensino-aprendizagem.

Podemos identificar os seguintes benefícios para a escola:

- Ampliação da informação acessível;
- Promoção da comunicação entre os elementos da comunidade educativa;
- Aproximação com a comunidade exterior (através de actividades que passa pela recolha e/ou divulgação de dados ou informações, realização de debates sobre temas da actualidade com entidades ou intercâmbios com outras escolas nacionais e/ou internacionais).

Para além da atracção exercida pela Internet como um novo utensílio informático, o estudante interessa-se por ela no contexto educativo, nomeadamente:

- Construção do conhecimento à sua medida e ao seu ritmo;
- Desenvolvimento de hábitos e métodos de pesquisa;
- Valorização da educação multicultural.

O professor vê a Internet como uma ferramenta que possui alguns benefícios, nomeadamente:

- Participação em formação à distância (EAD);
- Partilha de materiais didácticos;
- Diversificação das metodologias.

## 7) A Internet e o Ensino da Matemática

O desenvolvimento da Internet impulsiona os professores de matemática a utilizarem a tecnologia informática (TI) para responder às suas necessidades. Inicialmente de forma esporádica, “somos cada vez mais levados a utilizar os produtos e serviços telemáticos (...) estes produtos mudam a nossa forma de viver, de trabalhar e de comunicar” (Vachey, 1998, citado por Santos, 2000: 25).

Começam a existir as condições que permitem a utilização da Internet na aula de matemática. Por um lado, os **programas curriculares** incentivam a utilização de texto, imagem e vídeo, quer seja intrinsecamente relacionado com o conteúdo curricular, quer como suporte didáctico de conteúdos curriculares. Recentemente, também indicam o computador como um material didáctico (DEB, 2001), sendo considerado “quase obrigatório” na disciplina de matemática (DES, 1997:12).

Por outro lado, através de **projectos** promovidos pelo Ministério da Educação e o da Ciência e Tecnologia, as escolas portuguesas começam a ter os instrumentos computacionais essenciais para a utilização de hiperdocumentos e da Internet em contexto educativo. Apesar de muitas escolas ainda não terem os laboratórios de matemática devidamente apetrechados com computadores, tudo indica que a breve prazo elas possuirão estes meios. Assim, acredita-se que a Internet vai passar a ser mais uma ferramenta didáctica a ter em consideração na leccionação de matemática.

Actualmente, já existem milhares de sites para (ou sobre) o ensino da Matemática. Alguns contêm algumas **funcionalidades interactivas** que permitem ao utilizador a **manipulação dinâmica** e/ou interactiva de objectos e dados matemáticos (tais como, dados numéricos, expressões proposicionais, funções e figuras geométricas). Como afirma Domingos (1995: 250), “o computador pelas suas potencialidades no campo da manipulação, da informação, da representação gráfica e da capacidade de modelar processos, aparece como

uma ferramenta capaz de ajudar a implementar metodologias educativas. (...) Investigações recentes apontam para uma nova forma de “matematizar”, isto é: novas compreensões do significado da utilização da Matemática”.

Contudo, ainda existem poucos sites construídos de raiz a pensar na actividade da aula de matemática. Uma das principais razões é que a construção de um site educacional exige a participação de uma equipa de especialistas (desde psicólogos e professores até informáticos). Ou seja, para a Internet poder funcionar no ensino, “o mesmo rigor que é aplicado noutras formas de divulgação também devem ser aplicadas no desenvolvimento de materiais para a Internet” (Forsyth, 199: 87).

Em 1995, surge a **WebQuest**, como uma proposta de estrutura para um site educativo. Como afirma o seu autor, uma WebQuest é uma actividade orientada para a pesquisa em que toda ou quase toda a informação com que os estudantes interagem se encontra na Internet” (Dodge, 1995). Assim, uma WebQuest é um desafio educativo para a pesquisa orientada de informação (textos, imagens, animações e interacções diversas) utilizando as funcionalidades da Internet, tais como a pesquisa, o fórum, o e-mail ou a vídeo-conferência.

Pelo que até aqui foi exposto, depreende-se que o professor pode utilizar a Internet de diferentes modos, nomeadamente:

- Como fonte de informação, através da consulta de sites reconhecidos;
- Como meio de comunicação, através de e-mail, fóruns, chat e e-grupos;
- Como meio de divulgação das suas actividades, através de um site pessoal;
- Como instrumento didáctico, através da sua utilização na aula.

## 8) Algumas Reflexões

A utilização da Internet em contexto educativo levanta algumas questões pertinentes, que envolvem a forma de comunicação, as características dos hiperdocumentos, o tipo de formação de professores e as necessidades educativas desta sociedade da informação e do conhecimento. Contudo, é um desafio que os professores irão aprender a conquistar.

A seguir, apresentam-se alguns tópicos que pretendem auxiliar a indispensável reflexão, sobre a formação do professor, a utilização da tecnologia informática e sobre a utilização da imagem e da informação.

### Sobre a **formação do professor**.

- Actualmente, o mais importante é que cada um seja capaz identificar a fonte do saber onde pode adquirir a informação necessária para desempenhar uma certa actividade.
- Cada saber não é perene. Antes é mutante, adaptável e integrável.
- O ser humano tem de estar sempre preparado para aprender, aprender a esquecer, para voltar a aprender.
- O desenvolvimento das competências de um professor está cada vez mais dependente da sua capacidade de auto-formação.

### Sobre a **tecnologia informática** (TI).

- O lápis esteve para os nossos pais como o computador está para os nossos alunos.
- O progresso humano está cada vez mais intimamente relacionado com a utilização da

computação, em domínios tão essenciais à sobrevivência humana.

- Assim como aconteceu com a Imprensa, a Internet serve como extensão da memória colectiva de uma comunidade.

- Com o auxílio das TI, o professor tem agora a possibilidade, com pouco esforço, de saber o que precisa em cada momento.

- No âmbito da informática, as aprendizagens anteriores não ficam perdidas à medida que esta evolui. Pelo contrário, inserem-se em novas rotinas cada vez mais complexas. Por exemplo, os antigos comandos do DOS são agora utilizados no manuseamento de ficheiros e na escrita de endereços da Internet.

- Cada pessoa deverá ser cada vez mais competente na aquisição, gestão e transmissão dos diversos tipos de informação (escrita, oral, numérica e visual).

- Há software para o ensino da matemática com imensa qualidade pedagógica onde é abordado apenas um conteúdo matemático. Mas também existem software para o ensino da matemática com grande exigência de saberes de programação informática.

#### Sobre a **imagem e a informação**.

- Uma imagem consegue transmitir mais informação, mais rapidamente e perceptível para mais pessoas.

- O ensino da matemática fica enriquecido com a utilização de imagens dinâmicas.

- Os meios computacionais são ferramentas essenciais para a aprendizagem de conceitos matemáticos.

- A Internet está agora disponível a qualquer um, em qualquer momento, em qualquer lugar, a qualquer hora.

### **Actividades com a Internet**

#### ACTIVIDADE 0 – Utilizar o e-mail

0.1) Adquirir um e-mail, num dos seguintes sites:

[www.yahoo.com](http://www.yahoo.com); [www.megamail.pt](http://www.megamail.pt); [www.hotmail.com](http://www.hotmail.com); [www.mail.pt](http://www.mail.pt).

Ter o cuidado de seleccionar uma palavra-chave (password) que não seja elementar, mas que possa ser recordada facilmente (se calhar é melhor tomar nota).

0.2) Sugestões de utilização do e-mail:

- Para enviar uma mensagem a mais do que um endereço basta separá-los por vírgulas.

Exemplo: [alcinosimoes@yahoo.com](mailto:alcinosimoes@yahoo.com), [alcinosimoes@mail.pt](mailto:alcinosimoes@mail.pt)

- Ao enviar uma mensagem deve colocar-se o endereço de e-mail em "TO" (Para), mas também pode colocar no campo "ACC" (com conhecimento de) ou no "BCC" ("blind courtesy copy", com conhecimento escondido de). O endereço que for colocado no "BCC" receberá a mensagem, sem que os destinatários do "TO" e do "ACC" saibam.

- Não esquecer de esvaziar o "caixote do lixo", pois também ocupa espaço na conta de e-mail.

#### ACTIVIDADE 1 – Navegar em sites sobre matemática

É aconselhável utilizar as funcionalidades do botão direito do rato. Nomeadamente, para

abrir uma nova janela (clikando num link) ou para copiar uma imagem ou um texto para o computador.

[www.apm.pt](http://www.apm.pt) – APM, Associação de Professores de Matemática de Portugal  
<http://mathforum.org/> - Math Forum - centro de recursos (e mais)  
[www.apm.pt/mt](http://www.apm.pt/mt) – 2003 Tema Matemática e Tecnologia - promovido pela APM.  
[www.tvcultura.com.br/artematematica/home.html](http://www.tvcultura.com.br/artematematica/home.html) - Arte e Matemática da TV Cultura  
<http://illuminations.nctm.org> - Illuminations da NCTM -  
[www.mocho.pt](http://www.mocho.pt) - O Mocho - pesquisador de Ciências  
[www.nctm.org](http://www.nctm.org) - NCTM - National Council of Teachers of Mathematics  
<http://alea-estp.ine.pt> – Álea – Estatística no ensino  
[www.mat.uc.pt/~jaimecs](http://www.mat.uc.pt/~jaimecs) – Um site muito completo  
[www.prof2000.pt/users/folhalcino/pontes](http://www.prof2000.pt/users/folhalcino/pontes) - mais links

#### ACTIVIDADE 2 - Pesquisar imagens matemáticas

2.1) Utilizar o pesquisador [www.google.com](http://www.google.com), ou [www.altavista.com](http://www.altavista.com) ou [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com) para procurar uma imagem sobre um tema à escolha. Depois de aceder ao site, escolher a opção para pesquisa de imagens e escrever a palavra-chave (por exemplo, cubo). Quando se encontrar uma imagem que interesse, clicar com o botão direito do rato sobre ela e seleccionar “abrir numa nova janela” (“open in new window”). Para guardá-la no computador, clicar com o botão direito sobre a imagem e optar por “guardar imagem”, tendo o cuidado de escolher a pasta “C:/meus documentos”.

2.2) Procurar imagens animadas em sites especializados. Começar por escrever o termo “gifs animated” num pesquisador e abrir um dos sites.

#### ACTIVIDADE 3 - Pesquisar software matemático

3.1) Abrir o pesquisador de software para o ensino das ciências, [www.mocho.pt](http://www.mocho.pt), e procurar software para o ensino da matemática.

3.2) Procurar software matemático num pesquisador de software. Começar por abrir o [www.zdnet.com](http://www.zdnet.com) e escrever a palavra chave (por exemplo, equation). Analisa-se o resultado, tendo o cuidado de verificar se se trata de um shareware (utilização condicionada) ou freeware (grátis). É aconselhável ter um software que ajude a fazer o download (por exemplo, Download Accelerator).

Outros apontadores de software são o <http://tu cows.dei.uc.pt> ou [www.superdownloads.com.br](http://www.superdownloads.com.br).

3.3) Existem algumas pages com listagens descritivas de software matemático:

[www.prof2000.pt/users/folhalcino/pontes/pontes.htm#textos](http://www.prof2000.pt/users/folhalcino/pontes/pontes.htm#textos)

[www.apm.pt](http://www.apm.pt)

#### ACTIVIDADE 4 - Pesquisar material para a aula de matemática

Devem-se ter alguns cuidados na selecção da informação. Há indicadores da qualidade de um site. Tais como, o nome da instituição que suporta o site, o nome do autor da page, a data de actualização da page e a boa compreensão dos textos e imagens expostos.

Antes de utilizar um pesquisador é conveniente conhecer o seu funcionamento. Assim, procurar na homepage do pesquisador por um link que conduza a uma page que explique

como refinar a pesquisa.

Ao utilizar um pesquisador devem ser escritas as palavras mais adequadas (por exemplo, evitar palavras de ligação como “de”). Caso o resultado não seja satisfatório, tentar reajustar a palavra-chave, escrevê-la de outra forma ou escrever a mesma palavra em inglês ou em francês.

Sugestões para pesquisar informação na Internet:

- Começar por procurar no site da associação de professores [www.apm.pt](http://www.apm.pt) ou no de outras entidades reconhecidas;

- Utilizar vários pesquisadores;

- Enviar um e-mail a um colega ou a um e-grupo para pedir ajuda;

4.1) Encontrar sites sobre o tema de “Sólidos de Platão”, “Derivadas”, “Probabilidades” ou outro à sua escolha, que possa ser utilizado na aula de Matemática ou como apoio a uma aprendizagem alternativa do aluno.

4.2) Pesquisar material para a aula de matemática do ensino secundário em:

[www.prof2000.pt/users/coimbracom](http://www.prof2000.pt/users/coimbracom) - Acompanhamento de Matemática no Ensino Secundário - Coimbra

[www.mat-no-sec.org](http://www.mat-no-sec.org) - Departamento do Ensino Secundário do Min. Educ.

<http://www.mat.uc.pt/~jaimecs> – Nonius - site muito completo

[outros links indicados na actividade 1]

ACTIVIDADE 5 - Grupo de discussão (e-grupo) sobre matemática

5.1) Inscrever-se num e-grupo que envolva o ensino da Matemática, começando por abrir o site respectivo. Alguns grupos de discussão são privados, tendo o proponente que esperar pela respectiva autorização.

[mtapm@yahoogroups.com](mailto:mtapm@yahoogroups.com) - Matemática e Tecnologia da APM - <http://groups.yahoo.com/group/mtapm>

[TecMat@yahoogrupos.com.br](mailto:TecMat@yahoogrupos.com.br) – Tecnologia no ensino da matemática - <http://br.groups.yahoo.com/group/TecMat>

[hist-mat-port@yahoogrops.com.br](mailto:hist-mat-port@yahoogrops.com.br) - História da Matemática - <http://br.groups.yahoo.com/group/hist-mat-port>

mais grupos de discussão em <http://www.mat.uc.pt/~jaimecs/intro>

5.2) Procurar um e-grupo no site <http://groups.yahoo.com> ou em <http://br.groups.yahoo.com>.

ACTIVIDADE 6 - Conversar no chat

Chatar é uma forma de comunicar por escrito que entusiasma milhares de internautas. Principalmente porque permite comunicar de forma síncrona e apenas um tema exclusivo.

6.1) Há sites que permitem o livre acesso aos seus canais de chat.

Abrir o [www.sapo.pt](http://www.sapo.pt) e participe numa sala de chat.

6.2) Fazer o download do software que permite participar em canais de chat. Torna a comunicação mais rápida e contém funcionalidades (tais como, a gravação do texto escrito em cada sala da sessão de chat). Procurar o software “mirc”, fazer o download e instalar.

ACTIVIDADE 7 - Participar num fórum

O fórum é um espaço de partilha de ideias sobre um tema predefinido. Cada participante pode comentar as opiniões dos outros escrevendo directamente na page de suporte.

7.1) Procurar fóruns na page [www.apm.pt](http://www.apm.pt) e na page <http://www.eses.pt/profmat2003>

7.2) Procurar fóruns sobre Matemática ou sobre o ensino.

#### ACTIVIDADE 8 - Fazer download de livros

8.1) Há bibliotecas virtuais que permitem a pesquisa e download de livros, artigos ou revistas. Normalmente, uma biblioteca física têm uma page da Internet facilitando a consulta do seu catálogo. Pesquisar por livros na Internet através de um pesquisador (tente com a palavra ebooks ou e-books ou livros online).

[www.dapp.min-edu.pt/docs/docs\\_online.html](http://www.dapp.min-edu.pt/docs/docs_online.html) - Ministério da Educação

<http://bnsirius.ibl.pt>

[www.ebooksbrasil.com](http://www.ebooksbrasil.com) – livros virtuais

#### ACTIVIDADE 9 - Conhecer WebQuest para o ensino da Matemática

9.1) Explorar a WebSurf Pitágoras acessível em

[www.prof2000.pt/users/folhalcino/tec\\_educ/websurf](http://www.prof2000.pt/users/folhalcino/tec_educ/websurf)

Identificar alguns positivos e negativos em relação a:

- Comunicação sugerida entre os alunos e o professor;
- Interface (imagens, cores, navegação ...);
- Ajuda;
- Metodologia sugerida.

9.2) Conhecer outras WebQuest a partir de

[www.prof2000.pt/users/folhalcino/tec\\_educ/websurf/teoria/relatorio.htm#outros](http://www.prof2000.pt/users/folhalcino/tec_educ/websurf/teoria/relatorio.htm#outros)

#### ACTIVIDADE 10 - Realizar formação EAD

9.1) O ensino à distância (EAD) utiliza uma plataforma com ferramentas de comunicação (como o chat e o fórum). Em Portugal, o professor pode ter formação creditada (reconhecida por centros de formação) na plataforma do Prof2000 em [www.prof2000.pt](http://www.prof2000.pt). Consulte a formação disponível para este ano. Esta formação não é totalmente à distância, já que pode exigir a presença dos formandos num local durante algumas sessões.

9.2) Conheça uma acção de formação EAD sobre gráficos matemáticos, realizada entre Setembro e Dezembro de 2002 em [www.prof2000.pt/users/folhalcino/formar/grafmat](http://www.prof2000.pt/users/folhalcino/formar/grafmat)

Conhecer a acção de formação sobre história da matemática, dinamizada por José Miguel Sousa, em [www.prof2000.pt/users/miguel](http://www.prof2000.pt/users/miguel) (procurar link nesta page).

#### **Bibliografia**

Ameis, Jerry A.; Ebenezer, Jaslin V. (Ed.). (2000). *Mathematics on the Internet: a resource for k-12 teachers*. New Jersey: Prentice-Hall

Azevedo, Joaquim. (2000). Inteligência política, estratégia, mobilização social e realização de compromissos sociais. In Roberto Carneiro (Dir.), *O futuro da educação em Portugal Tendências e oportunidades, Um estudo de reflexão prospectiva* (Vol. Tomo III - As Dinâmicas Institucionais). Lisboa: Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento, Ministério da Educação. (pp. 14-37). <http://www.dapp.min-edu.pt>

- edu.pt/aval\_pro/tendencia.html (acessível em 27 Dez, 2002).
- Bush, Vannevar (1945). *As We May Think*. The Atlantic Monthly, 176(1), 101-108.  
<http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm> (acessível em 1Mar, 2003).
- Cooper, Brian. (1996 [1997]). *Internet*. Londres: Dorling Kiskey.
- Departamento da Educação Básica (2001). *Currículo nacional do ensino básico Competências essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação, DEB.
- Departamento do Ensino Secundário (1997). *Matemática – Programas 10º, 11º e 12º anos*. Lisboa: Ministério da Educação, DES.
- Dias, Paulo; Gomes, Maria J. & Correia, Ana S. (1998). *Hipermédia e Educação*. Braga: Edições Casa do Professor.
- Dodge, Bernie. (1995, 5-mai-1997). *Some Thoughts About WebQuests*.  
[http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec596/about\\_webquests.html](http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec596/about_webquests.html) (acessível em 20 Jun, 2003).
- Domingos, António et al. (1995). Problemática da utilização de novos materiais educativos em contextos computadorizados. In *Ciências da Educação: Investigação e acção Vol. II. Actas do II Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação*. Porto: SPCE.
- Ferreira, António M. (1999). *Encontrar a informação certa na Web*. Lisboa: FCA - Editora de Informática.
- Forsyth, Ian. (1996). *Teaching and learning materials and the Internet*. London: Kogan Page Limited.
- Gago, Mariano (2002). Sessão de Encerramento. In *Redes de aprendizagem, redes de conhecimento*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação – Ministério da Educação.
- Hyun, Young. (2002). *Walrus - Gallery: Visualization & Navigation*. CAIDA Cooperativ Association for Internet Data Analysis  
<http://www.caida.org/tools/visualization/walrus/gallery1> (acessível em 2 Ago, 2003).
- Microsoft. (2000). *Dicionário prático de informática*. Alfragide: McGraw-Hill.
- Negroponte, Nicholas (1995). *Ser Digital*. Lisboa: Caminho.
- Nielsen, Jakob (1995). *Multimedia and Hypertext: the Internet and beyond*. Cambridge: Academic Press.
- Papert, Seymour (1997 [1997]). *A família em rede*. Lisboa: Relógio d'Água.
- Papert, Seymour. <http://www.papert.org/works.html> (acessível em 12Jun, 2003).
- Santos, Arnaldo (2000). *Ensino a distância & tecnologias de informação e-learning*. Lisboa: FCA - Editora de Informática.
- Thomas, Pete & Carswell, Linda. (2000). *Computer science education over the Internet: the future?*. In Greening, Tony (Ed.), *Computer science education in the 21st century*. New York: Springer Verlag.