

Introdução

Actualmente, o aproveitamento da Tecnologias da Informação e da Comunicação é a grande prioridade das escolas, uma vez que os alunos se tornaram, cada vez mais, consumidores de tecnologia. Assim sendo, esta não pode deixar de se tornar uma “parceira no processo educativo” (Jonassen, 2007:15). Professores e alunos recorrem a ferramentas de trabalho, para as quais precisam de aprofundar as suas competências tecnológicas, para acompanhar as mudanças no sector educativo. Mas, dado o ritmo da evolução da informação e do conhecimento, é imprescindível definir, na educação, como prioridade “a aquisição da capacidade intelectual necessária para aprender a aprender durante toda a vida, obtendo informação armazenada digitalmente, recombinação-a e utilizando-a para produzir conhecimento para o objectivo desejado em cada momento” (Castells, 2004:320).

Para Carvalho (2007:36) “o importante é criar situações que envolvem os alunos na aprendizagem, que os preparem para a tomada de decisão, numa sociedade globalizada e concorrencial”. “A renovação da educação pressupõe que se assumam um novo modelo de ensino e de aprendizagem e vislumbra-se um novo horizonte educativo sintetizado em duas frases: aprender a aprender e ensinar a aprender” (Ontoria et al, 1994:7).

Segundo Jonassen (2007:15), “os alunos aprendem pensando de forma significativa, sendo o pensamento activado por actividades que podem ser proporcionadas por computadores ou por professores.” Este autor propõe o abandono das abordagens tradicionais, no que se refere à utilização dos computadores nas escolas e defende o recurso a certas aplicações informáticas.

Com a ajuda de um conjunto de ferramentas intelectuais, os alunos podem reunir e construir mais fácil e rapidamente o seu conhecimento, aquilo que designa por “ferramentas cognitivas, aplicações informáticas que exigem que os alunos pensem de forma significativa de modo a usarem a aplicação para representarem o que sabem.”

1. Os mapas conceptuais: estratégia, método e recurso esquemático

De entre estas ferramentas cognitivas, surgem os mapas conceptuais ou “redes semânticas” como são apelidadas por Jonassen (2007:73). Constituem representações espaciais de conceitos e das suas inter-relações, que pretendem representar as estruturas de conhecimento que os humanos armazenam nas suas mentes (Jonassen, Beissner & Yacci, 1993, *apud* Jonassen, 2007; Novak & Gowin, 1984).

São representações gráficas semelhantes a diagramas, que indicam relações entre conceitos ligados por palavras (Moreira & Buchweitz, 2000). Representam uma estrutura que vai desde os conceitos mais abrangentes até os menos inclusivos, são “organizadores gráficos que representam relações significativas entre conceitos na forma de proposições” (Novak & Gowin, 1984: 31). Recorrem, para tal, a palavras de ligação entre os conceitos. São utilizados para auxiliar a ordenação e a sequência hierarquizada dos conteúdos de ensino, de forma a oferecer estímulos adequados ao aluno. Funcionam como “um mapa rodoviário visual, mostrando alguns dos trajectos que se podem seguir para ligar os significados de conceitos de forma a que resultem proposições” (Novak & Gowin, 1984: 31). A elaboração de mapas conceptuais está de acordo com um modelo de educação centrado no aluno e não no professor. Este modelo atende ao desenvolvimento de destrezas e não apenas à repetição memorística da informação por parte do aluno; pretende o desenvolvimento de todas as dimensões da pessoa, como por exemplo a auto-estima, as habilidades sociais, o trabalho em grupo, etc... e não apenas as intelectuais. Assim, “depois de terminada uma tarefa de aprendizagem,

os mapas conceptuais mostram um resumo esquemático do que foi aprendido” (Novak & Gowin, 1984: 31).

Esta técnica, criada por Joseph Novak é apresentada, pelo seu criador, simultaneamente como estratégia, método e recurso esquemático. Novak considera o mapa conceptual como uma estratégia uma vez que se podem colocar exemplos de estratégias simples, embora poderosas, para ajudar os estudantes a aprender e para ajudar os educadores a organizar os materiais que serão objecto desse estudo. A construção dos mapas conceptuais também é um método que pode ajudar os estudantes e os educadores a captar o significado dos materiais que se vão apreender, mas um mapa conceptual é também um recurso esquemático para representar um conjunto de significados conceptuais incluídos numa estrutura de proposições (Novak & Gowin, 1984: 31).

2. Vantagens da sua utilização em contexto educativo

A utilização do mapa conceptual como técnica de ensino e aprendizagem tem efeitos no domínio afectivo-relacional da pessoa, na medida em que o protagonismo que se atribui ao aluno e a atenção que se presta ao seu contributo e ao aumento do seu êxito na aprendizagem favorecem o desenvolvimento da auto-estima, da auto-confiança.

A sua utilização na negociação de significados melhora as habilidades sociais e desenvolve atitudes próprias para o trabalho de grupo e para uma sociedade democrática. (Ontorio *et al.*, 1992). Mas também podem acarretar algumas desvantagens, pois, na realidade se o mapa não tiver significado para os alunos, eles poderão encará-lo apenas como algo mais a ser memorizado. Os mapas podem, por vezes, ser muito complexos ou confusos e dificultar a aprendizagem e a retenção do conteúdo, ao invés de facilitá-las. A habilidade dos alunos para construir as suas próprias hierarquias conceptuais pode ficar inibida em função do facto de já receberem prontas as estruturas propostas pelo professor segundo a sua própria percepção e preferência (Ontorio *et al.*, 1992). Tais desvantagens,

todavia, talvez sejam apenas aparentes, pois podem ser contornadas explicando-se os mapas e a sua finalidade, introduzindo-os quando os estudantes já tiverem alguma familiaridade com os conceitos e chamando a atenção para o facto de um mapa conceptual poder ser traçado de várias maneiras e que pode ser alterado à medida que novos conceitos vão sendo acrescentados. Além disso, o professor ao elaborar mapas conceptuais para usar como recurso didáctico deve ter sempre em mente o compromisso entre clareza e desenvolvimento exaustivo. Deve também encorajar sempre o aluno a traçar os seus próprios mapas. Normalmente, na elaboração de um mapa conceptual, localizam-se os conceitos; catalogam-se os conceitos segundo uma ordem hierárquica; distribuem-se os conceitos em duas dimensões; traçam-se as linhas que indicam as relações entre os conceitos; escreve-se a natureza da relação; procede-se à revisão e refaz-se, quando necessário, o mapa e finalmente prepara-se o mapa final, como se pode ver pelo exemplo que a seguir se apresenta relativo ao próprio conceito de mapa conceptual (Figura 1).

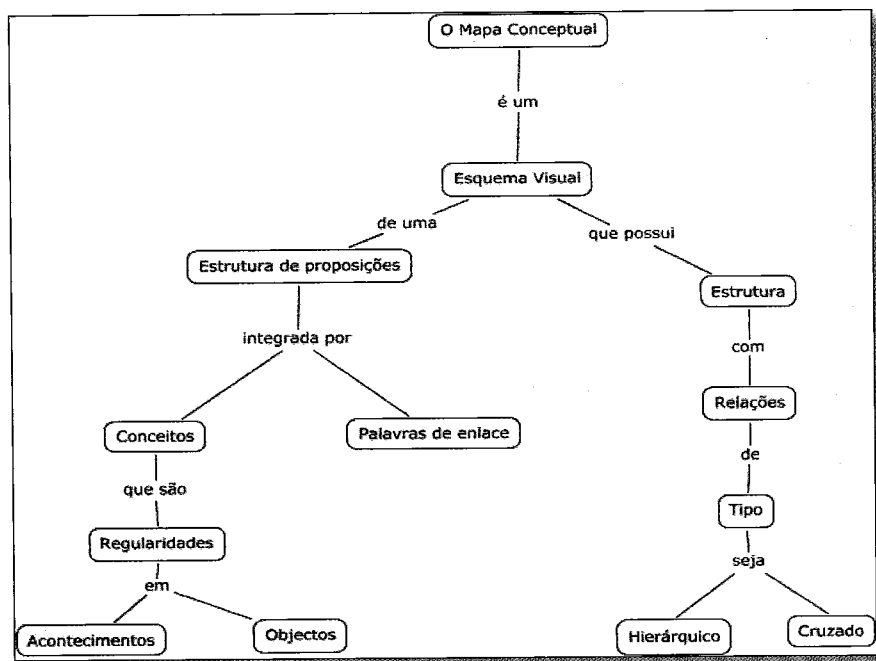


Figura 1 – Mapa conceptual sobre o conceito de mapa conceptual

Visto que os mapas conceptuais são uma representação explícita e visível dos conceitos e proposições que uma pessoa desenvolve, permitem a professores e alunos trocar pontos de vista sobre a validade de um vínculo proposicional determinado, ou aperceber-se das conexões que faltam entre os conceitos e que sugerem a necessidade de uma nova aprendizagem. Segundo Ontorio *et al* (1992), para além de uma estratégia de aprendizagem de uma técnica para intercâmbio de significados, os mapas conceptuais são uma técnica para partilhar significados, mas também uma técnica de avaliação e uma técnica de estudo.

3. Enquadramento subjacente à construção de mapas conceptuais

Ainda que seja um processo pessoal e idiossincrásico, trata-se de um processo profundamente influenciado por todo o meio envolvente (Gowin, 1981:124). Segundo Gowin, (1981: 62), o ensino é um acontecimento social no qual o professor compartilha significados com os seus alunos. O factor mais importante de que depende a aprendizagem do aluno é a sua estrutura cognitiva prévia. A estrutura cognitiva de cada ser humano é idiossincrática e o resultado de pensamentos, sentimentos e acções que se combinam para formar o significado pessoal da experiência. Segundo Ausubel (1968) se se tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um único princípio, enunciaria este: de todos os factores que influenciam a aprendizagem, o mais importante é o que o aluno já sabe. Averigüe-se o que o aluno sabe e ensine-se em conformidade (Ontorio *et al*, 1992).

Ontorio *et al*. (1994) referem que no processo de aprendizagem distinguem-se várias dimensões: a aprendizagem significativa, processo pelo qual os conhecimentos novos são relacionados de modo substantivo com proposições e conceitos relevantes previamente disponíveis na estrutura cognitiva; a aprendizagem memorística ou mecânica (é a antítese da aprendizagem significativa); a aprendizagem por recepção – aquela em que o conhecimento é fornecido directamente ao aluno, podendo este aprendê-lo ou não de modo

significativo e a aprendizagem por descoberta autónoma – o conhecimento não é fornecido ao aluno, este tem de identificar e seleccionar por si a informação necessária.

O conteúdo tem de ser potencialmente significativo, isto é, tem de ter significado lógico, tem de estar organizado de modo não arbitrário, sendo passível de ser aprendido significativamente. O aluno deve dispor de subsunçores adequados para poder transformar o significado lógico em psicológico, pois o aluno tem de se dispor psicologicamente a aprender significativamente e o aluno deve possuir uma predisposição psicológica para relacionar de modo substantivo e não arbitrário o novo material, potencialmente significativo, com os subsunçores adequados da sua estrutura cognitiva (Ontorio *et al.*, 1992).

Os mapas conceptuais decorrem naturalmente da teoria de aprendizagem de David Ausubel, psicólogo educacional da linha cognitivista/construtivista que destaca a aquisição de conceitos claros, estáveis e diferenciados como factor preponderante na aprendizagem. “A construção de mapas conceptuais é um processo de ajudar os estudantes e os educadores a penetrar na estrutura e significado do conhecimento que eles procuram compreender” (Novak & Gowin, 1991: 1).

4. Apresentação do CMapTools

A elaboração de mapas conceptuais é um recurso que dispensa equipamentos sofisticados ou instalações especiais, possibilitando, assim, o seu uso em quaisquer condições de trabalho. Existe muito software que permite a construção de mapas conceptuais, como CmapsTools, Nestor, Mindmanager, Mindmeister, Compendium, Mindomo, Mind42, Kayuda e Mapul. Apresentamos como exemplo o CmapTools. Trata-se de um software para a construção de mapas conceptuais desenvolvido pelo Institute for Human Machine Cognition da University of West Florida, sob a supervisão do Dr. Alberto J. Cañas.

A ferramenta funciona com uma plataforma independente com capacidade para navegar na Web, permitindo aos utilizadores construir e colaborar durante a construção dos mapas conceptuais com colegas em qualquer ponto do globo, assim como partilhar e navegar através de outros modelos existentes nos servidores usando a Internet. Através de uma arquitectura flexível, esta ferramenta possibilita a instalação apenas da funcionalidade desejada, podendo posteriormente acrescentar outros módulos conforme necessite, ou que venham a ser desenvolvidos e disponibilizados.

Constitui uma poderosa ferramenta de construção de conhecimento que permite não só construir mapas conceptuais e submapas com os mais diversos links, como também partilhar e negociar ideias via Web, todos aprendendo com todos. É uma ferramenta distribuída gratuitamente pelo IHMC, que a disponibiliza em conjunto com outras ferramentas com o objectivo de proporcionar ambientes colaborativos e proporcionar aos estudantes meios de colaborar na construção do conhecimento, permitindo que os utilizadores construam Mapas Conceptuais e dividam o conhecimento. A ferramenta CmapTools, além de apresentar uma estratégia cognitiva para representação do conhecimento através dos Mapas Conceptuais apresenta-nos recursos para formatação dos Mapas, ou seja, é possível adicionar recursos aos Mapas como: sons, imagens, vídeos, textos e até mesmo outros Mapas para pormenorizar melhor os conceitos. Esta ferramenta é independente da plataforma e permite aos utilizadores construir e colaborar a partir de qualquer lugar na rede, internet e intranet. Através de uma arquitectura flexível, permite ainda ao utilizador instalar somente as funcionalidades necessárias, adicionando mais módulos conforme a necessidade, ou à medida que sejam desenvolvidos novos módulos com novas funcionalidades. Recorre à tecnologia Java, permitindo com isso ser executado em várias plataformas.

O IHMC da University of West Florida desenvolveu duas ferramentas que se complementam na construção de Mapas Conceptuais: o Cmap Tools que é utilizado para a construção dos mapas conceptuais, através do qual o utilizador

desenvolverá toda a elaboração e criação dos Mapas; o Cmap Server, utilizado para armazenar Mapas e seus recursos permitindo que o utilizador partilhe os Mapas Conceptuais através da internet para trabalhar de forma colaborativa com outros utilizadores. Uma das características importantes no uso do CMap Tools é a sua possibilidade de exportar os Mapas em formato XML/XTM.

A utilização do Software CmapTools facilita muito o trabalho de construção dos mapas, apresentando inúmeras vantagens, entre outras, a de permitir a inclusão, nos conceitos, de hiperligações para ficheiros de imagem, áudio, vídeotexto, e mesmo links para outros mapas e páginas que facilitem o aprofundamento temático.

A construção de mapas conceptuais oferece perspectivas de melhoria das práticas educativas e são valiosos instrumentos para a investigação educativa. Dirijam a atenção, tanto do estudante como do professor, sobre um reduzido número de ideias importantes nas quais se deve concentrar qualquer tarefa específica de aprendizagem. Uma vez terminada uma aprendizagem, os mapas podem proporcionar um resumo esquemático de tudo aquilo que se aprendeu.

A elaboração de mapas de conceitos permite desenvolver novas relações conceptuais, principalmente se, de uma forma activa, construímos relações proposicionais entre conceitos que previamente não considerávamos relacionados: os estudantes e os professores que elaboram mapas conceptuais referem frequentemente que se apercebem de novas relações e, por isso, de novos significados (pelo menos, de significados que não possuíam de uma maneira consciente antes de elaborar o mapa). Nesse sentido, a elaboração de mapas conceptuais pode ser uma actividade criativa, ajudando a fomentar a criatividade.

Pode-se considerar que construir e reconstruir mapas conceptuais e partilhá-los com os outros constitui um esforço solidário e uma actividade reflexiva. O

software Concept MapTools pode facilitar este hábito de pensar reflexivo, ao mesmo tempo que pode desempenhar um papel social ao permitir a discussão e construção de mapas entre pessoas de qualquer ponto do globo. Pode originar tanto na aula como via Internet animados debates, e ajudar os estudantes a negociar significados com colegas e professores.

Ao mesmo tempo que a construção de mapas conceptuais é uma preciosa ferramenta metacognitiva, em virtude de conterem representações exteriorizadas de proposições, estes são também instrumentos extraordinariamente eficazes para tornar visíveis concepções alternativas.

Para assimilar novas aprendizagens é necessário relacionar com os conhecimentos prévios, tendo estes um papel fulcral no estabelecimento de pontes entre o *novo* e o *velho*. Os mapas conceptuais ajudam, a quem aprende, a tornar mais evidentes os conceitos-chave que vão ser aprendidos, uma vez que sugerem conexões entre os novos conhecimentos e aquilo que o aluno já sabe. O professor pode usar os mapas conceptuais para decidir que caminhos se percorrem para organizar os significados e *negociá-los* com os alunos, bem como localizar e assinalar as ideias erróneas que possam ter. Na planificação e organização do curriculum, os mapas conceptuais são úteis para separar a informação fundamental da acessória e para escolher exemplos, bem como para decidir a sequência mais lógica a seguir (Gowin,1981).

5. Utilização do CMapTools

Procedemos a partir deste momento, a uma abordagem ao funcionamento do CmapTools, desde a sua instalação, ambiente de trabalho e modo de funcionamento.

5.1. Instalação do CmapTools

Esta ferramenta esta disponível online, bastando para tal aceder a <http://cmap.ihmc.us/>.

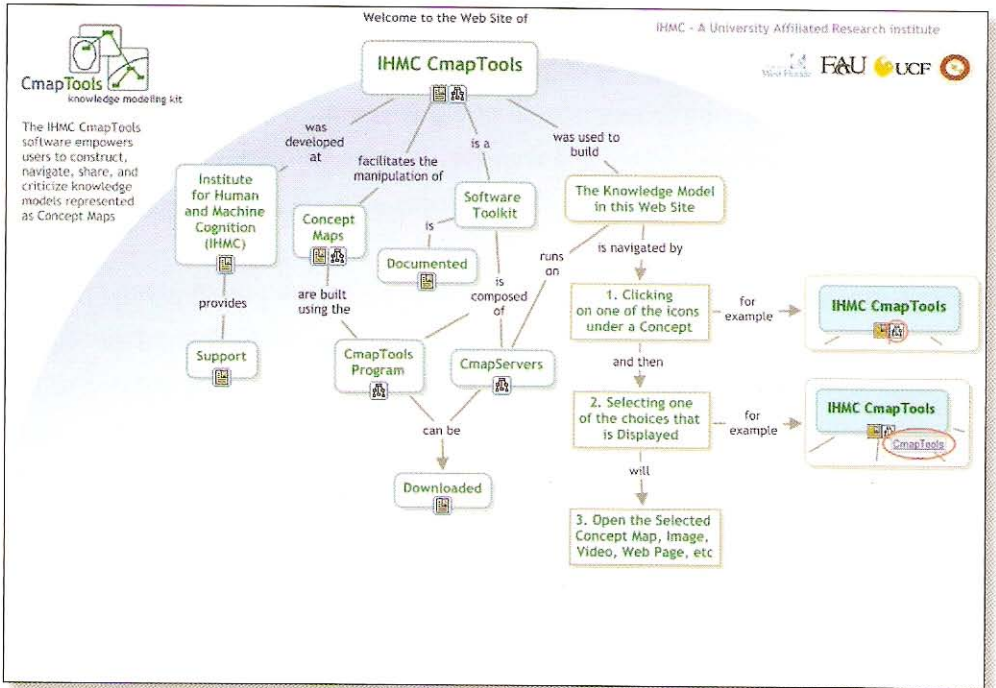


Figura 2 – Layout da Home page da IHMC CmapTools

Esta homepage, por si só, já nos permite visualizar um exemplo de mapa de conceitos, construído através desta ferramenta, sendo que ele próprio é explicativo das potencialidades do mesmo (Figura 2).

Numa primeira fase aquilo que o utilizador deverá fazer é o download da aplicação, através da hiperligação com a designação – “Download”. Deverá, então, proceder ao Download do respectivo ficheiro executável (59.3 Mb), que, neste momento, se encontra na versão 4.17, conforme se pode constatar na Figura 3.

IHMC CmapTools for Windows

Download

CmapTools v4.17 for Windows (59.3 MB) — May 5, 2008

(You may need to right-click and Save Target As...)

Having trouble downloading? Use our FTP download.

[FTP Download](#)

Figura 3 – Ecrã onde se activa o Download da aplicação

Depois deste processo estar concluído, deverá então procurar no local para onde escolheu fazer o download do ficheiro e executar o mesmo.

Durante este processo, irá ser pedido ao utilizador que faça o seu registo no sítio, devendo para tal preencher os seus dados de registo Figura 4. Ao fazer a submissão, será gerada automaticamente uma mensagem para a conta de correio electrónico que indicou, confirmando assim o seu registo no site.

IHMC CmapTools Website Registration

Please fill out the following information to download CmapTools.

NOTE: If you have previously registered with us, you only need to enter your Email Address and check the box to certify that the use of CmapTools will be for educational or individual (non commercial) purposes, and/or you are a federal employee working for the US Government.

Otherwise, all items marked with an asterisk (*) are required information.

*Email Address:

*First Name:

*Last Name:

*Country:

*Organization/Company:

Organization Name:

Website:

How did you hear about CmapTools?

Would you like to subscribe to the CmapTools mailing lists?

CmapTools Yes, I wish to subscribe.
 A list for users of CmapTools to discuss issues related to CmapTools software and concept mapping in general.

AnnounceCmapTools Yes, I wish to subscribe.
 A list for announcements (e.g. new versions) of the software. We wont be sending this type of personal emails anymore -- news will be posted to this mailing list.

Submit

Figura 4 – Registo dos dados de utilizador no Site da IHMC

Aquando da primeira utilização o utilizador deverá preencher estes dados que constam na Figura 5, definindo o utilizador o seu Login de acesso, isto é, poderá

Bem-vindos ao IHMC CmapTools

Por favor preencha as informações em seguida para se identificar como autor dos mapas que foram criados:

Nome: Filomena del Rio
ex: João Silva

Organização: Escola eb 2,3/5 de LAnheses
ex: IHMC

Endereço de E-mail: filodelrio@gmail.com
para contato a respeito de Mapas Conceituais

*Escolha uma ID de usuário: FILOMENA
para colaboração e permissões; ex: jsilva

*Escolha sua senha: *****

*Confirme a Senha: *****

*Campos Obrigatórios

OK Help

Figura 5 – Preenchimento de dados do Autor dos Mapas

escolher, qual será o seu nome de utilizador (ex: Filomena) e a sua senha ou password, que deverá ser confirmada.

5.2. Guia de utilização do CmapTools

a) Ambiente de trabalho

Depois da instalação da aplicação no seu computador, podemos então utilizar a aplicação. Ao executar o programa, aquilo que irá encontrar consta na Figura 6.

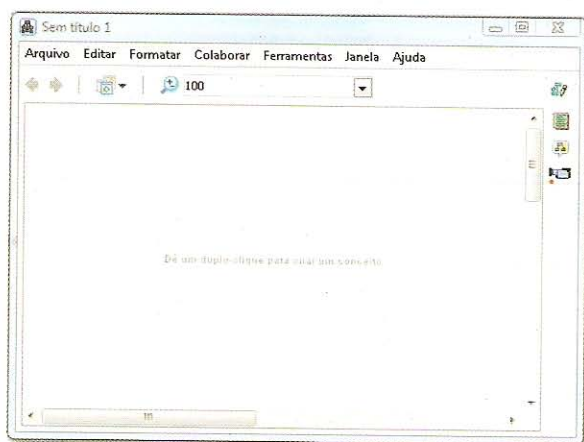


Figura 6 – Ecrã de visualização



Figura 7 – Ambiente de trabalho

Será o local onde irão constar todos os mapas de conceitos que forem construídos, quer no computador, quer aqueles que possam ser partilhados em servidores. Na Figura 7, podemos observar o ambiente de trabalho, onde podemos aceder ao Menu com as opções (Arquivo, Editar, Formatar, Ferramentas, Janela e Ajuda). Ao centro do ecrã temos a indicação do comando a executar para iniciar a construção de um conceito.

Os conceitos são a base da construção de um Mapa, esta ferramenta permite a formatação dos mesmos, permitindo ao utilizador escolher um conjunto de “estilos” que vão permitir personalizar o nosso mapa.

A Figura 8, mostra um ecrã que permite a alteração de Estilos relacionadas com a fonte (ou tipo de letra associado) a destacar:

- Tipo de letra e tamanho
- Estilo e cores
- Alinhamento do texto
- Alinhamento dentro do Objecto
- Conjunto de caracteres matemáticos que podem ser utilizados
- Possibilidade de criar novos estilos

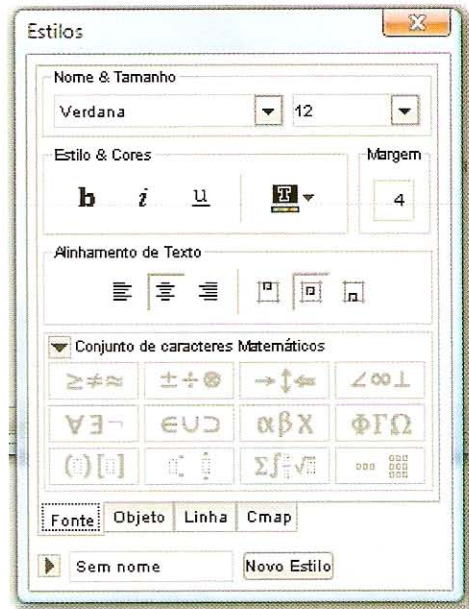


Figura 8 – Estilos a aplicar ao tipo de letra ou fonte

Na Figura 9, é possível alterar os estilos das formas que vamos utilizar para inserir os conceitos, destacando:

- Cor
- Sombra
- Formato
- Imagem de fundo

Ao construir um mapa de conceitos teremos sempre como objectivo estabelecer as conexões entre os conceitos em presença. Na Figura 10, podemos então definir o estilo que aplicamos a essas mesmas linhas, nomeadamente.

- Cor da linha
- Espessura
- Estilo
- Direcção
- Formato das setas

b) Gravar um mapa

No processo de instalação desta aplicação, foi criada uma pasta com a designação "my Cmaps" dentro da pasta documentos, criada para cada perfil de utilizador do sistema Operativo. Deverá ser definido o nome (atribuído ao ficheiro), a questão crucial pela qual



Figura 9 – Estilos a aplicar às formas



Figura 10 – Estilos das conexões dos conceitos

ele foi construído e ainda palavras-chave, associadas - Figura 11. Como anteriormente já foram introduzidos os dados do autor, já constam aqui e ficam associados ao mapa.

c) Exportar um mapa

Uma das vantagens desta aplicação está no facto de ser possível exportar a informação para um conjunto de formatos diferentes, que assim permitiram posteriormente a reutilização do mesmo noutras aplicações, por exemplo, colocar o mapa construído numa apresentação em Powerpoint, converter para PDF e ser enviado a alguém que não tenha esta aplicação instalada e o possa visualizar (Figura 12).

Tenha presente que só se tiver o CmapTools, instalado é que o pode editar, ou seja, é possível fazer alterações. Depois de exportado só poderá ser visualizado.

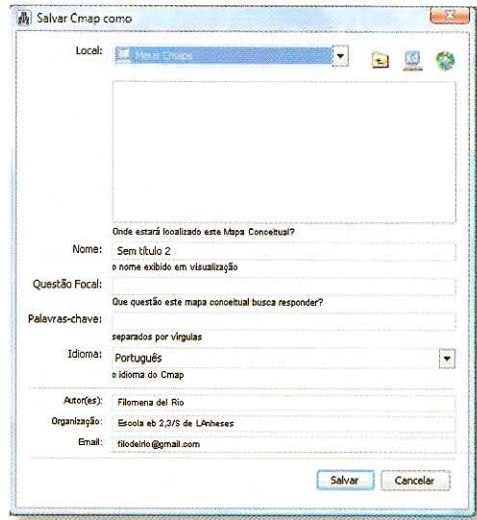


Figura 11 – Estilos das conexões dos conceitos

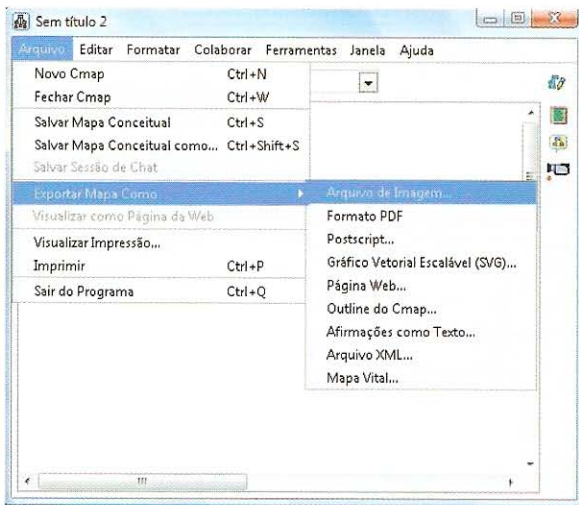


Figura 12 – Estilos das conexões dos conceitos

6. Construção de um Mapa de Conceitos

Os mapas de conceitos também podem ser utilizados como ferramentas colaborativas. Eles são utilizados para organizar conhecimentos (sendo constituídos por conceitos ligados por uma palavra que especifica a relação entre eles) e cuja construção e reconstrução pode ser partilhada, na aula ou na Internet com a ajuda do software.

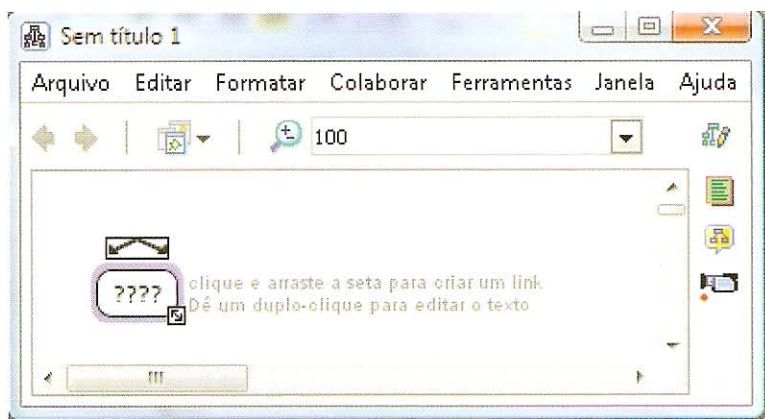


Figura 13 – Forma para colocar um conceito

Para adicionar um conceito, basta fazer um duplo clique em qualquer local da janela do novo mapa conceptual e o mesmo irá surgir com o aspecto presente na Figura 13. O nome do conceito deverá substituir o conteúdo da

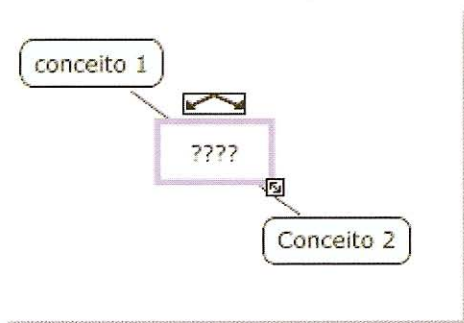


Figura 14 – Estilos das conexões dos conceitos

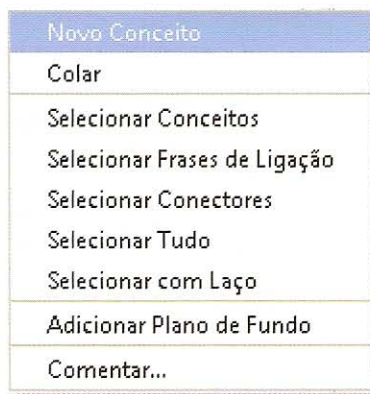


Figura 15 – Opções disponíveis

caixa, onde neste momento consta “????” (Figura 13). As setas que surgem na mesma janela permitem estabelecer ligações como outros conceitos que vamos criar.



Figura 16 – Menu de Opções

A Figura 14 permite visualizar dois conceitos, e já aparece o local onde se devem inserir as palavras que representam as ligações entre os conceitos. Nesta fase de construção do mapa, esta aplicação é bastante intuitiva, bastando para tal seleccionar as caixas onde temos os conceitos ou onde iremos inserir os termos de ligação e proceder ao arrastamento do mesmo, escolhendo a direcção que pretendemos assumir. Em toda a área de trabalho, sempre que o utilizador clica no botão do lado direito do rato, aparece um menu

de opções a realizar (Figura 15), possibilitando ao utilizador escolher uma delas.

Poderá ser vantajoso na construção de um mapa associar informação complementar a um conceito. Nesta aplicação é possível associar aos conceitos ficheiros em diversos formatos (.doc, xls, pdf, ppt, etc). Tendo o conceito seleccionado e recorrendo ao botão do lado direito do rato, o utilizador terá ao seu dispor um menu - Figura 16 - onde escolherá se pretende um ficheiro ou um endereço de uma página Web, ou outras informações.

Se a opção escolhida, na Figura 16, for associar um ficheiro, irá aparecer a Figura 17, onde teremos que procurar o local (drive/pasta) onde se encontra o documento, e adicionar o mesmo à lista de ficheiros que ficaram ligados a este mapa de conceitos.

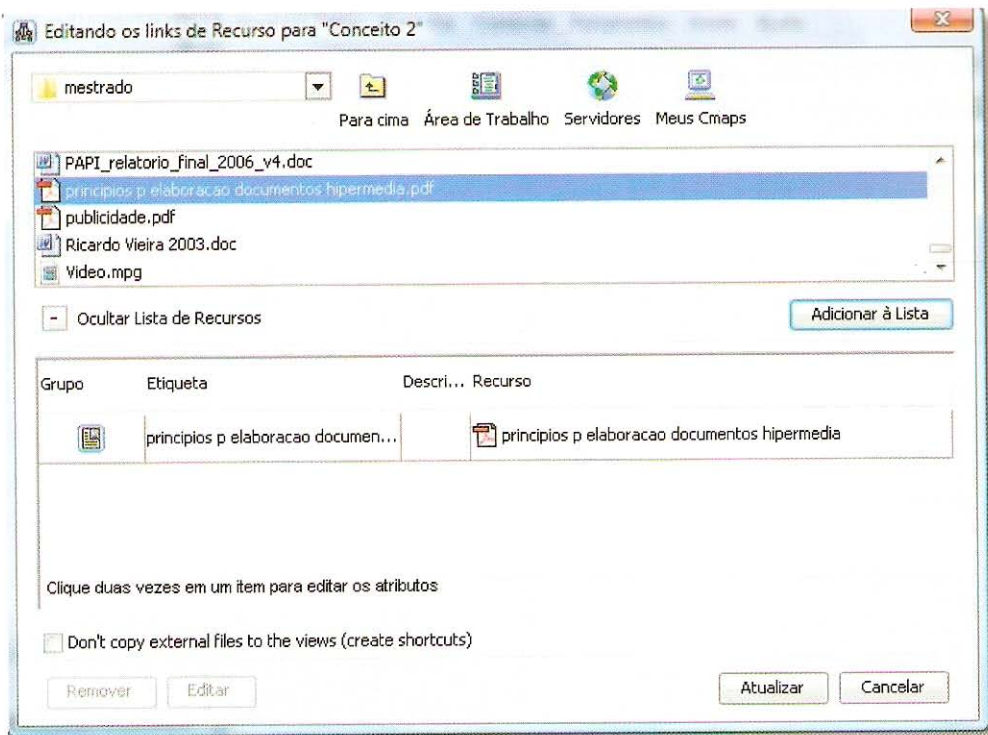


Figura 17 – Associação de um ficheiro a um conceito

Após Actualizar, irá surgir no mapa de conceitos, conforme Figura 18, um ícone associado ao conceito e passando o rato sobre o mesmo será possível visualizar a legenda, com o nome do ficheiro associado, fazendo um clique no mesmo, o utilizador poderá editar ou guardar o ficheiro.

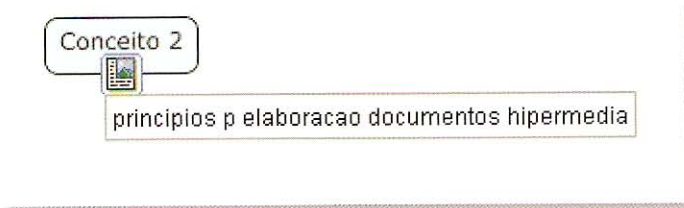


Figura 18 – Legenda do ficheiro associado ao conceito

7.Exemplo prático

Para usar o Cmaps Tools, como ferramenta que nos irá permitir construir um mapa de conceitos, escolhemos um poema de um autor Português, Miguel Torga.

Tarefa a realizar: Encontrar os conceitos deste poema e as relações entre eles, utilizando o Cmaps Tools.

Viagem

Aparelhei o barco da ilusão
E reforcei a fé de marinheiro.
Era longe o meu sonho, e traiçoeiro
O mar...
(Só nos é concedida
Esta vida
Que temos;
E é nela que é preciso
Procurar
O velho paraíso
Que perdemos).

Prestes, larguei a vela
E disse adeus ao cais, à paz tolhida.
Desmedida,
A revolta imensidão
Transforma dia a dia a embarcação
Numa errante e alada sepultura...
Mas corto as ondas sem desanimar.
Em qualquer aventura,
O que importa é partir, não é chegar.”

Miguel Torga – 1962

Referências Bibliográficas

- AUSUBEL, D. (1968). *Educational Psychology: a cognitive view*. New-York: Holt Rinehard and Winston.
- CARVALHO, A. (2007). Rentabilizar a Internet no Ensino Básico e Secundário: dos recursos e Ferramentas Online aos LMS. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 03, pp. 25-40.
- Castells, M. (2004). *A Galáxia Internet. Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Gowin, D. (1981). *Educating*. Ithaca: Cornell University Press.
- Jonassen, D. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas. Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto: Porto Editora.
- Mintzes, J., Wandersee, J. & Novak, J. (2000). *Ensinando a Ciência para a compreensão*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, Coleção Plátano Universitária.
- Moreira, M. & Buchweitz, B. (1993). *Novas Estratégias de Ensino e Aprendizagem*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. Coleção Aula Prática.
- Moreira, M. & Buchweitz, B. (2000). *Novas Estratégias de Ensino Aprendizagem: os mapas conceituais e o Vê epistemológico*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.
- Novak, J. (1992). *A Theory of Education*. Ithaca, New York: Cornell University Press.
- Novak, J. & Gowin, D. (1996). *Aprender a aprender*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, Ontoria, A.; Ballesteros, A.; Cuevas, C.; Giraldo, L.; Gómez, J.; Martín, I.; Molina, A.; Rodríguez, A. & Vélez, U. (1994). *Mapas Conceptuais. Uma técnica para aprender*. Edições ASA.
- Vieira, R. & Vieira, C. (2005). *Estratégias de Ensino /Aprendizagem*. Lisboa: Instituto Piaget
- Help online (<http://cmap.ihmc.us/Support/help/>) acedido em 18 de Maio de 2008