

Manual da Árvore Hiperbólica



ISSN 1677-9274
Dezembro, 2009

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Informática Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 98

Manual da Árvore Hiperbólica

Fernando Attique Máximo
Silvio Roberto Medeiros Evangelista

Embrapa Informática Agropecuária
Campinas, SP
2009

Embrapa Informática Agropecuária

Av. André Tosello, 209 - Barão Geraldo
Caixa Postal 6041 - 13083-886 - Campinas, SP
Fone: (19) 3211-5700 - Fax: (19) 3211-5754
www.cnptia.embrapa.br
sac@cnptia.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *Silvia Maria Fonseca Silveira Massruhá*

Membros: *Poliana Fernanda Giachetto, Roberto Hiroshi Higa, Stanley Robson de Medeiros Oliveira, Marcia Izabel Fugisawa Souza, Adriana Farah Gonzalez, Neide Makiko Furukawa, Suzilei Almeida Carneiro*

Membros suplentes: *Alexandre de Castro, Fernando Attique Máximo, Paula Regina Kuser Falcão, Maria Goretti Gurgel Praxedes*

Supervisor editorial: *Neide Makiko Furukawa, Suzilei Almeida Carneiro*

Revisor de texto: *Adriana Farah Gonzalez*

Normalização bibliográfica: *Maria Goretti Gurgel Praxedes*

Editoração eletrônica: *Neide Makiko Furukawa*

Secretária: *Suzilei Almeida Carneiro*

1ª edição on-line 2009

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Embrapa Informática Agropecuária

Máximo, Fernando Atitque

Manual da árvore hiperbólica / Fernando Atitque Máximo, Silvio Roberto Medeiros Evangelista . - Campinas : Embrapa Informática Agropecuária, 2009.

33 p. : il. - (Documentos / Embrapa Informática Agropecuária, ISSN 1677-9274 ; 98).

1. Árvore hiperbólica. 2. Organização do conhecimento. 3. Mapa conceitual. I. Título. II. Série.

CDD: 004.678(21.ed.)

© Embrapa 2009

Autores

Fernando Attique Maximo

Bacharel em Matemática Aplicada e Computacional
Pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária
Caixa Postal 6041, Barão Geraldo
13083-886 - Campinas, SP
Fone: (19) 3211-5793
e-mail: fernando@cnptia.embrapa.br

Silvio Roberto Medeiros Evangelista

Doutor em Engenharia Elétrica
Pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária
Caixa Postal 6041, Barão Geraldo
13083-886 - Campinas, SP
Fone: (19) 3211-5740
e-mail: silvio@cnptia.embrapa.br

Apresentação

Este manual objetiva apresentar as principais funcionalidades das ferramentas computacionais para criação, edição e navegação na Web de árvores hiperbólicas na Web. Este documento mostra os passos a serem seguidos na instalação das ferramentas e as fases importantes nos processos de criação e de navegação dessas árvores.

Quando se está navegando por uma larga coleção de informações hierarquizadas, um dos principais obstáculos é a visualização dos milhares de objetos que fazem parte da coleção. Os métodos padrões de navegação e visualização estão baseados em descrever a hierarquia de objetos em forma de páginas da **WEB** referenciadas via link ou, quando muito, na forma de grafos bidimensionais que não suportam mais do que 120 nós sem que se perca a noção de toda a estrutura hierarquizada. Desta forma, uma coleção muito grande de informação pode conter milhares de páginas (documentos) sem que o usuário tenha noção da estrutura geral da coleção de documentos pela qual navega.

A navegação hiperbólica é uma alternativa para a navegação e visualização de hierarquias de larga escala. É uma estrutura de visualização de hierarquias baseada na técnica foco e contexto que pode propiciar o aumento do grau de cognição humana sobre um determinado assunto. A árvore hiperbólica detalha os nós que estão em foco e mostra o contexto (outros nós ao redor do foco) com tamanho progressivamente reduzido à medida que se distancia da região focada.

Este manual está sendo refeito para contemplar a nova versão da árvore hiperbólica. Esta apresenta mais facilidade para construir uma árvore. Antes, era preciso trabalhar tanto na edição como na navegação. Agora, trabalha-se só na edição e a navegação fica apenas para ser mostrado o trabalho final. Além disso, nessa versão é possível trabalhar os nós, permitindo representá-los com formas geométricas diferentes e também incluir figuras para dar melhor representatividade ao conteúdo.

Kleber Xavier Sampaio de Souza

Chefe-Geral

Embrapa Informática Agropecuária

Sumário

Árvore hiperbólica	9
Instalação das ferramentas de trabalho	11
Requisitos de instalação	13
Criando e editando uma árvore hiperbólica	13
Edição de uma árvore hiperbólica	14
Inserindo um nó	15
Editando o conteúdo de um nó.....	16
Copiando e colando um ramo	19
Criando ciclos	19
Apagando nós	22
Gravando a árvore.....	24
Recuperando operações anteriores	24
Centralizando a árvore	25
Procurando texto nos nós da árvore	25
Associando imagem a um nó	25
Trocando a forma geométrica de um nó.....	27
Associar <i>sites</i> e arquivos a um nó.....	28
Preparando uma árvore para a navegação na WEB	30
Customizando o arquivo HTML de navegação	30
Arquivos necessários para a publicação de uma árvore.....	33
Referências	33

Manual da Árvore Hiperbólica

Fernando Attique Máximo
Silvio Roberto Medeiros Evangelista

Árvore hiperbólica

A ideia central partiu da necessidade de se estruturar e organizar a informação para a comunicação e transferência tecnológica. De todos os modelos testados, o mais promissor foi a representação do conhecimento em forma hierárquica e visual. O problema reside no elevado número de informações hierarquizadas que necessitam ser visualizadas ao mesmo tempo com o objetivo de se preservar a compreensão do contexto da informação. Dessa forma, foi necessário buscar uma solução em que uma pesada hierarquia pudesse ser navegada sem que o usuário perdesse a noção do contexto da informação.

Para realizar essa ideia, utilizou-se uma geometria particular na qual a informação é estruturada na forma de uma árvore definida em um espaço hiperbólico (LAMPING, 1995), e depois mapeada em um círculo unitário no plano euclidiano.

A árvore hiperbólica destina maior espaço para o nó que está em foco e mostra o contexto (outros nós ao redor do nó focado) com tamanho progressivamente reduzido à medida que se distancia do foco.

Uma vantagem da representação hiperbólica é que ela pode ser utilizada tanto como um mapa do *site* quanto como uma ferramenta de navegação, pois, à medida que se clica em um nó, a página associada é aberta em

uma nova janela do navegador. Essa técnica de visualização fornece uma visão geral da estrutura do *site*, mostrando ao visitante a localização corrente em relação ao panorama geral.

Nessa geometria, os nós centrais aparecem maiores e os periféricos, menores. O usuário pode alterar o foco movendo suavemente toda árvore até o nó desejado entrar no foco. Quando isso ocorre, o nó desejado é transladado para o centro e todos os outros se reorganizam na periferia. Dessa forma, além dos nós centrais são representadas várias gerações de nós associados, permitindo que o usuário explore toda estrutura sem se sentir perdido na hierarquia das informações.

A Embrapa Informática Agropecuária desenvolveu dois softwares livres intitulados de HiperNavegador e HiperEditor para a navegação e a criação, na **WEB**, de informações hierarquizadas. Foi utilizada como base de implementação do HiperNavegador e do HiperEditor a biblioteca para a visualização da geometria hiperbólica implementada por Bouthier (BOUTHIER, 2005).

O HiperNavegador é uma ferramenta computacional multiplataforma para a navegação de uma árvore hiperbólica a partir de um *web browser*. O HiperEditor é uma ferramenta computacional multiplataforma para a criação e edição de uma árvore hiperbólica a partir de uma interface amigável e intuitiva. Esse editor dirige os processos de criação, de edição e de publicação da árvore hiperbólica para Web.

O usuário pode definir os arcos e seus nós, bem como seu conteúdo e suas propriedades. Cada nó possui uma forma, uma cor, um rótulo, uma aresta, um texto de descrição e um endereço URL para uma página (HTML ou não) associada.

As ferramentas foram desenvolvidas tendo como infraestrutura o serviço *World Wide Web* (WWW) da internet e a tecnologia Applet Java. Elas podem ser executadas a partir de qualquer computador, sistema operacional ou navegador da internet.

A diferença nessa versão é que a navegação pode ser testada enquanto a árvore está sendo editada. Antes, era necessário completar o trabalho, tendo que editar o navegador no formato *html*. O navegador, agora, continua importante, mas apenas para proteger e mostrar o trabalho.

Instalação das ferramentas de trabalho

O processo de instalação é simples e não exige que o computador seja reiniciado. “Baixe” o arquivo “ht.zip” do [site http://www.agritempo.gov.br/tmp/ht/ht.zip](http://www.agritempo.gov.br/tmp/ht/ht.zip) (Figura 1). Descompacte-o em qualquer diretório de sua preferência¹.

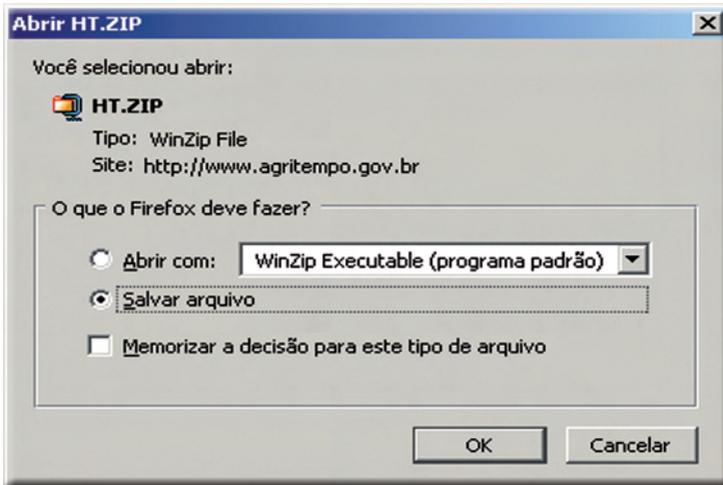


Figura 1. Fazendo um download do arquivo ht.zip, numa plataforma MS-Windows.

Uma vez que se tenha o arquivo descompactado, copiar esses arquivos e pastas para o diretório escolhido, como na Figura 2.

Depois de descompactado e colocado o conteúdo no diretório escolhido, verifique se seu micro tem Java instalado. Caso não tenha, observe que uma das pastas é “INSTALAÇÃO JAVA”, que contém tal programa para sua instalação. Depois, configure a máquina virtual **Java** para permitir que uma *Applet* possa ter privilégios em seu computador (por exemplo, gravar arquivos no disco local). Por questões de segurança, uma *Applet* Java não pode gravar no disco local, mesmo que ela esteja gravada na máqui-

¹ Por questão de compatibilidade com os *browsers*, não utilize espaços em branco em nenhum dos nomes dos diretórios e subdiretórios (pastas) que compõem o caminho até o local escolhido para a instalação.

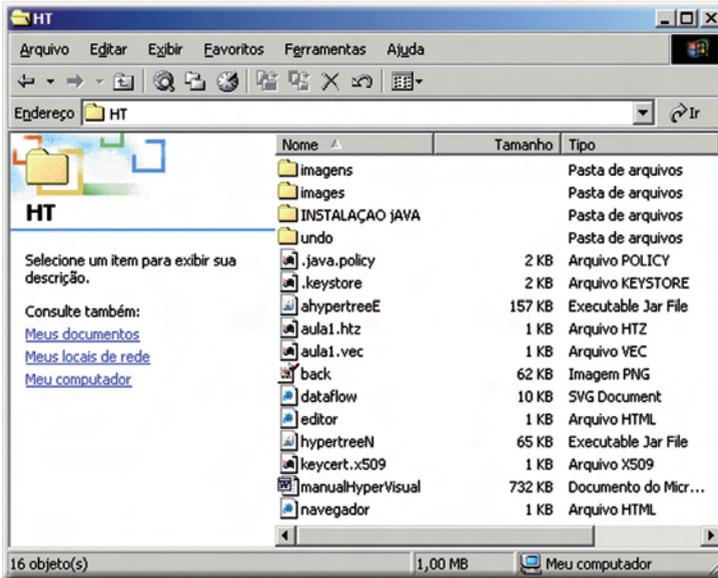


Figura 2. Arquivo ht.zip depois de descompactado.

na do usuário. Para viabilizar a execução do **Hipereditor**, deve-se copiar os arquivos: “.java.policy” e “.keystore” num diretório em que a *Applet* do **Hipereditor** possa carregá-los e receber privilégios no computador do usuário. O diretório em questão depende do sistema operacional instalado no computador:

Windows XP, 2000 e NT

Copie os arquivos para o diretório “C:\Documents and Settings\usuário”. Por exemplo, se o usuário do computador se chama Pedro (login Pedro), o diretório destino seria: “C:\Documents and Settings\Pedro”

Linux

Copie os arquivos citados para a sua área *home*. (“/home/Pedro”).

Requisitos de instalação

A ferramenta para navegação (HiperNavegador) exige apenas que o usuário possua um *browser* com capacidade para executar *Applet* Java. Em outras palavras, a máquina virtual Java (*Plug-in*) deve estar ativada.

A ferramenta de edição (HiperEditor) exige que a máquina virtual Java esteja atualizada (versão 1.4 ou superior).

Criando e editando uma árvore hiperbólica

Todo o processo de criação de árvores hiperbólicas se inicia com a especificação de um arquivo *HTML*². Esse arquivo possui todas as informações necessárias para que o *Web Browser* instalado no computador possa carregar e estruturar uma árvore hiperbólica.

Para a criação de uma nova árvore hiperbólica, abra o arquivo “editor.html” disponível depois da descompactação e insira os comandos nesse arquivo (Figura 3). Para vê-lo como na figura abaixo, ele deverá ser aberto usando um editor como *WordPad* (no Windows) ou *kate* (no Linux). Observe que a árvore a ser criada é identificada no parâmetro *htfile*. Sendo assim, substitua o nome “*aula1.htz*” por qualquer outro, desde que a terminação *htz* seja mantida. Se o arquivo “.htz” já existe, será aberta uma árvore já existente para edição. Caso não exista, o HiperEditor dará origem a uma nova árvore hiperbólica.

Na Figura 3, há o *applet* “*ahypertreeE.jar*”, indicando que se refere ao arquivo de edição (para diferenciar do *applet* “*hypertreeN.jar*”, que indica o arquivo de navegação). O arquivo “*dataflow.svg*”, é o arquivo de formas geométricas que serve para montar nós ou ramos diferentes do padrão.

A partir desse ponto, para efeito de exemplificação, será assumido que o arquivo *HMTL* criado possuirá o seguinte nome: **editor.html**. Basta abrir esse arquivo com um *Web browser* para que seja possível a criação de uma árvore hiperbólica.

² HTML significa *HyperText Markup Language*; é uma das linguagens mais utilizadas para desenvolver páginas para *WEB*.

```

<HTML>
<BODY style="margin:0px;">
<applet code="HTApplet.class" archive="ahypertreeE.jar" WIDTH="100%"
HEIGHT="100%">
<PARAM name="htfile" value="aula1.htz">
<PARAM name="htFileShape" value="dataflow.svg">
<PARAM name="htbackcolor" value="16777011">
<PARAM name="htlinkcolor" value="3368448">
<PARAM name="htsearchcolor" value="13369497">
<PARAM name="hthintcolor" value="16764108">
<PARAM name="htgraphcolor" value="16711782">
<PARAM name="hturladr" value="http://www.agritempo.gov.br">
<PARAM name="htbackimage" value="back.png">
<PARAM name="htfont" value="Tahoma">
<PARAM name="htFontSize" value="14">
<PARAM name="htopenwindow" value="new">
</APPLET>
</BODY>
<HTML>

```

Figura 3. Arquivo de edição em html.

Edição de uma árvore hiperbólica

Depois de abrir o arquivo “editor.html”, o usuário encontrará a interface do HiperEditor, ilustrada na Figura 4. Nessa figura, indica-se o início de uma árvore hiperbólica.



Figura 4. Interface de abertura para editar uma nova árvore hiperbólica.

A barra de ferramentas possui todos os recursos necessários para edição da árvore como mostrado na Figura 5.



Figura 5. Menu completo da barra de edição.

Para melhor visualização, essa barra de edição pode ser vista em duas: a Figura 6 é a primeira parte da barra e a Figura 7, a segunda parte.



Figura 6. Parte 1 da barra de edição.



Figura 7. Parte 2 da barra de edição.

A seguir, será explicada a função desses ícones.

Operações de edição: Todas as operações de edição (exceto *undo* e *centralizar*) são executadas pela escolha do nó (clizando-se nele) e pela posterior definição da operação, ao clicar nela.

Inserindo um nó

O Duplo clique em qualquer nó da árvore insere um novo filho ao nó clicado. Uma variação é escolher um nó para inserção, dar apenas um clique para selecioná-lo e, logo após, clicar em: 

Ao escolher um nó, o usuário perceberá que a cor será diferente, com tom laranja.

Editando o conteúdo de um nó

Clique em no nó desejado e, a seguir, em .

Assim, a interface de edição de um nó será aberta, como mostrado na Figura 8.



Figura 8. Opções de edição de um nó.

Nessa interface, pode-se definir ou redefinir:

- **O título do nó.** O usuário fará isso em “Nome”. Note que há um nome provisório com “Filho_122...”;
- Um rótulo para a “**Aresta**”: É uma das maneiras para melhorar a identificação da informação. Veja a Figura 9.

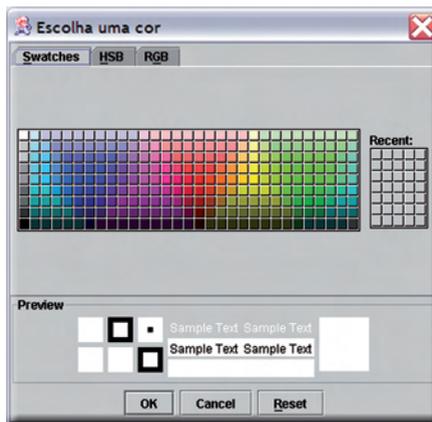


Figura 9. Os nós e as arestas com identificação.

- A “**cor**”. Permite alterar as cores dos nós e a “**cor texto**”, que, como o próprio termo diz, muda as cores do texto. É um recurso importante para organizar o conhecimento nos seus temas principais. As cores podem ser

alteradas ao clicar no botão “...” (Figura 8). Depois de clicar, o usuário terá 3 maneiras para alterar as cores, como mostra a Figura 10.

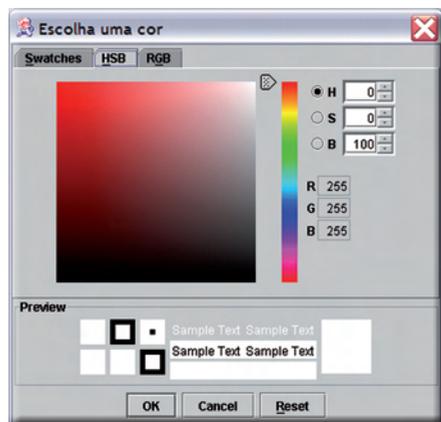
No “Modo 1”, a escolha é direta, basta clicar com o *mouse* na cor desejada e confirmar com “OK”. No “Modo 2”, a barra colorida pode ser percorrida com o *mouse* e, logo abaixo, o usuário terá uma ideia, no “Preview”, de como será mostrado o resultado. E, por último, no “Modo 3”, o usuário percorrerá com o *mouse*, alternadamente, as barras “Red”, “Green” e “Blue” e, como no segundo caso, o quadro “Preview” mostrará o resultado.



Modo 1



Modo 2



Modo 3

Figura 10. Modos de alteração de cores.

As cores do nó e/ou do texto podem ser aplicadas a todos os seus filhos (descendentes), caso o botão “Ramo” seja clicado, como ilustrado na Figura 11.

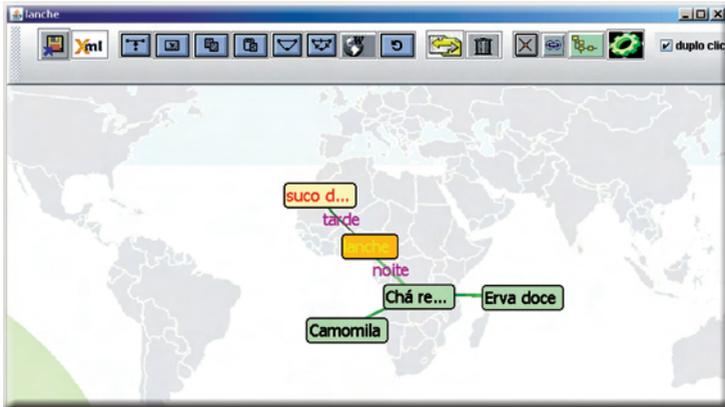


Figura 11. Cores dos nós e textos mudados em “Chá relaxante”.

Um nó pode ser explicado através da opção “Hint”. O usuário poderá escrever um texto que, quando se passa o cursor pelo nó, um texto explicativo ficará na tela por alguns segundos (Figura 12).

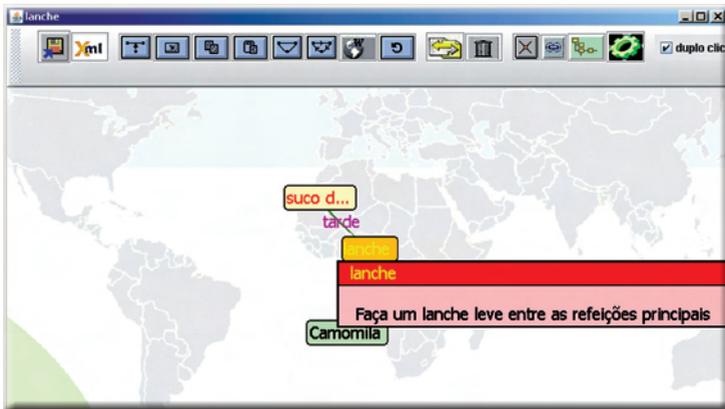


Figura 12. Informação construída no “Hint” no nó “lanche”.

Copiando e colando um ramo

- 1) Clique no nó origem e clique, a seguir, no botão “copiar”: 
- 2) Clique no nó destino e clique, a seguir, no botão “colar”: 
- 3) O nó origem e todos os seus filhos serão inseridos (copiados) a partir do nó destino. A única restrição nesse processo é a impossibilidade de se copiar uma subestrutura para dentro dela mesma.

Considere, por exemplo, uma árvore com as regiões do Brasil, em que cada região tem os meses do ano representados por números de 1 a 12 e cada mês possui 5 semanas.

No exemplo da Figura 13, depois de construir o modelo desejado para uma região, por exemplo a “Região Norte”, selecione o nó “Região Norte” e clique no botão “copiar”. Selecione o nó destino, no caso a sua raiz, e clique em “colar”. A seguir, altere o novo nó “Região Norte” para o nome da nova região desejada.

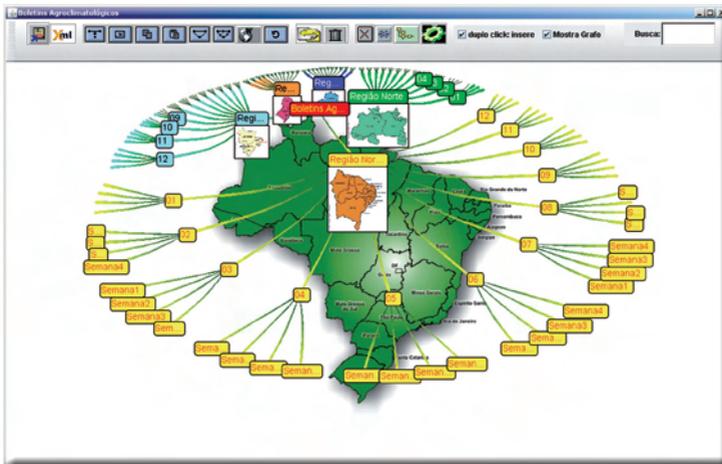


Figura 13. Região Nordeste.

Criando ciclos

O Editor permite que um nó filho tenha dois nós pais. Essa funcionalidade é conseguida a partir da inserção de um nó referência para indicar esse ciclo.

- O primeiro passo é escolher quais nós serão conectados (Figura 14);

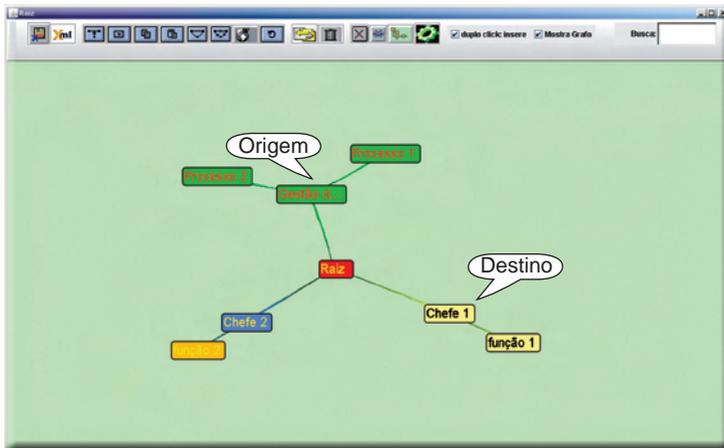


Figura 14. Situação inicial: suponha que se deseja criar um ciclo entre os nós indicados: Origem e Destino.

- Clique no nó origem e, em seguida, em “copiar”: 
- Clique no nó destino e, depois, em uma das opções de “ciclo”, “colar arco”  ou “colar arco direcionado” . O primeiro caso indica que a informação de um nó é a mesma de outro nó e vice-versa. No segundo caso, um nó leva a informação ao outro nó, apenas. Resultará na Figura 15.

Uma outra maneira de enxergar esse grafo é desabilitando a opção do menu “Mostra Grafo”. Depois de fazer isso, o desenho do grafo será visto de acordo com a Figura 16. Nessa figura, o grafo de cor amarela junto ao nó de cor verde. Veja o oposto, grafo de cor verde ao nó de cor amarela. Também, nessa mesma figura, ao passar o *mouse* no nó de cor amarela, é mostrada a mensagem que representa aquele ciclo.

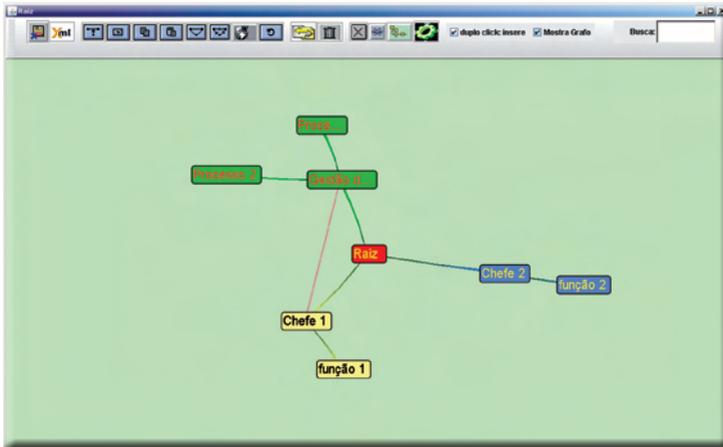


Figura 15. O caminho entre os grafos é desenhado, retirando a marcação da opção “Mostra Grafo”.

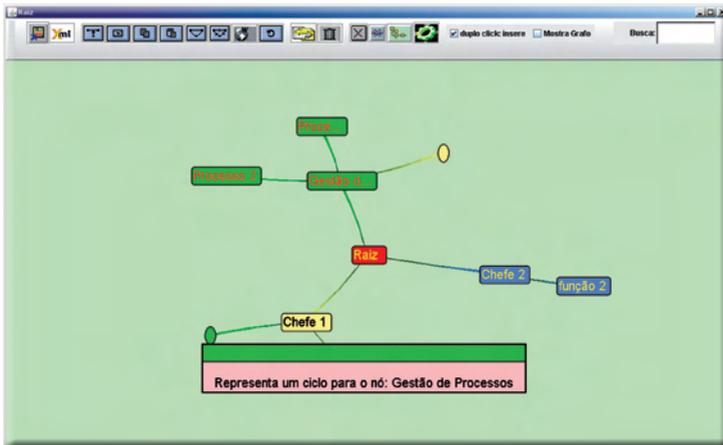


Figura 16. Situação final: foi criado um ciclo implícito entre os dois nós, opção permitida depois de desabilitar “Mostrar Grafo” no menu principal.

Apagando nós

É possível apagar nós em três situações:

- **Apenas um nó** - Clique no nó que planeja apagar e, a seguir, em “apagar”:  Uma janela de advertência será mostrada para pedir confirmação da operação, como mostrado na Figura 17.

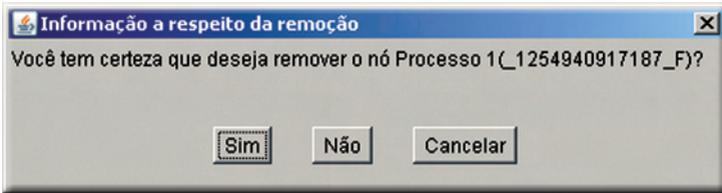


Figura 17. Janela de advertência se o usuário deseja realmente apagar o nó.

- **Um conjunto de nós** - O recurso “apagar” pode ser usado para apagar um nó e seus descendentes. Deve ser usado com cuidado para não apagar partes importantes da árvore. Na Figura 18, um nó é marcado, “ELO 1 - PRCD...”.

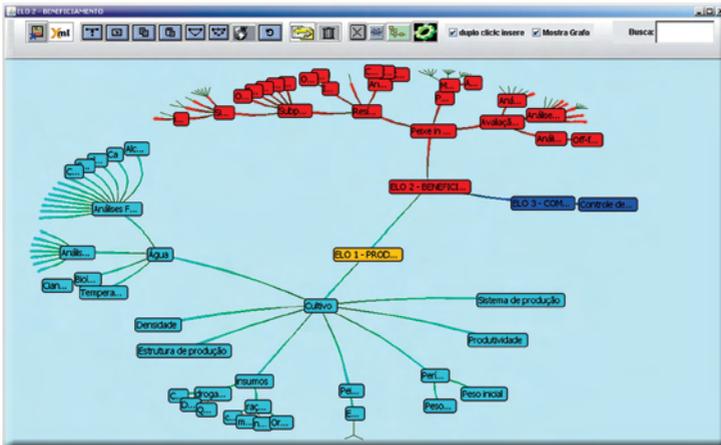


Figura 18. Nó marcado para ser apagado junto com os seus descendentes.

- Clicando no ícone de apagar, aparece uma tela pedindo para confirmar o evento (Figura 19).

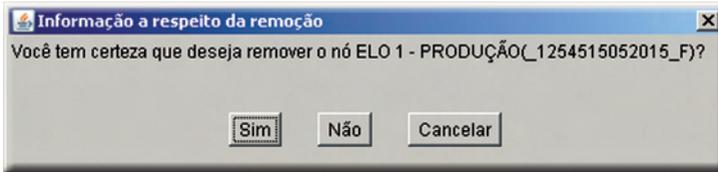


Figura 19. Tela indicando o nó que será apagado e por consequência, os seus descendentes.

- Ao confirmar o resultado, todo ramo do “ELO1 - ...” é apagado (Figura 20).

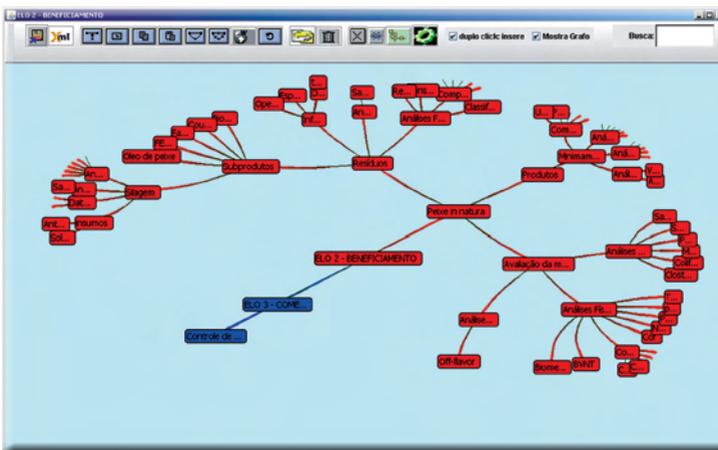


Figura 20. Árvore sem o ramo do “ELO1 - ...”.

- **Apagar um ciclo** - para apagar um arco, é preciso desabilitar a opção “Mostra Grafo”, como mostrado na Figura 16. Marca-se, então, uma das pontas do arco (no caso, do arco não direcionado) ou a única ponta (arco direcionado), segundo a Figura 21.

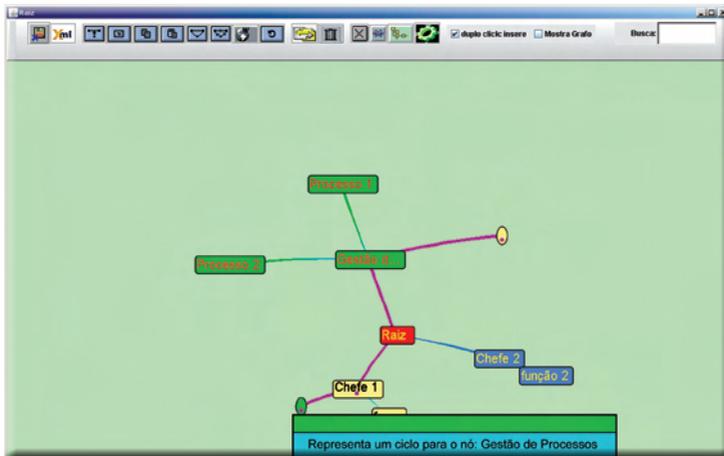


Figura 21. Nó marcado referente ao ciclo ou arco

Se o usuário optar por apagar, a tela de “confirmação de apagar” aparecerá. Caso confirme, o arco deixará de existir.

Gravando a árvore

Clique no botão  e será salvo o trabalho até o momento.

Recuperando operações anteriores

Clique no botão “undo”: 

Essa função estará ativa enquanto o arquivo está sendo editado. Por exemplo, o usuário fez a inserção de 5 nós, mas não fechou o arquivo de edição. Se clicar na tecla “undo”, volta-se para a versão anterior à inserção dos 5 nós.

Duas observações a respeito desse recurso:

- Caso o usuário grave o trabalho e feche o arquivo, esse recurso não será útil como em um editor de texto normal;
- Diferentemente do recurso de apagar nó, que está apagando um nó escolhido, esse recurso volta à versão anterior antes da gravação.

Centralizando a árvore

Esse recurso é útil quando se está trabalhando numa grande árvore num dos ramos extremos. Ao clicar nesse botão, a árvore é reposicionada, direcionando sua raiz ao centro. Para isso, clique no botão .

Procurando texto nos nós da árvore

Basta inserir um texto no campo de busca. Os ramos que levam aos nós com o texto procurado serão realçados na árvore para indicar o local exato da informação. A Figura 22 ilustra a busca da palavra chefe: do nó “raiz” saem linhas mais grossas, em cor bordô, até os nós “Chefe 1” e “Chefe 2”.

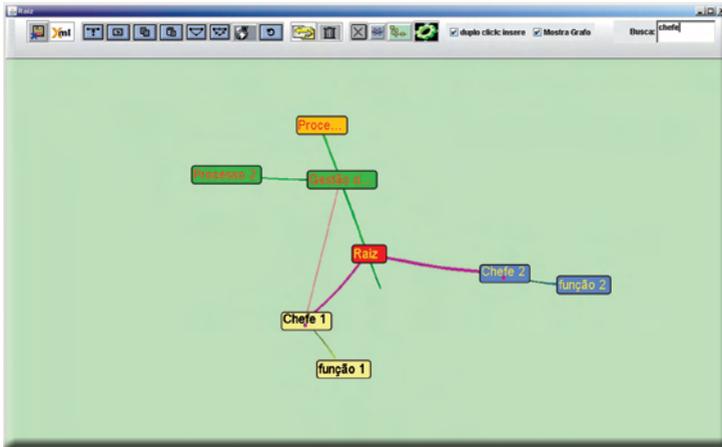


Figura 22. Busca da palavra “chefe”. Em realce, os caminhos até “Chefe 1” e “Chefe 2”.

Associando imagem a um nó

Uma das novas funções na construção da Árvore Hiperbólica é poder associar imagens aos nós. Para isso, selecione o nó e clique no ícone “Editar”. Depois, clique no botão “Imagem...”. Será aberta uma janela na qual o usuário poderá escolher uma figura (Figura 23).

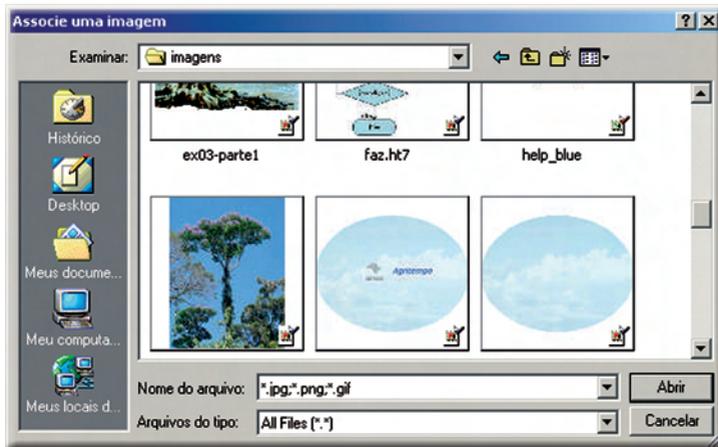


Figura 23. Opções de figura para por em nó.

Os formatos aceitos para incluir uma imagem são: “jpg”, “png” e “gif”, como mostrado na Figura 23.

Depois de inserir uma imagem ao nó, este ficará associado à imagem escolhida, como mostra a Figura 24.

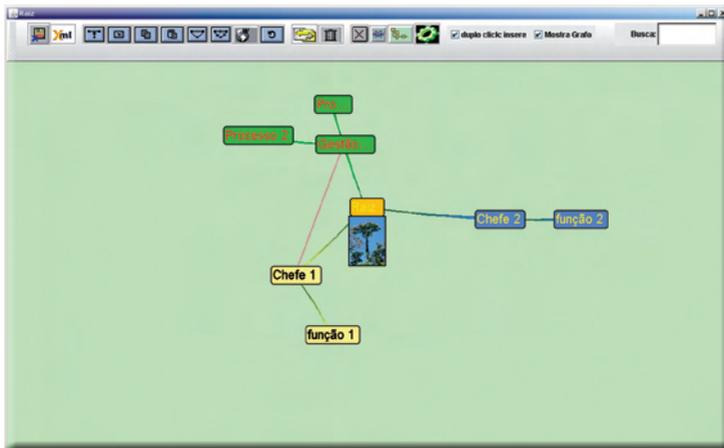


Figura 24. Nó com a imagem associada.

Trocando a forma geométrica de um nó

Selecione o nó que deseja trocar, clique na opção “Editar” e, na sequência, em “Formas”. Aparecerão as opções mostradas na Figura 25.

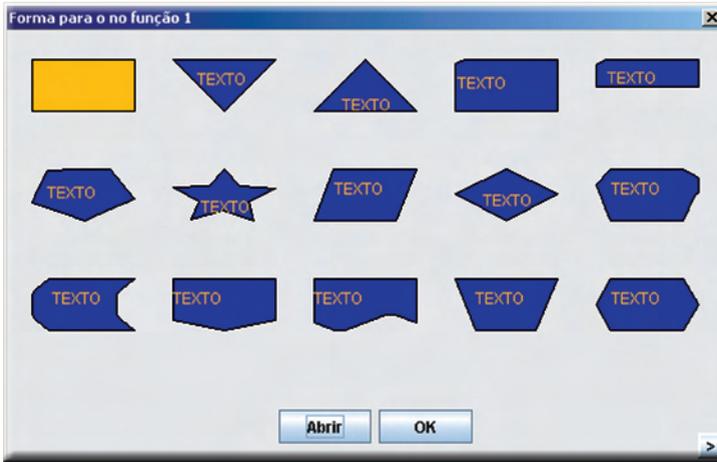


Figura 25. Opções de formas geométricas para os nós.

Essas formas foram feitas por um programa que produz arquivos no formato SVG (*Scalable Vectorial Graphics*), como, por exemplo, GIMP, INKSCAPE etc (SVG, 2009). O pacote de arquivos da árvore hiperbólica tem um arquivo disponível de formas, mostrado na Figura. 25. A opção “Abrir” permite que o usuário utilize outras formas diferentes, produzidas por ele mesmo, por exemplo, e que deve seguir o mesmo padrão SVG.

Na Figura 26, um dos nós foi mudado para a forma de um paralelogramo.

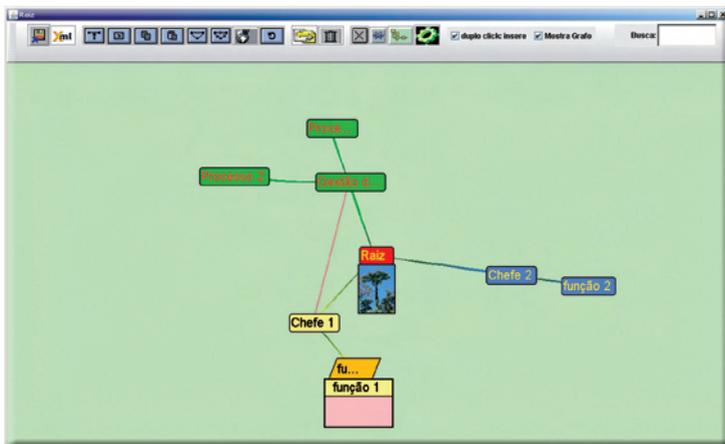


Figura 26. O nó “Função 1” foi mudado para a forma de um paralelogramo.

Associar *sites* e arquivos a um nó

Para associar *sites* e arquivos a um nó, marque o nó onde planeja colocar um *site* ou um arquivo. Clique na opção “Editar” e escolha a opção “links”. Tem-se a janela da Figura 27.

Figura 27. Janela para incluir sites ou arquivos ao nó escolhido.

Para exemplificar, será associado o *site* da UOL, como mostrado na Figura 28. Salve e feche.

Figura 28. Endereço do site e um nome resumido do mesmo.

Se o usuário quiser incluir um segundo endereço, é só clicar em “Novo Link”, como mostrado na Figura 29.

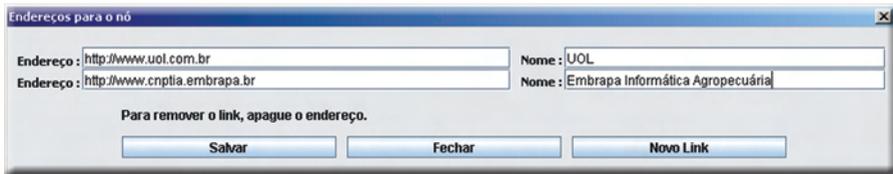


Figura 29. Inclusão de um segundo link.

A associação do nó aos dois *links* relacionados pode ser testada dentro da própria edição. Para isso, desmarque a opção “duplo clique: insere”. O usuário perceberá que ao passar a seta do *mouse* pelo nó com os endereços, o desenho não será de uma “cruz”, próprio da edição, mas de uma “mão”.

Ao dar um duplo clique no *mouse* em cima do nó que foi incorporado os *links*, será mostrada uma janela com as duas opções, segundo a Figura 30.



Figura 30. Opções dos sites associados ao nó.

Então, o usuário escolherá uma das opções, clicando com o *mouse* para o *site* aparecer. Uma observação: para esse recurso funcionar, desabilite o *pop-up* do seu *browser*.

Preparando uma árvore para a navegação na WEB

A preparação da árvore gerada para a navegação na WEB é muito simples, basta criar o arquivo HTML apropriado para a navegação, por exemplo, com as seguintes linhas de código:

Note que a *Applet* associada ao arquivo HTML, **hypertreeN.jar**, é o applet de navegação (Figura 31).

Ao desempacotar a árvore, o arquivo padrão aberto é o "navegador.html".

```
<HTML>
<BODY>
<applet code="HTApplet.class" archive="hypertreeN.jar" WIDTH="99%"
HEIGHT="99%">
<PARAM name="htfile" value="gestao.htz">
<PARAM name="htbackcolor" value="0xFFFFFF">
<PARAM name="htlinkcolor" value="0x000000">
<PARAM name="htsearchcolor" value="0xFF8000">
<PARAM name="hthintcolor" value="0xF0FF00">
<PARAM name="htbordertype" value="rounded">
<PARAM name="hthomeimage" value="home.gif">
<PARAM name="htbackimage" value="agritempo.jpg">
<PARAM name="hthelpimage" value="info_cinza.gif">
<PARAM name="htopenwindow" value="new">
<PARAM name="hthelpfile" value="http://www.cnptia.embrapa.
br/~silvio/Teste/help/arvore.html">
<PARAM name="hturladr" value="http://www.exemplo.com">
<PARAM name="htfont" value="arial">
<PARAM name="htfontsize" value="12">
<PARAM name="htsearchtype" value="blende">
</APPLET>
</BODY>
</HTML>
```

Figura 31. Arquivo de navegação lido em html.

Customizando o arquivo HTML de navegação

Anteriormente, era preciso editar esse arquivo "html", o que não é necessário nessa nova versão. Basta clicar no ícone , dentro da edição, para configurar o navegador. Ao clicar nesse ícone, tem-se a seguinte janela (Figura 32):

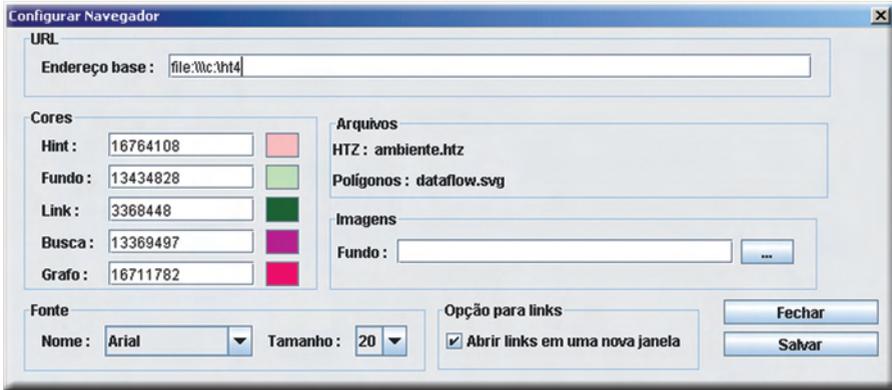


Figura 32. Janela que conFig. a navegação.

- Configuração de recursos com cores

Como foi visto, anteriormente, na mudança de cores de nós e dos caracteres escritos nos nós, aqui é possível configurar os seguintes itens com “Cores”:

Hint - troca a cor do fundo da janelinha e não a cor da fonte;

Fundo - troca a cor do fundo do ambiente da árvore;

Link - É possível ver a cor entre os nós quando a árvore é movida de um lado para o outro;

Busca - cor que destaca o caminho até os nós, localizando a(s) palavra(s) pedida(s) pelo usuário;

Grafo - Usa-se para criação de arcos ou ciclos.

- Configuração de Caracteres

Outra opção, está em “Fonte”, que dá algumas opções conhecidas e de livre domínio, como “Arial”. São também dadas algumas opções de tamanho dessas fontes (de 8 a 20).

- Imagem de Fundo

Além de poder configurar o trabalho com uma cor de fundo, pode-se colocar uma imagem (figura) também. Para isso, escreva o nome do arquivo em “Fundo”, ou clique em “...” para escolher o arquivo.

- Endereço Base

No item “Associar *sites* e arquivos a um nó”, mostrou-se como é possível associar um *site* a um nó. De maneira similar, é possível associar a esses nós, arquivos como um documento, um áudio, um vídeo etc.

Para isso, existem duas maneiras de associar esses arquivos aos nós:

- Escrever um endereço completo;
- Colocar o nome do arquivo, simplesmente. Para isso, é preciso que o usuário dê o caminho onde está localizado esse arquivo. O meio para que isso aconteça é através da configuração do navegador, no “Endereço Base”.

Para exemplificar, considere:

- O endereço hipotético onde está a árvore hiperbólica é <http://www.meu-projeto.com.br>;
- O arquivo/documento (formato *doc*) que usará o endereço completo para ser identificado num nó da árvore é <http://www.meuprojeto.com.br/projeto.doc> (primeiro endereço na Figura 33);
- Um segundo arquivo (nesse exemplo, no mesmo nó) cujo nome é “Macroprojeto.pdf” (segundo endereço na Figura 33), diferentemente do arquivo anterior, terá apenas o seu nome colocado. Para que seja identificado também no nó da árvore, o usuário:
- Usará a configuração do navegador (Figura 32) e escreverá, em “Endereço Base”, o endereço do seu trabalho, <http://www.meuprojeto.com.br>;
- O sistema lerá esse endereço base primeiro (Figura 32) e depois o nome do arquivo referente ao nó (Figura 33).

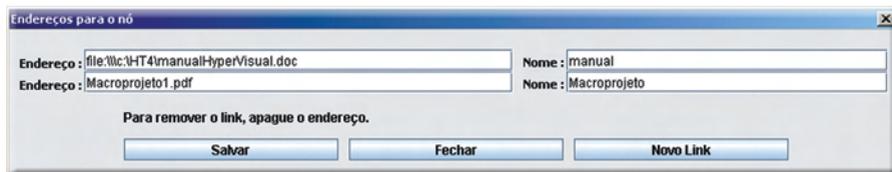


Figura 33. Duas possibilidades para abrir arquivos considerando a configuração do endereço base no navegador.

Dica: esse mesmo recurso pode ser usado localmente. Para isso, é preciso escrever antes a identificação de arquivos `file:\\`. Um exemplo de endereço local poderia ser `file:\\c:\\HT`.

Arquivos necessários para a publicação de uma árvore

Uma vez criada, a árvore deve ser publicada na Internet. Para que essa operação se realize, os arquivos descritos a seguir devem ser levados para um servidor WEB:

- Arquivo HTML, descrito no item “Preparando uma árvore para a navegação na *Web*”. Por exemplo, “navegador.html”;
- Applet `hypertreeN.jar`, descrito no item “Preparando uma árvore para a navegação na WEB”;
- Arquivo que contém a árvore (arquivo HTZ associado ao parâmetro `htfile`), por exemplo: `gestao.htz`;
- Imagem de fundo (se existir) - figura de fundo colocada pelo usuário para ilustrar o seu trabalho;
- Arquivos associados aos nós, explicados na seção anterior.

Referências

BOUTHIER, C. Christophe Bouthier. [s.f.], 2005. [home page]. Disponível em: <<http://christ.bouthier.free.fr>>. Acesso em: 25 set. 2009.

LAMPING, J.; RAD, R.; PIROLLI, P. A focus+context technique based in hyperbolic geometry for visualizing large hierarchies. In: CHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 1995, Denver. **Proceedings...** Denver: ACM, 1995. p. 401-408.

SVG. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/SVG>>. Acesso em 25 set. 2009.

Embrapa

Informática Agropecuária

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

