

Desenvolvimento Desktop

Aula 07 - Componentes JMenu, JPanel e JTabbedPane

Apresentação

Nesta aula, iremos aprender mais sobre um componente fundamental em qualquer interface gráfica para aplicações desktop: o uso de menus, utilizando para isso o componente **menu (JMenu)** do Java, assim como outros componentes auxiliares, como a **barra de menu (JMenuBar)** e o **item de menu (JMenuItem)**. A importância do uso desses componentes fica bem evidente quando olhamos para qualquer aplicação tanto na web quanto no desktop, uma vez que praticamente todas as opções das aplicações normalmente estão disponíveis em opções de menus. Além disso, iremos aprender a usar também o componente **Painel (JPanel)**, que configura-se por recipientes utilizados para organizar o layout de sua aplicação e o **Painel tabulado (JTabbedPane)**, que é um outro tipo de recipiente que utiliza abas que podem ser utilizadas para organizar informações variadas no mesmo painel como se fosse um ficheiro.



Vídeo 01 - Apresentação

Objetivos

Ao final desta aula, você será capaz de:

- Desenvolver um sistema de navegação para a sua aplicação utilizando o componente **JMenu**.
- Utilizar os painéis como um recipiente para acomodar outros componentes e organizar o layout de sua aplicação.
- Utilizar o componente **JTabbedPane** para armazenar mais informações em um só lugar.

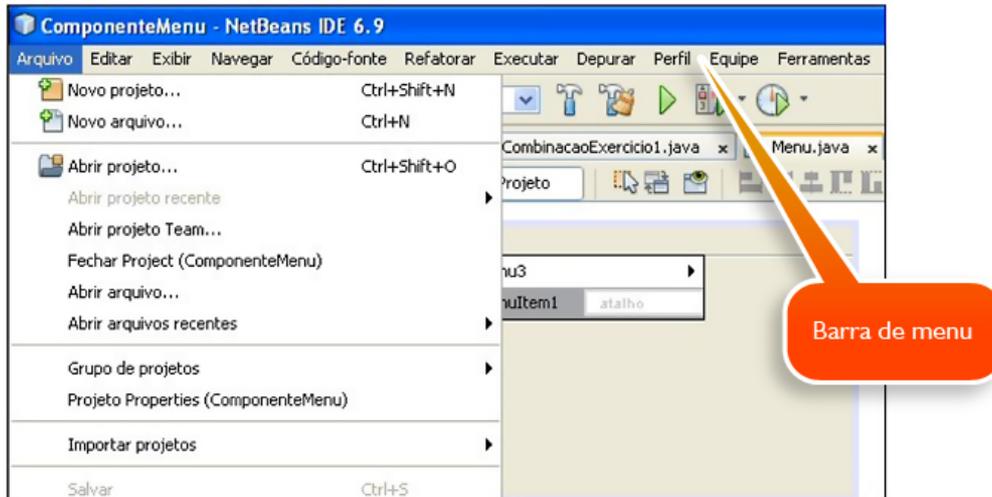
O Componente Menu (JMenu)

Qualquer pessoa que já tenha utilizado computadores em ambientes gráficos, como Windows ou Linux, sabe da importância e certamente já utilizou menus. Os menus servem como um local onde todas as funcionalidades das aplicações são oferecidas aos usuários, independentemente da utilização de outros componentes. Em muitas situações, você irá encontrar uma opção em algum componente e também nos menus. Por exemplo, se você utilizar algum editor de textos, como o Word da Microsoft, irá verificar que existe um botão para imprimir o documento, mas também essa opção está disponível no menu **Arquivo**, isso acontece com quase todas as opções das aplicações.

Isso ocorre porque os menus estão localizados em um lugar diferenciado, normalmente na parte de cima das janelas das aplicações, conhecidos como barra de menus. Assim, independentemente de como a interface com o usuário é criada, o usuário sempre terá a opção de encontrar os comandos para interagir com o programa em alguma opção de menu. Inclusive, uma das alternativas para quem não sabe bem o que a aplicação pode fazer é ir procurando nos menus as opções disponíveis.

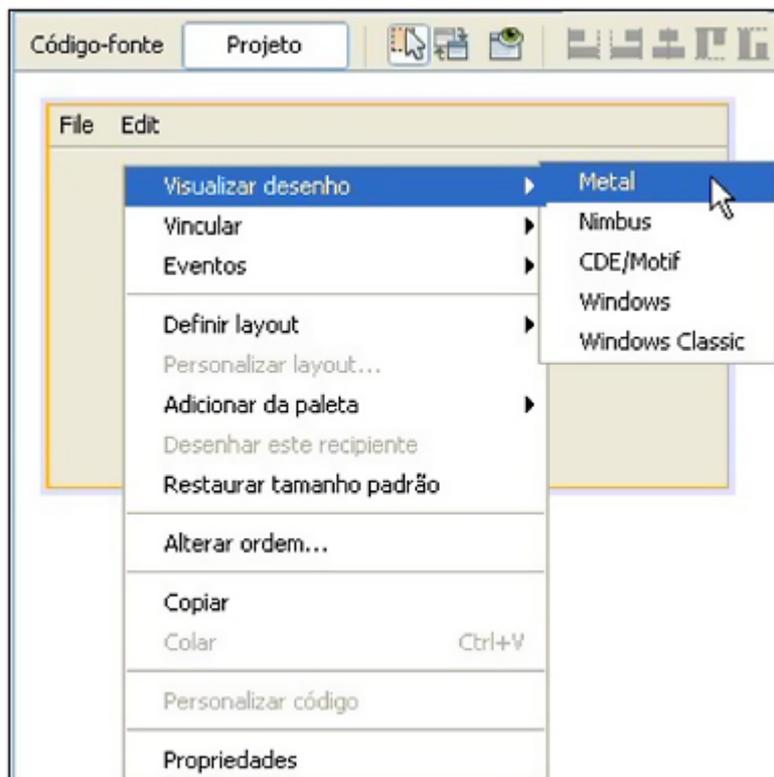
Os menus podem ser basicamente de dois tipos: aqueles que ficam localizados no topo da janela (barra de menus) da aplicação e aqueles conhecidos como “menu de contexto”. O primeiro é o mais popular, inclusive, você deve ter observado esse tipo de menu no próprio NetBeans. Veja um exemplo na **Figura 1**.

Figura 01 - Barra de menu no topo da janela



O menu de contexto só aparece quando você clica com o botão direito sobre o objeto (um componente, a área de trabalho de algum aplicativo, como o Windows, uma imagem etc.) que você pretende trabalhar. Veja um exemplo na **Figura 2**.

Figura 02 - Menu de contexto. Ele é acessado clicando-se com o botão direito do mouse no objeto



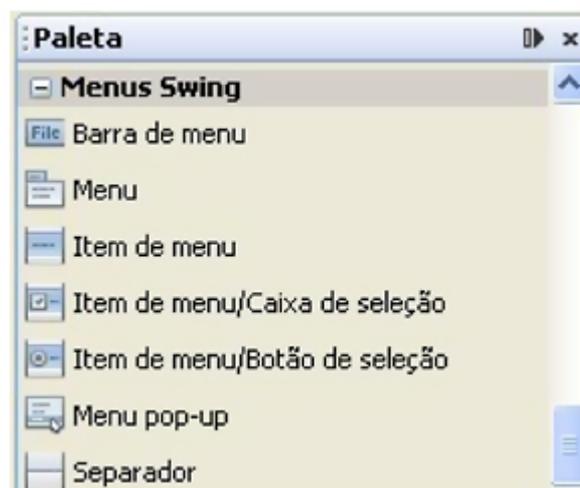
Geralmente, nesse tipo de menu são mostradas opções relacionadas com o objeto no qual o menu foi acionado, enquanto que os menus encontrados no topo da janela são mais genéricos, fazem referência à aplicação como um todo. De qualquer forma, qualquer que seja o tipo de menu, suas opções principais podem disponibilizar outros menus (chamados submenus) ou não.

Para sair ou desistir de um menu ou submenu, você poderá utilizar a tecla **ESC** ou simplesmente clicar em uma área qualquer da aplicação. Para acessar os submenus dos menus do tipo **barra**, tanto você poderá utilizar o clique do mouse quanto passar o cursor sobre a opção desejada. Não existe padrão para o método utilizado, isso quem decide é o criador do menu, ou seja, você. Podemos utilizar também nas opções de um menu outros componentes como, por exemplo, botões de opção (**JRadioButton**) e caixas de seleção (**JCheckBox**).

Como Utilizar o Componente Menu em uma Aplicação

Na verdade, um menu em Java não é criado apenas por um componente, mas por vários componentes que em conjunto formam o menu propriamente dito. Na seção **Menus Swing**, você encontrará sete componentes que são utilizados para criar um menu em uma aplicação Java, conforme mostra a **Figura 3**.

Figura 03 - Componentes necessários para se criar um menu em Java

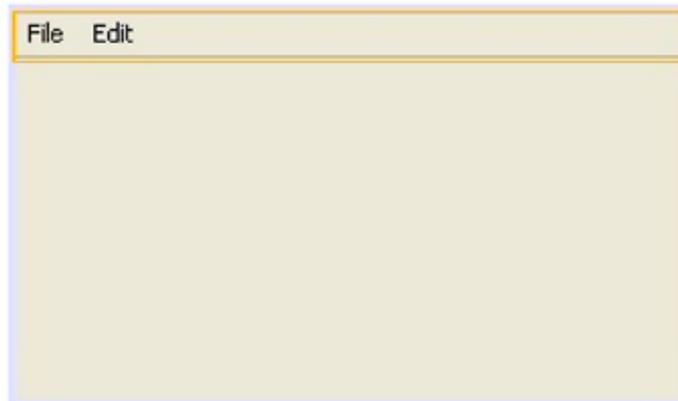


Vejamos, a seguir, como utilizar os diversos componentes de um menu em uma aplicação prática.

Neste exercício, iremos criar um menu passo a passo semelhante ao menu do próprio NetBeans.

1. Execute o NetBeans e crie um novo projeto (**Arquivo > Novo projeto**).
2. Salve seu projeto com o nome: **ComponenteMenu**.
3. Clique com o botão direito no nome da aplicação e crie um novo **Formulário JFrame**.
4. Agora, clique e arraste um componente **Barra de menu (JMenuBar)** para a área do projeto. Observe que quando ele é solto nessa área, é atraído para o topo da janela automaticamente. Essa barra representa o menu principal de qualquer aplicação, e o componente já traz duas opções como padrão, conforme ilustra a **Figura 4**.>

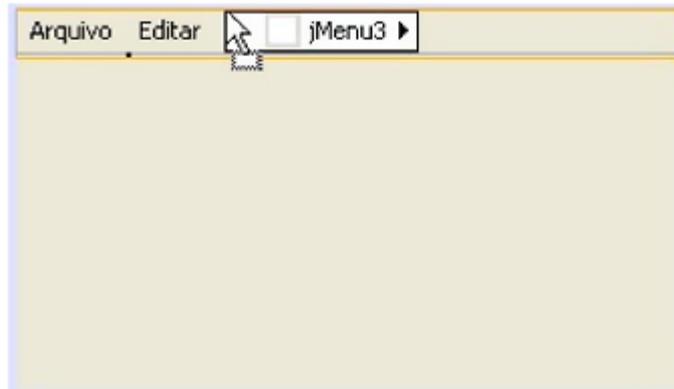
Figura 04 - Componente Barra de menu com as opções padrão



Antes de continuarmos a criação do menu, veremos como alterar seus itens para os itens que queremos. Além disso, acrescentaremos mais alguns:

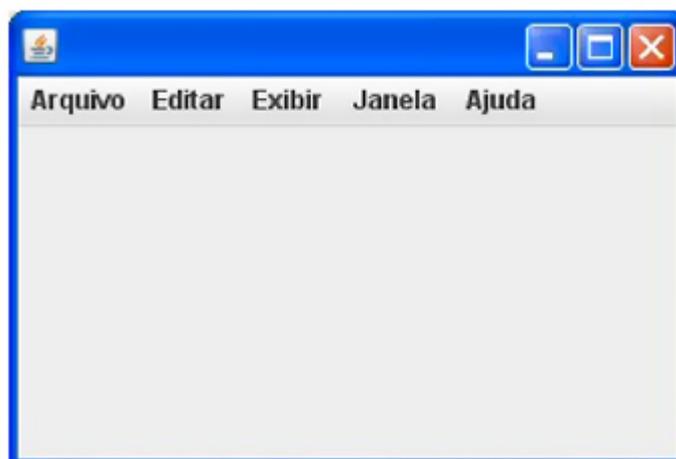
5. Clique no item **File** e, na sua propriedade **text**, digite **Arquivo**. Teclie **Enter** para confirmar. Faça a mesma coisa com o item **Edit**, alterando para **Editar**.
6. Para acrescentar mais um item **Menu** ao menu, arraste um componente **Menu (JMenu)** e insira-o na frente do item **Editar**. Veja a **Figura 5**.

Figura 05 - Acrescentando um novo item à Barra de menu



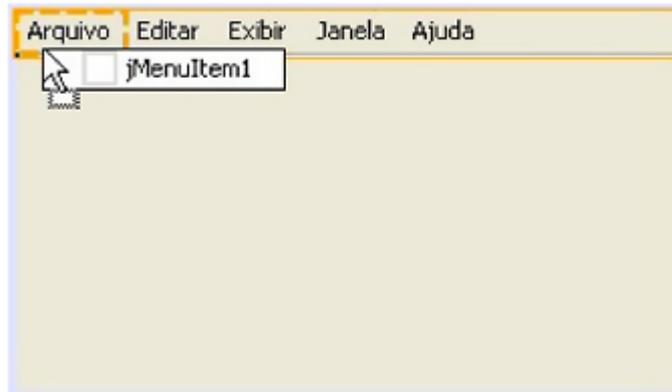
7. Altere a propriedade **text** do novo item para **Exibir**.
8. Acrescente mais dois itens ao menu e altere suas propriedades **text** para **Janela** e **Ajuda**, respectivamente.
9. Feito isso, execute a aplicação (**F6**) e confira com a **Figura 6**.

Figura 06 - Menu em execução



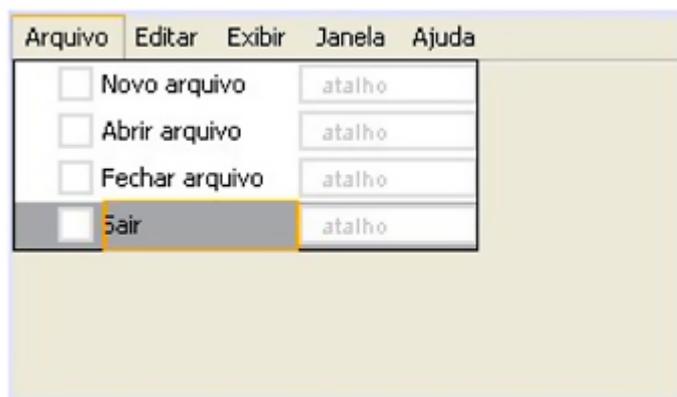
-
10. Arraste um componente **Item de menu (JMenuItem)** e posicione-o sobre o item **Arquivo** do menu principal, de forma que ele fique selecionado com uma borda laranja tracejada, conforme mostra a **Figura 7**.

Figura 07 - Adicionando um item de menu ao menu Arquivo na barra de menu principal



11. Clique para adicionar o item.
12. Agora clique no seu rótulo (**jMenuItem1**) e altere sua propriedade **text** para **Novo arquivo**
13. Arraste outro componente **Item de menu** e adicione ao menu principal **Arquivo**. Altere sua propriedade **text** para **Abrir arquivo**.
14. Acrescente mais dois **Item de menu** no item **Arquivo** e altere suas propriedades **text** para **Fechar arquivo** e **Sair** respectivamente.
15. Depois de adicionar todos os itens da opção **Arquivo** do menu, sua aplicação, ainda no projeto, deverá ficar de acordo com a **Figura 8**.

Figura 08 - Submenu do menu Arquivo concluído



16. Utilizando os mesmos procedimentos para a criação do primeiro submenu, adicione os seguintes itens às outras opções do menu principal de acordo com o que segue:

Para o menu **Editar**, adicione as seguintes opções:

- Colar
- Copiar
- Recortar

Para o menu **Exibir**, adicione a seguinte opção:

- Barra de ferramentas

Para o menu **Janela**, adicione as seguintes opções:

- Nova janela
- Fechar janela

Para o menu **Ajuda**, adicione a seguinte opção:

- Conteúdo da Ajuda

Como Utilizar o Componente Separador

Agora, vamos colocar uma linha separando o subitem **Sair** do item **Arquivo** do resto do grupo. Para isso, utilizaremos o componente **Separador** (JSeparator). Esse componente é muito utilizado para separar itens que fazem parte do mesmo grupo. É também uma forma de organizar melhor o seu menu, criando um aspecto visual mais bonito e profissional. Vejamos como fazer isso:

1. Clique e arraste um componente **Separador** de forma que fique entre os subitens **Fechar o arquivo** e **Sair**, conforme ilustra a **Figura 9**.

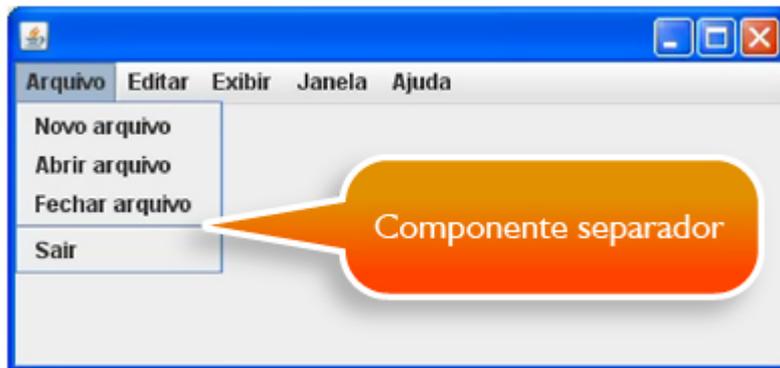
Figura 09 - Inserção do componente Separador nos subitens do menu Arquivo



2. Quando estiver na posição correta, clique para inserir.

3. Execute a aplicação e confira se está igual à **Figura 10**.

Figura 10 - Menu com barra de separação em execução



Antes de prosseguirmos com o nosso projeto, vejamos algumas propriedades que você poderá alterar nos itens dos menus.

As Propriedades do Componente do Menu

Somente para relembrar, nos itens da barra de menu, você poderá alterar:

- **background** – cor de fundo.
- **border** – estilo e cor da borda.
- **enabled** – desabilita o item do menu.
- **foreground** – cor do texto.
- **icon** – você poderá colocar um ícone do lado esquerdo de cada item. Veremos como fazer isso mais adiante.
- **text** – rótulo do item.

Para os subitens do menu, além das propriedades citadas, você poderá utilizar também a seguinte:

- **accelerator** – essa propriedade permite-lhe criar um atalho para a opção desejada com o objetivo de chegar ao destino de forma mais rápida. Geralmente, é utilizada uma ou mais teclas de controle (**Ctrl**, **Shift** ou **Alt**) em conjunto com um caractere ou uma tecla de

função. Por exemplo: **Ctrl + N**, **Alt + F4**, **Shift + F3**, **Ctrl + Shift + C** etc. Veremos como fazer isso mais adiante.

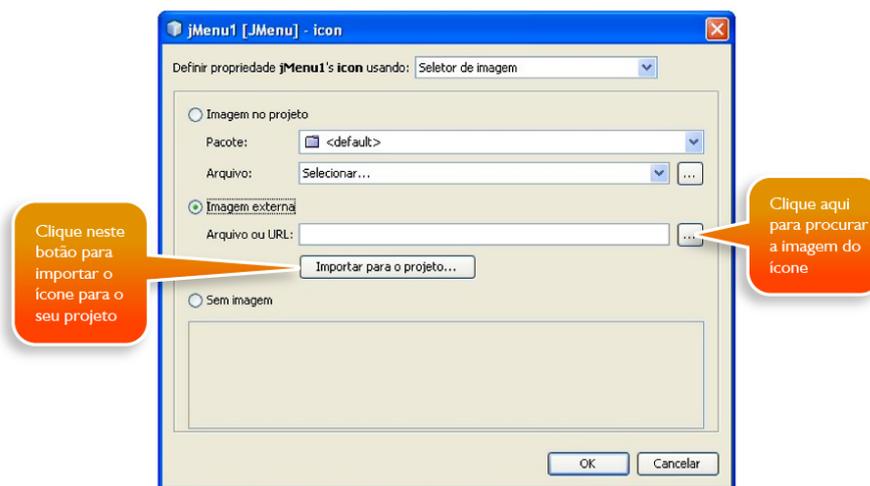
Vejamos agora como inserir um ícone em um menu:

Um ícone tanto pode ser inserido em um item do menu principal quanto em um subitem, o processo é o mesmo. Os formatos de arquivos aceitáveis são: GIF, JPEG ou PNG. O tamanho desses ícones (em qualquer um dos formatos) deverá ser bastante reduzido, na faixa de: 22 x 22 pixels, ou menor.

No site <<http://www.iconsbr.net>> você pode encontrar uma grande coletânea de ícones.

1. Clique no item **Arquivo**. Na propriedade **icon**, clique no botão do seu lado direito. Na janela apresentada, conforme ilustra a **Figura 11**:

Figura 11 - Janela para selecionar um ícone para o menu



2. Clique no botão de opção **Imagem externa** e, em seguida, clique no botão ao lado da caixa de texto **Arquivo ou URL** para procurar o arquivo.
3. Na janela apresentada, selecione o arquivo e clique no botão **Open** para abri-lo.
4. De volta à janela da **Figura 11**, clique no botão **Importar para o projeto** para anexar o ícone ao seu projeto. Aparecerá uma nova janela para a confirmação do arquivo.
5. Clique em **Próximo**. Será mostrada outra janela com a pasta de destino da imagem. Clique no botão **Finalizar**.

6. De volta à janela da **Figura 11** mais uma vez, clique em **OK**.
7. Execute a aplicação (**F6**) e confira seu resultado com o da **Figura 12**.

Figura 12 - Menu concluído com ícone adicionado



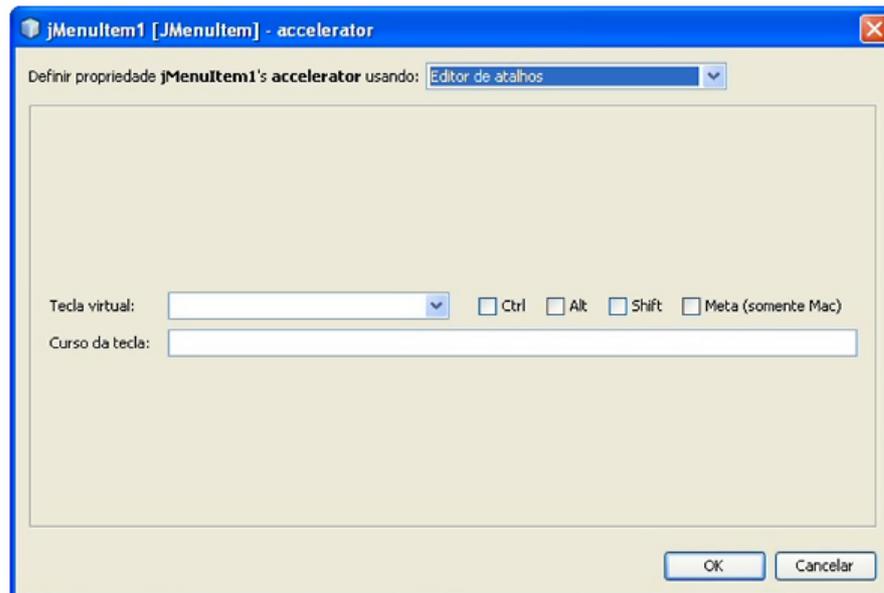
Para navegar no menu, você poderá utilizar tanto o mouse quanto as teclas **seta para a esquerda** e **seta para a direita**. Nos submenus, utilize as teclas **para cima** e **para baixo**.

Vejamos agora como inserir um atalho em um submenu.

Você deve ter observado que em todos os aplicativos existem atalhos para quase todas as funções. Eles são utilizados para facilitar o acesso às diversas rotinas do programa, evitando que o usuário percorra um longo caminho para fazer a mesma coisa. Vejamos como criar um atalho para o primeiro submenu:

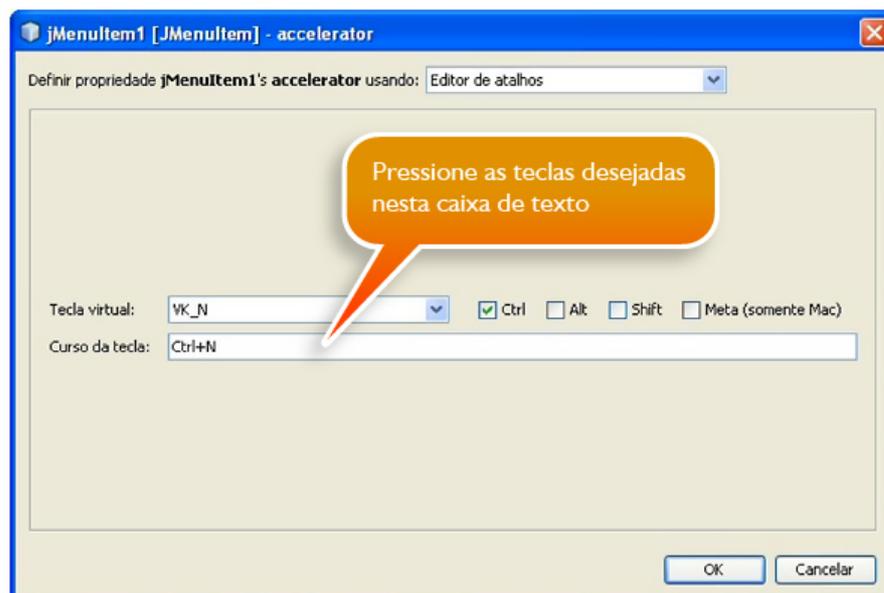
1. Clique no primeiro submenu **Novo arquivo** do menu **Arquivo**.
2. Clique no botão ao lado da propriedade **accelerator**.
3. Na janela apresentada, conforme mostra a **Figura 13**:

Figura 13 - Janela para criação de um atalho para o submenu Novo arquivo



4. Na caixa de texto **Curso da tecla**, você deverá informar qual o atalho que você deseja para acessar o submenu selecionado. No nosso caso, pressione a tecla **Ctrl** e em seguida a letra **N**. Veja na **Figura 14**.

Figura 14 - Criando um atalho para o submenu Novo arquivo



5. Clique em **OK** para confirmar. Não foi fácil?

Vejamos como criar atalhos para o menu principal.

Você também deve ter observado que em muitos aplicativos no menu principal deles existe uma letra sublinhada para cada item do menu. Esse recurso é uma alternativa para acessar o menu através do teclado utilizando-se para isso a tecla

ALT para a letra sublinhada do item do menu. Vamos ver como se faz isso?

1. Clique no primeiro item (**Arquivo**) do menu principal.
2. Na propriedade **mnemonic**, digite um **A** e pressione **ENTER** para confirmar. Veja a **Figura 15**.

Figura 15 - Criando um atalho para o menu Arquivo



3. Execute a aplicação e pressione as teclas **Alt + A**. As opções do menu deverão aparecer. Confira.

Não foi mais fácil ainda?



Vídeo 02 - Menus

Atividade 01

1. Quais propriedades devemos utilizar para criar um atalho em um submenu?
2. Qual a utilidade do componente **Separador**?

3. “Depois que o menu de uma aplicação é ativado, poderemos navegar nele utilizando as teclas de direção”. Essa afirmação é verdadeira ou falsa?
4. Que propriedade devemos utilizar para criarmos um atalho para as opções do menu principal?
5. Quando criamos um atalho para uma opção do menu principal com a propriedade **mnemonic**, um dos caracteres fica sublinhado (por exemplo: **Ajuda**). O que isso significa?

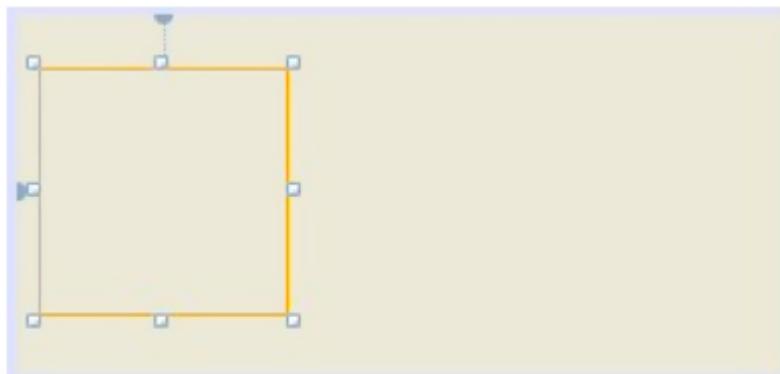
O Componente Painel (JPanel)

Um componente **Painel (JPanel)** serve como um contêiner para a inclusão de outros componentes e também outros painéis. Em geral, somente podemos colocar cor no painel e não nos componentes que este contém. No entanto, podemos colocar bordas e melhorar sua aparência.

Vejamos um exemplo prático de como utilizar esse componente:

1. Execute o NetBeans e crie um novo projeto (**Arquivo > Novo projeto**).
2. Salve seu projeto com o nome (sugestão): **ComponentePainel**.
3. Clique com o botão direito na aplicação e crie um novo **Formulário JFrame**.
4. Clique e arraste um componente **Painel** para a área do projeto.
5. Visualmente, esse componente se apresenta como um quadrado branco transparente com uma borda laranja, conforme mostra a **Figura 16**.

Figura 16 - Componente Painel durante o projeto



6. Se você executar essa aplicação agora (tecla **F6**), nada acontecerá, nem mesmo o próprio componente aparecerá.
7. Para dar um título para sua aplicação, selecione o componente **JFrame** e, na sua propriedade **title**, digite: "**Demonstração do Componente Painel**".

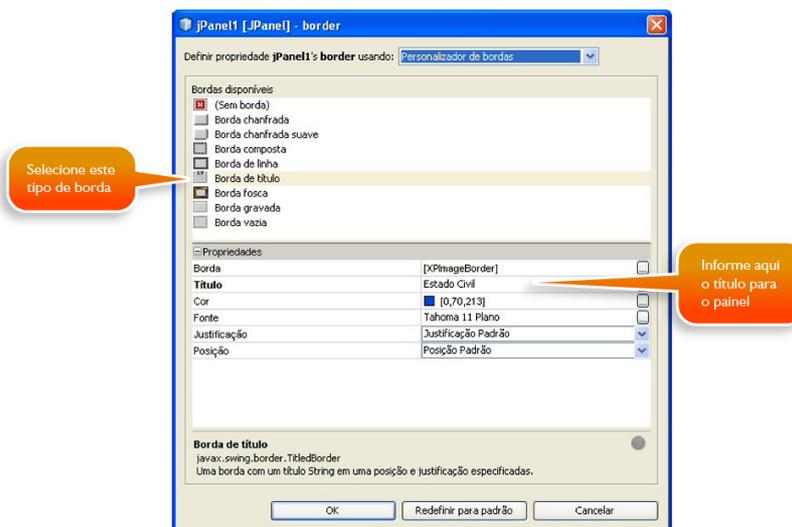
Antes de inserirmos algum componente nesse painel, vejamos algumas de suas propriedades.

As Propriedades do Componente Painel

Você verá agora algumas propriedades desse componente que poderão ser alteradas para uso em uma aplicação.

- **border** – essa propriedade dispõe de vários estilos de bordas, mas para esse componente criaremos um tipo de borda quase que específica para ele. Chama-se **Borda de título**. Ela tem a finalidade de nomear um grupo de componentes, tais como dados pessoais, sexo, estado civil, faixas de salários e assim por diante, para uma melhor organização da aplicação. Para isso, basta você clicar no botão ao lado da propriedade **border**, escolher **Borda de título** na janela **border** e dar um título para o painel, conforme mostra a **Figura 17**.

Figura 17 - Janela para criação de uma borda para o componente Painel



Na seção **Outras propriedades**, você poderá também configurar a propriedade:

- **cursor** – essa propriedade permite-lhe selecionar o tipo de cursor entre uma relação já existente em um combo box. Por exemplo, você poderia utilizar essa propriedade para definir cursores diferentes em determinadas regiões da aplicação, quando o usuário passasse o ponteiro do mouse.

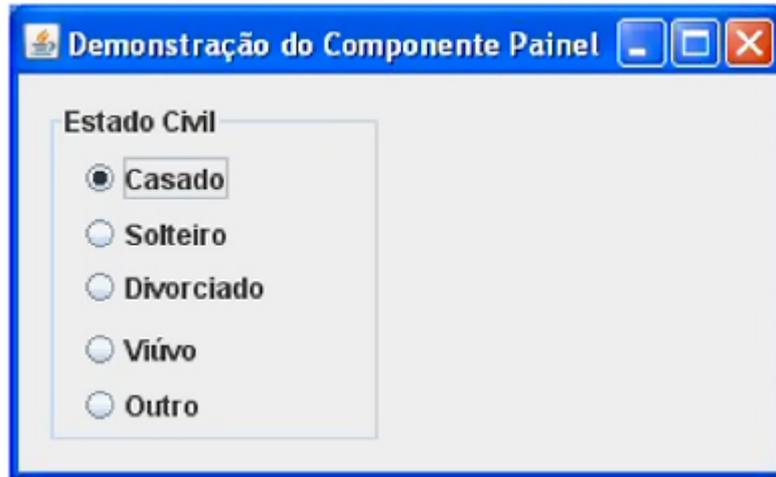
Agora, você poderá incluir os componentes necessários para o grupo que acabamos de criar. Para esse caso, adicionaremos no painel cinco botões de opção (**JRadioButton**), com os seguintes rótulos:

- Casado
- Solteiro
- Divorciado
- Viúvo
- Outro

Para isso:

1. Arraste cinco componentes **Botão de opção** para dentro do painel e altere suas propriedades text para os nomes sugeridos anteriormente.
2. Em seguida, arraste um componente **Grupo de botões** para dentro do painel.
3. Associe cada um dos botões de opção ao grupo definido pelo grupo de botões para garantir que somente um botão poderá ser selecionado. Utilize para isso o combo box da propriedade **buttonGroup** de cada botão de opção.
4. Feito isso, execute a aplicação (**F6**) e confira o resultado com o mostrado na **Figura 18**.

Figura 18 - Aplicação em execução



Vídeo 03 - JPanel

Atividade 02

1. Descreva, sucintamente, qual a finalidade principal de um componente **Painel**.
2. Um componente **Painel** pode ser incluído em outro componente **Painel**?
 - a. Verdadeiro
 - b. Falso
3. Qual a utilidade da **Borda de título** em um componente **Painel**?

O Componente Painel Tabulado (JTabbedPane)

O componente **Painel tabulado (JTabbedPane)** é um contêiner (recipiente) que implementa uma forma de agrupar diversos componentes diferentes em um mesmo espaço com o uso de abas (ou guias). Cada uma dessas abas é como se

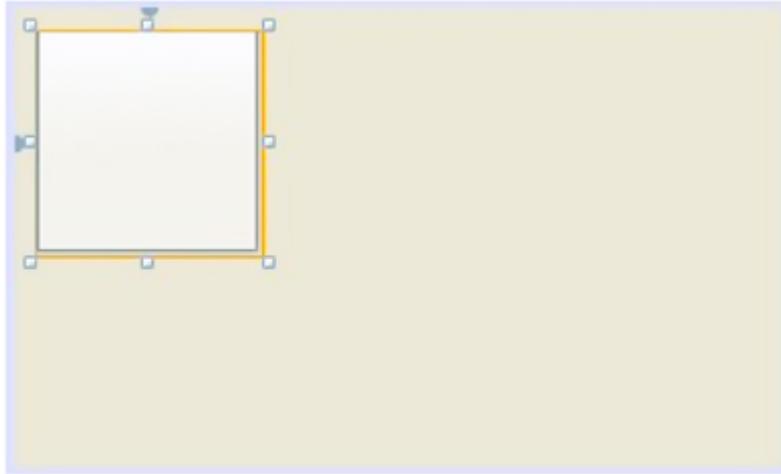
fosse um recipiente independente, que por sua vez poderá conter vários outros componentes. Dessa forma, os componentes podem compartilhar o mesmo espaço, deixando a interface com o usuário mais “limpa” e fácil de utilizar. Em muitas situações, agrupar componentes também significa permitir ao usuário que este tenha uma visão geral de todas as opções disponíveis para executar determinada ação. Por exemplo, imagine que você queira enviar seu currículo para uma empresa para ser avaliado. Você poderia usar esse componente utilizando uma guia para cada tópico do currículo, facilitando o trabalho da pessoa que iria lhe avaliar, pois ele teria uma visão geral em um mesmo lugar, conforme veremos no exemplo a seguir.

Como Utilizar o Componente Painel Tabulado em uma Aplicação

Esse exemplo mostrará como você poderá utilizar um componente **Painel tabulado** para a criação de um currículo simples, com apenas três guias, somente para você ter uma ideia de como utilizá-lo. A partir desse exemplo, você poderá implementá-lo com mais guias e mais informações:

1. Execute o NetBeans e crie um novo projeto (**Arquivo > Novo projeto**).
2. Salve seu projeto com o nome: **ComponentePainelTabulado**.
3. Clique com o botão direito na aplicação e crie um novo **Formulário JFrame**.
4. Para dar um título para sua aplicação, selecione o componente **JFrame** e, na sua propriedade **title**, digite: **Demonstração do Componente Painel Tabulado**.
5. Clique e arraste um componente **Painel Tabulado** para a área do projeto.
6. Visualmente, esse componente se apresenta como um retângulo branco com uma borda laranja, conforme mostra a **Figura 19**.

Figura 19 - Componente Painel tabulado durante o projeto



Continuando com o projeto, vejamos a seguir como implementar esse componente acrescentando algumas abas referentes às informações (algumas) de um currículo, que é o objetivo de nossa aplicação.

1. Inicialmente, altere as dimensões do projeto (**JFrame**) e do componente **Painel tabulado** de forma que ele ocupe quase toda a área do projeto.
2. Para adicionar a primeira aba ao Painel tabulado, arraste um componente **Painel (JPanel)** da paleta de componentes para dentro do painel tabulado. O projeto deverá ficar semelhante ao apresentado na **Figura 20**.

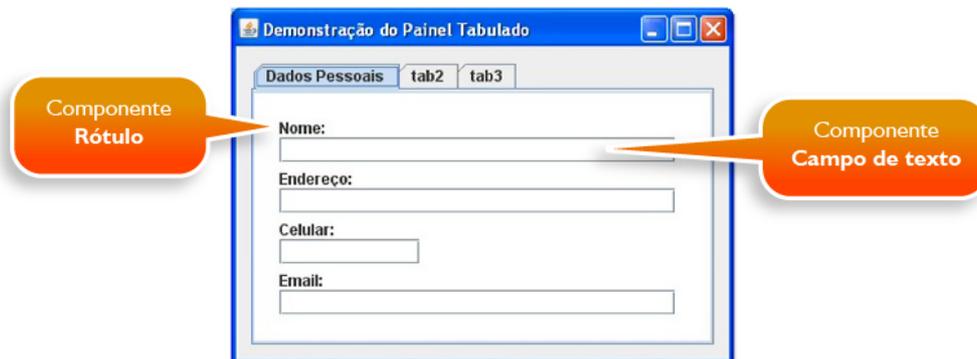
Figura 20 - Componente Painel da área de trabalho adicionado ao componente Painel tabulado para criar a primeira aba



3. Adicione mais dois componentes **Painel (JPanel)** da paleta de componentes ao **Painel tabulado**, formando dessa maneira três abas.

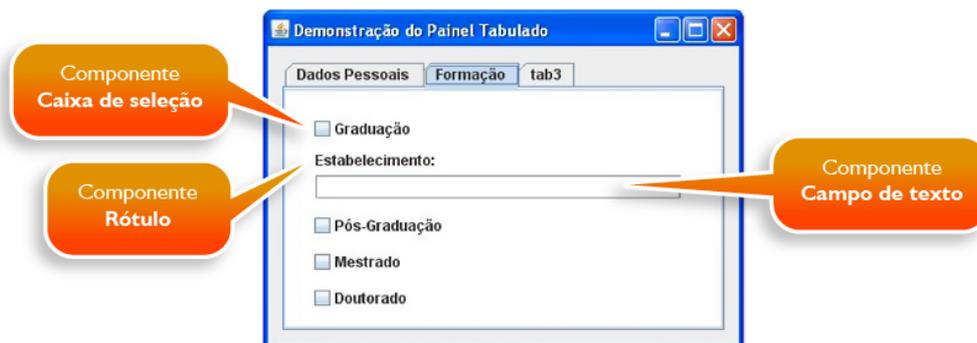
4. Selecione a primeira guia do painel e, na propriedade **Título da guia**, digite: **Dados Pessoais**.
5. Preencha o conteúdo referente a essa guia (**Dados Pessoais**) com os componentes mostrados na **Figura 21**.

Figura 21 - Componente Painel tabulado com a primeira guia preenchida



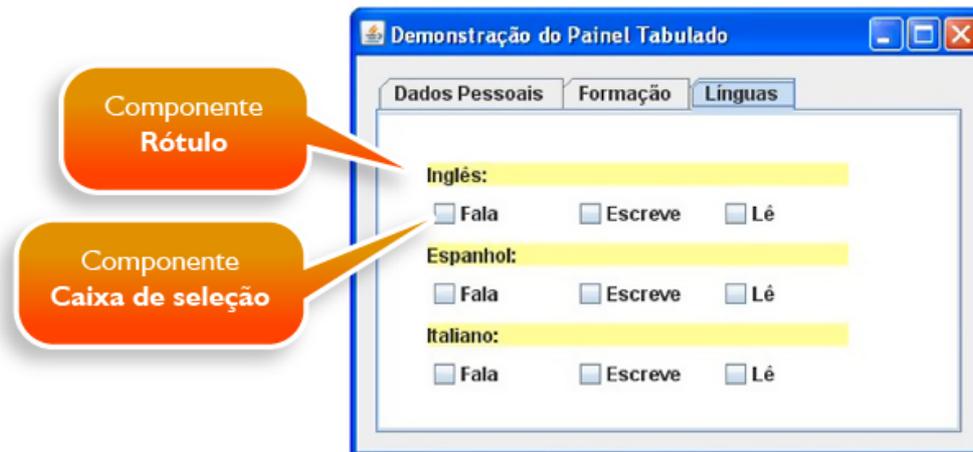
1. Selecione a segunda guia (**tab2**) do painel, e na propriedade **Título da guia** digite: **Formação**.
2. Preencha o conteúdo referente a essa guia (**Formação**) com os componentes mostrados na **Figura 22**:

Figura 22 - Componente Painel tabulado com a segunda guia preenchida



1. Selecione a terceira guia (**tab3**) do painel e, na propriedade **Título da guia**, digite: **Línguas**.
2. Preencha o conteúdo referente a essa guia (**Línguas**) com os componentes mostrados na **Figura 23**.

Figura 23 - Componente Painel tabulado com a terceira guia preenchida



As Propriedades do Componente Painel Tabulado

Você verá agora algumas propriedades que poderão ser alteradas para uso em uma aplicação.

- **background** – altera a cor de fundo das guias que não estão selecionadas. A guia selecionada ficará com a cor padrão: azul.
- **selectedIndex** – indica qual a guia deverá aparecer primeiro quando a aplicação for executada. O valor 0 (zero) corresponde à primeira guia, o valor 1 à segunda guia e assim por diante. O valor padrão é 0 (zero).
- **tabPlacement** – essa propriedade lhe permite posicionar as guias em qualquer um dos quatro cantos do painel: **TOP** (topo), **BOTTOM** (rodapé), **LEFT** (esquerda) ou **RIGHT** (direita).

Na seção **Outras propriedades**, você poderá configurar a seguinte propriedade:

- **enabled** – essa propriedade desabilita todas as guias do painel.

Na seção **Layout**, você poderá configurar as seguintes propriedades:

- **Título da guia** – essa propriedade permite alterar o rótulo da guia. Você também pode utilizar a tecla de função **F2** para alterar o rótulo.
- **Ícone da guia** – essa propriedade permite adicionar um ícone ao lado do título da guia. Os formatos de arquivos aceitáveis para o ícone são: **GIF, JPEG ou PNG**.

- **Dica da guia** – essa propriedade permite criar uma dica (uma mensagem) para informar a finalidade daquela guia.

Execute a aplicação (**F6**) e confira o resultado.



Vídeo 04 - JTabbedPane

Atividade 03

1. Em quais locais as guias de um componente **Painel tabulado** podem ser posicionadas?
2. Qual o componente utilizado para criar uma nova guia no **Painel tabulado**?
3. Que propriedade devemos utilizar para desabilitar todas as guias de um **Painel tabulado**?
4. É permitido inserir um ícone nas guias (ou abas) de um **Painel tabulado**?
 - a. Verdadeiro
 - b. Falso
5. Para que serve a propriedade **selectedIndex**?

Conclusão

Chegamos ao final de nossa aula. Esperamos que você tenha aproveitado bastante e assimilado a utilização dos novos componentes. Procure criar outros exercícios com esses componentes juntamente com os já aprendidos nas aulas anteriores, criando novas situações.

Resumo

Nesta aula, você conheceu mais alguns componentes, incluindo a principal peça de qualquer aplicação, que é o **Menu**. Sem ele você não poderá definir as opções da sua aplicação. Você conheceu também o **Painel**, muito utilizado para agrupar outros componentes da mesma categoria como forma de organizar sua aplicação, e o **Painel tabulado**, cuja finalidade principal é mostrar muita informação na mesma tela, sem a necessidade de criar botões para acessar outras janelas para fazer a mesma coisa. Com esses componentes e os outros já conhecidos de aulas anteriores, você já poderá criar aplicações bem mais interessantes. Experimente!

Autoavaliação

1. Qual o primeiro componente que deve ser utilizado para a criação de um menu?
2. Declare se cada uma das afirmações seguintes é verdadeira ou falsa:
 - a. Só é possível utilizar apenas um componente **Separador** em cada submenu.
 - b. Para adicionar um item ao menu principal, utilizamos o componente **Menu**.
 - c. A propriedade **mnemonic** serve para criar um atalho nos itens dos menus para facilitar o acesso através da tecla **ALT** em conjunto com a tecla informada na propriedade.
 - d. Não é possível adicionar um ícone a um item de um submenu, somente nos itens do menu principal.
 - e. O ícone utilizado em um item de um menu pode ser de qualquer formato.
3. No nosso exemplo da **Figura 12**, crie um atalho (**Ctrl + C**) para o subitem **Copiar** do item **Editar** do menu principal.

4. Adicione a tecla de função **F1** como atalho para o submenu **Conteúdo da Ajuda** do menu principal **Ajuda**.
5. Qual a propriedade que devemos utilizar para definir qual a guia que deverá ficar selecionada quando a aplicação for executada?

Referências

HUBBARD, John R. **Programação com Java** (Coleção Schaum), 2 ed., 328 p., Porto Alegre: Artmed, [2006].

SERSON, Roberto Rubinstein **Programação Orientada a Objetos com Java 6.**— 1.ed., 492 p., Rio de Janeiro: Brasport, [2007].Curso universitário.

The Java Tutorials. **How to Use Menus.** Disponível em: <<http://download.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/menu.html>> .
Acessado em: 5 jul. 2012.

The Java Tutorials. **How to Use Panels.** Disponível em: <<http://download.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/panel.html>> .
Acesso em: 5 jul. 2012.

The Java Tutorials. **How to Use Tabbed Panes.** Disponível em: <<http://download.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/tabbedpane.html>> .
Acesso em: 5 jul. 2012.