



Pós-Graduação em Ciência da Computação

***Contextual Ginga: Uma Ferramenta de Autoria de
Aplicações Interativas Sensíveis ao Contexto de TV
Digital para Ginga-NCL***

Manual de Instalação e Utilização

POR

Ana Paula Bezerra Alves de Carvalho



Universidade Federal de Pernambuco
posgraduacao@cin.ufpe.br
www.cin.ufpe.br/~posgraduacao

RECIFE

Abril/2010

Sumário

1	Introdução	1
1.1	Requisitos	1
1.2	Instalação e Desinstalação	1
2	Funcionalidades	2
2.1	Projeto	3
2.1.1	Criar Projeto	3
2.1.2	Abrir Projeto	3
2.1.3	Salvar Projeto	5
2.1.4	Fechar Projeto	5
2.1.5	Excluir Projeto	6
2.2	Tela	7
2.2.1	Criar Tela	7
2.2.2	Listar Telas	7
2.2.3	Exibir Tela em Editor Gráfico	8
2.2.4	Definir Tela Inicial	8
2.2.5	Renomear Tela	8
2.2.6	Excluir Tela	9
2.3	Componente	10
2.3.1	Adicionar Componente	10
2.3.2	Excluir Componente	11
2.3.3	Mover Componente	12

2.3.4	Definir Componente Inicial	12
2.3.5	Alterar Propriedade de Componente	12
2.4	Persona	15
2.4.1	Adicionar Persona	15
2.4.2	Excluir Persona	15
2.4.3	Alterar Contexto do Persona	16
2.5	Transição	16
2.5.1	Adicionar Transição	17
2.5.2	Visualizar Transições	17
2.5.3	Excluir Transição	17
2.5.4	Alterar Transição	18
2.5.5	Visualizar Transições Graficamente	18
2.6	Geração de Código	19
2.6.1	Gerar Código NCLua	19
3	Execução de Aplicações	21
4	Limitações	23
	Referências	24

Lista de Figuras

2.1	<i>Contextual Ginga.</i>	3
2.2	Novo projeto.	4
2.3	Seleção de diretório.	4
2.4	Resolução das telas de um projeto.	4
2.5	Abrir projeto.	5
2.6	Seleção de projeto.	5
2.7	Salvar projeto.	6
2.8	Fechar projeto.	6
2.9	Excluir projeto.	6
2.10	Confirmar exclusão do projeto.	6
2.11	Criar tela.	7
2.12	Nome da tela.	7
2.13	Listar telas.	7
2.14	Exibir tela em editor gráfico.	8
2.15	Definir tela inicial.	9
2.16	Definir componente inicial.	9
2.17	Tela e componente inicial definidos.	9
2.18	Renomear tela.	9
2.19	Novo nome da tela.	9
2.20	Excluir tela.	10
2.21	Confirmar exclusão da tela.	10
2.22	Tipos de componente.	11

2.23	Nome do componente.	11
2.24	Nome do vídeo principal.	11
2.25	Excluir componente.	11
2.26	Confirmar exclusão do componente.	11
2.27	Definir componente inicial.	12
2.28	Componente inicial definido.	12
2.29	Propriedades de componente tipo texto.	13
2.30	Propriedades de componente tipo imagem.	13
2.31	Alterar propriedade de texto.	13
2.32	Alterar propriedade de cor.	14
2.33	Alterar propriedade de estilo de fonte.	14
2.34	Adicionar <i>persona</i>	15
2.35	Nome do <i>persona</i>	15
2.36	Excluir <i>persona</i>	15
2.37	Confirmar exclusão do <i>persona</i>	15
2.38	Característica <i>who</i>	16
2.39	Característica <i>when</i>	16
2.40	Característica <i>where</i>	16
2.41	Adicionar transição.	17
2.42	Valores da transição.	17
2.43	Visualizar transições.	18
2.44	Lista de transições.	18
2.45	Navegação entre as telas por <i>persona</i>	19
2.46	Gerar código NCLua.	20
2.47	Confirmação para salvar projeto.	20
2.48	Código da aplicação NCLua gerado.	20

3.1	Estrutura de diretórios na máquina virtual.	21
3.2	Alterar valor da data e da hora do sistema.	22

1 *Introdução*

Este documento tem como objetivo orientar o usuário na execução das funcionalidades oferecidas pela ferramenta *Contextual Ginga*. Neste capítulo, são listados os requisitos necessários para a instalação, como esta deve ser realizada e como a desinstalar do computador. No Capítulo 2, são descritos os procedimentos para a execução de cada funcionalidade. No Capítulo 3, são descritas instruções para a execução da aplicação de TV digital gerada pela ferramenta. No Capítulo 4, são descritas as limitações da ferramenta.

1.1 Requisitos

Os requisitos de hardware são:

1. Memória RAM: 256 MB ou superior
2. Processador: AMD Turion 64 (1.80 GHz)

Como requisito de software, a ferramenta precisa que esteja instalada na máquina a *Java Runtime Environment* (JRE) da Sun Microsystems versão 1.6 ou superior (MICROSYSTEMS, 2006). Dessa forma, a ferramenta pode ser executada em qualquer sistema operacional suportado pela JRE, em função da característica de portabilidade desta. Mas, é válido destacar que a ferramenta foi executada apenas no sistema operacional Windows, versões XP e Vista. A ferramenta é melhor visualizada com resolução do monitor igual ou superior a 1280 por 720 pixels.

1.2 Instalação e Desinstalação

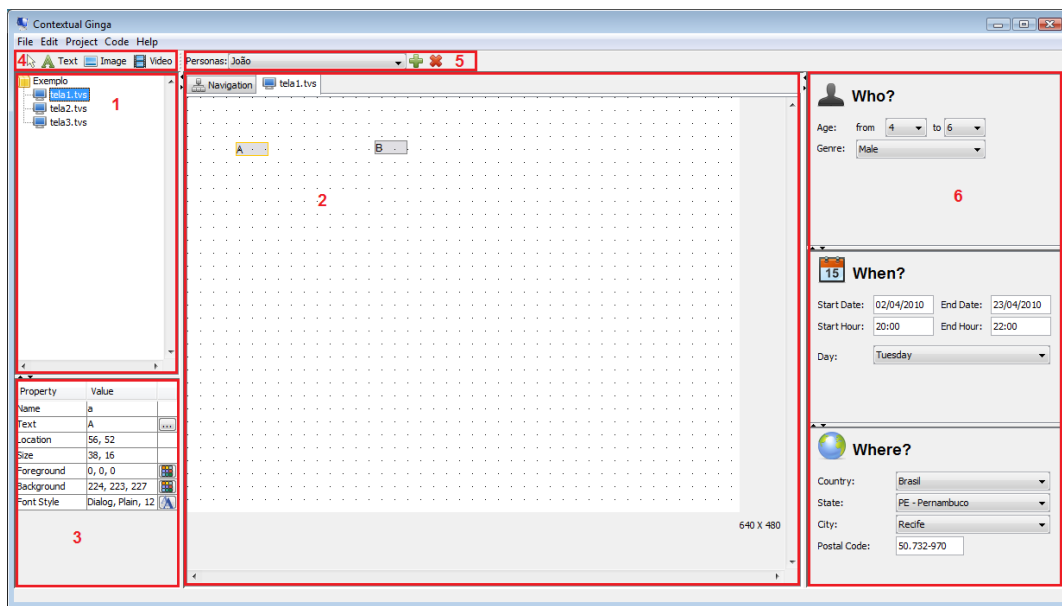
Como a ferramenta foi desenvolvida na linguagem Java, a ferramenta não precisa ser instalada. É suficiente executar o arquivo *ContextualGinga.jar*. Para remover a ferramenta, é suficiente excluir o arquivo *ContextualGinga.jar* do disco.

2 *Funcionalidades*

Neste capítulo serão descritos os passos necessários para a execução das funcionalidades proporcionadas pela ferramenta *Contextual Ginga*. Nesta, o conjunto de elementos gráficos que devem formar uma aplicação devem estar representados na ferramenta dentro de um mesmo projeto. Estes elementos são as telas que reúnem um conjunto de componentes que são exibidos por vez. As telas são interligadas através de transições que determinam os possíveis fluxos das telas que podem ser visualizadas. Os possíveis fluxos dependem do contexto do usuário da aplicação.

A Figura 2.1 exibe uma imagem da ferramenta com suas principais áreas destacadas. Na área 1, são exibidos o nome do projeto e as telas pertencentes a ele. Na área 2, é exibida a tela selecionada ou a navegação entre telas para o *persona* selecionado. Na área 3, são exibidas as propriedades e seus valores para um componente selecionado. Na área 4, são exibidos os tipos de componentes que podem ser adicionados às telas. Na área 5, é exibida a lista dos *personas* do projeto. Por fim, na área 6, são exibidas as três categorias (*who*, *when* e *where*) das características de contexto que podem ser alteradas para o *persona* selecionado.

As funcionalidades estão agrupadas pelos conceitos de projeto, de tela, de componente, de *persona*, de transição e de geração de código NCLua. As funcionalidades diretamente relacionadas a contexto são as dos conceitos de *persona* e de transição.

Figura 2.1: *Contextual Ginga*.

2.1 Projeto

Esta seção descreve as funcionalidades referentes ao conceito de projeto.

2.1.1 Criar Projeto

Esta funcionalidade permite reunir um conjunto de telas, numa determinada resolução, para formar uma aplicação de TV digital. Para executá-la, o usuário deve, no menu *File*, submenu *New*, clicar no item *Project* (Figura 2.2) ou digitar o atalho *Ctrl+P*. Na janela aberta, informar o diretório onde os arquivos do projeto devem ser armazenados e clicar no botão *Save* (Figura 2.3). Na outra janela aberta, selecionar a resolução desejada para as telas do projeto e clicar no botão *Finish* (Figura 2.4).

2.1.2 Abrir Projeto

Esta funcionalidade permite visualizar todos os dados de um projeto e trabalhar nele. Para executá-la, o usuário deve, no menu *File*, clicar no item *Open Project* (Figura 2.5) ou digitar o atalho *Ctrl+O*. Na janela aberta, selecionar o arquivo *.tvp* que representa o projeto que deve ser aberto e clicar no botão *Open* (Figura 2.6).

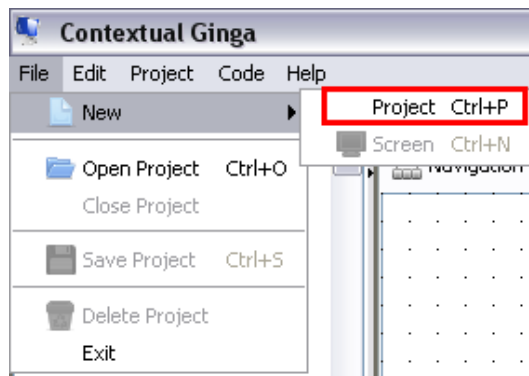


Figura 2.2: Novo projeto.

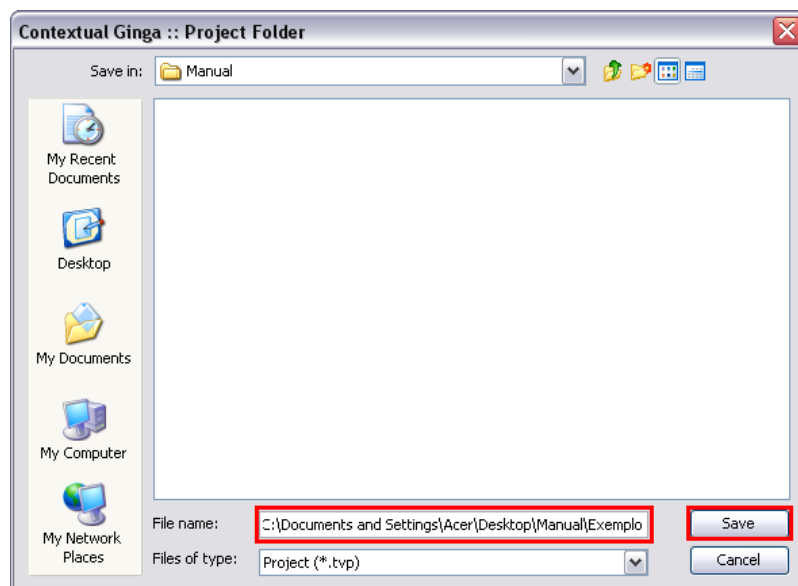


Figura 2.3: Seleção de diretório.

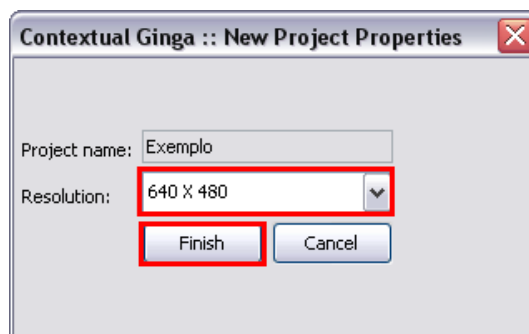


Figura 2.4: Resolução das telas de um projeto.

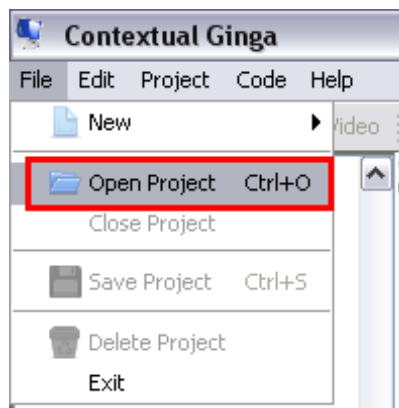


Figura 2.5: Abrir projeto.

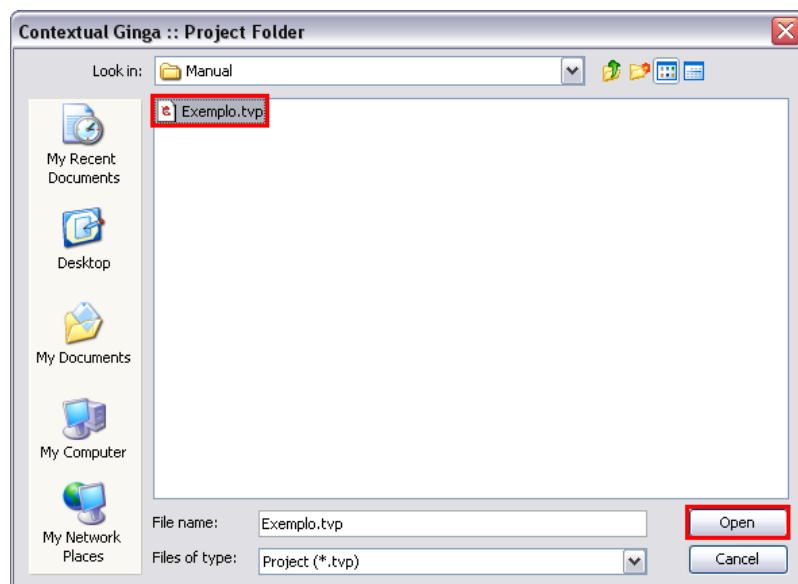


Figura 2.6: Seleção de projeto.

2.1.3 Salvar Projeto

Esta funcionalidade permite que sejam salvos todos os dados do projeto, ou seja, todas as telas com seus componentes e transições, bem como os *personas*. Para executá-la, o usuário deve, no menu *File*, clicar no item *Save Project* (Figura 2.7) ou digitar o atalho *Ctrl+S* (Figura 2.7).

2.1.4 Fechar Projeto

Esta funcionalidade permite encerrar a visualização dos dados de um projeto. Para executá-la, o usuário deve, no menu *File*, clicar no item *Save Project* (Figura 2.8).

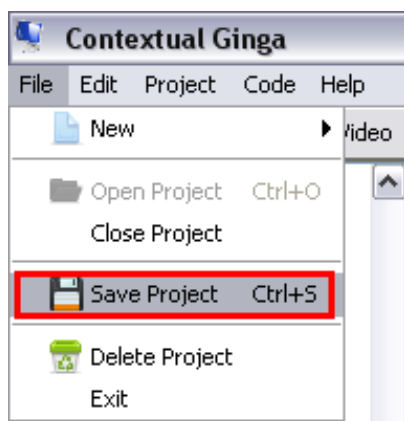


Figura 2.7: Salvar projeto.

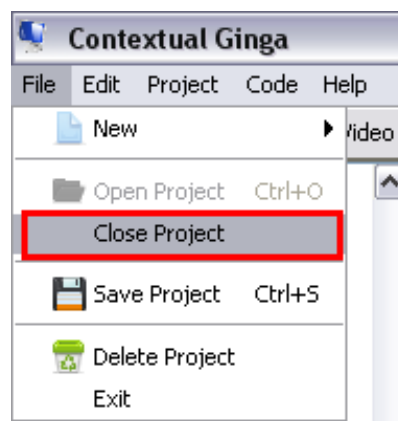


Figura 2.8: Fechar projeto.

2.1.5 Excluir Projeto

Esta funcionalidade permite excluir o projeto que está aberto. Para executá-la, o usuário deve, no menu *File*, clicar no item *Delete Project* (Figura 2.9). Na janela de confirmação de exclusão, o usuário deve clicar no botão *Yes* (Figura 2.10).

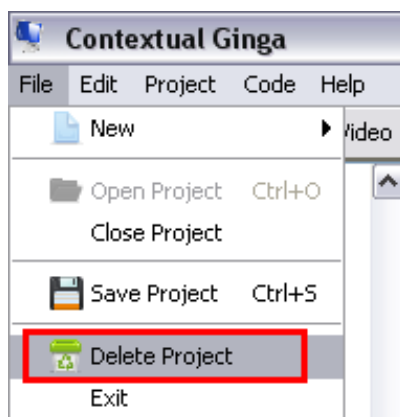


Figura 2.9: Excluir projeto.

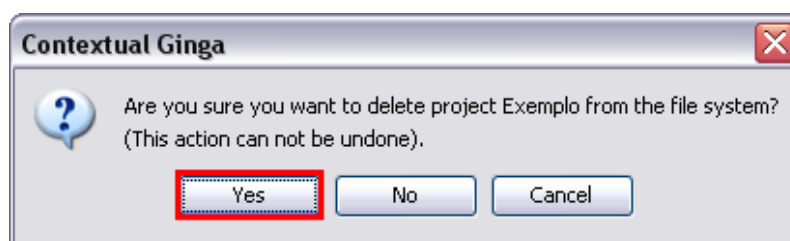


Figura 2.10: Confirmar exclusão do projeto.

2.2 Tela

Esta seção descreve as funcionalidades referentes ao conceito de tela.

2.2.1 Criar Tela

Esta funcionalidade permite adicionar uma tela ao projeto. Para executá-la, o usuário deve, no menu *File*, submenu *New*, clicar no item *Screen* (Figura 2.11) ou digitar o atalho *Ctrl+N*. Em seguida, deve informar o nome para a nova tela e clicar no botão *Finish* (Figura 2.12).

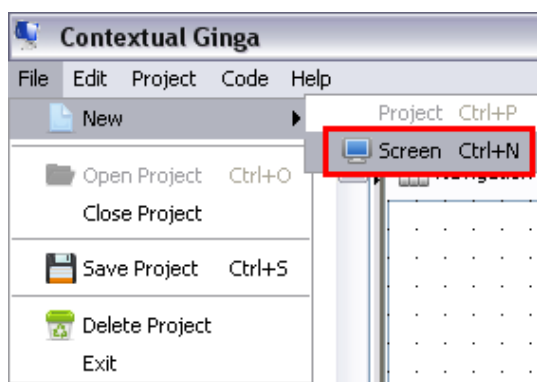


Figura 2.11: Criar tela.

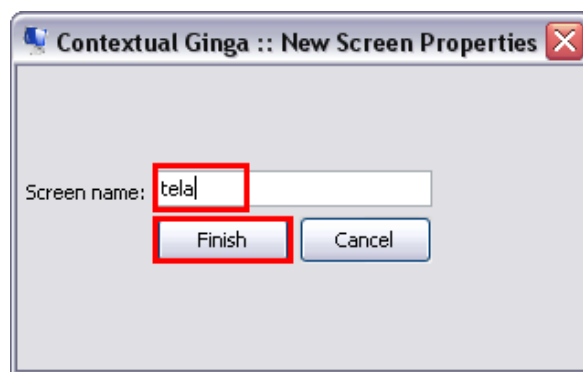


Figura 2.12: Nome da tela.

2.2.2 Listar Telas

Esta funcionalidade permite que sejam exibidos os nomes de todas as telas pertencentes ao projeto. Sempre que o usuário está com um projeto aberto, são listados os nomes das telas deste projeto (Figura 2.13).

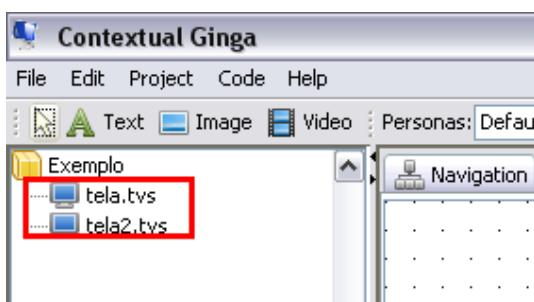


Figura 2.13: Listar telas.

2.2.3 Exibir Tela em Editor Gráfico

Esta funcionalidade permite que as telas e seus componentes sejam exibidos em formato gráfico. Apenas uma tela pode ser visualizada por vez. Para executar esta funcionalidade, o usuário deve clicar com o botão esquerdo no nome de uma tela listada (Figura 2.13). Em seguida, a ferramenta exibe a tela e seus componentes (Figura 2.14).

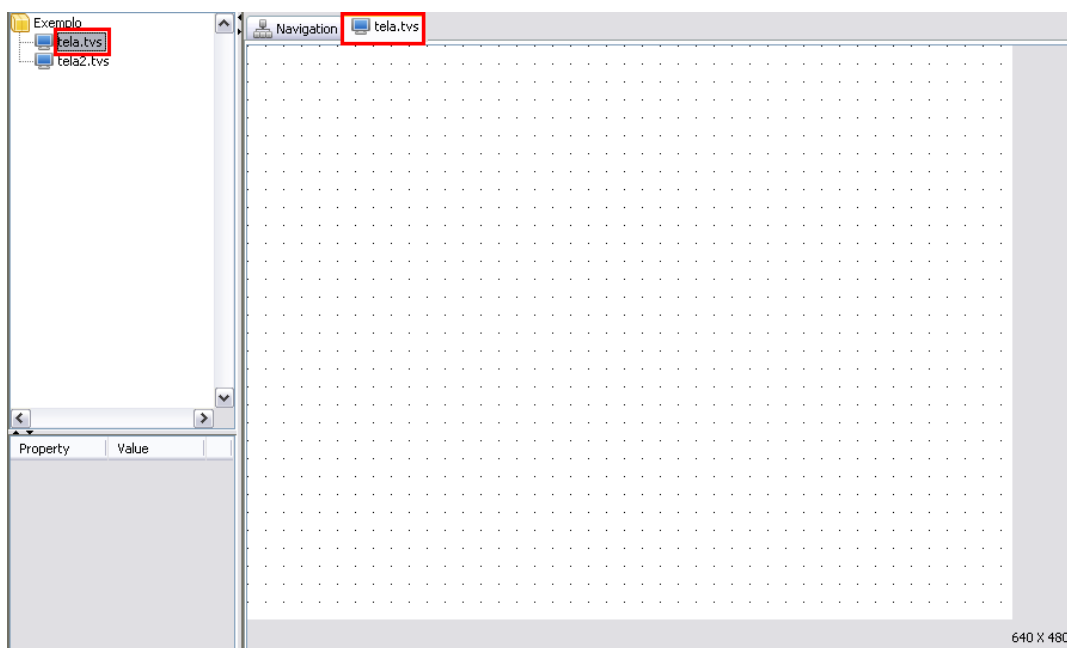


Figura 2.14: Exibir tela em editor gráfico.

2.2.4 Definir Tela Inicial

Esta funcionalidade permite determinar para cada *persona* do projeto qual a primeira tela a ser exibida. Para executar esta funcionalidade, o usuário deve selecionar a aba *Navigation*, deixando o *persona* desejado como selecionado, e clicar com o botão direito em cima do nome da tela. Em seguida, clicar no item *Set As Initial Screen* (Figura 2.15). Na janela aberta, o usuário deve selecionar um dos componentes da tela para ser o primeiro a receber foco (Figura 2.16). Na janela aberta que mostra que a tela e o componente iniciais foram definidos, o usuário deve clicar no botão *OK* (Figura 2.17).

2.2.5 Renomear Tela

Esta funcionalidade permite alterar o nome de uma tela. Para executar esta funcionalidade, o usuário deve clicar com o botão esquerdo no nome da tela que deseja

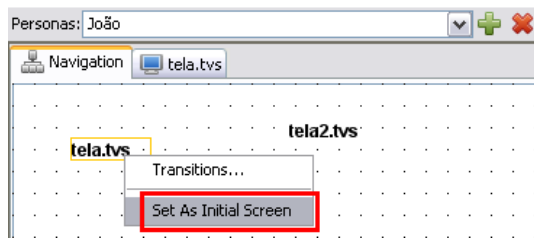


Figura 2.15: Definir tela inicial.

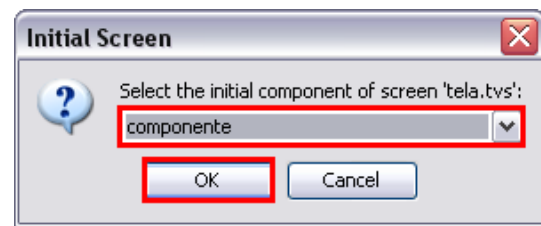


Figura 2.16: Definir componente inicial.

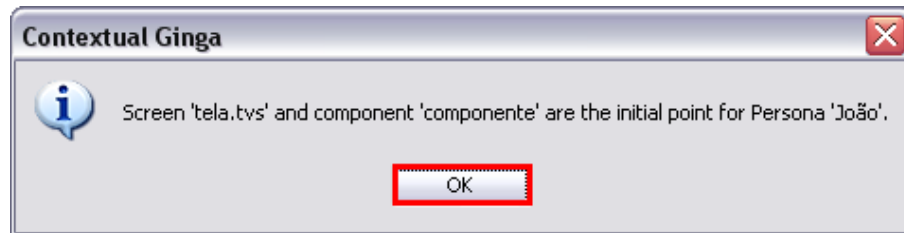


Figura 2.17: Tela e componente inicial definidos.

renomear para selecioná-la e em seguida com o direito para abrir a lista de itens. Depois, o usuário deve clicar no item *Rename Screen* (Figura 2.18). Na janela aberta, o usuário deve informar o novo nome para a tela e clicar no botão *OK* (Figura 2.19).

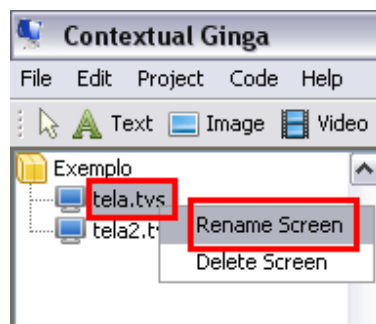


Figura 2.18: Renomear tela.



Figura 2.19: Novo nome da tela.

2.2.6 Excluir Tela

Esta funcionalidade permite excluir uma tela de um projeto. Com esta exclusão, também são excluídas as transições que se originam desta tela e que se destinam a mesma, como também os pontos iniciais (par tela e componente iniciais) formados por esta tela. Para executar esta funcionalidade, o usuário deve clicar com o botão esquerdo no nome da tela que deseja excluir para selecioná-la e em seguida com o direito para abrir a lista de itens. Depois, o usuário deve clicar no item *Delete Screen* (Figura 2.20). Na janela aberta, o usuário deve confirmar a exclusão, clicando no botão *Yes* (Figura 2.21).

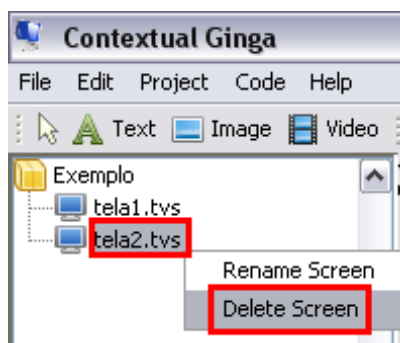


Figura 2.20: Excluir tela.

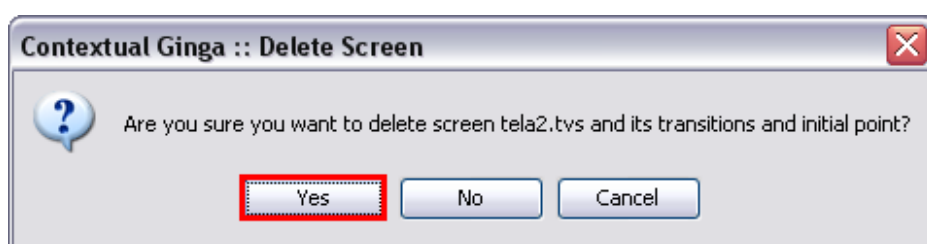


Figura 2.21: Confirmar exclusão da tela.

2.3 Componente

Esta seção descreve as funcionalidades referentes ao conceito de componente.

2.3.1 Adicionar Componente

Esta funcionalidade permite adicionar um novo componente à tela que está sendo exibida na interface da ferramenta. Para executar esta funcionalidade, o usuário deve clicar em um dos três tipos de componente disponíveis: *Text*, *Image* ou *Video* (Figura 2.22).

Para os dois primeiros tipos de componentes, o usuário deve clicar em seguida, dentro da representação da tela, onde deseja que o componente seja adicionado. Na janela aberta, o usuário deve informar o nome do componente e clicar no botão *Finish* (Figura 2.23). Além disso, se o componente for do tipo *Image*, na janela aberta, o usuário deve selecionar o arquivo da imagem que se deseja adicionar. O nome de um componente deve ser formado por uma cadeia de letras, dígitos e o caracter *underscore* “_”; contudo, a cadeia não deve começar com dígito.

Para definir o vídeo principal da aplicação gerada, que o terceiro tipo de componente,

o usuário deve clicar no botão *Video*. Na janela aberta, o usuário deve clicar no botão *Browse* para escolher qual o arquivo que representa o vídeo. Em seguida, deve clicar no botão *Close* (Figura 2.24).

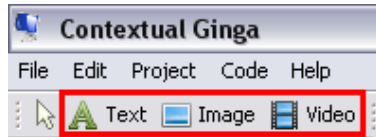


Figura 2.22: Tipos de componente.

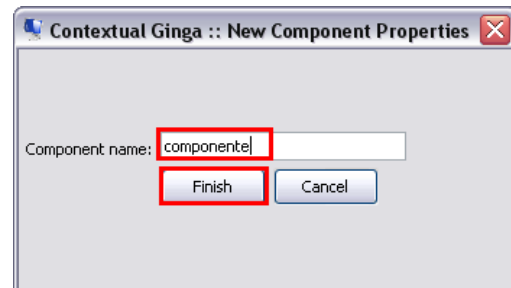


Figura 2.23: Nome do componente.

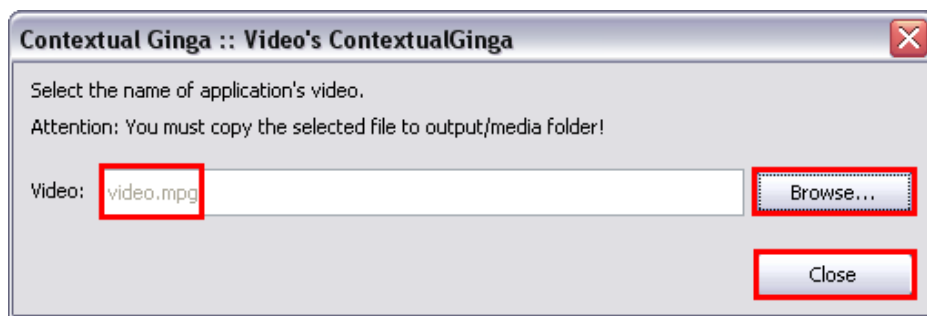


Figura 2.24: Nome do vídeo principal.

2.3.2 Excluir Componente

Esta funcionalidade permite excluir um componente de uma tela. Quando o componente é excluído, ele deixa de existir na visão de todos os *personas* adicionados ao projeto. Para executar esta funcionalidade, o usuário deve clicar com o botão direito sobre o componente a ser excluído e clicar no item *Delete Component* (Figura 2.25). Na janela aberta, clicar no botão *Yes* para confirmar a exclusão do componente (Figura 2.26).

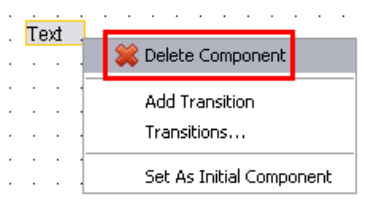


Figura 2.25: Excluir componente.

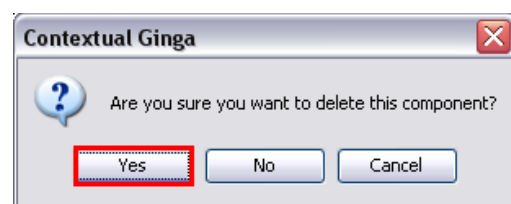


Figura 2.26: Confirmar exclusão do componente.

2.3.3 Mover Componente

Esta funcionalidade permite mover graficamente um componente através de *drag-and-drop* dentro da área da tela. Para executar esta funcionalidade, o usuário deve clicar com o botão esquerdo no componente e arrastar o componente até a nova posição desejada. Quando chegar nesta posição, o usuário deve soltar o botão pressionado.

2.3.4 Definir Componente Inicial

Esta funcionalidade, semelhante à Definir Tela Inicial, permite definir qual o componente que primeiramente terá foco de acordo com o *persona* selecionado. Mas diferentemente daquela, esta já considera que a tela inicial será a que está sendo exibida. Para executar esta funcionalidade, o usuário deve clicar no componente com o botão direito e clicar no item *Set As Initial Component* (Figura 2.27). Na janela aberta para exibir a mensagem que o componente inicial foi definido, o usuário deve clicar no botão *OK* (Figura 2.28).

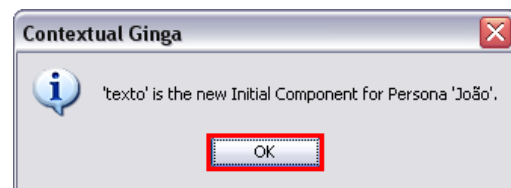
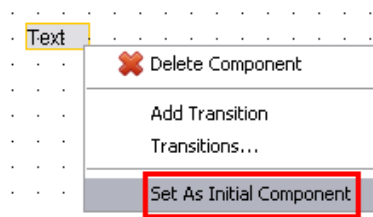


Figura 2.27: Definir componente inicial. Figura 2.28: Componente inicial definido.

2.3.5 Alterar Propriedade de Componente

Esta funcionalidade permite alterar o valor de uma propriedade de um componente a partir de uma lista de propriedades que variam de acordo com o tipo do componente. Para executar esta funcionalidade, o usuário deve clicar no componente e a ferramenta exibirá as respectivas propriedades e seus valores atuais.

As propriedades de um componente do tipo texto são: nome, texto, posição, dimensões, cor da fonte, cor do fundo e estilo da fonte (Figura 2.29). Um componente deste tipo pode conter texto em uma ou mais linhas.

As propriedades de um componente do tipo imagem são: nome, posição, dimensões, imagem e imagem com foco (Figura 2.30). Com esta possibilidade de permitir que um componente possua duas imagens juntamente com transições que permitem mudanças de

foco para uma dada ação, pode-se fazer que ele apresente o comportamento de um botão. Se o componente representar sempre a mesma imagem, é suficiente atribuir valor somente para imagem sem foco.

Property	Value	
Name	texto	
Text	Text	...
Location	53, 80	
Size	38, 16	
Foreground	0, 0, 0	
Background	224, 223, 227	
Font Style	Dialog, Plain, 12	

Figura 2.29: Propriedades de componente tipo texto.

Property	Value	
Name	imagem	
Location	115, 80	
Size	38, 16	
Image	C:\Document...	
Image on Focus		

Figura 2.30: Propriedades de componente tipo imagem.

Para alterar a propriedade *Name*, o usuário deve clicar duas vezes na célula da coluna *Value*, digitar o novo nome e apertar a tecla *Enter*. O mesmo pode ser feito para as propriedades *Location* e *Size*. Alterar o valor de *Size* é outra forma de mudar um componente de posição além do *drag-and-drop*.

Para alterar a propriedade *Text*, o usuário deve clicar no botão "...". Na janela aberta, digitar o novo texto e clicar no botão *OK* (Figura 2.31). Para alterar as propriedades *Foreground* e *Background*, o usuário deve clicar no botão que representa um diagrama de cores. Na janela aberta, selecionar a nova cor e clicar no botão *OK* (Figura 2.32).

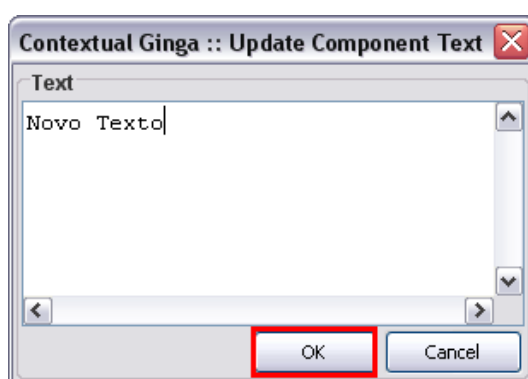


Figura 2.31: Alterar propriedade de texto.

Para alterar a propriedade *Font Style*, o usuário deve clicar no botão que representa letras. Na janela aberta, selecionar o novo estilo de fonte e clicar no botão *OK* (Figura 2.33). Por fim, para alterar as propriedades *Image* e *Image on Focus*, o usuário deve clicar no botão que representa a abertura de uma pasta. Na janela aberta, selecionar o novo

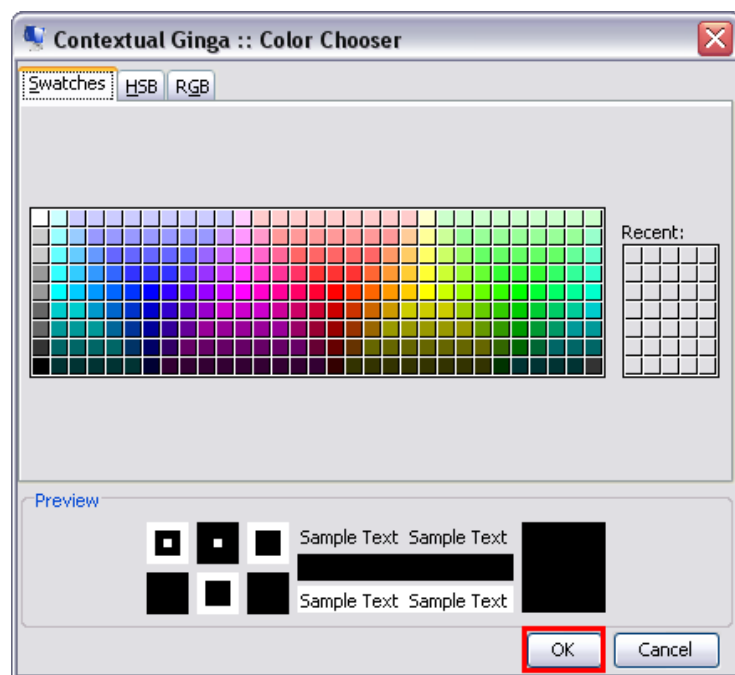


Figura 2.32: Alterar propriedade de cor.

arquivo da imagem e clicar no botão *OK*.

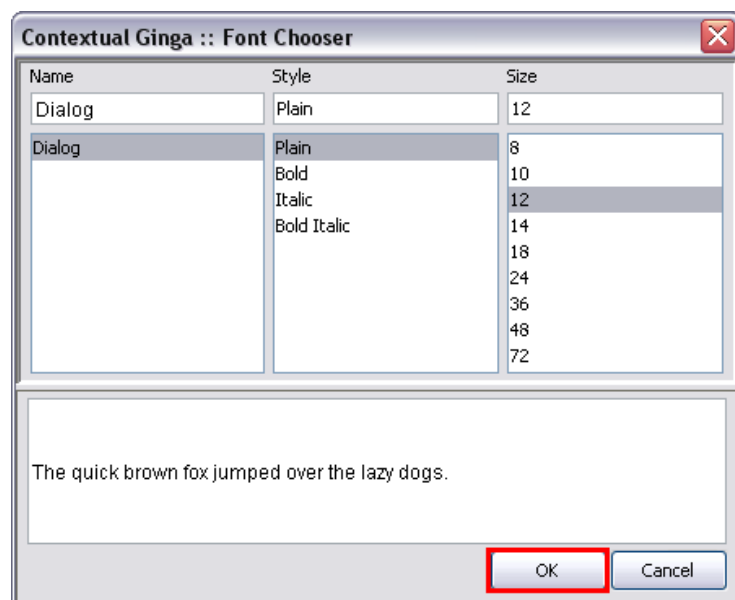


Figura 2.33: Alterar propriedade de estilo de fonte.

2.4 *Persona*

Esta seção descreve as funcionalidades referentes ao conceito de *persona* e suas propriedades contextuais.

2.4.1 Adicionar *Persona*

Esta funcionalidade permite adicionar um *persona* ao projeto. Para executar esta funcionalidade, o usuário deve clicar no botão “+” (Figura 2.34). Na janela aberta, deve digitar o nome para o *persona* e clicar no botão *Finish* (Figura 2.35).

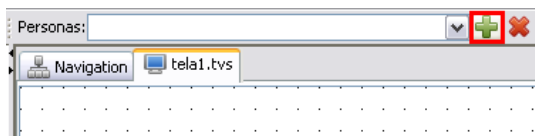


Figura 2.34: Adicionar *persona*.

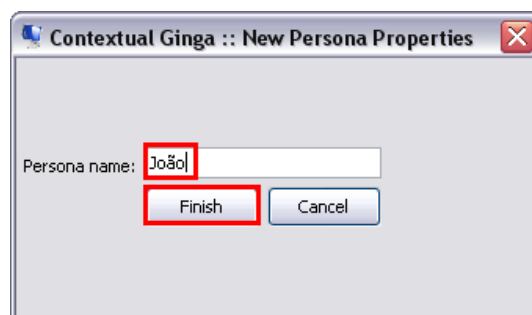


Figura 2.35: Nome do *persona*.

2.4.2 Excluir *Persona*

Esta funcionalidade permite excluir um *persona* do projeto. Quando um *persona* é excluído, as transições associadas a ele são excluídas também. Para executar esta funcionalidade, o usuário deve selecionar o *persona* que deseja excluir e clicar no botão “x” (Figura 2.36). Na janela aberta, clicar no botão *Yes* para confirmar a exclusão do *persona* e suas transições associadas (Figura 2.37).

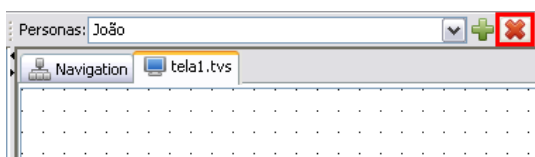


Figura 2.36: Excluir *persona*.

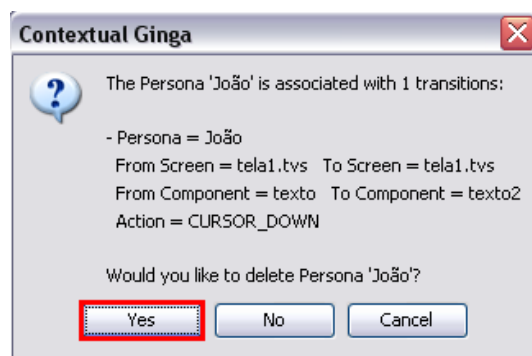


Figura 2.37: Confirmar exclusão do *persona*.

2.4.3 Alterar Contexto do Persona

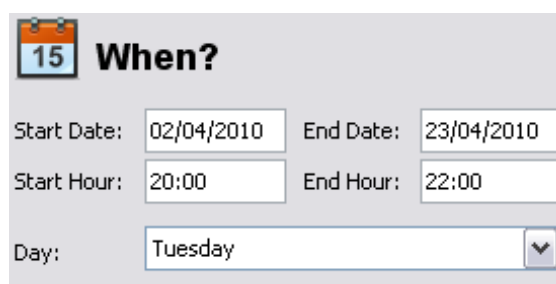
Esta funcionalidade permite alterar as características contextuais de um *persona*: “quem” (*Who*), “quando” (*When*) e “onde” (*Where*). A categoria “quem” possui propriedades que definem a faixa etária e o sexo do usuário (Figura 2.38). A categoria “quando” possui propriedades que definem data e hora inicial e final, e o dia da semana (Figura 2.39). A categoria “onde” possui como propriedades o país, o estado, a cidade e o código postal (Figura 2.40). Para alterar os valores, o usuário deve alterar o valor do campo desejado e tirar o foco do campo.

Visando estimular a inserção de sensibilidade ao contexto nas aplicações geradas, os campos que os usuários utilizam para construir as características de um *persona* e o cenário do momento da interação estão sempre visíveis enquanto a ferramenta está sendo executada. Mesmo assim, o usuário pode criar através da ferramenta uma aplicação que não seja sensível ao contexto, para tanto, deve-se utilizar um *persona Default*.



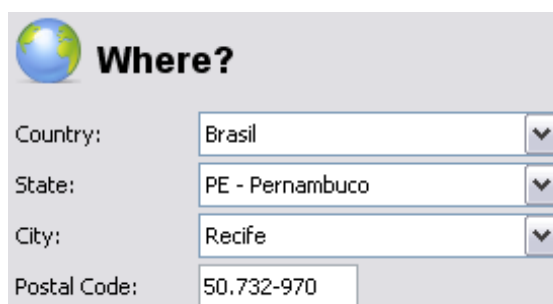
The form titled "Who?" features a person icon. It includes two rows of input fields: "Age" with "from" and "to" dropdowns set to 4 and 6 respectively, and "Genre" with a dropdown menu set to "Male".

Figura 2.38: Característica *who*.



The form titled "When?" features a calendar icon showing the 15th. It includes four rows of input fields: "Start Date" (02/04/2010) and "End Date" (23/04/2010), "Start Hour" (20:00) and "End Hour" (22:00), and "Day" (Tuesday).

Figura 2.39: Característica *when*.



The form titled "Where?" features a globe icon. It includes four rows of input fields: "Country" (Brasil), "State" (PE - Pernambuco), "City" (Recife), and "Postal Code" (50.732-970).

Figura 2.40: Característica *where*.

2.5 Transição

Esta seção descreve as funcionalidades referentes ao conceito de transição.

2.5.1 Adicionar Transição

Esta funcionalidade permite criar uma transição entre dois componentes, estando eles na mesma tela ou em telas distintas. Para executar esta funcionalidade, com o *persona* desejado selecionado, o usuário deve clicar com o botão direito sobre o componente de origem da transição e clicar no item *Add Transition* (Figura 2.41). Na janela aberta, selecionar a tela e o componente de destino da transição e qual a ação que vai disparar a transição. Em seguida, o usuário deve clicar no botão *OK* (Figura 2.42).

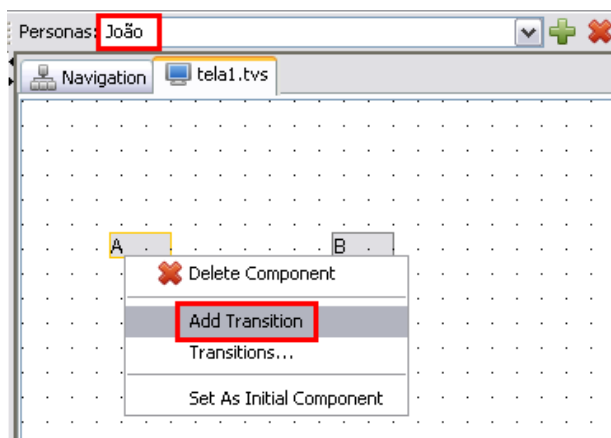


Figura 2.41: Adicionar transição.

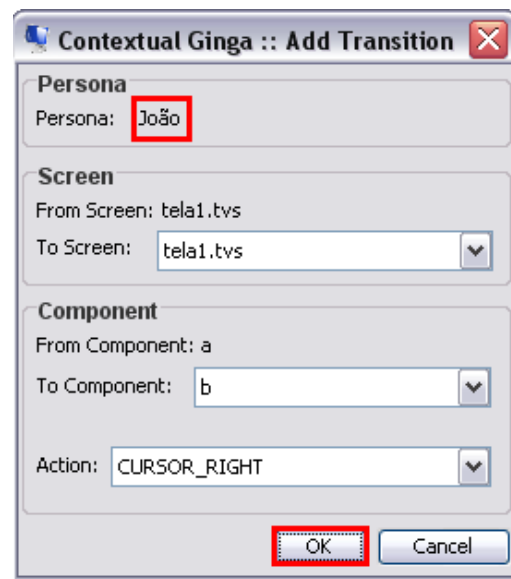


Figura 2.42: Valores da transição.

2.5.2 Visualizar Transições

Esta funcionalidade permite visualizar as transições que são originadas em um componente ou tela por *persona*. Para executar esta funcionalidade, o usuário deve clicar com o botão direito sobre o componente de origem da transição e clicar no item *Transitions...* (Figura 2.43). Na janela aberta, é exibida a lista de transições que são originadas neste componente (Figura 2.44).

2.5.3 Excluir Transição

Esta funcionalidade permite excluir uma transição entre dois componentes. Para executar esta funcionalidade, na tela que lista as transições de um componente (ver subseção 2.5.2), o usuário deve clicar em uma das linhas da tabela que representa uma transição e clicar no botão “x” para a exclusão (Figura 2.44).

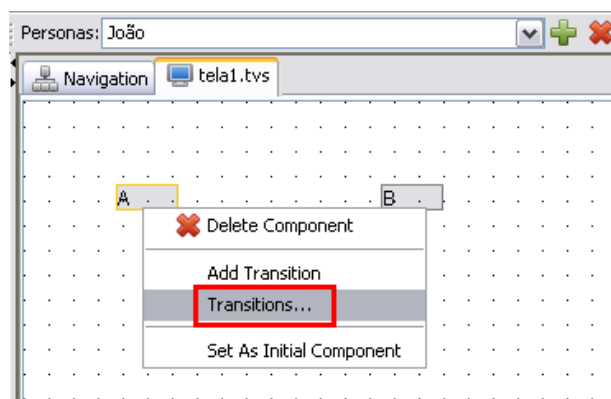


Figura 2.43: Visualizar transições.

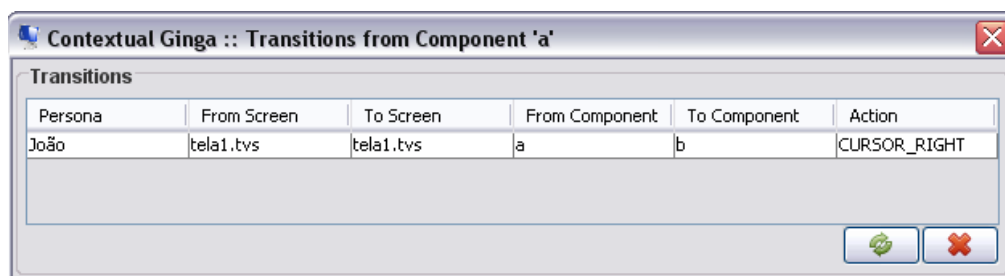


Figura 2.44: Lista de transições.

2.5.4 Alterar Transição

Esta funcionalidade permite alterar os valores das propriedades de uma transição. Para executar esta funcionalidade, na tela que lista as transições de um componente (ver subseção 2.5.2), o usuário deve clicar em uma das linhas da tabela que representa uma transição e clicar no botão de atualizar, representado por duas setas (Figura 2.44). Na janela aberta, semelhante à Figura 2.42, o usuário deve alterar os valores desejados e clicar no botão *OK*.

2.5.5 Visualizar Transições Graficamente

Esta funcionalidade permite que sejam visualizadas, para um dado *persona*, as transições existentes entre as telas de maneira similar a um diagrama de estados. Mesmo que não existam transições entre duas telas, não existirão ligações entre elas, mas seus nomes serão exibidos. Esta funcionalidade também permite que o usuário da ferramenta altere a exibição da navegação entre as telas, ou seja, reorganize os nomes das telas como considerar que fique melhor a visualização das transições. Os nomes das telas podem ser

arrastados também através de *drag-and-drop*.

As transições são exibidas na aba *Navigation* (Figura 2.45). Uma linha entre os nomes de duas telas indica que existe uma transição entre as mesmas e um arco indica o seu sentido da origem para o destino (transição da *tela1.tvs* para a *tela2.tvs*). Se entre duas telas existem transições nos dois sentidos, os dois arcos, formam um círculo (transição entre as telas *tela2.tvs* e *tela3.tvs*). Um círculo, no canto superior esquerdo do nome da tela, também representa uma transição entre componentes da mesma tela (componentes da *tela1.tvs*). Se o usuário selecionar outro *persona*, é exposto um outro arranjo de conexão entre as telas.

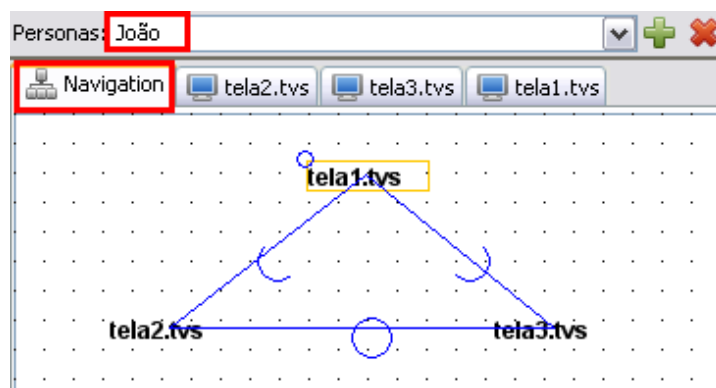


Figura 2.45: Navegação entre as telas por *persona*.

2.6 Geração de Código

Esta seção descreve as funcionalidades referentes à geração de código NCLua para a aplicação de TV digital.

2.6.1 Gerar Código NCLua

Esta funcionalidade permite produzir a aplicação para a plataforma Ginga-NCL a partir dos dados presentes em um projeto construído na ferramenta. Para executar esta funcionalidade, o usuário deve clicar no menu *Code*, no item *Generate NCLua Code* (Figura 2.46) ou digitar o atalho *Ctrl+G*. Antes da geração, será aberta uma janela para o usuário confirmar que deseja prosseguir, pois para a geração, é necessário salvar o projeto. Nesta janela, o usuário deve clicar no botão *Yes* (Figura 2.47). Depois do código gerado, é aberta uma janela com este aviso, devendo o usuário clicar no botão *OK* (Figura 2.48).

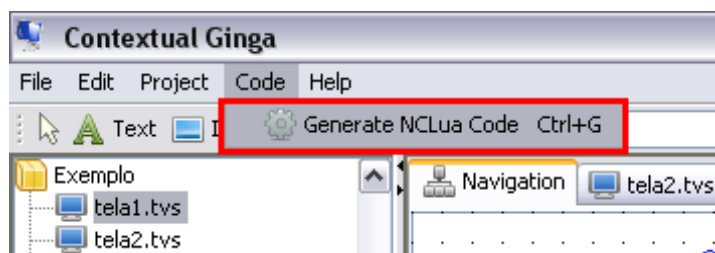


Figura 2.46: Gerar código NCLua.

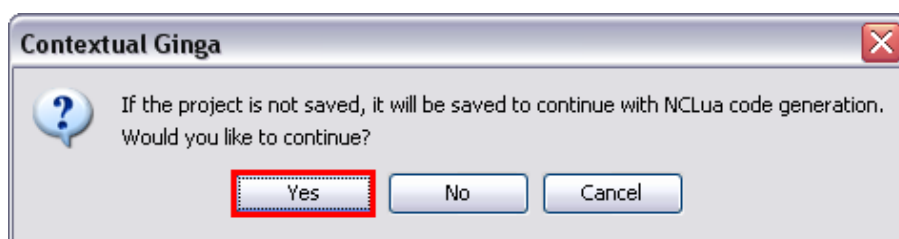


Figura 2.47: Confirmação para salvar projeto.



Figura 2.48: Código da aplicação NCLua gerado.

O código gerado é colocado na pasta *output*, criada automaticamente dentro da pasta que contém os arquivos do projeto. Dentro da pasta *output*, é criada também a pasta *media* que armazena as imagens utilizadas pela aplicação de TV digital.

3 *Execução de Aplicações*

As aplicações desenvolvidas como testes para a ferramenta foram executadas na máquina virtual Linux *Ginga-NCL Virtual Set-Top-Box v.0.11.2* (PORTAL..., 2009). O código da aplicação gerada deve ser organizado na máquina virtual da forma exposta na Figura 3.1.

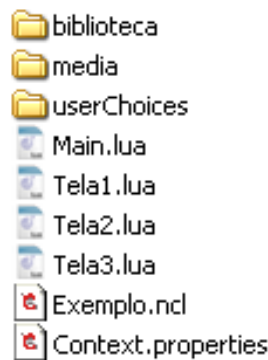


Figura 3.1: Estrutura de diretórios na máquina virtual.

Na máquina virtual, dentro do diretório */misc* deve ser criado um diretório para que os arquivos da aplicação sejam organizados. Neste diretório, devem ser colocados os arquivos gerados pela ferramenta e o diretório *media*. Dentro do diretório *media* deve ser colocado ainda o arquivo do vídeo principal com o mesmo nome fornecido para o projeto.

O diretório */misc* também deve conter: a Biblioteca Contextual Ginga Lua criada neste trabalho; e o diretório */userChoices* que deve ser criado pelo usuário. Este diretório armazenará os registros das interações do usuário com a aplicação de TV digital, que são criados pela biblioteca para cada vez que a aplicação é executada.

Por fim, o diretório */misc* deve conter um arquivo denominado *Context.properties*, no qual a aplicação irá capturar as informações contextuais do usuário. Na Tabela 3.1, é exibido um exemplo do conteúdo deste arquivo, no qual cada linha possui uma propriedade e um valor para informação contextual.

Tabela 3.1: Arquivo *Context.properties*.

Context.properties	
1	age=5;
2	genre=m;
3	country=Brasil;
4	state=PE - Pernambuco;
5	city=Recife;
6	postalCode=50.732-970;

Antes de executar a aplicação de TV digital sensível ao contexto, é fundamental verificar se a data e a hora do sistema estão corretas ou de acordo com o teste que se deseja efetuar. Esta operação deve ser realizada através de uma aplicação de console remoto. Com a execução do comando *date*, são retornados a data e a hora correntes do sistema. Com o comando *date MMDDhhmmYYYY*, pode-se alterar estes valores, onde MM corresponde ao mês, DD ao dia, hh à hora com 24 horas, mm ao minuto e YYYY ao ano. Pode ser visto um exemplo na Figura 3.2.

```
[root@gingavm ~]# date 040219002010
Fri Apr  2 19:00:00 EDT 2010
[root@gingavm ~]#
```

Figura 3.2: Alterar valor da data e da hora do sistema.

4 *Limitações*

Principalmente pelo fato da ferramenta *Contextual Ginga* ainda encontrar-se em fase de desenvolvimento, ela possui limitações tanto na ferramenta em si quanto nas aplicações que podem ser geradas.

Como limitações da ferramenta, tem-se:

1. Os arquivos das telas não podem ser separados em subdiretórios;
2. Não é exibida a existência de alterações não salvas em telas. Dessa forma, é aconselhável que o usuário da ferramenta salve com frequência suas alterações.

Como limitações das aplicações geradas, tem-se:

1. Não é possível realizar redimensionamento do vídeo principal;
2. Para componentes do tipo *Text*, apenas é suportado o tipo de fonte Vera;
3. Não é possível sobrepor componentes, a menos que uma imagem de plano de fundo seja a última imagem a ser adicionada no projeto.

Referências

MICROSYSTEMS, S. *Java Runtime Environment*. 2006. Disponível em:
<<http://java.com>>.

PORTAL do Software Público. 2009. Disponível em:
<<http://www.softwarepublico.gov.br/>>.