

Nº. 4, agosto/98, p.1-7

SIGER - ORIENTAÇÕES PARA INTERFACE GRÁFICA

Luciana Alvim Santos Romani¹

1. Introdução

Este documento tem por objetivo descrever as diretrizes para o projeto da interface de entrada de dados do Sistema de Informação Gerencial da Embrapa (SIGER), promovendo uma uniformidade visual dos elementos gráficos que a compõem. Como consequência desta uniformidade, espera-se que todo o SIGER possua o mesmo padrão de interface gráfica, o que irá facilitar a interação do usuário com o sistema.

São estabelecidas orientações para a disposição de elementos gráficos na tela e a definição de algumas das suas propriedades básicas. Algumas características gerais do ambiente Windows são mantidas na aplicação conforme a configuração definida pelo usuário, como por exemplo cor das janelas ativa e inativa, texto da janela, texto da mensagem, cor do item de menu normal, desativado e selecionado.

2. Considerações gerais

Em um ambiente gráfico, espera-se ver os elementos com uma aparência próxima daquela do mundo real, facilitando o reconhecimento por parte das pessoas. Desta forma, ao usar-se um ícone de lápis para uma ferramenta de escrever, propicia-se ao usuário uma identificação mais facilitada da função da ferramenta, pois o usuário faz uma associação com um objeto do seu mundo real.

Um bom *design* de interface gráfica reconhece como as pessoas vêem os objetos no mundo real, e também reconhece que outros aplicativos são parte deste mundo (Minasi, 1994). Por conseguinte, é importante que todos os aplicativos utilizem a mesma representação para funções semelhantes. Este aspecto deve ser preservado em um mesmo sistema, em que os elementos de mesma função devem ter o mesmo comportamento. Isto leva o usuário a formar o que é conhecido de "Modelo Conceitual da Interface", ou seja, à medida que ele aprende como o sistema funciona, passa a utilizar este conhecimento adquirido em outros sistemas semelhantes (IBM, 1989).

Pode-se observar, por exemplo, as semelhanças existentes entre os sistemas desenvolvidos para o ambiente Windows. Este foi concebido para utilizar um padrão baseado em janelas que contém um conjunto de diretrizes para a utilização de elementos gráficos básicos e suas propriedades. Tais elementos gráficos, também conhecidos como objetos de interação, baseiam-se em metáforas de objetos do mundo não informatizado, representando botões, janelas, menus, etc. São construídos a partir dos recursos das caixas de ferramentas ou *toolboxes* dos sistemas gerenciadores de janelas, dos quais herdaram um estilo particular de apresentação e de comportamento (Cybis, 1996).

Para todos esses objetos de interação, existem algumas recomendações de uso encontrados em *guidelines* para a construção de interfaces gráficas. *Guidelines* são guias para o desenvolvimento de interfaces gráficas escritos por pesquisadores da área ou autores consagrados. Um dos mais conhecidos e importantes *guidelines* é o "Making It Macintosh: The Macintosh Human Interface Guidelines Companion" (CD-ROM) da Apple Computer, 1993. No item referente a uso de objetos de interação deste documento, são enumeradas algumas sugestões de uso dos mesmos.

COMUNICADO TÉCNICO

CT/4, CNPTIA, agosto/98, p.2

Estes objetos de interação possuem um comportamento padrão básico, podendo ter características adicionais, dependendo da ferramenta utilizada. No caso particular do SIGER, o sistema está sendo implementado utilizando-se o software DELPHI versão 3.0, da Borland. As orientações deste documento levam em consideração os elementos gráficos que esta ferramenta manipula.

3. Uso de objetos de interação

Neste item são descritos, de uma forma genérica, os tipos de objetos de interação que podem ser encontrados em produtos de software como Delphi e Visual Basic, entre outros. As definições e características dos objetos de interação são recomendações gerais e devem ser seguidas na interface gráfica do projeto SIGER sempre que possível.

Um objeto de interação é usado para integração ou interação com o usuário e apresenta uma forma particular. A seguir, são enumerados alguns destes objetos com a descrição de cada um e suas características principais.

1. **Janela de Aplicativo:** corresponde a uma área do terminal físico alocada para uma aplicação específica ou para o gerenciador de janelas. Toda janela de aplicativo deve possuir uma opção de menu para o controle da disposição das janelas secundárias. No SIGER, esta janela corresponde à janela com menu e botões de comandos conhecida como Mestre.
2. **Formulário:** possui um painel para apresentação e entrada de dados que mantém um *layout* compatível com os documentos físicos manuseados pelo usuário em sua tarefa. Deve possuir um mecanismo para o controle da modificação de dados considerados críticos para o sistema. O início das ações de entrada de dados deve ser feito a partir do campo localizado no canto superior esquerdo do formulário. No SIGER, o formulário é representado por uma janela com campos para entrada de dados que aparece sempre abaixo da janela Mestre e é conhecido como FormFilho.
3. **Menu:** corresponde a uma lista de seleção, cujos itens são opções de menu ligadas a comandos, caixas de diálogo e outros menus. As escolhas no menu só podem ser simples. Menus com muitas opções devem ser separados em grupos, utilizando-se um traço.
4. **Rótulo:** corresponde a um campo que admite somente os recursos de formas elementares, podendo assumir a forma de um ícone, sinal geométrico ou palavra. O tamanho dos caracteres deve ser legível. O posicionamento ideal é acima ou à esquerda do objeto ao qual faz referência. No SIGER, os rótulos devem ser escritos sempre com a primeira letra em maiúsculo e as demais em minúsculo.
5. **Campo de dados:** recebe dados cujos valores não possam ser previstos pelo projetista e cujos comprimentos não excedam os 40 caracteres. No SIGER, algumas vezes é necessário que o campo tenha um tamanho um pouco maior que 40 caracteres, mas é recomendável que isto seja feito apenas se estritamente necessário. Objetivando minimizar as ações do usuário, o projetista pode especificar um valor a ser proposto como padrão (*default*).
6. **Campo de texto:** apresenta os recursos de edição multilinha para receber do usuário dados na forma textual. Para facilitar a leitura, o comprimento das linhas não deve exceder 40 caracteres.
7. **Botão de comando:** é um campo para seleção de comandos. Os nomes de botões que acionam caixas de diálogo devem ser seguidos de pontos de continuação ("...").
8. **Botão de seleção:** corresponde a um campo de seleção que pode assumir três estados: um estado "ativo", em que a seleção é possível; um estado "inativo", no qual a seleção não é possível e um estado "definido", no qual a seleção já ocorreu. Estes botões podem ser do tipo *radio button* ou *check box*.
9. **Grupo de seletores:** reúne um máximo de sete botões de seleção que devem estar distribuídos equidistantemente.
10. **Lista de seleção:** corresponde a um campo de seleção multilinear que possui itens para uma escolha simples ou múltipla. O tamanho usual deve permitir a visualização imediata de 7 + -2 itens que devem estar ordenados.
11. **Estilo:** este item destina-se a fontes e tamanhos. A utilização das fontes deve respeitar os objetivos definidos para eles, por exemplo, tipo Arial deve ser utilizado apenas em títulos e cabeçalhos de documentos.
12. **Cor:** é usada para transmitir informação, chamar a atenção, contrastar e associar objetos de interação. O uso puramente decorativo é desaconselhado. Na escolha das cores, deve-se tomar cuidado com a legibilidade final da informação.
13. **Hint:** deve ser usado para proporcionar uma ajuda rápida ao usuário. Não deve ser uma frase muito extensa (máximo de 50 caracteres) e apenas a inicial da primeira palavra deve estar em maiúsculo. Os *hints* devem ser preenchidos para todos os controles da interface. O verbo das mensagens de *hint* deve estar em terceira pessoa do singular no presente, por exemplo, "Insere os itens que você recortou ou copiou, no local selecionado" para a operação "Colar".

4. Modelo de interface do SIGER

O SIGER possui a seguinte seqüência de telas no módulo do software que trata de entrada dos dados: tela de identificação, tela de figuras e tela de entrada de dados. A tela de entrada de dados, divide-se em duas janelas: a janela principal do tipo *Janela de aplicativo*, denominada internamente no projeto SIGER como Mestre, e o formulário de entrada de dados, conhecido como FormFilho.

4.1 Janela Principal "Mestre"

Esta janela (Fig. 4), pode ser dividida em três grupos:

- grupo de botões que acessam os vários formulários (Fig. 1);
- grupo de botões para as funções de navegação, inserção, alteração, confirmação, exclusão, ajuda e cancelamento (Fig. 2);
- grupo com botões para funções adicionais e ferramentas (Fig. 3).

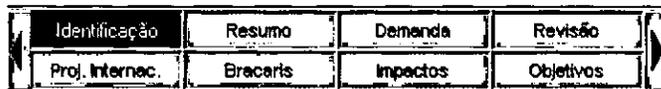


FIG. 1. Grupo de botões para acesso aos formulários.

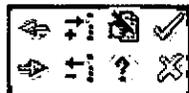


FIG. 2. Grupo de botões para o acesso às funções de navegação.



FIG. 3. Grupo de botões para acesso às funções adicionais.

No menu desta janela principal, encontram-se opções para: acesso aos formulários, exibição normal ou estendida, inclusão de ferramentas ou palheta de cores, ajuda e fechar.

A opção de exibição estendida, apresenta o grupo de botões para acesso aos formulários na primeira linha. Abaixo, fica o grupo de botões para as funções de navegação, inserção, alteração, confirmação, remoção, ajuda e cancelamento em tamanho maior, e o grupo de botões de acesso a funções adicionais e ferramentas.

Veja a seguir a janela principal em formato normal (Fig. 4) e estendida (Fig. 5), respectivamente, na versão nova em Delphi 3.0.

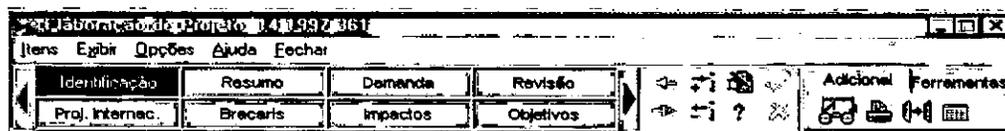


FIG. 4. Janela do Mestre (normal).

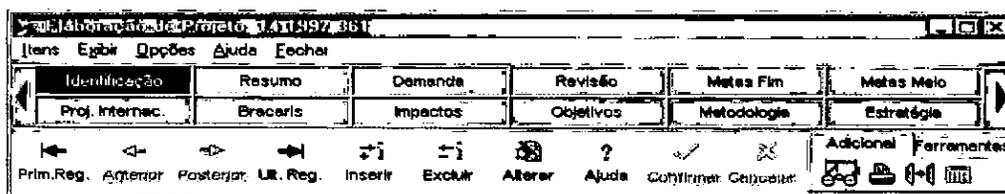


FIG. 5. Janela do Mestre (estendida).

CT/4, CNPTIA, agosto/98, p.4

4.2. Formulário "FormFilho"

Esta janela do tipo Formulário aparece abaixo da janela principal (Mestre). Há um formulário diferente para cada item da aplicação. Os botões de acesso aos formulários foram descritos no item anterior (veja Fig. 1).

Os FormFilhos possuem um tamanho único em todo o SIGER e são neles que estão os elementos de interface para a entrada de dados. A seguir, é apresentado um destes formulários (Fig. 6)

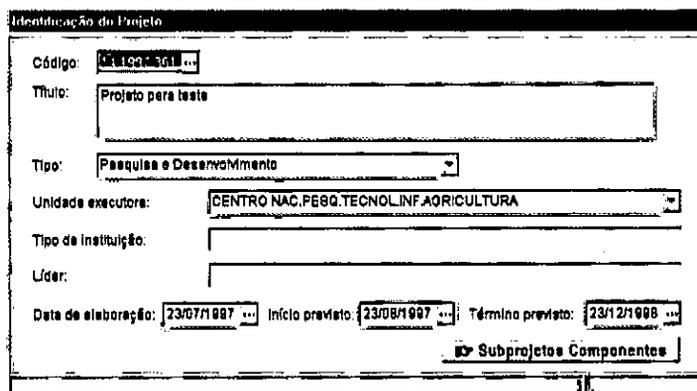


FIG. 6. Janela do FormFilho.

5. Orientação para utilização de elementos gráficos

Neste item são apresentados os elementos gráficos do Delphi 3.0 utilizados nas telas do SIGER, com algumas propriedades básicas.

5.1 Elementos gráficos do Mestre

Elementos de Interface	Height	Width
Imagem da janela inicial (splash)	130	347
Imagem da janela de identificação do usuário	292	637
Janela principal (Mestre) - Modo Normal	98	640
Janela principal (Mestre) - Modo Estendido	150	640
Painel de botões - Modo Normal		96
Painel de botões - Modo Estendido		503
Botão - Modo Normal	22	24
Botão - Modo Estendido	48	50
Menu de painéis (itens) - Modo Normal		395
Menu de painéis (itens) - Modo Estendido		640
Painel de ferramentas		131

5.2 Elementos gráficos do FormFilho

No projeto SIGER decidiu-se que campos utilizados para apresentação de valores de outras telas têm as seguintes propriedades: color = clBtnFace e ReadOnly = True. Desta forma, estes campos não-editáveis ficam de outra cor para alertar ao usuário que o campo é recuperado e não permite a alteração dos dados, apenas a leitura.

Os demais elementos possuem as seguintes propriedades.

COMUNICADO TÉCNICO

CT/4, CNPTIA, agosto/98, p.5

Elementos de interface	Height	Width	Color	Font	Style
Form	354	640	clBtnFace	Arial, Normal, 9, Preto	
Label (campo editável)	15	variável	clYellow ²	Arial, Normal, 9	
Label (não-editável)	15	variável	clWindowText	Arial, Normal, 9	
WwDBComboDlg	23	variável	clWhite	Arial, Normal, 9, Preto	cbsEllipsis
DBMemo (campo editável)	variável	variável	clWhite	Arial, Normal, 9, Preto	
DBMemo (não-editável)	variável	variável	clBtnFace	Arial, Normal, 9, Preto	
WwDBLookupCombo(editável)	23	variável	clWhite	Arial, Normal, 9, Preto	csDropDownList
wwDBLookupCombo(não-edit.)	23	variável	clBtnFace	Arial, Normal, 9, Preto	CsDropDownList
Button	23	variável	clBtnFace	System, Nor, 9, Preto	
GroupBox	23	variável	clBtnFace	Arial, Normal, 9, Preto	
DBCheckBox	17	variável	clBtnFace	Arial, Normal, 9, Preto	
DBGrid (campo editável)	variável	variável	clWhite	Arial, Normal, 9, Preto	
DBGrid (campo não-editável)	variável	variável	clBtnFace	Arial, Normal, 9, Preto	
TabbedNotebook			clBtnFace	Font: Arial, Normal, 9, Preto	
Tabset			clBtnFace		
StatusBar	18	variável	clBtnFace	Font: Arial, Normal, 9, Azul	
Panel			clBtnFace		

Observações gerais:

- wwDBComboDlg é uma caixa de diálogo fornecida pela biblioteca de componentes do InfoPower;
- na abertura da lista wwDBLookupCombo, não deve ser incluído cabeçalho com rótulos na lista aberta no caso de campos óbvios como por exemplo Nome, CPF;
- ajustar a largura da lista aberta para o mesmo tamanho do wwDBLookupCombo sempre que possível;
- para a propriedade *Caption* no *GroupBox* deve ser utilizado um espaço em branco antes e outro depois do texto;
- distância mínima (horizontal e vertical) de elementos gráficos dentro do *GroupBox* até as bordas do mesmo deve ser de 10 pixels;
- no *DBGrid*, a *Indicator Color* deve ser *icBlack* e *TitleColor* deve ser *clBtnFace*;
- usar *StatusBar* como dois painéis, um para o *hint* e outro para o *status* (no caso do SIGER, o estado no diagrama de estados do fluxo de informação, por exemplo Elaborado, Em elaboração).

6. Disposição dos elementos gráficos

A disposição dos elementos gráficos em um formulário deve ser feita de forma que o espaço reservado para seu posicionamento seja ocupado da maneira mais bem distribuída possível.

² Esta cor poderá ser alterada pelo usuário através da paleta de cores que pode ser acessada a partir do menu "Opções" na janela "Mestre".

CT/4, CNPTIA, agosto/98, p.6

6.1 Espaçamento entre elementos gráficos

As distâncias horizontais e verticais mínimas entre elementos devem ser de 10 *pixels*.

As distâncias horizontais e verticais mínimas entre elementos gráficos e as bordas de um formulário devem ser de 10 *pixels*.

No caso dos rótulos, recomenda-se que:

- os rótulos que estão na frente de campo de dados ou outro elemento que ocupe apenas uma linha, devem estar centralizados em relação ao elemento, (veja Fig. 7);
- caso esteja sendo usado campo de texto, o rótulo deve aparecer acima, (veja Fig. 8).

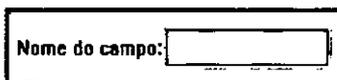


FIG. 7. Exemplo 1.

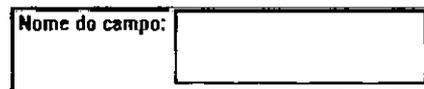


FIG. 8. Exemplo 2.

6.2 Alinhamento de elementos gráficos

Os campos posicionados à direita do formulário devem ser alinhados pela sua borda direita.

Os campos posicionados à esquerda do formulário devem ser alinhados pela sua borda esquerda. Os rótulos devem ser alinhados à esquerda sempre que possível.

7. Modo de operação

O modo de operação do SIGER é bastante simplificado e baseia-se em botões para Inserção, Alteração, Exclusão, Confirmação, Cancelamento e Navegação. Ao entrar no SIGER, o modo de operação *default* é o de Navegação. Neste modo, o usuário poderá mudar de formulários, mudar de registros sem sair do modo, usando os botões de navegação, a saber, seta para esquerda, direita, primeiro e último. Ao selecionar o botão de exclusão, o registro é excluído após confirmação do usuário e o modo continua em navegação.

Selecionando o botão de inserção ou alteração, o usuário está apto a inserir ou alterar dados, passando para o modo de inserção ou alteração. Enquanto o usuário estiver entrando dados no formulário ou movimentando o *mouse* entre os campos do formulário, ele permanece no modo de inserção ou alteração. Ao selecionar os botões Confirmar ou Cancelar, o sistema volta para o modo de navegação. Este fluxo pode ser visto na Fig. 9.

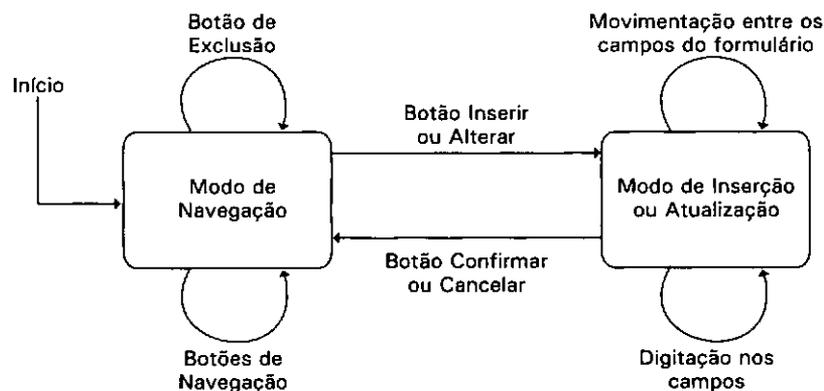


FIG. 9. Esquema do modo de operação do SIGER.

COMUNICADO TÉCNICO

CT/4, CNPTIA, agosto/98, p.7

É descrito a seguir, o estado de cada botão durante os modos de navegação e inserção ou alteração.

Modo de navegação

- botão de inserção deve ficar habilitado;
- botão de alteração deve ficar habilitado;
- botão de exclusão deve ficar habilitado;
- botão de confirmação deve ficar desabilitado;
- botão de cancelamento deve ficar desabilitado;
- botões de navegação devem ficar habilitados.

Modo de inserção

- botão de inserção deve ficar desabilitado;
- botão de alteração deve ficar desabilitado;
- botão de exclusão deve ficar desabilitado;
- botão de confirmação deve ficar habilitado;
- botão de cancelamento deve ficar habilitado;
- botões de navegação devem ficar desabilitados.

Os botões de inserção e alteração devem ser pressionados para cada formulário para inserção ou alteração de dados, respectivamente, sendo que existe um formulário por item da janela principal (Mestre). No caso de formulários que possuem outras pastas (*tabsets*), o botão de inserção deve ser pressionado uma única vez para todas as pastas.

Ao selecionar o botão de *Inserção*, todos os campos nos quais dados podem ser inseridos aparecem em cor branca e seus rótulos em cor amarela (por *default*) ou outra cor qualquer selecionada pelo usuário. Esta alteração na cor da letra do rótulo tem por objetivo sinalizar ao usuário que ele já pode inserir dados.

Os campos em cor cinza e rótulo em preto não podem ser alterados, pois os valores destes campos são todos recuperados, para facilitar a inserção de dados.

No modo de navegação, nenhum campo pode ser alterado. A cor dos rótulos no modo de navegação é sempre preto e a cor dos campos normais e recuperados se mantém branco e cinza, respectivamente.

Ao pressionar o botão de exclusão, uma mensagem de confirmação deve ser apresentada ao usuário antes da exclusão do registro. Se este botão for pressionado na tela de identificação de um subprojeto, todas as informações referentes ao subprojeto na base de dados serão excluídas. No caso de projeto, todas as informações referentes ao projeto e seus subprojetos na base de dados também serão excluídas.

8. Conclusão

As principais características da interface do SIGER foram tratadas neste documento. Entretanto, alguns detalhes dessa interface podem ainda sofrer alterações até o término do desenvolvimento do software.

Alguns outros tópicos, como por exemplo relatórios, consultas e programas administrativos que também fazem parte do pacote SIGER serão tratados com detalhes em documento posterior.

Com este trabalho percebeu-se que a elaboração de *templates* para a construção das interfaces deste sistema, bem como de outros similares, facilitaria bastante o processo. A elaboração de tais *templates* pode ser vista como um trabalho futuro.

9. Referências bibliográficas

- APPLE COMPUTER. *Making it Macintosh: the Macintosh human interface guidelines companion*. Cupertino, 1993. CD-ROM.
- CIBYS, W.A. *Ergonomia e usabilidade de software: abordagem ergonomia para IHC*. Florianópolis: UFSC-LABIUTIL, 1996. 122p.
- IBM. *Systems application architecture: common user access advanced interface design guide*. [S.l.], 1989. p.3-15.
- MINASI, M. *Segredos de projeto de interface gráfica com o usuário*. Rio de Janeiro: Infobook-IBPI Press, 1994. 223p.

10. Palavras-chave

Interface gráfica; Elementos de interface; Objetos de interação; SIGER.

IMPRESSO



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa Tecnológica em Informática para a Agricultura
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Rua Dr. André Tosello, s/nº Caixa Postal 6041 - Barão Geraldo
13083-970 - Campinas, SP
Fone (019) 289-9800 Fax (019) 289-9594*