

NORMA
BRASILEIRA

ABNT NBR
ISO
9241-143

Primeira edição
11.02.2014

Válida a partir de
11.03.2014

Ergonomia da interação humano-sistema
Parte 143: Formulários

Ergonomics of human-system interaction
Part 143: Forms



ICS 13.180; 35.180

ISBN 978-85-07-04793-3



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS

Número de referência
ABNT NBR ISO 9241-143:2014
101 páginas

© ISO 2012 - © ABNT 2014

ABNT NBR ISO 9241-143:2014



© ISO 2012

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito da ABNT, único representante da ISO no território brasileiro.

© ABNT 2014

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito da ABNT.

ABNT

Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar

20031-901 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: + 55 21 3974-2300

Fax: + 55 21 3974-2346

abnt@abnt.org.br

www.abnt.org.br

Sumário

Página

Prefácio Nacional	iv
Introdução	v
1 Escopo	1
2 Referências normativas	1
3 Termos e definições	2
4 Formulários	7
4.1 Seleção	7
4.2 Requisitos e recomendações gerais	7
4.2.1 Títulos dos formulários	7
4.2.2 Relação entre o título do formulário e a estrutura do aplicativo	8
4.2.3 Codificação visual	8
4.2.4 Aparência dos elementos do formulário	8
4.2.5 Densidade de exibição do formulário	8
4.2.6 Complexidade	8
4.2.7 Restringir o uso de diálogos expandidos	9
4.2.8 Instruções	9
4.2.9 Ajuda	9
4.2.10 Visão geral da estrutura	9
4.2.11 Uso de caixas de diálogo modais e não modais	9
4.2.12 Acessibilidade	10
4.2.13 Consistência	10
5 Apresentação da informação	10
5.1 Geral	10
5.2 Leiaute	10
5.2.1 Documento de origem está em papel	10
5.2.2 Não há documento de origem	10
5.2.3 Ordem de campos obrigatórios e campos opcionais	11
5.2.4 Alinhamento de campos alfanuméricos	11
5.2.5 Alinhamento de campos numéricos	11
5.2.6 Valores permitidos para os campos	11
5.3 Nomes e rótulos	11
5.3.1 Consistência	11
5.3.2 Nomear elementos e grupos de elementos	11
5.3.3 Projeto visual de rótulos	12
5.3.4 Rótulos de comprimentos diferentes	12
5.3.5 Rótulos de comprimentos similares	12
5.3.6 Posicionamento do rótulo para tarefas de busca	13
5.3.7 Posicionamento consistente do rótulo	13
5.3.8 Posicionamento do rótulo para caixas de seleção ou botões de opção	13
5.3.9 Rótulos para uso por leitores de tela	13
5.3.10 Grupos de campos	13

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

5.3.11	Múltiplas instâncias de campos em uma matriz	13
5.3.12	Rótulos de campo descritivos	14
5.3.13	Rótulos de campo distintos	14
5.3.14	Rótulos consistentes	14
5.3.15	Simbolos ou unidades	14
5.3.16	Letra inicial maiúscula para rótulos de campos	15
5.3.17	Descritor implícito para elementos	15
5.3.18	Múltiplas páginas	15
5.4	Indicações visuais em campos e elementos de formulários	15
5.4.1	Considerações de projeto	15
5.4.2	Campos com entradas de comprimento fixo	15
5.4.3	Campos com comprimento máximo	16
5.4.4	Representação de entradas opcionais e obrigatórias.....	16
5.4.5	Informar sobre a representação utilizada para distinguir entre entradas obrigatórias e opcionais.....	17
5.4.6	Campos modificáveis e não modificáveis	17
5.4.7	Indicações para formato de entrada de dados.....	17
5.4.8	Indicações para botões	17
5.4.9	Indicações para expandir diálogos	17
5.4.10	Indicações para contrair diálogos	17
6	Interação	18
6.1	Navegação	18
6.1.1	Método.....	18
6.1.2	Movimentação entre campos	18
6.1.3	Acesso rápido.....	18
6.1.4	Retorno ao campo inicial.....	18
6.1.5	Movimentação cíclica entre registros	18
6.1.6	Dispositivo apontador e múltiplos formulários.....	18
6.1.7	Navegação condicional	18
6.2	Navegação por teclas de tabulação e rolagem.....	19
6.2.1	Teclas de tabulação ou equivalentes	19
6.2.2	Preenchimento completo de campos de tamanho fixo	19
6.2.3	Campos mutuamente exclusivos.....	19
6.2.4	Seções de formulários	19
6.2.5	Tabulação reversa	19
6.2.6	Giro para frente	19
6.2.7	Giro para trás.....	19
6.2.8	Rolagem de campo	20
6.2.9	Rolagem por páginas.....	20
6.3	Foco de entrada e cursores	20
6.3.1	Foco do teclado.....	20
6.3.2	Indicações para o foco do teclado.....	20
6.3.3	Posição inicial do foco.....	20

6.3.4	Posicionamento inicial do cursor de texto	20
6.3.5	Substituição de texto em um campo	21
6.3.6	Recuperação indireta do foco do teclado	21
6.3.7	Recuperar o foco ao clicar em um campo	21
6.3.8	Indicadores e cursor para seleção múltipla	22
6.3.9	Indicador de seleção única	22
6.4	Entrada de dados	23
6.4.1	Considerações.....	23
6.4.2	Minimizar o movimento do cursor	23
6.4.3	Independência de dispositivos de entrada de dados	24
6.4.4	Dispositivos apontadores.....	24
6.4.5	Alternar entre dispositivos de entrada.....	24
6.4.6	Campo de entrada de texto incompleto	24
6.5	Controle do usuário	24
6.5.1	Alterações ou correções	24
6.5.2	Processamento imediato da entrada de dados do usuário.....	24
6.5.3	Identificar e localizar erros.....	25
6.5.4	Reinserção de dados	25
6.5.5	Áreas desabilitadas.....	25
6.5.6	Transmissão fácil	26
6.5.7	Informações de controle do usuário	26
6.5.8	Descartar caixas de diálogo.....	26
6.5.9	Salvamento temporário	27
6.6	<i>Feedback</i>	27
6.6.1	Informação necessária	27
6.6.2	Retorno na digitação de caractere	27
6.6.3	Posição do cursor e visibilidade.....	27
6.6.4	Posição do apontador.....	27
6.6.5	Indicador de foco	27
6.6.6	Erros de preenchimento de campo	28
6.6.7	Reconhecimento de transmissão	28
6.6.8	Alterações na base de dados.....	28
6.7	Acesso aos formulários e às caixas de diálogo	28
6.7.1	Mecanismo de acesso	28
6.7.2	Acesso direto ao formulário.....	28
6.7.3	Movimentação entre formulários	28
6.7.4	Movimentação entre níveis hierárquicos	28
6.7.5	Retorno ao formulário inicial.....	28
6.7.6	Formulários em um ambiente de janela.....	29
6.7.7	Formulário-padrão	29
6.7.8	Diálogos para as propriedades.....	29
6.8	Valores-padrão	30
6.8.1	Campos com valores-padrão	30

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

6.8.2	Escolha dos valores-padrão do sistema.....	30
6.8.3	Valores-padrão configurados pelo usuário	30
6.8.4	Retorno aos valores-padrão do sistema	31
6.8.5	Valores-padrão em caixas de diálogos e formulários abertos anteriormente.....	31
6.8.6	Valores-padrão editáveis para campos de texto	31
6.8.7	Valores-padrão para um grupo de botões de opção	31
6.8.8	Valores-padrão para um grupo de caixas de seleção.....	31
6.9	Ações-padrão para elementos de formulários	31
6.9.1	Ações-padrão	31
6.9.2	Quantidade de ações-padrão	32
6.9.3	Ativação da ação-padrão.....	32
6.9.4	Ações-padrão seguras.....	32
6.9.5	Indicações de ações-padrão	32
6.9.6	Ações-padrão em diálogos de vários campos	32
6.9.7	Ações-padrão em diálogos simples	33
7	Validação.....	34
7.1	Validação de campos simples.....	34
7.2	Validação de campos múltiplos	34
8	Escolha de elementos do formulário.....	34
8.1	Acessibilidade aos elementos do formulário	34
8.2	Considerações de escolha	34
8.3	Botões	34
8.4	Botões de alternância	35
8.5	Campos de entrada de texto	35
8.6	Botões de opção	36
8.7	Caixas de seleção	36
8.8	Seletores de rotação	37
8.9	Caixas de listagem de seleção única	38
8.10	Caixas de listagem de seleção múltipla	38
8.11	Listas de contexto/listas suspensas	40
8.12	Caixas de combinação.....	40
8.13	Listas hierárquicas de seleção única.....	41
8.14	Listas hierárquicas de seleção múltipla	42
8.15	Elementos analógicos (controles deslizantes, rotativos e equivalentes).....	43
8.16	Elementos em abas.....	43
9	Projeto dos elementos do formulário.....	44
9.1	Entrada de texto alfanumérico	44
9.1.1	Alinhamento de entradas	44
9.1.2	Zeros à esquerda.....	44
9.1.3	Múltiplas linhas	44
9.1.4	Campos mutuamente exclusivos.....	44
9.1.5	Regras de interdependência	45
9.1.6	Área do campo de entrada de texto	45

9.1.7	Área do campo de entrada numérica	45
9.2	Escolha.....	45
9.2.1	Categorias de escolha	45
9.2.2	Opções de escolha limitadas	45
9.2.3	Indicações visuais discrimináveis.....	45
9.2.4	Botões (botões de tela).....	46
9.2.5	Grupos de botões de opção ou de alternância	46
9.2.6	Configurações de estados binários múltiplos	46
9.2.7	Leiaute de botões de opção e caixas de seleção.....	46
9.2.8	Uso de caixas de seleção para vários objetos	46
9.3	Elementos com listas para seleção.....	46
9.3.1	Tipos de elementos com listas	46
9.3.2	Campos com texto e elementos com listas.....	47
9.3.3	Elementos com lista que incluem um campo de texto	47
9.3.4	Listas com ou sem rolagem	47
9.3.5	Elementos de listas hierárquicas	48
9.3.6	Listas em múltiplas colunas	48
9.3.7	Indicações para caixas de listagem de seleção única ou múltipla	49
9.3.8	Seleção de todos os itens de uma lista	49
9.3.9	Indicações para tipo de seleção múltipla	49
9.3.10	Mecanismos para seleção múltipla	49
9.3.11	Desmarcar seleção em listas de seleção múltipla	49
9.3.12	Acesso rápido para desmarcar seleção em listas de seleção múltipla	49
9.3.13	Seleção por intervalo em listas de seleção múltipla	49
9.3.14	Acesso rápido a caixas de listagem.....	49
9.3.15	Caixas de combinação.....	50
9.3.16	Seletores de rotação	50
9.4	Abas.....	51
9.4.1	Uso.....	51
9.4.2	Sequência lógica das abas.....	51
9.4.3	Preservação da ordenação.....	51
9.4.4	Linhas de abas	51
9.4.5	Alternativas para linhas de abas	51
9.4.6	Abas exibidas verticalmente	51
9.4.7	Indicações visuais em elementos com guias.....	52
9.4.8	Hierarquias das guias	52
9.4.9	Botões em uma caixa de diálogo para uma única guia.....	52
9.4.10	Botões em uma caixa de diálogo para todas as guias	52
9.5	Barras de rolagem.....	53
9.5.1	Considerações gerais de projeto.....	53
9.5.2	Apresentação.....	53
9.5.3	Unidades significativas	53
9.5.4	Botão de rolagem para cima	53

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

9.5.5	Botão de rolagem para baixo	53
9.5.6	Botão de rolagem para a direita.....	54
9.5.7	Botão de rolagem para a esquerda.....	54
9.5.8	Caixa de rolagem.....	54
9.5.9	Eixo da barra de rolagem	54
9.5.10	Indicações sobre a disponibilidade de rolagem	55
9.5.11	Indicações sobre a informação a ser rolada.....	55
9.6	Botões e paletas de ferramentas	55
9.6.1	Indicações sobre o escopo de ação de botões.....	55
9.6.2	Quando utilizar paletas de ferramentas	55
9.6.3	Recuperar o espaço da paleta de ferramentas.....	55
9.6.4	Acesso alternativo à funcionalidade	56
9.6.5	Separação de objetos e ações	56
9.6.6	Paletas em cascata	56
9.6.7	Manter as paletas de ferramentas em cascata abertas	56
9.6.8	Fechar paletas de ferramentas em cascata	56
9.6.9	Posição da paleta de ferramentas	57
9.6.10	Customização das paletas de ferramentas.....	57
9.6.11	Ajuda sensível ao contexto	57
10	Conformidade	57
	Bibliografia.....	100

Anexos

	Anexo A (informativo) Visão geral das séries da ISO 9241	58
	Anexo B (informativo) Lista de verificação para aplicação desta parte da ISO 9241	59
B.1	Introdução	59
B.2	Aplicabilidade	60
B.3	Conformidade	60
B.4	Lista de verificação	61
B.4.1	Descrição da lista de verificação	61
B.4.1.1	Coluna requisitos/recomendações	61
B.4.1.2	Coluna Aplicabilidade	61
B.4.1.3	Colunas Conformidade	61
B.4.1.4	Comentários	61

Figuras

Figura 1	– Rótulos de comprimentos diferentes com os rótulos à esquerda dos campos	12
Figura 2	– Rótulos de comprimentos diferentes com os rótulos acima dos campos	12
Figura 3	– Rótulos e campos justificados à esquerda.....	13
Figura 4	– Rótulos posicionados sobre as colunas.....	13
Figura 5	– Rótulos posicionados à esquerda das linhas	14
Figura 6	– Campos de entrada de comprimento fixo claramente indicados	16
Figura 7	– Representação de campos de entrada obrigatórios e opcionais	16

Figura 8 – Cursor de seleção e indicação de seleção para caixas de seleção	22
Figura 9 – Cursor de seleção e indicação de seleção para uma lista	22
Figura 10 – Seleção-padrão.....	23
Figura 11 – Indicador de seleção sem uma seleção-padrão	23
Figura 12 – Caixa de diálogo para <i>login</i>	32
Figura 13 – Ação-padrão indicada por tipos de bordas diferentes	32
Figura 14 – Ação-padrão indicada na caixa de diálogo.....	33
Figura 15 – Botões em uma caixa de diálogo.....	35
Figura 16 – Botões de alternância para unidades de medida	35
Figura 17 – Campo de entrada de texto	36
Figura 18 – Botões de opção para selecionar níveis de zoom	36
Figura 19 – Caixas de seleção.....	37
Figura 20 – Seletores de rotação	38
Figura 21 – Caixa de listagem de seleção única	38
Figura 22 – Caixa de listagem de seleção múltipla usando caixas de seleção.....	39
Figura 23 – Caixa de listagem de seleção múltipla usando destaque	39
Figura 24 – Botão de lista e a caixa de listagem de contexto associada.....	40
Figura 25 – Entrada de lista suspensa e caixa de listagem associada	40
Figura 26 – Caixa de combinação.....	41
Figura 27 – Lista hierárquica de seleção única	42
Figura 28 – Lista hierárquica de seleção múltipla.....	42
Figura 29 – Exemplo de um controle numérico deslizante	43
Figura 30 – Elementos em abas	43
Figura 31 – Área de texto com bordas	44
Figura 32 – Rótulo de campo com seta.....	47
Figura 33 – Botão com barra.....	47
Figura 34 – Múltiplos seletores de rotação utilizados em um relógio.....	50
Figura 35 – Abas com rolagem	51
Figura 36 – Rótulo em conformidade com a diretriz.....	52
Figura 37 – Rótulo em não conformidade com a diretriz	52
Figura 38 – Botões em uma caixa de diálogo com guias	53
Figura 39 – Paleta de ferramentas	55
Figura 40 – Paleta de ferramentas em cascata	56

Tabelas

Tabela 1 – Rótulo/funcionalidade do elemento	14
Tabela A.1 – Estrutura da ISO 9241 – Ergonomia da interação humano-sistema	58
Tabela B.1 – Lista de verificação de aplicabilidade e conformidade.....	62

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Prefácio Nacional

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras da Diretiva ABNT, Parte 2.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) chama atenção para a possibilidade de que alguns dos elementos deste documento podem ser objeto de direito de patente. A ABNT não deve ser considerada responsável pela identificação de quaisquer direitos de patentes.

A ABNT NBR ISO 9241-143 foi elaborada pela Comissão de Estudo Especial de Ergonomia da Interação Humano-Sistema (ABNT/CEE-126). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 10, de 15.10.2013 a 13.11.2013, com o número de Projeto 126:000.00-001/143.

Esta Norma é uma adoção idêntica, em conteúdo técnico, estrutura e redação, à ISO 9241-143:2012, que foi elaborada pelo *Technical Committee Ergonomics* (ISO/TC 159), *Subcommittee Ergonomics of Human-System Interaction* (SC 4), conforme ISO/IEC Guide 21-1:2005.

O Escopo desta Norma Brasileira em inglês é o seguinte:

Scope

This part of ISO 9241 provides requirements and recommendations for the design and evaluation of forms — in which the user fills-in, selects entries for, or modifies labelled fields on, a “form” or dialogue box presented by the system. Often the system then creates or updates the data associated with the form. Form-based entries typically are in the form of typed input (abbreviations, or full names) or selections from available option lists.

This part of ISO 9241 is applicable to forms regardless of the modality in which they are rendered (visual, spatial, vocal). However, much of the guidance is based on a model of visual and spatial relationship.

In addition, this part of ISO 9241 specifies the use of non-text methods for providing forms entries (e.g. list boxes) and pertains to dialogue boxes which utilize form techniques. Guidance is provided on the selection and design of those user-interface elements relevant to forms.

While lists used to enter forms data are covered in this part of ISO 9241, menus which are similar to lists are outside its scope but are covered in ISO 9241-14. Neither is this part of ISO 9241 applicable to the hardware aspects of forms.

NOTE *Some of the requirements and recommendations in this part of ISO 9241 are based on Western Language conventions. For other languages, particular requirements or recommendations might need to be modified to fit the readability and/or text input considerations inherent in these languages.*

The requirements and recommendations in this part of ISO 9241 are applicable throughout the development process – for example, as guidance for designers during design, as a basis for heuristic evaluation, as guidance for usability testing – and in the procurement process.

Introdução

Esta parte da ABNT NBR ISO 9241 está relacionada ao projeto ergonômico de formulários.

Os formulários, incluindo caixas de diálogo, são apropriados para tarefas de entrada de dados que requerem inclusão ou modificação de múltiplos itens de dados. Formulários são utilizados em várias circunstâncias, incluindo

- preenchimento de formulários, como os de imposto de renda, matrícula (escola, veículo) e conclusão de ordem de serviço,
- inserção de informações recebidas por telefone,
- inserção interativa de dados em um aplicativo, como atualização de base de dados, perfis de consumidor e transações de comércio eletrônico;
- especificação de opções e parâmetros de um aplicativo (solicitações complexas de recuperação de dados, personalização, definições de configuração de sistema), e
- resposta a uma solicitação de informação pelo sistema (por exemplo, utilizando uma caixa de diálogo).

Os formulários podem variar em conteúdo e complexidade, de um simples campo à entrada de dados complexa que envolve múltiplas gravações de dados. Formulários são, frequentemente, baseados em uma metáfora visual espacial, mas podem ser implementados em outras modalidades (por exemplo, interfaces com o usuário via voz, com uso de telefone).

Usuários de formulários preenchem, selecionam entradas, modificam campos e/ou usam o formulário para recuperar informação do sistema.

Esta parte da ABNT NBR ISO 9241 é destinada a:

- a) *designers* de interface com o usuário que a utilizam no processo de desenvolvimento,
- b) *designers* de formulários impressos utilizados como documentos-fonte,
- c) compradores, que a citam durante o processo de busca por produto,
- d) avaliadores responsáveis por certificar produtos frente a seus requisitos e recomendações,
- e) *designers* de ferramentas de desenvolvimento utilizadas por *designers* de interface, e
- f) usuários finais, que ganham com os benefícios potenciais que ela fornece.

Esta parte da ABNT NBR ISO 9241 fornece requisitos e recomendações relativos a formulários. Alguns deles são condicionais quanto a serem relevantes em termos de variáveis de contexto de uso, como tipos específicos de usuários, tarefas, ambientes ou tecnologia.

Ao utilizar esta parte da ABNT NBR ISO 9241, os *designers* estão aptos a determinar se está sendo desenvolvida uma interface que atenda aos requisitos e recomendações da norma que são aplicáveis. Da mesma forma, compradores e avaliadores podem determinar como um produto atende aos requisitos e recomendações aplicáveis. Não se propõe que todo requisito e recomendação apresentados nessa parte da ABNT NBR ISO 9241 sejam aplicáveis, apenas aqueles que sejam relevantes. O Anexo B fornece um exemplo de procedimento para avaliar a aplicabilidade dos requisitos e recomendações e a conformidade com eles.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Espera-se que a aplicação desta parte da ABNT NBR ISO 9241 melhore a qualidade global do formulário, mas esta Norma (como qualquer outra norma) não garante a qualidade da interface. A qualidade depende de critérios de usabilidade específicos definidos pelo usuário, comprador ou outro consumidor de formulário, que podem incluir especificações baseadas nesta parte da ABNT NBR ISO 9241.

A ABNT NBR ISO 9241-110 descreve princípios de diálogo que são relevantes para o projeto de formulários. Os princípios fornecem ao projetista e ao avaliador informações adicionais referentes ao racional ergonômico associado às diversas recomendações apresentadas nesta parte da ABNT NBR ISO 9241 e, portanto, auxiliam nas tomadas de decisão. No entanto, normalmente é necessário basear as escolhas também em outras considerações.



Ergonomia da interação humano-sistema

Parte 143: Formulários

1 Escopo

Esta parte da ABNT NBR ISO 9241 fornece requisitos e recomendações para o projeto e avaliação de formulários – nos quais o usuário preenche, seleciona entradas para, ou modifica campos indicados com rótulos, em um “formulário” ou caixa de diálogo apresentados pelo sistema. Normalmente, o sistema então cria ou atualiza dados associados com o formulário. Entradas de formulário normalmente estão na forma de entradas digitadas (abreviações ou nomes completos) ou seleções a partir de listas de opções disponíveis.

Esta parte da ABNT NBR ISO 9241 se aplica a formulários independentemente da modalidade na qual eles são apresentados (visual, espacial, oral). Entretanto, grande parte da orientação é baseada em um modelo de relacionamento visual e espacial.

Adicionalmente, esta parte da ABNT NBR ISO 9241 especifica o uso de métodos sem texto para viabilizar entradas de formulários (por exemplo, caixas de listagem) e de caixas de diálogo que utilizam técnicas de formulário. É fornecida orientação na escolha e no projeto desses elementos de interface com o usuário relevantes para formulários.

Enquanto listas utilizadas para inserir dados de formulários são abordadas nesta parte da ABNT NBR ISO 9241, menus similares às listas estão fora de seu escopo, mas são abordados na ISO 9241-14. Esta parte da ABNT NBR ISO 9241 também não se aplica a aspectos de *hardware* de formulários.

NOTA Alguns dos requisitos e recomendações desta parte da ABNT NBR ISO 9241 são baseados em convenções de idiomas ocidentais. Para outros idiomas, pode ser necessária a modificação de requisitos ou recomendações específicos para se adequar à legibilidade e/ou considerações de entrada de texto inerentes a esses idiomas.

Os requisitos e recomendações desta parte da ABNT NBR ISO 9241 se aplicam a todas as etapas do processo de desenvolvimento – por exemplo, como orientação para *designers* durante o projeto, como base para avaliação heurística, como orientação para teste de usabilidade – e no processo de aquisição.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

ABNT NBR ISO 9241-12:2011, *Requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de Interação Visual – Parte 12: Apresentação da informação*

ISO 9241-16, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 16: Direct manipulation dialogues*

ISO 9241-171:2008, *Ergonomics of human-system interaction – Part 171: Guidance on software accessibility*

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

3 Termos e definições

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os seguintes termos e definições.

3.1

elemento analógico de formulário

elemento de interface com o usuário que permite ao usuário selecionar um valor em um intervalo contínuo

EXEMPLO Discos rotativos, controle deslizante.

3.2

caixa de seleção

botão de seleção

elemento de interface com o usuário utilizado para selecionar uma opção que pode ser tanto {"ligado" ou "desligado"} quanto {"sim" ou "não"}, com um rótulo (normalmente texto) que indica qual é a opção, e um indicador (por exemplo, marcador gráfico dentro da caixa de seleção individual) que indica se a opção foi selecionada ou não

NOTA 1 As caixas de seleção em um grupo são independentes, ou seja, selecionar uma opção não afeta a seleção de outras opções naquele grupo de caixas de seleção. Em um grupo de caixas de seleção, uma ou mais podem ser selecionadas ao mesmo tempo.

NOTA 2 É diferente do **botão de opção** (3.20).

3.3

caixa de combinação

caixa de combinação

elemento de interface com o usuário que combina um campo de texto com uma caixa de listagem e permite ao usuário digitar em um campo de texto ou selecionar uma opção de uma caixa de listagem, que será inserida no campo de texto

NOTA 1 Uma caixa de combinação normalmente tem um rótulo (textual ou gráfico) que indica o objetivo da caixa de combinação.

NOTA 2 É diferente de **caixa de listagem** (3.15).

3.4

ação-padrão

operação predefinida para um objeto ou grupo de objetos (incluindo uma caixa de diálogo inteira) que ocorrerá quando o usuário acionar o mecanismo de ação-padrão

3.5

caixa de diálogo

formulário secundário (normalmente apresentado em uma janela separada) que complementa e/ou apoia a interação que está ocorrendo no diálogo principal do aplicativo

NOTA Se uma mensagem solicitar entradas do usuário, ela pode ser considerada uma caixa de diálogo.

3.6

diálogo

interação entre um usuário e um sistema interativo, como uma sequência de ações do usuário (entradas) e respostas do sistema (saídas), de forma a atingir um objetivo

NOTA 1 Ações do usuário incluem não apenas entrada de dados, mas também ações de navegação do usuário.

NOTA 2 Diálogo se refere tanto à forma (sintaxe) quanto ao significado (semântica) da interação.

[ABNT NBR ISO 9241-110:2012]

3.7

campo de entrada

campo de entrada

campo no qual usuários podem inserir dados ou editar dados apresentados

NOTA 1 Campos de entrada podem ser opcionais ou obrigatórios (exigidos) para o usuário.

NOTA 2 O conteúdo pode ser pré-informado com um valor-padrão relevante para a tarefa.

NOTA 3 Os dados em campos de entrada podem ser numéricos, textuais, alfanuméricos etc.; ver também **campo de texto** (3.29) e ABNT NBR ISO 9241-12:2011, 3.5.

[ABNT NBR ISO 9241-12:2011, 3.5.1]

3.8

campo

elemento de interface com o usuário no qual o dado é inserido ou apresentado

NOTA Adaptado da ABNT NBR ISO 9241-12:2011.

3.9

formulário

exibição estruturada de campos e outros elementos de interface com o usuário que o usuário lê, preenche, seleciona entradas para (por exemplo, por meio de caixas de seleção ou botões de opção) ou modifica

3.10

elemento de formulário

elemento de interface com o usuário aplicável a formulários

3.11

estrutura do formulário

organização e disposição da informação em um único formulário e conjuntos de formulários e as interconexões entre formulários para navegação do usuário

3.12

lista hierárquica

séries de listas que são estruturadas em uma hierarquia ou em “forma de árvore”, nas quais a seleção do item inicial leva a outra lista contendo itens adicionais que podem levar a outra lista etc., até que o item desejado seja localizado

3.13

indicador implícito

parte de um nome de opção ou rótulo de controle utilizado para seleção no teclado

[ISO 9241-171:2008, 3.16]

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

3.14

rótulo

título descritivo curto para uma entrada ou campo somente de leitura, tabela, controle ou outro elemento de interface com o usuário

NOTA 1 Em alguns aplicativos, rótulos são classificados como campos protegidos.

NOTA 2 Adaptado da ABNT NBR ISO 9241-12:2011, 3.9.

3.15

caixa de listagem

elemento de interface com o usuário que fornece uma apresentação (normalmente vertical) de itens entre os quais o usuário pode selecionar apenas um (seleção simples) ou mais de um (seleção múltipla)

NOTA 1 Os itens da lista podem ser representados por um rótulo de texto e/ou gráfico.

NOTA 2 Um caso particular é a caixa de listagem suspensa. Quando uma caixa de listagem suspensa está inativa, um valor único é exibido. Quando ativada, ela exibe (suspensos) uma lista de valores, dos quais o usuário pode selecionar um. Quando o usuário seleciona um novo valor, o elemento de interface com o usuário reverte para o seu estado inativo, exibindo o valor selecionado.

3.16

botão de lista

elemento de interface com o usuário utilizado para acessar uma lista por meio da qual uma lista de itens de contexto é exibida, quando o botão é ativado

NOTA O botão de lista contém o nome do atual item da lista selecionado e possui um indicador gráfico (normalmente uma barra) indicando que seleções adicionais estão disponíveis.

3.17

nome

palavra ou frase associada com o elemento de interface com o usuário e que é utilizada para identificar o elemento para o usuário

[ISO 9241-171:2008]

3.18

navegação

<formulários> habilidade para movimentar de um elemento de interface com o usuário para outro em um formulário, para movimentar dentro de um formulário e para movimentar de formulário para formulário

3.19

botão

botão de comando

elemento de interface com o usuário utilizado para executar um comando ou uma ação imediata

NOTA Um botão normalmente contém um rótulo, que pode ser textual e/ou gráfico.

3.20

botão de opção

elemento de interface com o usuário utilizado para selecionar uma opção de um grupo de opções mutuamente exclusivas, que tem um rótulo (normalmente texto) que indica qual é a opção, e um indicador (por exemplo, ponto gráfico) que indica se a opção está ou não selecionada

NOTA 1 Botões de opção existem em grupos utilizados para “uma de muitas” escolhas, onde exatamente uma opção do grupo pode ser selecionada em qualquer momento e, selecionando-se uma, resulta na não seleção de qualquer opção diferente selecionada previamente.

NOTA 2 É diferente de **caixa de seleção** (3.2).

3.21

campo somente de leitura

campo protegido

campo que contém dados que não podem ser modificados pelo usuário

NOTA Adaptado da ABNT NBR 9241-12:2011, 3.5.2.

3.22

barra de rolagem

elemento de interface com o usuário que permite que o usuário visualize objetos que se estendem para além da área de exibição de uma janela ou lista, movimentando-os para dentro ou para fora da área de exibição disponível

NOTA 1 Uma barra de rolagem para uma área indica se uma informação adicional está ou não disponível e pode também indicar a posição relativa da parte exibida da informação.

NOTA 2 Adaptado da 9241-16:1999, 3.19.

3.23

caixa de rolagem

elevador

elemento de interface com o usuário na forma de um retângulo dentro de uma barra de rolagem que permite ao usuário mover para uma região específica de um arquivo exibido arrastando o retângulo para a localização apropriada dentro da barra de rolagem (eixo)

NOTA O comprimento da caixa de rolagem normalmente representa a quantidade relativa de material no arquivo (por exemplo, formulário).

3.24

cursor de seleção

indicador de um item cujo estado de seleção pode ser alterado por uma ação de confirmação definida

3.25

indicação de seleção

indicação, visual ou outra, que indica o elemento selecionado no *display* sobre o qual o usuário pode aplicar uma ação subsequente

[ISO 9241-16:1999, 3.21]

3.26

lista de seleção

lista de opções

elementos de interface com o usuário apresentados em forma de lista contendo um número de itens que o usuário pode selecionar

NOTA 1 Seleções simples ou múltiplas são possíveis. O número de itens pode ser fixo ou pode ser alterado durante o diálogo.

NOTA 2 Listas de seleção são frequentemente apresentadas em uma caixa, por exemplo, caixa de listagem 3.15.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014**3.27****seletor de rotação**

elemento de interface com o usuário que permite ao usuário percorrer as alternativas, opções ou valores disponíveis, um de cada vez

NOTA 1 Um seletor de rotação normalmente tem uma área que exibe o valor atual e um ou dois elementos gráficos que permitem ao usuário mover através das opções.

NOTA 2 Seletores de rotação podem ser combinados com campos de entrada de dados.

NOTA 3 Existem vários tipos de elementos para seletor de rotação, incluindo botões de giro, botões de ciclo, pequenas setas e controles deslizantes.

3.28**conjunto de abas**

elemento de interface com o usuário que utiliza a metáfora de um conjunto de fichas com abas que as identificam

NOTA Cada aba em um conjunto de abas tem um conjunto associado de informações e/ou controles exibidos. A seleção de uma aba diferente dentro de um conjunto de abas permite que o usuário percorra vários conjuntos de informações e opções.

3.29**campo de texto**

elemento de interface com o usuário que permite ao usuário inserir dados baseados em caracteres

NOTA Um rótulo pode ser utilizado para indicar o tipo de informação que será fornecida no campo.

3.30**botão de alternância**

elemento de interface com o usuário que fornece uma escolha entre dois estados

NOTA Os dois estados de um botão de alternância, habilitado e desabilitado, são normalmente indicados pela sua aparência de “pressionado” ou “não pressionado” respectivamente.

3.31**elemento de interface com o usuário**

objeto de interface com o usuário

entidade da interface com o usuário que é apresentada ao usuário pelo *software*

EXEMPLO Texto, gráfico, controle.

NOTA 1 Elementos de interface com o usuário podem ser interativos ou não.

NOTA 2 Tanto as entidades relevantes à tarefa quanto as entidades de interface com o usuário são consideradas elementos de interface com o usuário. Um elemento de interface com o usuário pode ser uma representação visual ou um mecanismo de interação para um objeto da tarefa (como uma carta, ordem de venda, componente eletrônico ou diagrama de fiação) ou um objeto do sistema (como uma impressora, disco rígido ou conexão em rede). Pode ser possível ao usuário manipular diretamente alguns desses elementos de interface com o usuário.

NOTA 3 Elementos de interface com o usuário em uma interface gráfica com o usuário incluem itens como objetos básicos (como barras de títulos de janelas, itens de menu, botões, mapas de imagens e campos de texto editáveis) ou contêineres (como janelas, caixas de grupos, barras de menu, menus, grupos de botões de opção mutuamente exclusivos e imagens compostas que são formadas por diversas imagens menores).

Elementos de interface com o usuário em uma interface de áudio incluem elementos como menus, itens de menus, mensagens, e avisos de ações.

[ISO 9241-171:2008, 3.38]

4 Formulários

4.1 Seleção

Convém que formulários, incluindo caixas de diálogo, sejam usados para tarefas de entrada de dados estruturadas que requerem entrada ou modificação de múltiplos itens de dados.

Um dos principais usos de formulários é a entrada de informações em formulários exibidos em um computador. Formulários também são utilizados com frequência para entrada de dados em um computador a partir de um documento original em papel. Exemplos incluem formulários para imposto de renda, matrículas (escola, veículo) e conclusão de ordem de serviço. Um outro uso de formulários é a entrada de informações recebidas por telefone.

Caixas de diálogo são normalmente utilizadas para especificação de opções e parâmetros do aplicativo. Além disso, as caixas de diálogo são normalmente apropriadas para certas solicitações de recuperação de dados complexas quando o usuário pode achar mais fácil preencher as informações do parâmetro que inserir os parâmetros por meio de uma linguagem de comandos.

O projeto da interface depende da tarefa, do usuário, do ambiente e da tecnologia disponível. Consequentemente, esta parte da ABNT NBR ISO 9241 não pode ser aplicada sem o conhecimento do projeto e do contexto de uso da interface, e ela não se destina a ser utilizada como um conjunto prescritivo de regras a ser aplicado na sua totalidade (ver ABNT NBR ISO 9241-11:2011 e ABNT NBR ISO 9241-12:2011). Ao contrário, ela assume que o *designer* tem informação adequada disponível sobre os requisitos da tarefa e do usuário e compreende o uso da tecnologia disponível (isto pode exigir uma consulta a um profissional de ergonomia qualificado, bem como testes empíricos com usuários reais).

4.2 Requisitos e recomendações gerais

4.2.1 Títulos dos formulários

Os formulários devem receber títulos, a menos que um título seja redundante (por exemplo, se ele já é fornecido pela interface na qual ele está inserido). Qualquer título deve indicar claramente o objetivo do formulário e diferenciá-lo de outros formulários.

NOTA 1 Em formulários apresentados visualmente, os títulos normalmente são colocados na parte superior do formulário (ou da página, no caso de um aplicativo baseado em *web*).

NOTA 2 Em interfaces baseadas em janelas, o título de um formulário pode ser o título da janela se o formulário for o único conteúdo da janela.

NOTA 3 Formulários normalmente estão incorporados nas interfaces com os usuários maiores, como aplicativos.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

4.2.2 Relação entre o título do formulário e a estrutura do aplicativo

Convém que o título permita que o usuário compreenda qual é a localização do formulário dentro da estrutura do aplicativo.

4.2.3 Codificação visual

Se a tarefa exigir a, ou for melhorada pela, discriminação entre entradas do usuário, valores-padrão e dados informados anteriormente, e se o formulário for apresentado visualmente, convém que seja utilizada uma codificação visual distintamente diferente.

A codificação visual distintamente diferente não pode estar limitada à cor (ISO 9241171:2008, 10.4.1).

4.2.4 Aparência dos elementos do formulário

Se os elementos possuírem estados diferentes, o estado atual do elemento deve ser identificado de maneira clara por uma indicação perceptível.

EXEMPLO 1 Elementos inativos aparecem em tons mais claros, menos perceptíveis.

EXEMPLO 2 Na interação baseada em voz, os elementos não disponíveis podem não estar presentes, mas ainda reagem ao sistema para comunicar ao usuário que a opção está inativa.

EXEMPLO 3 Um sinal gráfico é colocado dentro de uma caixa de seleção para indicar que ela está selecionada.

NOTA Ver ISO 9241171:2008, 8.5.4, sobre fornecer informações sobre um estado na tecnologia assistiva.

4.2.5 Densidade de exibição do formulário

A menos que seja exigido pela tarefa ou pelo contexto de uso, convém que os formulários limitem a densidade da informação textual exibida.

NOTA Para a densidade de caracteres em formulários, o limite de 40% da densidade total, considerando uma porcentagem do espaço total disponível do formulário preenchido, é adequado (ver ABNT NBR ISO 924112:2011, 5.4.2).

4.2.6 Complexidade

Convém que a complexidade de caixas de diálogo e formulários seja adequada à tarefa. Se uma caixa de diálogo ou um formulário apoia tanto funcionalidades básicas quanto avançadas, auxiliares ou utilizadas com menos frequência, convém que seja utilizado um dos itens a seguir para reduzir a complexidade:

- a) um formulário expansível para apresentar a funcionalidade avançada, auxiliar ou utilizada com menos frequência;
- b) formulários ou caixas de diálogo adicionais contendo as funções avançadas, auxiliares ou utilizadas com menos frequência, acessados por meio de controles colocados no nível mais alto da caixa de diálogo ou do formulário;
- c) uma caixa de diálogo de várias páginas, contendo as funções avançadas, auxiliares ou utilizadas com menos frequência nas páginas posteriores (por exemplo, diálogos em abas, diálogos com rolagem).

4.2.7 Restringir o uso de diálogos expandidos

Convém que expansões de caixas de diálogo e caixas de diálogo adicionais sejam restritas às funções que são necessárias apenas para um subconjunto dos usuários ou que não são necessárias para a execução de tarefas típicas.

4.2.8 Instruções

Convém que seja fornecido o acesso às instruções.

NOTA 1 Instruções são particularmente importantes para ajudar o usuário a navegar, completar, salvar e transmitir o formulário.

NOTA 2 Instruções são úteis para usuários pouco frequentes e para usuários não familiarizados com o formulário.

NOTA 3 Uma lista no início do formulário com a informação necessária para completar o formulário é particularmente útil para usuários cegos e idosos.

NOTA 4 São úteis as instruções sobre qualquer elemento da interface com o usuário com o qual o usuário possa não estar familiarizado.

NOTA 5 É preferível colocar as instruções onde elas possam ser utilizadas com maior facilidade (ver ISO 924113), sem que elas atrapalhem a execução da tarefa quando não forem necessárias.

4.2.9 Ajuda

Se o usuário do formulário precisar de informação adicional sobre como completar uma entrada do formulário, convém que seja fornecida assistência ou acesso à ajuda sobre como completar o campo.

EXEMPLO 1 Quando o usuário posicionar o cursor no campo de entrada, é exibida uma mensagem de contexto contendo ajuda sensível ao contexto.

EXEMPLO 2 O usuário clica no botão de ajuda para obter orientação específica sobre como completar a entrada do formulário.

NOTA Assistência sobre como completar um campo é particularmente útil para usuários cegos ou idosos e para falantes não nativos do idioma utilizado no formulário.

4.2.10 Visão geral da estrutura

Se beneficiar o desempenho da tarefa e se a estrutura do formulário for complexa, convém que seja fornecida ao usuário uma visão geral da estrutura do formulário ou uma apresentação visual da sua estrutura.

EXEMPLO Um diagrama de fluxo, mostrando componentes estruturais do formulário, é fornecido a pedido do usuário.

4.2.11 Uso de caixas de diálogo modais e não modais

A menos que seja necessário para a conclusão do comando, ou se for importante para prevenir uma interação futura até que uma condição seja satisfeita, convém o uso de caixas de diálogo não modais em vez de caixas de diálogo modais.

NOTA 1 Na caixa de diálogo modal, o usuário conclui o diálogo e a fecha, antes de continuar a aplicação. Essas caixas de diálogo são mais indicadas para tarefas críticas ou pouco frequentes que exigem a conclusão antes de continuar.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

NOTA 2 Na caixa de diálogo não modal, o usuário pode alternar entre a caixa de diálogo e a aplicação como desejar. Essas caixas de diálogo são mais indicadas para tarefas frequentes, repetitivas e em andamento.

EXEMPLO 1 Uma caixa de diálogo não modal é utilizada para permitir que o usuário configure suas preferências. O diálogo permite que o usuário navegue pela aplicação para determinar o impacto das configurações que ele está fazendo.

EXEMPLO 2 Um diálogo modal é apresentado para solicitar ao usuário que salve seus dados que seriam de outra forma perdidos quando o usuário fechar a janela.

4.2.12 Acessibilidade

Formulários, caixas de diálogo e seus elementos devem estar em conformidade com a ISO 9241-171.

NOTA A conformidade com a ISO 9241-171 implica que todos os requisitos e as recomendações aplicáveis foram atendidos. Ver ISO 9241-171:2008, 7.2, para mais detalhes.

4.2.13 Consistência

Convém que o comportamento (conceitual, semântico e léxico) dos formulários seja consistente entre plataformas e sistemas (por exemplo, para mobilidade... PC, PDA, quiosques) sempre que possível.

5 Apresentação da informação

5.1 Geral

A ABNT NBR ISO 9241-12 deve ser consultada para orientações gerais sobre a apresentação de informações relativas aos formulários.

NOTA Muitas das recomendações da Seção 5 se destinam a formulários apresentados na modalidade visual e baseiam-se na escrita da esquerda para a direita.

5.2 Leiaute

5.2.1 Documento de origem está em papel

Se um documento em papel for usado como referência para a entrada de dados no computador e se o formulário for apresentado visualmente, convém que as telas do formulário sejam projetadas para serem consistentes com a estrutura do documento de origem em papel em termos de sequência dos itens, agrupamentos, unidades para valores de entrada de dados (por exemplo, milímetros ou metros).

NOTA A compatibilidade com documentos originais em papel é uma consideração importante de leiaute. Entretanto, se o leiaute do documento original em papel não for compatível com um desempenho eficiente da tarefa, é importante considerar o reprojetado do documento original. Se houver requisitos conflitantes entre aqueles que preenchem o formulário em papel (por exemplo, consumidores) e aqueles que preenchem o formulário no computador, pode ser mais importante assegurar que aqueles que preenchem os formulários em papel atinjam maior eficiência em detrimento da entrada de dados pelo computador.

5.2.2 Não há documento de origem

Se os formulários não dependerem de um documento de origem, as recomendações são as seguintes.

- a) Convém que a disposição dos elementos da interface com o usuário no diálogo seja baseada na sequência que é apropriada para a linguagem escrita do usuário que irá utilizar o diálogo.

EXEMPLO 1 Para um diálogo baseado no inglês, os elementos são dispostos da esquerda para a direita e de cima para baixo.

- b) Convém que os campos de entrada sejam agrupados por, por exemplo, função ou importância, ou otimizados baseados nas sequências de entrada de dados a partir do ponto de vista do usuário.

EXEMPLO 2 Em uma transação de vendas por telefone, o formulário é modificado dinamicamente com base nas escolhas do cliente para guiar o vendedor a completar a transação.

NOTA 1 Se os dados forem fornecidos por um cliente, a sequência pode depender das necessidades do cliente.

NOTA 2 Ver ABNT NBR ISO 9241-12:2011, 5.6 para orientações sobre agrupamento.

5.2.3 Ordem de campos obrigatórios e campos opcionais

Se o formulário contiver tanto campos obrigatórios quanto campos opcionais dentro de um agrupamento de campos funcional ou lógico, convém que os campos obrigatórios sejam posicionados em primeiro lugar, a menos que tal posicionamento seja inadequado para a tarefa do usuário (por exemplo, não seria consistente com o documento de origem em papel).

NOTA Se os usuários incluírem os idosos, separar campos obrigatórios e opcionais é particularmente importante, uma vez que os usuários idosos muitas vezes não reconhecem códigos utilizados normalmente (por exemplo, o asterisco) para indicar campos obrigatórios.

5.2.4 Alinhamento de campos alfanuméricos

Se o formulário for apresentado visualmente e se for adequado ao contexto do idioma, convém que os campos de entrada alfanuméricos sejam alinhados verticalmente em uma ou mais colunas e justificados à esquerda dentro de cada coluna.

NOTA Isto irá melhorar a varredura visual e, muitas vezes, minimiza a quantidade de teclas necessárias para se movimentar entre os campos.

5.2.5 Alinhamento de campos numéricos

Se o formulário for apresentado visualmente e se os grupos de campos de entrada de dados forem todos numéricos e com comprimentos de campos diferentes, convém que o conteúdo dos campos seja justificado à direita. Se os campos numéricos contiverem marcadores decimais, convém que eles sejam alinhados pelo marcador decimal.

5.2.6 Valores permitidos para os campos

Convém que sejam fornecidas informações indicando quais os valores permitidos para o campo (por exemplo, exibir a informação no formulário ou sob demanda).

5.3 Nomes e rótulos

5.3.1 Consistência

Convém que os nomes dos rótulos sejam consistentes entre diferentes plataformas e sistemas (por exemplo, para mobilidade...PC, PDA, quiosques).

5.3.2 Nomear elementos e grupos de elementos

Todos os elementos e grupos de elementos devem ter um nome, seja o rótulo exibido visualmente ou não (ver ISO 9241-171:2008, 8.1).

NOTA 1 Nomes podem ser utilizados por leitores de tela mesmo que o rótulo correspondente não seja exibido.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

NOTA 2 Em muitos casos, ambos são tratados como atributo (ou propriedade) do elemento da interface com o usuário.

5.3.3 Projeto visual de rótulos

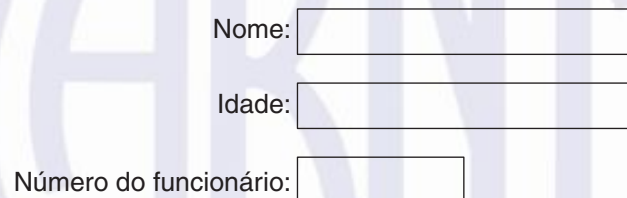
A ABNT NBR ISO 9241-12:2011, 5.9, deve ser consultada para orientações gerais sobre o projeto visual de rótulos.

5.3.4 Rótulos de comprimentos diferentes

Se os campos de texto ou alfanuméricos forem alinhados verticalmente em colunas, os comprimentos dos campos puderem variar significativamente e a tarefa envolver entrada de dados sequencial, convém que os rótulos sejam justificados à direita e os campos justificados à esquerda, ou convém que os campos sejam justificados à esquerda e os rótulos sejam posicionados sobre os campos e justificados à esquerda com os campos.

NOTA 1 Diferenças significativas podem ser definidas como uma condição na qual a dimensão horizontal do rótulo mais longo é duas vezes maior que a do rótulo mais curto

EXEMPLO 1 Na Figura 1, os rótulos dos campos diferem significativamente, e os rótulos estão justificados à direita.



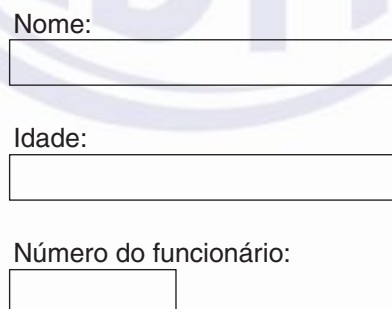
Nome:

Idade:

Número do funcionário:

Figura 1 – Rótulos de comprimentos diferentes com os rótulos à esquerda dos campos

EXEMPLO 2 Na Figura 2, os rótulos dos campos diferem significativamente, e os rótulos estão posicionados acima dos campos.



Nome:

Idade:

Número do funcionário:

Figura 2 – Rótulos de comprimentos diferentes com os rótulos acima dos campos

NOTA 2 Geralmente, rótulos posicionados acima dos campos funcionam bem para formulários pequenos que são familiares ao usuário.

5.3.5 Rótulos de comprimentos similares

Se os campos de texto ou alfanuméricos forem alinhados verticalmente em colunas e os comprimentos dos rótulos dos campos não variarem significativamente, os campos e os rótulos podem ser justificados à esquerda.

EXEMPLO Uma vez que “Nome” e “Idade” não diferem significativamente no comprimento, os rótulos são justificados à esquerda, como ilustrado na Figura 3.

Nome:

Idade:

Figura 3 – Rótulos e campos justificados à esquerda

NOTA É importante considerar que o espaço em níveis de ampliação pode ser significativamente maior do que no modo normal de visualização.

5.3.6 Posicionamento do rótulo para tarefas de busca

Se a tarefa do usuário envolver a busca de um rótulo em particular em um grupo de rótulos, então convém que os rótulos dos campos sejam justificados à esquerda.

5.3.7 Posicionamento consistente do rótulo

Convém que os rótulos sejam posicionados de forma consistente para o tipo de elemento da interface com o usuário ou grupo de elementos dentro de um determinado contexto.

5.3.8 Posicionamento do rótulo para caixas de seleção ou botões de opção

Convém que os rótulos para caixas de seleção ou botões de opção sejam consistentemente localizados à direita, a menos que o botão seja grande o suficiente para que o texto seja posicionado dentro do botão.

5.3.9 Rótulos para uso por leitores de tela

Se o nome do rótulo precisar ser lido por um leitor de tela, convém que o nome do rótulo individual da caixa de seleção ou do botão de opção inclua o nome do rótulo do grupo.

NOTA Ver ISO 9241-171 para questões de acessibilidade relativas a nomes e rótulos.

5.3.10 Grupos de campos

Se os campos estiverem agrupados, convém que o rótulo do grupo seja posicionado no topo do grupo.

5.3.11 Múltiplas instâncias de campos em uma matriz

Se um rótulo for utilizado para múltiplas instâncias de campos em uma matriz (por exemplo, tabela), convém que o rótulo seja posicionado sobre a coluna (ver Exemplo 1) ou à esquerda da linha (ver Exemplo 2).

EXEMPLO 1 Na Figura 4, os rótulos “Sobrenome”, “Nome” e “Idade em Anos” são exibidos sobre as colunas.

Sobrenome	Nome	Idade em Anos
Williams	Peter	35
Collins	Robert	41
Robertson	William	26
Hofmann	David	32

Figura 4 – Rótulos posicionados sobre as colunas

EXEMPLO 2 Na Figura 5, os rótulos “Sobrenome”, “Nome” e “Idade em Anos” são exibidos à esquerda das linhas.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Sobrenome	Williams	Collins	Robertson	Hofmann
Nome	Peter	Robert	William	David
Idade em Anos	35	41	26	32

Figura 5 – Rótulos posicionados à esquerda das linhas**5.3.12 Rótulos de campo descritivos**

Convém que todos os campos sejam rotulados de maneira clara e não ambígua para descrever o objetivo ou função do conteúdo de cada um.

5.3.13 Rótulos de campo distintos

Convém que palavras e/ou códigos distintos (por exemplo, posição, borda, fonte, cor) sejam utilizados para os rótulos dos campos de entrada, e convém que a abordagem utilizada seja aplicada de forma consistente em todo o formulário, de maneira que os campos de entrada não sejam confundidos com dados, instruções etc.

NOTA Ver ABNT NBR ISO 9241-12 e ISO 9241-171 para orientações sobre limitar o uso exclusivo da cor.

5.3.14 Rótulos consistentes

Convém que o mapeamento entre rótulos e funções para os elementos do formulário seja consistente entre um produto de aplicativo de *software* ou serviço.

EXEMPLO A Tabela 1 apresenta o rótulo/funcionalidade dos elementos para os botões “OK”, “Aplicar” e “Cancelar”.

Tabela 1 – Rótulo/funcionalidade do elemento

Rótulo do elemento	Funcionalidade
OK	Aplica as alterações feitas aos elementos da caixa de diálogo e descarta a caixa de diálogo.
Aplicar	Aplica as alterações feitas aos elementos da caixa de diálogo e deixa a caixa de diálogo aberta (ou seja, não descarta a caixa de diálogo).
Cancelar	Descarta a caixa de diálogo sem realizar nenhuma alteração que ainda não tenha sido aplicada.

5.3.15 Símbolos ou unidades

Convém que símbolos ou unidades (\$, f, %, mph, cm, L, etc.) sejam exibidos como rótulos adicionais quando necessários para o usuário interpretar os dados em um campo de entrada de dados, ver ABNT NBR ISO 9241-12:2011, 5.9.7.

NOTA O símbolo ou a unidade pode ser adicionado ao rótulo da coluna no caso de uma coluna de campos.

5.3.16 Letra inicial maiúscula para rótulos de campos

Para facilitar a leitura, convém que os rótulos de campos de texto em inglês iniciem com uma letra maiúscula. Convém que o restante do rótulo contenha letras minúsculas, com exceção dos casos em que o rótulo é um logotipo, uma sigla, um valor numérico ou quando as convenções do idioma exigem que cada palavra do rótulo inicie com uma letra maiúscula.

NOTA Para outros idiomas que não o inglês, outras regras de escrita podem ser aplicadas. Por exemplo, no alemão, todos os substantivos iniciam com uma letra maiúscula.

5.3.17 Descritor implícito para elementos

Para facilitar a navegação do usuário no formulário ou na caixa de diálogo, convém que um descritor implícito seja atribuído ao rótulo de cada elemento.

NOTA Uma vez que cada caixa de seleção em um grupo representa um elemento separado, um descritor implícito precisaria ser atribuído a cada caixa de seleção em um grupo de caixas de seleção.

5.3.18 Múltiplas páginas

5.3.18.1 Em uma sequência de vários formulários, a localização dentro da sequência deve ser fornecida e posicionada no mesmo lugar em todos os formulários.

EXEMPLO 1 “Página 1 de 3” é posicionado perto do título, na parte superior do formulário.

EXEMPLO 2 A lista de formulários é apresentada, e o formulário atual é destacado na lista.

5.3.18.2 Se o formulário for em colunas, convém que os rótulos das colunas sejam exibidos novamente.

5.4 Indicações visuais em campos e elementos de formulários

5.4.1 Considerações de projeto

Convém que sejam fornecidas indicações apropriadas para a modalidade da apresentação.

NOTA As recomendações relativas às indicações visuais em campos e elementos do formulário são destinadas a formulários apresentados na modalidade visual.

EXEMPLO O agrupamento de campos por distância/espacamento sugere que eles pertencem um ao outro em uma modalidade visual ou tátil. A modalidade auditiva utiliza pausas para grupos diferentes.

5.4.2 Campos com entradas de comprimento fixo

Se os campos de entrada de texto forem de comprimento fixo, convém que o tamanho do campo seja claramente indicado (ver ABNT NBR ISO 9241-12:2011, 5.10.4).

EXEMPLO Os espaços dos caracteres são exibidos separados por caixas, para indicar o comprimento exato do campo, como ilustrado na Figura 6.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Conta do banco

ID do Banco:

ID da empresa:

Código de controle:

Número da conta:

Figura 6 – Campos de entrada de comprimento fixo claramente indicados

NOTA Grupos de caracteres muito grandes e/ou complexos podem ser separados em elementos significativos, possivelmente rotulados adequadamente.

5.4.3 Campos com comprimento máximo

Se os campos de entrada de texto tiverem um comprimento máximo, convém que isto seja claramente indicado.

EXEMPLO 1 O comprimento máximo é indicado pela quantidade de espaço no campo.

EXEMPLO 2 Um campo longo é acompanhado por um indicador do número máximo de caracteres disponíveis.

5.4.4 Representação de entradas opcionais e obrigatórias

Campos de entrada obrigatórios e opcionais devem ser representados de maneira que as diferenças entre eles sejam perceptíveis.

EXEMPLO 1 Um asterisco é colocado à esquerda do rótulo dos campos de entrada obrigatórios (tornar esta informação disponível também para usuários cegos via saída de voz). Além disso, uma borda com espessura maior é colocada em torno dos campos de entrada obrigatórios para diferenciá-los dos campos de entrada opcionais.

*Nome do usuário:

*Senha:

*Repetir senha:

*Nome:

Sobrenome:

*Ano de nascimento:

Figura 7 – Representação de campos de entrada obrigatórios e opcionais

EXEMPLO 2 Sublinhados são utilizados para entradas obrigatórias e pontos para entradas opcionais.

EXEMPLO 3 Diferentes cores e tons são utilizados para distinguir campos obrigatórios e opcionais, com cores que sejam distinguíveis em uma tela monocromática.

NOTA Ver ABNT NBR ISO 9241-12 e ISO 9241-171 para orientações sobre limitar o uso exclusivo da cor.

5.4.5 Informar sobre a representação utilizada para distinguir entre entradas obrigatórias e opcionais

Convém que seja disponibilizada para o usuário informação sobre a representação utilizada para distinguir entre entradas obrigatórias e opcionais.

5.4.6 Campos modificáveis e não modificáveis

Convém que o usuário seja capaz de distinguir facilmente entre os campos que podem ser modificados e os que não podem (campos somente de leitura) por codificação adequada (ver ABNT NBR ISO 9241-12).

EXEMPLO 1 Campos não modificáveis têm a mesma cor de fundo que a cor de fundo da caixa de diálogo, enquanto que os campos modificáveis (leitura-escrita) utilizam uma cor diferente.

EXEMPLO 2 Os campos somente de leitura recebem o foco para que o conteúdo seja lido e para que eles possam ser anunciados como somente de leitura por leitores de tela.

5.4.7 Indicações para formato de entrada de dados

Convém que as indicações para o formato da entrada de dados (por exemplo, duração de tempo “hh:mm:ss”) sejam exibidas dentro do campo de entrada ou nos rótulos dos campos. Se forem utilizados valores abreviados, convém que o significado das abreviações fique claro para o usuário (por exemplo, S/N, para Sim ou Não).

NOTA Ver ABNT NBR ISO 9241-12:2011, 5.10.3.

5.4.8 Indicações para botões

Convém que os botões possuam indicações visuais que indiquem se o comando será executado imediatamente ou se o usuário precisará fornecer entrada adicional ou confirmação antes do comando ser executado.

EXEMPLO Rótulos de botões que conduzem a outra caixa de diálogo ou de mensagem antes do comando ser executado são seguidos por três pontos (“...”), enquanto que rótulos de botões de comandos que são executados imediatamente não possuem essa indicação.

5.4.9 Indicações para expandir diálogos

Se for fornecido um elemento do formulário que permita ao usuário expandir a caixa de diálogo ou o formulário para revelar funcionalidades adicionais, convém que o elemento contenha uma indicação visual ou um rótulo indicando que a caixa de diálogo ou o formulário será expandido.

EXEMPLO Um botão com um símbolo e um rótulo (por exemplo, Avançado >>) é utilizado para acessar a parte escondida de um diálogo.

5.4.10 Indicações para contrair diálogos

Se for fornecido um elemento do formulário que permita ao usuário contrair a caixa de diálogo ou o formulário para esconder funcionalidades adicionais, convém que o elemento contenha uma indicação visual ou um rótulo indicando que a caixa de diálogo ou o formulário será contraído.

EXEMPLO Um botão com um símbolo e um rótulo (<< Básico) é utilizado para esconder a parte opcional de um diálogo.

É importante que o usuário seja capaz de facilmente contrair o diálogo novamente depois de expandi-lo.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014**6 Interação****6.1 Navegação****6.1.1 Método**

O usuário precisará de métodos de navegação para ter acesso às áreas do formulário que são necessárias para suas tarefas. Convém que a escolha do método de navegação leve em consideração a população particular de usuários e a compatibilidade com o fluxo de trabalho do usuário.

6.1.2 Movimentação entre campos

Devem ser dadas ao usuário condições para passar de um campo para outro dentro de um grupo e, se for o caso, para se deslocar para campos não adjacentes em outros grupos.

NOTA 1 A tecla *Tab*, as teclas de cursores e/ou o dispositivo apontador podem ser usados para percorrer os campos.

NOTE 2 A ISO 9241-171:2008, 9.3.2, e a ISO 9241-171:2008, 9.3.14, fornecem requisitos para navegação e ativação usando somente o teclado.

6.1.3 Acesso rápido

Se o acesso rápido a um campo específico no formulário é necessário, convém que um mecanismo de acesso rápido seja fornecido.

EXEMPLO 1 Os campos possuem designadores implícitos, e os usuários são capazes de ir para o campo, digitando o designador.

EXEMPLO 2 O usuário pressiona uma tecla de função designada e, em seguida, digita o rótulo ou número em uma caixa de diálogo.

6.1.4 Retorno ao campo inicial

Se for apropriado para a tarefa, convém que uma tecla ou um comando seja disponibilizado de modo que o usuário possa retornar para o campo inicial do formulário.

6.1.5 Movimentação cíclica entre registros

Se os dados estão organizados em registros sequenciais e um formulário representa a visão dos dados de um registro, convém que um mecanismo seja disponibilizado para permitir a movimentação cíclica entre os registros para frente e para trás.

6.1.6 Dispositivo apontador e múltiplos formulários

Se um dispositivo apontador é usado para entrada de dados e a tarefa envolve múltiplos formulários, convém que um mecanismo para navegar entre os formulários usando o dispositivo apontador seja disponibilizado.

6.1.7 Navegação condicional

Se o valor de uma determinada entrada de dados tornar algumas das entradas seguintes desnecessárias, convém que o sistema vá para o próximo campo apropriado após o término desta entrada ou após o uso da tabulação.

Sempre que possível, convém que os campos de entrada que não sejam mais necessários sejam excluídos ou protegidos.

É importante para o usuário reconhecer quais os campos atuais que não requerem entradas de dados com base em uma entrada anterior.

6.2 Navegação por teclas de tabulação e rolagem

6.2.1 Teclas de tabulação ou equivalentes

Convém que uma tecla de tabulação, ou equivalente, seja disponibilizada para movimentação de campo para campo.

NOTA Nem todos os dispositivos de computação possuem uma tecla de tabulação para movimentar de campo para campo, mas, em muitos casos, há outra tecla ou comando que cumpre a mesma função. O termo “tecla de tabulação” é usado tanto para representar uma tecla de tabulação real quanto sua equivalente.

6.2.2 Preenchimento completo de campos de tamanho fixo

Se todos os campos do formulário devem ser completamente preenchidos e os formulários são de fácil aprendizado, convém que seja disponibilizado um mecanismo de tabulação automático para pular de campo para campo (ou seja, o cursor automaticamente pula para o próximo campo quando a posição do último caractere do campo atual é preenchido).

Convém que a autotabulação seja utilizada apenas para tarefas de entrada de dados quando for consistente com as expectativas do usuário, quando não criar repetidamente erros ou atrasos e quando houver um mecanismo de tabulação reversa para correção de erros.

6.2.3 Campos mutuamente exclusivos

Se campos mutuamente exclusivos estiverem presentes no formulário, convém que seja permitido pular as demais alternativas quando uma entrada for selecionada para uma das opções do campo.

6.2.4 Seções de formulários

Se o formulário está organizado em grupos de informações significativas (seções), convém que seja disponibilizada ao usuário a capacidade de passar de um grupo para outro, ou seja, o usuário não pode ser obrigado a usar tabulação de campo em campo até passar para o próximo grupo.

6.2.5 Tabulação reversa

Se um formulário ou caixa de diálogo permite a navegação mediante tecla de tabulação, convém que seja fornecido um mecanismo para a tabulação reversa (para trás) por meio dos campos.

6.2.6 Giro para frente

Convém que quando a tecla de tabulação para frente for pressionada no último campo, ela seja movida para o primeiro campo do formulário ou da caixa de diálogo.

6.2.7 Giro para trás

Convém que quando a tecla de tabulação reversa (para trás) for pressionada no primeiro campo, ela seja movida para o último campo do formulário ou da caixa de diálogo.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

6.2.8 Rolagem de campo

Se o comprimento máximo dos dados a serem apresentados em um campo é maior do que o campo, convém que um mecanismo de rolagem do campo seja disponibilizado.

Considerar disponibilizar a capacidade de quebra automática de linha somente para entrada de texto.

6.2.9 Rolagem por páginas

Quando houver rolagem por página, convém que haja o mínimo de uma unidade de sobreposição entre a informação apresentada.

EXEMPLO As páginas no formulário são roladas utilizando as setas duplas para cima ou para baixo na barra de rolagem vertical do formulário.

NOTA A sobreposição entre uma página e a seguinte visa oferecer continuidade visual para o usuário.

6.3 Foco de entrada e cursores

6.3.1 Foco do teclado

Apenas um campo de cada vez dentro do formulário ou da caixa de diálogo deve ter o foco do teclado para um determinado usuário.

NOTA Um campo terá foco do teclado somente quando a janela, o formulário ou a caixa de diálogo que contém esse campo possuir o foco do teclado.

6.3.2 Indicações para o foco do teclado

6.3.2.1 Convém que o campo com o foco do teclado seja indicado pela presença de um indicador de foco.

6.3.2.2 Quando um campo de texto não tiver mais o foco do teclado, convém que ele não exiba um cursor de texto.

6.3.3 Posição inicial do foco

Quando a caixa de diálogo ou o formulário for exibido pela primeira vez, convém que este tenha o foco do teclado e que o indicador de foco seja posicionado automaticamente no primeiro campo de entrada que deve ou pode ser preenchido pelo usuário.

6.3.4 Posicionamento inicial do cursor de texto

Quando um campo de texto é o primeiro a receber o foco do teclado, convém que a localização do cursor de texto apoie a tarefa do usuário.

- a) Se o fluxo de trabalho indica a probabilidade de uma parte do campo de texto ser modificada, convém então que o cursor de texto seja colocado na extremidade final dessa parte.

EXEMPLO Um servidor e seu nome de domínio totalmente distintos são exibidos em um campo de texto. O cursor de texto é posicionado na extremidade final do nome do servidor, antes do nome de domínio, porque esta é a porção do nome mais provável de ser modificada.

- b) Se o fluxo da tarefa indica que nenhuma parte específica do texto é provável de ser modificada, convém que o cursor de texto seja posicionado no final do texto no campo.

NOTA Se o texto inteiro for selecionado para a substituição, é possível que o cursor de texto não seja exibido, ver 6.3.5.

6.3.5 Substituição de texto em um campo

Se a tarefa do usuário normalmente exigir a substituição de todo o texto do campo em vez de uma parte, convém que o texto completo seja selecionado para substituição quando o usuário entrar pela primeira vez nesse campo:

- a) se o usuário inserir informações no campo, convém que o texto previamente selecionado seja substituído pelo novo texto;
- b) se o usuário deixar o campo sem introduzir novas informações, convém que o texto que estava no campo permaneça no campo;
- c) convém que seja disponibilizado um mecanismo para posicionar o cursor de texto dentro do campo de maneira que a informação possa ser inserida sem a exclusão do texto anterior, caso o usuário deseje modificar o texto existente.

EXEMPLO O usuário pode remover o destaque de substituição e posicionar o cursor de texto usando as setas do teclado ou clicando no campo de texto com o dispositivo apontador.

6.3.6 Recuperação indireta do foco do teclado

Se um campo perdeu o foco do teclado e posteriormente recuperou o foco indiretamente porque o formulário ou a caixa de diálogo recuperou o foco:

- a) se for um campo de texto, convém que o cursor de texto reapareça na mesma posição em que estava quando o campo perdeu o foco do teclado;
- b) se não for um campo de texto (por exemplo, um grupo de botões de opção), convém que o(s) indicador(es) de seleção e/ou o cursor de seleção reapareça(m) na mesma posição em que estava(m) quando o campo perdeu o foco do teclado.

6.3.7 Recuperar o foco ao clicar em um campo

Se um campo perdeu o foco do teclado e posteriormente recuperou o foco inicial mediante o clique no elemento:

- a) se o elemento for um campo de texto, convém que o indicador de foco seja movido para o campo e que o cursor de texto seja movido para a posição no campo onde ocorreu o clique;
- b) se o elemento for uma caixa de seleção ou um botão de opção, convém que o indicador de foco seja movido para o botão específico que foi clicado e que o estado desse botão seja alterado;
- c) se o elemento for um botão, convém que esse botão seja ativado e que o foco do teclado seja alterado de acordo com a ação definida para esse botão;
- d) se o elemento for uma caixa de listagem, convém que o indicador de foco seja movido para a caixa de listagem e que o indicador de seleção seja exibido sobre o item na posição onde ocorreu o clique.

EXEMPLO 1 A ativação de um botão que resulta em uma nova caixa de diálogo desloca o foco do teclado para a nova caixa de diálogo.

EXEMPLO 2 A ativação de um botão que faz parte de uma caixa de combinação faz com que uma lista seja exibida e o foco do teclado seja deslocado para o primeiro item da lista possível de receber o foco.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

6.3.8 Indicadores e cursor para seleção múltipla

Quando uma caixa de listagem de seleção múltipla for apresentada, convém que o cursor de seleção esteja sobre o primeiro item da caixa de listagem. Convém que haja um indicador de seleção para cada item da caixa de listagem que esteja selecionado no momento.

EXEMPLO 1 Na Figura 8, o cursor de seleção está sobre “Família”, enquanto “Amigos” e “Viagens” são apresentados como itens que estão selecionados no momento indicado pelos marcadores nas caixas de seleção.



Figura 8 – Cursor de seleção e indicação de seleção para caixas de seleção

EXEMPLO 2 Na Figura 9, o cursor de seleção está sobre “Família”, enquanto “Amigos” e “Viagens” são apresentados como itens que estão selecionados no momento indicado pelo realce das palavras em outra cor.



Figura 9 – Cursor de seleção e indicação de seleção para uma lista

6.3.9 Indicador de seleção única

Quando uma caixa de listagem de seleção única recebe inicialmente o foco, convém que a presença e a localização do indicador de seleção apoiem a tarefa do usuário:

- convém que o indicador de seleção esteja sobre a seleção atual ou sobre a seleção-padrão da caixa de listagem – ver a recomendação apresentada em 8.9 para as seleções em uma caixa de listagem de seleção única;

- b) se não houver nenhuma seleção atual e uma seleção-padrão for inadequada para a tarefa, convém que nenhum indicador de seleção esteja presente; no entanto, convém que o cursor de seleção esteja sobre o primeiro item da lista para permitir a navegação pelo teclado.

EXEMPLO A Figura 10 contém um indicador de seleção com uma seleção-padrão. A Figura 11 contém um cursor de seleção, mas não possui nenhuma seleção ativada no momento.

Figura 10 – Seleção-padrão

Figura 11 – Indicador de seleção sem uma seleção-padrão

6.4 Entrada de dados

6.4.1 Considerações

Convém que as considerações sobre a entrada de dados do usuário incluam os seguintes aspectos

- o usuário tenha o controle do diálogo em todos os momentos,
- o usuário tenha a capacidade de se recuperar de erros facilmente, e
- evitar que o usuário precise entrar com mais informações do que as necessárias para o desempenho das tarefas com sucesso ou com informações que já estão disponíveis no sistema.

6.4.2 Minimizar o movimento do cursor

Convém que sejam minimizadas as ações do usuário necessárias para movimentar o cursor de um campo de entrada para o seguinte.

EXEMPLO Uma tecla de tabulação é usada para pular de campo para campo.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

6.4.3 Independência de dispositivos de entrada de dados

Se vários dispositivos de entrada estiverem disponíveis para acessar a aplicação, convém que todos os elementos do formulário sejam operados por todos os dispositivos de entrada disponíveis (ou seja, independência de dispositivo).

EXEMPLO Um usuário pode preencher um campo de formulário utilizando o teclado, o *mouse* ou entrada de voz.

6.4.4 Dispositivos apontadores

Se um dispositivo apontador puder ser utilizado para a entrada de dados em um formulário, convém que ele também seja utilizado para a navegação.

6.4.5 Alternar entre dispositivos de entrada

Se for adequado para a tarefa, convém que a necessidade do usuário alternar entre diferentes dispositivos de entrada durante o preenchimento de um formulário seja minimizada.

EXEMPLO 1 Campos que requerem entrada de texto dentro de um grupo lógico em um formulário são agrupados separadamente daqueles que pode ser completados com um dispositivo apontador.

EXEMPLO 2 Vários métodos de entrada de dados estão disponíveis para utilização no mesmo campo quando apropriado.

EXEMPLO 3 A navegação para todos os campos do formulário com todos os dispositivos de entrada é disponibilizada para um determinado formulário.

6.4.6 Campo de entrada de texto incompleto

Se o número (necessário) de caracteres digitados não preencher todo o campo, convém que o usuário tenha permissão para ir diretamente para o próximo campo (sem, por exemplo, exigir que o usuário insira espaços em branco para completar o campo).

6.5 Controle do usuário

6.5.1 Alterações ou correções

Se as alterações realizadas pelo usuário em um formulário puderem causar impacto em um banco de dados acessado por vários usuários e/ou isso resultar em consequências negativas, convém que o usuário tenha a possibilidade de voltar ao estado inicial do formulário ou do diálogo a qualquer momento e iniciar tudo novamente, cancelar entradas ou alterar qualquer entrada antes que o formulário seja processado pelo computador.

6.5.2 Processamento imediato da entrada de dados do usuário

6.5.2.1 Se uma alteração em um formulário resultar apenas em alterações visuais na tela e no armazenamento local de dados e se ela puder ser revertida sem consequências negativas, convém que as entradas de dados do usuário sejam processadas imediatamente e, em seguida, transferidas para o banco de dados após a confirmação do usuário.

EXEMPLO A escolha de uma opção no primeiro campo de um formulário altera os valores visíveis no segundo campo, o usuário pode voltar atrás e alterar a seleção no primeiro campo, sem afetar os dados no banco de dados.

6.5.2.2 Se alterações em uma caixa de diálogo beneficiam o desempenho do usuário e podem ser revertidas sem consequências negativas, convém que as entradas de dados do usuário sejam processadas imediatamente sem a necessidade de uma ação de confirmação pelo usuário. Ver também 6.5.8.

EXEMPLO Ao escolher configurações visuais no computador como cor de fundo e fonte, as mudanças são imediatamente refletidas no ambiente de trabalho à medida que o usuário faz as seleções. Não é necessário pressionar nenhum botão de confirmação.

6.5.2.3 Se a entrada de dados do usuário é processada imediatamente, sem confirmação, como recomendado em 6.5.2.1 ou 6.5.2.2, convém que o usuário tenha permissão para voltar ao estado inicial do formulário ou do diálogo a qualquer momento e começar novamente, cancelar ou alterar qualquer entrada de dados antes da caixa de diálogo ou do formulário ser fechado.

6.5.3 Identificar e localizar erros

6.5.3.1 Campos múltiplos

Se a verificação de validação de múltiplos campos detectar campos com erro e, se for apropriado para a tarefa, convém que estes campos sejam indicados e que o cursor seja colocado no primeiro campo com erro e que o usuário tenha permissão para se deslocar facilmente pelos dos campos com erro para corrigir as entradas de dados.

EXEMPLO 1 Todos os campos com erro são destacados pela exibição em vídeo reverso destes campos.

EXEMPLO 2 Os campos para correção são indicados por um asterisco e também com um destaque visual.

6.5.3.2 Dependências

Se houver dependências entre os campos, e se for adequado para a tarefa, convém que os potenciais erros resultantes de tais dependências sejam indicados.

6.5.4 Reinserção de dados

Se o campo contém um erro, convém que seja solicitado ao usuário corrigir somente a parte errada da entrada de dados.

NOTA No caso de dados envolvendo informações de segurança ou de autorização, pode ser necessário que a totalidade do campo, ou dos campos, precise ser informada novamente.

6.5.5 Áreas desabilitadas

Convém que não seja permitido ao usuário inserir informações em áreas da tela que não estão disponíveis para entrada de dados (por exemplo, campos somente de leitura), e que estas áreas apresentem indicações visuais e informações para leitores de tela indicando que elas estão desativadas.

NOTA 1 Um cursor pode ser posicionado em um campo desativado com o objetivo de seleção para copiar e colar o conteúdo para outros campos.

NOTA 2 Se os usuários quiserem obter ajuda sensível ao contexto em campos somente de leitura, pode ser necessário permitir que o indicador de foco se desloque para campos somente de leitura, para que os mecanismos de teclado que ativam o uso da ajuda possam ser utilizados (por exemplo, F1).

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

6.5.6 Transmissão fácil

Se a transmissão do formulário é necessária, convém que a transmissão das entradas dos campos a serem processados seja realizada por meio de uma ação simples e explícita.

Convém que a ação de transmissão ocorra independentemente da localização atual do cursor no formulário, ou seja, o usuário não é obrigado a navegar para um campo específico a fim de usar a(s) tecla(s) de controle de transmissão.

NOTA Se o formulário for preenchido por um usuário cego, é útil disponibilizar um botão de envio que possa ser selecionado pelo usuário a qualquer momento, após ter tido a oportunidade de revisar todos os campos do formulário.

6.5.7 Informações de controle do usuário

A menos que seja óbvio para o usuário, convém que o formulário indique como realizar as seguintes ações, se disponíveis:

- a) sinalizar a conclusão do preenchimento do formulário ou da caixa de diálogo e voltar a apresentar um formulário vazio (com valores-padrão, se for o caso) para a entrada de novos dados;
- b) sinalizar a conclusão do preenchimento do formulário e voltar a apresentar a versão preenchida previamente do formulário ou da caixa de diálogo, ou uma versão-padrão (modelo) do formulário ou da caixa de diálogo;
- c) descartar o formulário ou a caixa de diálogo sem alterar quaisquer dados no sistema, por exemplo, por meio do “Escape” ou da função “Cancela”;
- d) usar “Desfazer”.

6.5.8 Descartar caixas de diálogo

6.5.8.1 Ações únicas

Se a utilização prevista da caixa de diálogo envolver a aplicação única de um conjunto de entrada de dados, convém que a caixa de diálogo contenha um botão que aplique esta entrada de dados e a descarte.

6.5.8.2 Ações múltiplas

Se a utilização prevista da caixa de diálogo ou do formulário envolver múltiplas aplicações de conjuntos de entrada de dados do usuário, convém que a caixa de diálogo contenha um elemento de formulário que aplique a entrada de dados sem fechar a caixa de diálogo e um elemento de formulário que feche o diálogo.

EXEMPLO Em uma caixa de diálogo para digitar nomes e endereços, o usuário tem um botão rotulado “Adicionar” para aplicar a entrada de dados e limpar os campos para a próxima entrada. Existe também um botão rotulado “Fechar” para fechar a caixa de diálogo.

6.5.8.3 Ações únicas e múltiplas

Se a utilização prevista da caixa de diálogo ou do formulário pode envolver tanto a aplicação única de entrada de dados bem como aplicações repetidas de entradas de dados, convém que o diálogo disponibilize um mecanismo para aplicar a entrada de dados sem fechar o diálogo, bem como um botão para aplicar a entrada de dados e fechar o diálogo.

EXEMPLO Em uma caixa de diálogo que permite que o usuário escolha um esquema de cores, um botão rotulado “Aplicar” muda o esquema de cores sem fechar o diálogo, e “OK” muda o esquema de cores e fecha o diálogo.

6.5.9 Salvamento temporário

Se for apropriado para a tarefa e se as restrições do sistema permitirem, convém que uma função de gravação temporária seja fornecida, de modo que o usuário possa deixar o formulário temporariamente (porque o dado solicitado não está disponível, por exemplo) e voltar a ele mais tarde sem ter que introduzir novamente todos os dados no formulário.

NOTA Se uma função de gravação temporária é fornecida, quando o formulário é selecionado novamente e já existe um formulário do mesmo tipo que foi deixado de lado (de um salvamento anterior), pode ser dada ao usuário a opção de continuar com o formulário salvo ou iniciar um novo formulário.

6.6 Feedback

6.6.1 Informação necessária

Convém que seja fornecida ao usuário informação que lhe permita controlar o diálogo, reconhecer erros e determinar sua próxima sequência de ação.

6.6.2 Retorno na digitação de caractere

A digitação de caracteres deve ter retorno para o usuário, caractere por caractere, como foi digitado.

NOTA 1 Em alguns casos, o retorno pode ser indesejável (por exemplo, durante a digitação de uma senha, caracteres não identificáveis, tais como “●●●●●●”, retornam para o usuário no lugar dos caracteres reais que foram digitados).

NOTA 2 O retorno é eficaz quando não for percebida demora no tempo de resposta.

6.6.3 Posição do cursor e visibilidade

6.6.3.1 A posição do cursor deve estar sempre visível quando estiver dentro da parte do formulário que está sendo exibida.

6.6.3.2 O *software* deve fornecer ao menos um modo de exibição onde o cursor do foco do teclado e o cursor de texto possam ser localizados visualmente por pessoas com visão perfeita, a uma distância de 2,5 m, quando o *software* for exibido em uma tela com diagonal de 38 cm (15 polegadas), com uma resolução de 1 024 X 768 pixels, sem que o cursor seja movido (ISO 9241-171:2008, 9.2.2).

6.6.4 Posição do apontador

Se um dispositivo apontador estiver disponível, a posição do apontador deve estar sempre claramente visível para o usuário (ver ABNT NBR ISO 9214-12:2011, 6.2 e ISO 9241-171:2008, 9.4.13).

NOTA Um dedo em contato com uma tela sensível ao toque pode ser considerado um dispositivo apontador. Em alguns casos, a localização do dedo indica a posição.

6.6.5 Indicador de foco

Um indicador de foco facilmente discriminável deve ser fornecido de forma a permitir ao usuário determinar qual campo ou elemento do formulário da caixa de diálogo ou do formulário tem o foco do teclado naquele momento (ver também ISO 9241-171:2008, 9.2.2).

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

6.6.6 Erros de preenchimento de campo

Se um campo contém um erro e, se for apropriado à tarefa e estiver dentro das capacidades do sistema, convém que seja fornecido um *feedback* do erro assim que o usuário completar o campo (por exemplo, destacando o erro ou fornecendo informações referentes à natureza do erro e à forma correta de entrada), de maneira que interrompa minimamente a continuidade da tarefa (ver também ISO 9241-13).

NOTA Segurança ou requisitos de segurança podem necessitar de correção imediata.

6.6.7 Reconhecimento de transmissão

Se for apropriado à tarefa, convém que o sistema forneça um aviso ao usuário de que a transmissão dos dados digitados no formulário foi aceita pelo sistema.

6.6.8 Alterações na base de dados

Se o formulário ou as caixas de diálogo alterarem a base de dados, convém que seja fornecido um *feedback* ao usuário informando que a base de dados foi atualizada.

6.7 Acesso aos formulários e às caixas de diálogo

6.7.1 Mecanismo de acesso

Se uma aplicação contiver vários formulários e caixas de diálogo, deve ser fornecido ao usuário um mecanismo para acessar um determinado formulário ou caixa de diálogo.

EXEMPLO É fornecida uma lista estruturada, em forma de árvore, que representa os vários formulários e caixas de diálogo disponíveis na aplicação, nas quais o usuário pode realizar a seleção.

6.7.2 Acesso direto ao formulário

Se for apropriado para a tarefa e se os formulários puderem ser acessados de forma independente, convém que o usuário tenha condições de selecionar os formulários diretamente, por exemplo, nomeando o formulário ou selecionando-o por meio de um menu, ou selecionando o objeto que contém o formulário por meio de manipulação direta.

6.7.3 Movimentação entre formulários

Se os formulários puderem ser acessados de forma independente e se for apropriado para a tarefa, convém que o usuário tenha condições de mover de um formulário para outro, para frente e para trás, em uma sequência predefinida, e sem perder as informações já digitadas.

6.7.4 Movimentação entre níveis hierárquicos

Se o conjunto de formulários for hierárquico, convém que seja fornecida ao usuário a capacidade de se movimentar para os próximos níveis superior e inferior na estrutura.

6.7.5 Retorno ao formulário inicial

Se o conjunto de formulários for hierárquico, convém que seja fornecida ao usuário uma forma óbvia de retornar ao formulário inicial (ou seja, o formulário no topo da hierarquia) a partir de qualquer formulário da hierarquia.

NOTA Assume-se que o formulário ainda não tenha sido enviado para processamento.

6.7.6 Formulários em um ambiente de janela

Se mais de um formulário puder ser apresentado em um ambiente de janela:

- a) convém que somente o último formulário selecionado esteja ativo e pronto para entrada de dados;
- b) se for apropriado à tarefa, convém que o usuário tenha condições de alternar para outro formulário para torná-lo ativo.

6.7.7 Formulário-padrão

Se for mais provável utilizar um formulário do que outro, de forma geral ou para uma tarefa, um usuário, um ambiente e/ou uma configuração tecnológica específicos, convém que esse formulário seja o formulário inicial (ou seja, convém que o sistema mostre automaticamente o formulário na tela quando o sistema ou a aplicação dos formulários for ativada inicialmente).

6.7.8 Diálogos para as propriedades

Se uma caixa de diálogo for utilizada para apresentar propriedades de um objeto ou item, convém o que segue:

a) Acesso

Convém que o usuário tenha um mecanismo simples e consistente para acessar as caixas de diálogo que contêm as propriedades.

EXEMPLO 1 O menu de Edição contém um item rotulado “Propriedades”. Para acessar a caixa de propriedades, o usuário seleciona o objeto e, então, acessa o item de menu Edição -> Propriedades.

b) Associação com objeto

Convém que a caixa de propriedades forneça uma forma de o usuário identificar o objeto ou item com o qual as propriedades estão associadas.

EXEMPLO 2 O título da caixa de propriedades fornece o nome do objeto cujas propriedades estão sendo mostradas.

c) Propriedades múltiplas

Se um objeto tiver um grande número de propriedades associadas a ele, convém que as propriedades sejam categorizadas e agrupadas quando apresentadas ao usuário.

EXEMPLO 3 Um documento tem uma quantidade de propriedades que estão agrupadas em guias com os seguintes rótulos: Título, Leiaute de Página e Permissões.

d) Modelos

Se for possível, convém que o usuário tenha condições de utilizar o conjunto de configurações das propriedades de um dado objeto para aplicá-lo a outro objeto novo ou preexistente.

EXEMPLO 4 O usuário pode utilizar as propriedades de um parágrafo já existente e aplicá-las a um novo parágrafo, desta forma o novo parágrafo utiliza o mesmo tipo de letra, tamanho de letra, margens, espaçamento e cor do texto.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014**e) Modificações**

Se o usuário puder modificar as propriedades dos objetos, convém que a caixa de propriedades forneça um mecanismo para realizar estas modificações.

6.8 Valores-padrão**6.8.1 Campos com valores-padrão**

Convém que os campos contenham valores-padrão sempre que for possível e apropriado para a tarefa.

6.8.2 Escolha dos valores-padrão do sistema

Sempre que valores-padrão forem utilizados, convém que o valor seja escolhido de forma a apoiar a tarefa do usuário:

- a) convém que os valores-padrão do sistema não sejam destrutivos (isto é, conduzam à perda de informações), nem conduzam a atividades indesejadas que demandem tempo;
- b) em uma caixa de listagem de seleção simples, convém que a seleção-padrão inicial seja o item mais provável de ser selecionado ou o primeiro item da lista;
- c) em uma caixa de listagem de seleção múltipla, convém que os valores-padrão incluam uma seleção do conjunto de itens mais prováveis de serem selecionados pelo usuário;
- d) em um grupo de botões de opção, deve haver um valor-padrão inicialmente selecionado;
- e) em um grupo de botões de opção, convém que o valor-padrão seja a opção mais provável de ser selecionada;
- f) em um grupo de caixas de seleção, convém que cada caixa de seleção seja iniciada com o valor mais provável de ser selecionado, a menos que não seja apropriado para a tarefa (por exemplo, quando for requisitado ao usuário realizar uma escolha explícita);
- g) convém que o valor-padrão em um caixa de texto seja o valor que tenha mais probabilidade de ser digitado pelo usuário;
- h) se forem utilizados seletores de rotação, convém que a opção inicial apresentada no seletor de rotação seja a opção-padrão mais lógica (isto é, a mais provável de ser selecionada).

NOTA “Não respondido” ou “Não aplicável” podem ser opções de valores-padrão possíveis (alínea d).

EXEMPLO Se o usuário abre um documento em um diretório e o usuário não selecionou previamente a caixa de diálogo de salvamento, o diretório onde o documento foi aberto pode ser o diretório-padrão onde o documento será salvo.

6.8.3 Valores-padrão configurados pelo usuário

Se for provável que os valores-padrão variem entre os usuários, mas se mantenham relativamente consistentes em relação às tarefas de um usuário específico, convém que sejam fornecidos métodos que permitam ao usuário customizar os valores-padrão.

6.8.4 Retorno aos valores-padrão do sistema

Se uma aplicação permitir que o usuário customize os valores-padrão, deve ser fornecido algum meio que permita ao usuário retornar as configurações aos valores-padrão do sistema.

6.8.5 Valores-padrão em caixas de diálogos e formulários abertos anteriormente

Convém que caixas de diálogo ou formulários que possam ser acessados várias vezes forneçam valores-padrão que apoiem as tarefas do usuário.

- a) Se for provável que a retenção de valores definidos pelo usuário irá minimizar os passos do usuário ou a necessidade de alteração nos campos valorados, convém que as definições do usuário sejam mostradas como valores-padrão na próxima vez em que a caixa de diálogo ou o formulário for acessado.
- b) Se for improvável que o usuário deseje manter os valores informados previamente, convém que os valores-padrão customizados pelo usuário sejam apresentados como valores-padrão na próxima vez em que a caixa de diálogo ou o formulário for acessado.

NOTA 1 Algumas vezes, os valores-padrão customizados pelo usuário são definidos no nível organizacional, e não no usuário individual.

- c) Se for improvável que o usuário deseje manter os valores informados previamente e os valores-padrão configurados pelo usuário ainda não tenham sido definidos, convém que os valores-padrão do sistema sejam apresentados como valores-padrão na próxima vez em que a caixa de diálogo ou formulário for acessado.

NOTA 2 Os valores-padrão que são utilizados nos campos da caixa de diálogo ou do formulário podem ser uma combinação de valores previamente utilizados pelo usuário, valores configurados pelo usuário e valores-padrão do sistema.

EXEMPLO Na caixa de diálogo de impressão, a impressora-padrão é aquela que o usuário selecionou pela última vez. Entretanto, o número de cópias retorna a uma cópia baseado nos valores-padrão do sistema.

6.8.6 Valores-padrão editáveis para campos de texto

É recomendado que os valores-padrão de campos de texto sejam editáveis pelo usuário utilizando comandos de edição convencionais.

6.8.7 Valores-padrão para um grupo de botões de opção

Se houver um valor-padrão para um grupo de botões de opção, o valor-padrão escolhido no conjunto deve estar visivelmente selecionado quando o campo for mostrado pela primeira vez.

6.8.8 Valores-padrão para um grupo de caixas de seleção

Se houver valores-padrão para um grupo de caixas de seleção, o valor-padrão escolhido para cada caixa de seleção do grupo deve estar indicado como ativo ou inativo quando o campo for mostrado pela primeira vez.

6.9 Ações-padrão para elementos de formulários

6.9.1 Ações-padrão

Quando ações-padrão beneficiarem o desempenho da tarefa, convém que ações-padrão sejam definidas para os elementos da caixa de diálogo ou do formulário.

EXEMPLO A ação-padrão para o campo Nome do usuário da caixa de diálogo mostrada na Figura 12 é mover o foco do teclado e o cursor de texto para o campo Senha.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

* Nome do usuário:

* Senha:

* Repetir Senha:

Figura 12 – Caixa de diálogo para *login***6.9.2 Quantidade de ações-padrão**

A qualquer momento somente uma ação-padrão deve poder ser aplicada por vez.

NOTA A ação-padrão pode mudar ao longo do tempo para a mesma caixa de diálogo ou formulário, com base na posição do indicador de foco.

6.9.3 Ativação da ação-padrão

Convém que uma ação consistente do usuário inicie a ação-padrão.

EXEMPLO Pressionar a tecla Entra, a tecla Retorno ou clicar com o botão do *mouse* quando o ponteiro estiver sobre o elemento inicializa a ação-padrão.

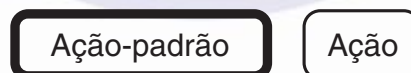
6.9.4 Ações-padrão seguras

Convém que as ações escolhidas como ações-padrão sejam seguras (isto é, que não sejam destrutivas ou resultem em atividades demoradas que o usuário não consiga cancelar facilmente).

6.9.5 Indicações de ações-padrão

Se forem utilizadas ações-padrão e estas estiverem associadas a botões, convém que o botão-padrão atual tenha uma indicação visual que identifique que ele é o botão-padrão.

EXEMPLO O botão-padrão atual na Figura 13 está indicado por uma borda mais grossa.

**Figura 13 – Ação-padrão indicada por tipos de bordas diferentes****6.9.6 Ações-padrão em diálogos de vários campos**

Se a caixa de diálogo ou o formulário possuir mais de um campo de entrada de dados, convém que a ação-padrão seja baseada na ação mais provável do usuário em relação à localização do indicador de foco e à estrutura do diálogo:

- se o indicador de foco estiver em um botão, convém que a ação-padrão seja a de ativar o botão;
- se o indicador de foco estiver em um campo de texto de uma única linha e existir um botão associado ao campo de texto (por exemplo, Adicionar, Pesquisar), convém que a ação-padrão seja a de ativar o botão e manter o cursor de localização no campo de texto;
- se o indicador de foco estiver em um campo de texto de uma única linha e o campo não possuir um botão associado a ele, convém que a ação-padrão seja a de mover para o próximo campo de entrada de dados, caso ele exista;

- d) se o indicador de foco estiver em um campo de texto de várias linhas e [Return] for utilizado como mecanismo de ação-padrão, convém que a ação-padrão seja a de mover o cursor de texto para a próxima linha no campo de texto e manter o cursor de localização no campo de texto;
- e) se o indicador de foco estiver em um botão de opção, convém que a ação-padrão seja a de selecionar o botão de opção e mudar para o próximo campo subsequente ao grupo de botões de opção;
- f) se o indicador de foco estiver em uma caixa de seleção, convém que a ação-padrão seja a de selecionar a caixa de seleção e mover para a próxima caixa de seleção do grupo ou, não existindo mais caixas de seleção no grupo, mover para o próximo campo;
- g) se o indicador de foco estiver em uma caixa de listagem de seleção simples ou múltipla, convém que a ação-padrão seja a de realizar a ação mais frequente associada ao item da lista (por exemplo, selecionar ou abrir);

EXEMPLO 1 Em um formulário onde a ação-padrão para uma lista de seleção simples é a seleção, o item é selecionado e o indicador de foco é movido para o próximo campo.

EXEMPLO 2 Em um formulário onde a ação-padrão para um item da lista foi a de abrir uma caixa de diálogo, a caixa de diálogo foi aberta.

- h) se o indicador de foco estiver no último campo do diálogo antes dos botões de saída, e se o usuário não precisar revisar os valores de entrada informados no diálogo, convém que a ação-padrão seja seguir as recomendações b) até g), citadas acima, e depois ativar o botão para fechar a caixa de diálogo ou mover para a próxima página (por exemplo, diálogo utilizando a tecla de tabulação).

EXEMPLO 3 Em uma caixa de diálogo para fazer o *login* do usuário no sistema, a ação-padrão no campo de texto do nome de *login* é a de receber a entrada de dados e mover para o campo de senha. Quando o campo de senha contiver o indicador de foco, o botão OK na parte inferior do diálogo é destacado como ação-padrão. Quando o usuário pressionar [Return] ao final da entrada de dados da senha, a entrada de dados da senha é aceita e a caixa de diálogo é fechada.

6.9.7 Ações-padrão em diálogos simples

Em caixas de diálogo e formulários nos quais a interação primária do usuário é realizada mediante botões específicos (por exemplo, OK e Cancela), convém que um dos botões seja definido como a ação-padrão para o diálogo quando o usuário acessar o diálogo.

EXEMPLO Um usuário consegue entender que o botão OK é a ação-padrão no grupo de botões mostrado na Figura 14.

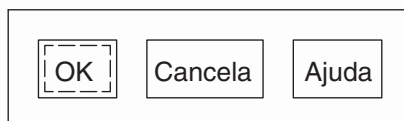


Figura 14 – Ação-padrão indicada na caixa de diálogo

ABNT NBR ISO 9241-143:2014**7 Validação****7.1 Validação de campos simples**

Se estiverem disponíveis recursos do sistema, convém que o sistema de entrada de dados valide a entrada de cada campo antes de aceitá-la, baseando-se nos critérios definidos para cada campo de forma individual. Se os valores de um campo forem definidos a partir de uma lista ou de um intervalo de valores predefinidos, convém que o critério de edição simplesmente valide se a entrada de dados corresponde a um dos itens da lista ou do intervalo predefinido.

NOTA A validação pode envolver tanto a sintaxe (por exemplo, formatação dos dados) quanto, mais importante ainda, a semântica (por exemplo, valores corretos dos dados).

7.2 Validação de campos múltiplos

Se existir dependências entre campos em um formulário ou caixa de diálogo, ou entre o campo em outras instâncias do mesmo formulário, são necessárias as seguintes validações adicionais.

- a) Dados previamente informados em outros campos do mesmo formulário.

EXEMPLO 1 Não é permitido ao usuário digitar os dados referentes ao campo “Idade da Criança” se o campo “Crianças” contiver o valor “0”.

- b) Dados previamente informados no mesmo campo em outros formulários.

EXEMPLO 2 Um campo é um “campo-chave” e deve ser único. O sistema verifica e assegura que o valor não foi utilizado anteriormente em outra instância no formulário.

8 Escolha de elementos do formulário**8.1 Acessibilidade aos elementos do formulário**

Todos os elementos do formulário devem estar acessíveis aos leitores da tela.

8.2 Considerações de escolha

Quanto mais condições atendendo às recomendações apresentadas em 8.3 até 8.16 forem encontradas, mais apropriado será o uso dos elementos do formulário. As condições não estão listadas em nenhuma ordem de precedência.

NOTA A quantidade de condições/regras não é um conjunto completo/exaustivo. Mais considerações de escolha podem ser relevantes para outros tipos de diálogo.

8.3 Botões

Convém que sejam utilizados botões, se apropriado, quando:

- o resultado desejado é a realização de uma seleção ou a configuração de um estado,
- o resultado desejado é a execução de uma ação,

- há a necessidade de acesso rápido,
- há a necessidade de facilidade de reconhecimento permanente.

NOTA Em alguns casos, uma área selecionável de um formulário (por exemplo, a borda de uma janela) que pode resultar em uma ação se comporta de forma semelhante a de um botão.

EXEMPLO No exemplo da Figura 15, OK é o botão-padrão.

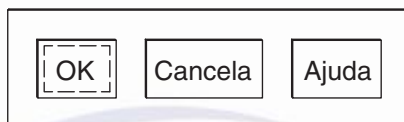


Figura 15 – Botões em uma caixa de diálogo

8.4 Botões de alternância

Convém que sejam utilizados botões de alternância, se apropriado, quando

- o resultado desejado é a definição de um estado,
- o conjunto de opções é binário e pode ser representado de forma significativa,
- o usuário precisa visualizar rapidamente o estado atual das opções,
- o usuário compreender claramente o significado da opção quando o botão estiver selecionado ou não,
- o usuário precise alterar os parâmetros com frequência.

NOTA 1 Botões de alternância podem ser dispostos em grupos.

NOTA 2 Botões de alternância são equivalentes a botões de opção.

EXEMPLO Conforme ilustrado na Figura 16, um usuário selecionou “ft” como unidade de medida utilizando o botão de alternância “ft”.

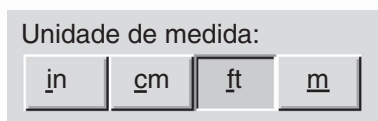


Figura 16 – Botões de alternância para unidades de medida

8.5 Campos de entrada de texto

Convém que sejam utilizados campos de entrada de texto, se apropriado, quando

- o resultado desejado é realizar uma seleção, configurar um estado ou atribuir um valor,
- o conjunto de possíveis valores de entrada válidos é grande,
- nem todas as entradas podem ser predefinidas anteriormente,
- o usuário pode facilmente digitar valores de entrada válidos,

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

- o elemento é utilizado como parte de uma tarefa que requer o uso intensivo de teclado, ou
- qualquer entrada de dados é aceita (por exemplo, um campo de comentário).

EXEMPLO Um usuário pode digitar seu nome no campo de entrada de texto ilustrado na Figura 17.

Nome:

Figura 17 – Campo de entrada de texto

8.6 Botões de opção

Convém que sejam utilizados botões de opção, se apropriado, quando

- o resultado desejado é a realização de uma seleção ou a configuração de um estado,
- há duas ou mais opções mutuamente exclusivas,
- o espaço de tela é suficiente para todos os botões e seus rótulos,
- o número de opções não é grande (por exemplo, 5 ou menos opções),
- o usuário precisa visualizar rapidamente qual opção está selecionada naquele momento,
- o usuário terá benefícios visualizando todas as opções possíveis ao mesmo tempo,
- o usuário precisa mudar as definições com frequência.

NOTA 1 A lógica dos botões de opção pode ser vista como a escolha de uma opção dentre A, B, C etc.

NOTA 2 Os botões de opção podem ser apresentados em grupos com rótulos.

EXEMPLO Um usuário selecionou o botão de opção de 50 % de nível de zoom, como ilustrado na Figura 18.

Nível de zoom

- ☐ 100 %
- ☒ 50 %
- ☐ ajustar a página
- ☐ largura da página

Figura 18 – Botões de opção para selecionar níveis de zoom

8.7 Caixas de seleção

Convém que sejam utilizadas caixas de seleção, se apropriado, quando

- o resultado desejado é a realização de uma seleção ou a configuração de um estado,
- cada opção é uma escolha única entre dois estados,

- as opções podem ser representadas de forma significativa como estados de liga-desliga, ou sim-não, ou verdadeiro-falso,
- o usuário necessita visualizar rapidamente qual opção está selecionada naquele momento,
- o usuário irá compreender claramente o significado da opção quando esta estiver ou não selecionada,
- o usuário terá benefícios visualizando todas as opções possíveis ao mesmo tempo.

NOTA 1 A lógica para as caixas de seleção pode ser vista como uma escolha entre A e “não A”.

EXEMPLO Um usuário selecionou terça-feira e quarta-feira nas caixas de seleção “Dia da semana”, ilustradas na Figura 19.

Dia da semana:

<input type="checkbox"/>	Segunda-feira
<input checked="" type="checkbox"/>	Terça-feira
<input checked="" type="checkbox"/>	Quarta-feira
<input type="checkbox"/>	Quinta-feira
<input type="checkbox"/>	Sexta-feira
<input type="checkbox"/>	Sábado
<input type="checkbox"/>	Domingo

Figura 19 – Caixas de seleção

NOTA 2 As caixas de seleção deixam claro que são permitidas múltiplas escolhas, ver exemplo da Figura 19.

NOTA 3 As caixas de seleção podem ser organizadas em grupos rotulados. As caixas de seleção em um grupo são mutuamente independentes.

8.8 Seletores de rotação

Convém que sejam utilizados seletores de rotação, se apropriado, quando

- as opções são mutuamente exclusivas,
- há uma limitação de espaço,
- há uma ordem sequencial familiar para os itens,
- o usuário não precisa visualizar as opções antes de realizar a seleção,
- o usuário desejará realizar pequenas mudanças relativas ao valor atual, de forma rápida,
- o usuário poderá querer se deslocar em qualquer uma das direções dentro da sequência.

EXEMPLO Um usuário seleciona o número apropriado, ativando as setas para cima ou para baixo, como ilustrado na Figura 20.

Número: 

Figura 20 – Seletores de rotação

8.9 Caixas de listagem de seleção única

Convém que sejam utilizadas listas de seleção única, se apropriado, quando

- o resultado desejado é a realização de uma seleção ou a configuração de um estado,
- as opções são mutuamente exclusivas,
- há espaço suficiente para exibir três ou mais itens simultaneamente, sem rolagem,
- há mais de cinco itens ou o número de itens podem mudar ao longo do tempo,
- o usuário pode precisar alterar as configurações frequentemente,
- há vantagem em ter um grande número de opções simultaneamente visíveis (com o número de opções dependente do contexto do leiaute do formulário),
- o número de itens muda dinamicamente.

EXEMPLO Na Figura 21, o mês de março é selecionado pelo usuário na caixa de listagem.



Figura 21 – Caixa de listagem de seleção única

NOTA 1 Se uma barra de rolagem for utilizada com a caixa de listagem, é importante que a caixa de listagem seja grande o suficiente para mostrar pelo menos 3 itens.

NOTA 2 Caixas de listagem são mais difíceis de serem utilizadas por usuários idosos do que grupos de botões de opção ou caixas de seleção.

8.10 Caixas de listagem de seleção múltipla

Convém que sejam utilizadas listas de seleção múltipla, se apropriado, quando

- o resultado desejado é a realização de uma seleção ou a definição de um ou mais estados,

- as opções não são mutuamente exclusivas,
- há espaço suficiente para exibir três ou mais itens simultaneamente, sem rolagem,
- há mais de cinco itens ou o número de itens pode mudar ao longo do tempo,
- o usuário pode precisar alterar as configurações frequentemente,
- há vantagem em ter um grande número de opções simultaneamente visíveis,
- o usuário irá compreender claramente o significado da opção quando esta estiver ou não selecionada,
- o número de itens muda dinamicamente.

EXEMPLO 1 Na lista de caixas de seleção mostrada na Figura 22, um usuário pode selecionar os itens de seu interesse (os itens selecionados estão marcados).

Figura 22 – Caixa de listagem de seleção múltipla usando caixas de seleção

EXEMPLO 2 Na caixa da listagem mostrada na Figura 23, o usuário pode selecionar os itens de seu interesse (itens selecionados estão destacados).

Figura 23 – Caixa de listagem de seleção múltipla usando destaque

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

NOTA Quando os usuários precisam fazer várias seleções, é especialmente importante fazer a caixa tão grande quanto o espaço permitir.

8.11 Listas de contexto/listas suspensas

Convém que sejam utilizadas listas *pop-up* ou listas suspensas, se apropriado, quando

- o resultado desejado é a realização de uma seleção ou a configuração de um estado,
- as opções são mutuamente exclusivas,
- há um espaço muito limitado,
- as configurações associadas com o elemento não são alteradas com frequência,
- exceto quando mudar a seleção, o usuário precisa ver apenas o item atualmente selecionado,
- há quatro ou mais itens ou o número de itens pode mudar ao longo do tempo,
- todos os valores podem ser fornecidos pela aplicação.

EXEMPLO 1 Quando o usuário ativa o botão “Redes”, uma lista de contexto é exibida, como ilustrado na Figura 24.

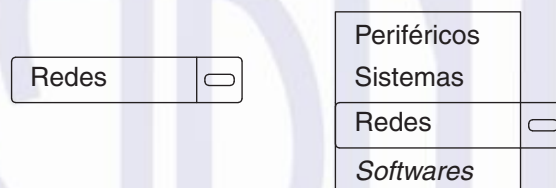


Figura 24 – Botão de lista e a caixa de listagem de contexto associada

NOTA Uma lista de contexto permite ao usuário escolher o valor representado sem mover o cursor de seleção.

EXEMPLO 2 Quando o usuário ativa a “seta para baixo” no campo “Redes”, uma lista suspensa é exibida como ilustrado na Figura 25.

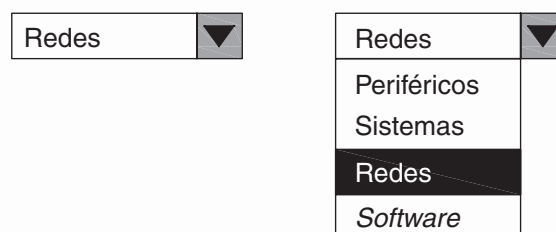


Figura 25 – Entrada de lista suspensa e caixa de listagem associada

8.12 Caixas de combinação

Convém que sejam utilizadas caixas de combinação, se apropriado

- o resultado desejado é a realização de uma seleção ou a configuração de um estado ou, ainda, a atribuição de um valor,
- as opções são mutuamente exclusivas,

- há espaço limitado,
- o usuário precisa ver qual opção está selecionada no momento,
- há cinco ou mais itens ou o número de itens pode mudar ao longo do tempo,
- o usuário pode ser capaz de digitar a entrada mais rapidamente do que levaria para selecionar o item,
- o elemento é utilizado como parte de uma tarefa que requer o uso intensivo do teclado,
- o usuário pode precisar digitar valores que não podem ser fornecidos pela aplicação.

EXEMPLO Na caixa de combinação da Figura 26, o usuário pode digitar o nome do país ou selecioná-lo na lista ou digitar um item que não está na lista.

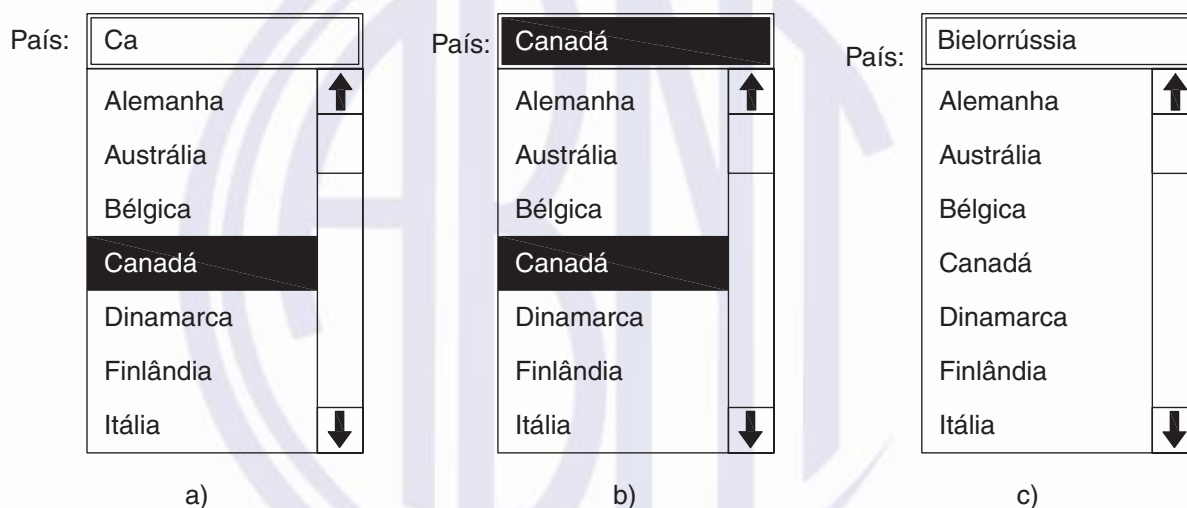


Figura 26 – Caixa de combinação

8.13 Listas hierárquicas de seleção única

Convém que sejam utilizadas listas hierárquicas de seleção única, se apropriado, quando

- o resultado desejado é a realização de uma seleção,
- as opções são mutuamente exclusivas,
- há espaço suficiente para exibir três ou mais opções simultaneamente, sem rolagem,
- há um grande número de itens,
- as opções podem ser agrupadas de forma significativa em uma hierarquia,
- o usuário precisa selecionar implicitamente todos os itens subordinados a um nível da hierarquia.

EXEMPLO 1 Na Figura 27, é exibida uma lista hierárquica com informação de funcionários na qual apenas uma seleção pode ser feita.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

- ☐ Equipe
 - ☒ Robert Collins
 - ☐ David Hofmann
 - Curriculum.doc
 - Perfis.doc
 - ☒ Willian Robertson
 - ☒ Peter Williams

Figura 27 – Lista hierárquica de seleção única

NOTA 1 Quando um item é selecionado na categoria de nível superior, todos os níveis subordinados são automaticamente selecionados.

EXEMPLO 2 Ao selecionar um departamento para receber cópias de um formulário, todos os membros do departamento são automaticamente selecionados para receber o formulário.

NOTA 2 Quando o usuário precisa fazer seleções em uma lista hierárquica, é especialmente importante fazer a caixa tão grande quanto o espaço permitir.

NOTA 3 Se a seleção hierárquica e os detalhes do item selecionado precisarem ser exibidos simultaneamente, ambas as áreas podem ser roladas de forma independente.

NOTA 4 As listas hierárquicas são frequentemente referenciadas como estruturas de árvores.

8.14 Listas hierárquicas de seleção múltipla

Convém que sejam utilizadas listas hierárquicas de seleção múltipla, se apropriado, quando

- o resultado desejado é a realização de uma seleção,
- as opções não são mutuamente exclusivas,
- há um grande número de itens,
- há espaço suficiente para exibir três ou mais opções simultaneamente, sem rolagem,
- as opções podem ser agrupadas de forma significativa em uma hierarquia,
- o usuário precisa selecionar simultaneamente todos os subordinados de um nível da hierarquia.

EXEMPLO Na Figura 28, é exibida uma lista hierárquica com informação de funcionários na qual apenas seleções múltiplas podem ser feitas.

- ☐ ☒ Equipe
 - ☒ Robert Collins
 - ☐ David Hofmann
 - ☒ Curriculum.doc
 - ☒ Perfis.doc
 - ☒ Willian Robertson
 - ☒ Peter Williams

Figura 28 – Lista hierárquica de seleção múltipla

NOTA 1 Quando o usuário precisa fazer seleções a partir de uma lista hierárquica, é especialmente importante fazer a caixa tão grande quanto o espaço permitir.

NOTA 2 Se a seleção hierárquica e os detalhes do item selecionado precisarem ser exibidos simultaneamente, ambas as áreas podem rolar de forma independente.

8.15 Elementos analógicos (controles deslizantes, rotativos e equivalentes)

Convém que sejam utilizados elementos analógicos, se apropriado, quando

- o resultado desejado é a realização de uma seleção ou a configuração de um estado,
- as opções são mutuamente exclusivas,
- o espaço de exibição é suficiente,
- há uma necessidade de apresentar e manipular uma variável ao longo de um intervalo contínuo,
- há uma necessidade de grandes alterações imprecisas com um mínimo de esforço,
- há uma necessidade de mostrar o valor atual em relação a um intervalo de valores possíveis.

EXEMPLO No controle deslizante “volume” ilustrado na Figura 29, um usuário move o controle deslizante para ajustar o volume.

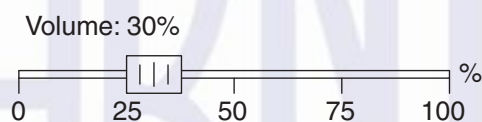


Figura 29 – Exemplo de um controle numérico deslizante

8.16 Elementos em abas

Convém que sejam utilizados elementos em abas, se apropriado, quando

- o resultado pretendido é a apresentação de múltiplas páginas de informação em um espaço de exibição limitado,
- há mais informação do que pode ser apresentada em um único diálogo,
- há múltiplos formulários que têm de ser visíveis, um de cada vez, ao mesmo tempo que outro elemento da interface com o usuário,
- há várias configurações que podem ser agrupadas em categorias significativas não sobrepostas;
- não há dependência sequencial entre grupos de elementos (colocados em abas separadas);
- o usuário não precisa ver todas as configurações simultaneamente.

EXEMPLO 1 Um usuário pode percorrer uma lista de itens, com detalhes do item exibidos em abas e, para cada aba, pode inspecionar o conteúdo da guia respectiva.

EXEMPLO 2 Um usuário pode fazer a seleção nas abas “Tipo” ou “Opções”, como ilustrado na Figura 30.

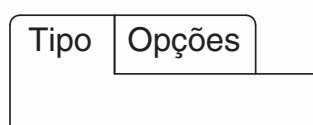


Figura 30 – Elementos em abas

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

9 Projeto dos elementos do formulário

9.1 Entrada de texto alfanumérico

9.1.1 Alinhamento de entradas

Se as entradas precisarem ser alinhadas dentro do campo, convém que o sistema (não o usuário) faça o alinhamento.

9.1.2 Zeros à esquerda

Se zeros à esquerda forem necessários para entradas numéricas, convém que o sistema (não o usuário) coloque os zeros à esquerda (por exemplo, o sistema fornece os zeros apropriados no campo de entrada).

EXEMPLO Como a cadeia de caracteres “0015” não é equivalente a “15”, o sistema coloca “00” na frente de “15” quando o usuário insere apenas “15” no campo.

9.1.3 Múltiplas linhas

Se um campo de texto contiver várias linhas de texto (ou seja, uma frase ou um parágrafo), convém o seguinte.

a) Tamanho da área de entrada

Convém que o tamanho da área de entrada para múltiplas linhas seja claramente indicado.

EXEMPLO São colocadas bordas em torno da área de texto, como ilustrado na Figura 31.

Comentários (máx. 110 caracteres)

Os dados nessa área estão limitados pelas bordas do campo. A área de entrada de dados não pode exceder essa área

Figura 31 – Área de texto com bordas

b) Quebra automática de linha

Convém que seja fornecido um recurso para quebra automática de linha e que as palavras não sejam quebradas.

c) Editar e navegar

Convém que a navegação e a edição de texto sejam consistentes com a aplicação.

d) Rolagem

Se o comprimento do texto for maior do que a área de texto, convém que seja fornecido um mecanismo de rolagem de texto.

9.1.4 Campos mutuamente exclusivos

Se os campos forem mutuamente exclusivos, deve ser fornecida uma indicação perceptível para indicar que apenas um dos campos pode ser utilizado.

EXEMPLO Botão de opção dentro de uma caixa de diálogo ou o uso da palavra “ou”.

9.1.5 Regras de interdependência

Convém que seja evitado o uso de regras de interdependência complexas “se/então” entre os campos, ou então convém que elas sejam tratadas automaticamente pelo sistema, restringindo as opções do usuário e os campos visíveis.

EXEMPLO Se “Y” for informado no campo 1, então os campos 2 e 4 devem ser deixados em branco; se “N” é informado no campo 1, então convém que o campo 2 contenha ----- etc.

NOTA Se as interdependências entre os campos forem necessárias, considerar fornecer movimento automático por meio da sequência de conclusão exigida pelo sistema, bem como codificação visual dos campos disponíveis para entradas, devido a interdependências.

9.1.6 Área do campo de entrada de texto

Convém que cada campo de entrada de texto seja grande o suficiente para acomodar a maioria das entradas previstas sem rolagem.

9.1.7 Área do campo de entrada numérica

Cada campo de entrada numérica deve ser grande o suficiente para acomodar a maior entrada numérica válida sem rolagem.

9.2 Escolha

9.2.1 Categorias de escolha

As escolhas são normalmente agrupadas nas seguintes categorias:

- a) escolha exclusiva (um grupo de opções em que apenas uma opção pode ser selecionada por vez);
- b) escolha binária (uma escolha entre duas configurações, por exemplo, ligar/desligar, ativado/desativado);
- c) escolha não exclusiva (um grupo de opções em que mais de uma opção pode ser selecionada, ou seja, as opções são independentes umas das outras).

9.2.2 Opções de escolha limitadas

Se o número de opções de entrada aceitáveis for limitado e predeterminado, convém que seja fornecido um mecanismo que permita ao usuário visualizar e selecionar as opções disponíveis.

EXEMPLO 1 Fornecer caixas de listagem de contexto.

EXEMPLO 2 O uso de controles de máquinas, cujas representações gráficas evocam analogias explícitas ou históricas para controles de equipamentos ou outros dispositivos (por exemplo, botões, controles deslizantes, botões de opção, caixas de seleção).

9.2.3 Indicações visuais discrimináveis

Se o formulário for processado visualmente, indicações visuais discrimináveis devem ser utilizadas para distinguir entre os diferentes tipos lógicos de opções de entradas apresentadas visualmente em uma aplicação.

EXEMPLO 1 Círculos são usados para indicar escolhas exclusivas (por exemplo, botões de opção), e caixas quadradas (por exemplo, caixas de seleção) são usadas para indicar escolhas não exclusivas.

EXEMPLO 2 Os losangos são utilizados para indicar escolhas exclusivas e as caixas quadradas são utilizadas para indicar escolhas não exclusivas.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

9.2.4 Botões (botões de tela)

Se o usuário precisar selecionar um pequeno número de valores (2 a 5) e os valores passam a valer imediatamente após a seleção, convém considerar o uso de botões.

9.2.5 Grupos de botões de opção ou de alternância

Convém que os botões de escolha exclusiva (por exemplo, botões de opção, botões de alternância) sejam apresentados em conjuntos de duas ou mais opções, e o grupo deve ser rotulado.

NOTA Um rótulo descritivo do grupo é particularmente importante para usuários de leitores de tela.

9.2.6 Configurações de estados binários múltiplos

Ao usar caixas de seleção, convém que:

a) Apresentação do Grupo

Convém que os botões de estado binário (por exemplo, botões de alternância) relacionados à tarefa atual sejam apresentados em um ou mais grupos relacionados ao contexto, e não como itens individuais.

b) Indicação do estado

Quando o formulário for apresentado, convém que os botões de estado binário forneçam uma indicação visual de seu estado atual.

9.2.7 Leiaute de botões de opção e caixas de seleção

Se houver espaço de exibição disponível, convém que todos os botões de escolha (ou seja, botões de opção ou caixas de seleção) de um grupo sejam alinhados verticalmente.

NOTA Botões de escolha verticalmente alinhados facilitam a ação de leitura rápida para o usuário.

9.2.8 Uso de caixas de seleção para vários objetos

Se uma caixa de seleção representa uma configuração compartilhada por vários objetos, convém que a configuração da caixa de seleção forneça indicações visuais para indicar um resumo das configurações de todos os objetos.

EXEMPLO Quando todos os objetos do grupo têm a caixa de seleção ativada, a configuração para o grupo é mostrada como uma caixa selecionada. Quando todos os objetos do grupo têm a caixa de seleção desativada, a configuração para o grupo é mostrada como uma caixa vazia. Quando alguns objetos têm a seleção ativada e outros têm a seleção desativada, a configuração para o grupo é mostrada com uma caixa com a cor acinzentada.

9.3 Elementos com listas para seleção

9.3.1 Tipos de elementos com listas

Os elementos com listas incluem botões de menu, caixas de listagem, caixas de combinação, seletores de rotação e listas suspensas.

9.3.2 Campos com texto e elementos com listas

Se o usuário precisar selecionar uma opção de campo de entrada a partir de um conjunto conhecido de opções, convém que seja considerado um elemento com lista como a técnica de entrada de dados. Quando um elemento com lista for utilizado, as recomendações são as seguintes:

a) Indicações visuais

Convém que seja fornecida uma indicação visual para identificar que um elemento em lista está associado ao campo, a menos que a lista de seleção esteja visível permanentemente.

EXEMPLO 1 Uma seta no rótulo do campo, ou no botão ao redor do valor do dado, indica que uma lista está disponível, como ilustra a Figura 32.

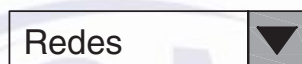


Figura 32 – Rótulo de campo com seta

EXEMPLO 2 Uma barra no botão indica um botão com lista, e não um simples botão, ver a Figura 33.

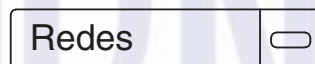


Figura 33 – Botão com barra

b) Valor do campo

Convém que o campo do formulário apresente a seleção mais recente ou a seleção-padrão da lista como o valor atual para o campo.

NOTA É útil fornecer uma maneira de diferenciar os valores-padrão dos valores selecionados pelo usuário.

9.3.3 Elementos com lista que incluem um campo de texto

Se o usuário estiver familiarizado com os valores e a digitação dos dados puder aumentar o seu desempenho, convém que o elemento permita que o usuário determine o valor do campo por meio de digitação no campo de texto do elemento.

9.3.4 Listas com ou sem rolagem

Se o usuário precisar selecionar uma ou mais entradas de um conjunto grande e/ou variável de valores, ou se o usuário puder customizar uma lista, convém que seja considerado o uso de listas com ou sem rolagem. Quando as listas forem utilizadas, as recomendações são as seguintes.

a) Indicações visuais

Convém que seja fornecida uma indicação visual que permita ao usuário diferenciar valores selecionados de valores não selecionados.

EXEMPLO 1 Marcas de seleção ou destaque nos valores selecionados.

b) Listas longas

Se uma lista for extremamente longa, convém que ela seja apresentada em uma ordem lógica adequada (por exemplo, ordem alfabética, numérica, por data) e que seja fornecido um mecanismo que permita ao usuário navegar rapidamente pela lista.

EXEMPLO 2 É permitido ao usuário pular para partes da lista ao digitar a(s) letra(s) inicial(is) dos itens da lista.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014**9.3.5 Elementos de listas hierárquicas**

Se forem utilizados elementos de listas hierárquicas, as recomendações são as seguintes.

- a) Que sejam fornecidos ao usuário mecanismos separados para expandir os itens e selecioná-los.

EXEMPLO 1 Um elemento hierárquico é utilizado em um navegador de arquivos. Se o usuário clicar no botão com o sinal de mais, é apresentada uma lista de subitens. Se o usuário clicar no nome do item, o item aparece selecionado.

- b) Que itens em um mesmo nível de hierarquia sejam ordenados, de forma consistente, de acordo com algum esquema de categorização lógico, orientado à tarefa.

EXEMPLO 2 Itens são ordenados por ordem funcional, alfabética ou por data de criação.

- c) Que itens em um nível de hierarquia sejam distinguíveis de itens em outros níveis e que sejam fornecidas indicações que permitam identificar a quais níveis os itens pertencem.

EXEMPLO 3 Subitens na hierarquia aparecem identados em relação aos itens de nível superior.

- d) Que itens que estão expandidos para mostrar seus subitens sejam distinguíveis daqueles que não foram expandidos.
- e) Que itens que contêm subitens sejam distinguíveis daqueles que não contêm itens de nível mais baixo.
- f) Se diferentes tipos de itens são apresentados na mesma hierarquia, que sejam fornecidas indicações para que o usuário possa perceber a diferença entre diferentes tipos de objetos (por exemplo, pastas de *e-mail*, linhas de discussão e documentos).

9.3.6 Listas em múltiplas colunas

Se forem utilizados elementos com listas em múltiplas colunas, as recomendações são as seguintes.

- a) **Rótulos de colunas**

Convém que os rótulos para as colunas da lista sejam colocados acima da lista, de forma que eles permaneçam sempre visíveis, mesmo quando o usuário faz a rolagem dos itens da lista.

- b) **Muitas colunas**

Se um elemento com lista tiver mais colunas do que o que pode ser exibido na caixa de diálogo ou no formulário, convém que seja fornecido um mecanismo que permita ao usuário visualizar todos os campos.

EXEMPLO 1 Uma barra de rolagem horizontal permite que o usuário visualize colunas que não estão visíveis no momento.

- c) **Distinção entre colunas**

Convém que a apresentação das colunas permita que o usuário identifique com facilidade a coluna à qual pertence qualquer item de informação (ver ABNT NBR ISO 9241-12:2011, 5.8.5);

EXEMPLO 2 É fornecido espaçamento adequado para que o usuário possa saber onde começa e termina cada coluna de informação.

EXEMPLO 3 Uma linha vertical é utilizada para separar cada uma das colunas.

d) **Ordenação de listas**

Se for apoiar a tarefa do usuário, convém que seja fornecido um mecanismo que permita ao usuário ordenar a lista por qualquer uma das colunas.

9.3.7 Indicações para caixas de listagem de seleção única ou múltipla

Convém que uma caixa de listagem forneça uma indicação para identificar se ela permite seleção múltipla ou somente seleção única.

EXEMPLO O rótulo para a caixa de listagem indica que o usuário pode selecionar múltiplos itens.

9.3.8 Seleção de todos os itens de uma lista

Se o usuário precisar selecionar todos os itens da lista de seleção múltipla, convém que seja fornecido um mecanismo que permita selecionar rapidamente todos os itens.

EXEMPLO Um botão rotulado “Selecionar todos” é apresentado próximo à lista.

9.3.9 Indicações para tipo de seleção múltipla

Deve ser fornecida informação que indique se múltiplos itens discretos podem ou não ser selecionados em uma lista de seleção múltipla ou se os múltiplos itens selecionados devem estar em um intervalo.

EXEMPLO A caixa de listagem de seleção múltipla contém uma lista de rolagem com caixas de seleção que mostram o estado de seleção de cada item e permitem aos usuários manipular o estado de seleção de cada item de maneira independente.

9.3.10 Mecanismos para seleção múltipla

Para uma caixa de listagem de seleção múltipla que permite a seleção tanto por intervalo quanto por seleção discreta, convém que sejam fornecidos mecanismos separados que permitam ampliar o intervalo e fazer seleções discretas.

EXEMPLO Shift + Clique amplia a seleção para incluir todos os itens entre a seleção anterior e a posição do ponteiro. Ctrl + Clique adiciona o item sob o ponteiro ao grupo dos itens selecionados.

9.3.11 Desmarcar seleção em listas de seleção múltipla

Caixas de listagem de seleção múltipla devem fornecer ao usuário mecanismos para desmarcar itens individuais.

9.3.12 Acesso rápido para desmarcar seleção em listas de seleção múltipla

Convém que seja fornecido um mecanismo rápido que permita desmarcar todos os itens de uma lista com uma única ação.

9.3.13 Seleção por intervalo em listas de seleção múltipla

Se for permitida a seleção por intervalo, convém que seja fornecido um mecanismo que permita diminuir o intervalo.

9.3.14 Acesso rápido a caixas de listagem

Se a caixa de diálogo ou o formulário permitir que o usuário execute comandos nos itens da caixa de listagem e se o usuário se beneficiar de um acesso rápido, convém que seja fornecido um mecanismo que permita tanto a seleção do item quanto a execução da ação selecionada (que pode ser a ação-padrão).

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

EXEMPLO Quando o usuário dá um duplo clique em um item em uma lista de tipos de mensagens, aparece uma caixa de diálogo para modificar as propriedades do tipo da mensagem.

9.3.15 Caixas de combinação

Se forem utilizadas caixas de combinação e se houver espaço, convém considerar a utilização de caixas de combinação nas quais a lista está permanentemente visível.

NOTA Uma vez que a caixa de combinação inclui uma caixa de listagem e um campo de texto, as recomendações para as caixas de listagem e os campos de texto também se aplicam às caixas de combinação.

9.3.16 Seletores de rotação

Se o usuário precisar selecionar uma ou mais entradas e o espaço na tela for limitado e/ou não for preciso alterar as opções frequentemente, convém considerar o uso de seletores de rotação (por exemplo, botões cíclicos, botões de rotação) ou de elementos que percorram uma lista de opções de forma cíclica.

Se forem utilizados seletores de rotação, as recomendações são as seguintes:

a) Conteúdo

Convém que sejam utilizados seletores de rotação somente para conjuntos de opções que possuam uma sequência lógica.

b) Digitação de valores

Convém que seja permitido ao usuário digitar valores para informar um valor rapidamente.

c) Direcionalidade

Convém que o seletor de rotação forneça um mecanismo que permita a movimentação entre os valores da sequência em ambas as direções (por exemplo, para cima ou para baixo, para frente ou para trás).

EXEMPLO 1 Em uma caixa que contém múltiplos campos, quando o usuário seleciona o campo “minuto”, os minutos podem ser alterados utilizando os botões de rotação de setas, ver a Figura 34.

Hora:

22	:	36	:	52		▲▼
----	---	----	---	----	--	----

Figura 34 – Múltiplos seletores de rotação utilizados em um relógio

a) Identificação clara da direção

Convém que o mapeamento entre os rótulos dos botões e a direção de alteração dos valores seja consistente com as convenções da população dos usuários.

EXEMPLO 2 Os dados são consistentemente sequenciados de maneira que o uso da seta para cima aumenta o valor do dado, enquanto que o uso da seta para baixo diminui o valor do dado, até o ponto em que os dados se repetem.

EXEMPLO 3 Os dias da semana são apresentados com um seletor de rotação, e a seta esquerda altera para um dia anterior, e a seta da direita altera para um dia posterior na semana.

9.4 Abas

9.4.1 Uso

Os elementos em guias fornecem uma maneira de apresentar uma grande quantidade de informação em um espaço reduzido. Estes elementos apresentam várias páginas de configurações utilizando a metáfora de um conjunto de cartões indexados com abas.

9.4.2 Sequência lógica das abas

Convém que a sequência das abas de um elemento com guias coincida com a ordem lógica exigida pela tarefa do usuário.

9.4.3 Preservação da ordenação

Convém que a ordenação das abas em uma linha seja preservada quando o usuário acessar diferentes abas de um conjunto de guias.

9.4.4 Linhas de abas

Convém que a quantidade de linhas de abas apresentadas em um diálogo com guias seja minimizada.

NOTA Múltiplas linhas de abas são confusas para o usuário quando ele navega entre abas de linhas diferentes.

9.4.5 Alternativas para linhas de abas

Se houver mais categorias do que espaço para dispor as abas em uma única linha, convém que as alternativas que seguem sejam consideradas, na ordem em que são apresentadas:

- diminuir as abas para que se ajustem aos rótulos;
- utilizar o menor rótulo possível que tenha significado;
- reestruturar as categorias de maneira a ter menos categorias;
- substituir as guias por um outro tipo de elemento;
- usar rolagem das abas, se o usuário não precisar ver todas as abas simultaneamente para conhecer as categorias;

EXEMPLO Uma maneira de evitar múltiplas linhas com abas é utilizar abas com rolagem como mostra a Figura 35.

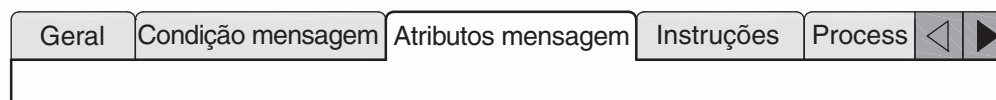


Figura 35 – Abas com rolagem

NOTA Se o usuário ampliar o texto da aba por qualquer meio (sistema operacional, navegador, dentro da aplicação, ampliação na tela), a aba irá aumentar para ajustar o texto.

9.4.6 Abas exibidas verticalmente

Se forem usadas abas verticais, convém que os rótulos sejam rotacionados como um todo, em vez de exibir os caracteres verticalmente.

NOTA Abas exibidas verticalmente podem ser difíceis de serem usadas.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Uma vez que abas exibidas verticalmente podem criar uma barreira de acessibilidade, sempre que possível, considerar o uso de métodos alternativos.

EXEMPLO Na Figura 36, as abas “Tipo” e “Opções”, exibidas verticalmente, estão orientadas corretamente, enquanto que, na Figura 37, isto não ocorre.



Figura 36 – Rótulo em conformidade com a diretriz



Figura 37 – Rótulo em não conformidade com a diretriz

9.4.7 Indicações visuais em elementos com guias

Se for benéfico para o desempenho na tarefa, convém que sejam fornecidas indicações visuais para informar que

- a) o usuário acessou a guia, e/ou
- b) o usuário alterou a informação em uma guia.

9.4.8 Hierarquias das guias

Se guias hierárquicas forem utilizadas, convém que os diferentes níveis da hierarquia sejam facilmente distinguíveis.

9.4.9 Botões em uma caixa de diálogo para uma única guia

Botões que interferem em uma única guia pertencente a um conjunto de guias devem ser posicionados dentro da guia a que se referem.

9.4.10 Botões em uma caixa de diálogo para todas as guias

Botões que interferem em todas as guias da caixa de diálogo devem ser posicionados fora das guias.

EXEMPLO Na Figura 38, os botões “OK”, “Cancela” e “Ajuda” estão localizados fora das abas.

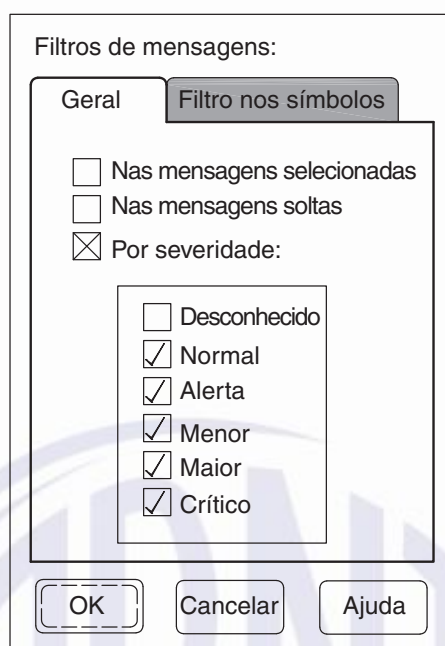


Figura 38 – Botões em uma caixa de diálogo com guias

9.5 Barras de rolagem

9.5.1 Considerações gerais de projeto

A ISO 9241-16 deve ser consultada para obter informações sobre o projeto de elementos utilizados por dispositivos de manipulação direta (por exemplo, *mouse*).

9.5.2 Apresentação

Convém que sejam fornecidas barras de rolagem somente ao longo da dimensão em que informações adicionais estão disponíveis, mas não visíveis.

9.5.3 Unidades significativas

Convém que a rolagem seja em incrementos que sejam significativos para a tarefa do usuário.

EXEMPLO Em um aplicativo de processamento de texto, uma única linha de texto é uma unidade significativa para a rolagem vertical.

9.5.4 Botão de rolagem para cima

Quando o usuário clicar uma vez no botão de rolagem para cima, convém que a informação role o menor incremento de rolagem vertical para a parte de baixo da janela (isto é, a visão do usuário em relação à informação parecerá se mover para cima).

9.5.5 Botão de rolagem para baixo

Quando o usuário clicar uma vez no botão de rolagem para baixo, convém que a informação role o menor incremento de rolagem vertical para a parte de cima da janela (isto é, a visão do usuário em relação à informação parecerá se mover para baixo).

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

9.5.6 Botão de rolagem para a direita

Quando o usuário clicar uma vez no botão de rolagem para a direita, convém que a informação role o menor incremento de rolagem horizontal para a esquerda da janela (isto é, a visão do usuário em relação à informação parecerá se mover para a direita).

9.5.7 Botão de rolagem para a esquerda

Quando o usuário clicar uma vez no botão de rolagem para a esquerda, convém que a informação role o menor incremento de rolagem horizontal para a direita da janela (isto é, a visão do usuário em relação à informação parecerá se mover para a esquerda).

9.5.8 Caixa de rolagem

9.5.8.1 Convém que a informação seja atualizada continuamente à medida que o usuário arrasta a caixa de rolagem.

9.5.8.2 Alternativamente, se não for possível atualizar continuamente a informação à medida que é feita a rolagem, convém que a informação atualizada seja exibida quando o usuário fizer uma pausa na ação de rolagem.

9.5.9 Eixo da barra de rolagem

9.5.9.1 Quando o usuário clicar uma vez no eixo de rolagem acima da caixa de rolagem (elevador) em uma barra de rolagem vertical, convém que a informação role um grande incremento significativo de rolagem vertical em direção à parte inferior da janela (isto é, a visão do usuário em relação à informação parecerá se mover para cima).

EXEMPLO Em um aplicativo de processamento de texto, um clique nos botões de rolagem para cima ou para baixo faz a rolagem de uma linha; enquanto que um clique no eixo da barra de rolagem faz a rolagem de uma janela de informações.

9.5.9.2 Quando o usuário clicar uma vez no eixo de rolagem abaixo do elevador em uma barra de rolagem vertical, convém que a informação role um grande incremento significativo de rolagem vertical em direção à parte superior da janela (isto é, a visão do usuário em relação à informação parecerá se mover para baixo).

9.5.9.3 Quando o usuário clicar uma vez no eixo de rolagem à direita da caixa de rolagem, em uma barra de rolagem horizontal, convém que a informação role um grande incremento significativo de rolagem horizontal em direção à parte esquerda da janela (isto é, a visão do usuário em relação à informação parecerá se mover para a direita).

EXEMPLO Em um aplicativo de processamento de texto, um clique no botão de rolagem horizontal faz a rolagem de uma coluna; enquanto que um clique no eixo da barra de rolagem faz a rolagem de uma janela de informações.

9.5.9.4 Quando o usuário clicar uma vez no eixo de rolagem à esquerda da caixa de rolagem em uma barra de rolagem horizontal, convém que a informação role um grande incremento significativo de rolagem horizontal em direção à parte direita da janela (isto é, a visão do usuário em relação à informação parecerá se mover para a esquerda).

9.5.10 Indicações sobre a disponibilidade de rolagem

Devem ser fornecidas indicações para informar quando não há mais informação a ser deslocada em uma dada direção.

EXEMPLO 1 Os botões de rolagem são exibidos com ênfase no estado indisponível quando não há mais informação no sentido indicado pelo botão.

EXEMPLO 2 Um sinal auditivo é apresentado quando o usuário faz a rolagem até o final da informação.

EXEMPLO 3 O elevador toca a extremidade do eixo da barra de rolagem para indicar que o usuário está visualizando o final da informação.

9.5.11 Indicações sobre a informação a ser rolada

Convém que sejam fornecidas indicações para informar quanto de informação está sendo apresentada em relação à quantidade total de informação.

EXEMPLO 1 Em um aplicativo com base em páginas, é apresentado um texto estático para indicar que a página atual é a número três de dez páginas.

EXEMPLO 2 O tamanho do elevador é ajustado de modo que seja proporcional à quantidade de informação que é exibida no momento. No entanto, o tamanho do elevador não é reduzido a um tamanho tão pequeno, de modo que não possa ser facilmente manipulado.

9.6 Botões e paletas de ferramentas

9.6.1 Indicações sobre o escopo de ação de botões

Indicações consistentes devem ser fornecidas para diferenciar os botões que afetam o formulário, ou a caixa de diálogo como um todo daqueles que afetam um campo específico ou um conjunto de campos na caixa de diálogo ou no formulário. Ver também 5.4.8.

EXEMPLO Todos os botões que afetam a caixa de diálogo como um todo são posicionados em uma área separada, na parte inferior da caixa de diálogo.

9.6.2 Quando utilizar paletas de ferramentas

Se houver objetos ou ações que o usuário precise acessar com frequência e rapidamente, convém que esses objetos e ações estejam disponíveis para o usuário em uma paleta de ferramentas.

EXEMPLO Na Figura 39, o usuário pode selecionar atributos comuns para edição de texto na paleta de ferramentas.

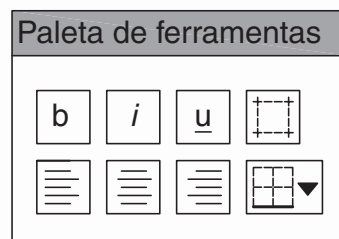


Figura 39 – Paleta de ferramentas

9.6.3 Recuperar o espaço da paleta de ferramentas

Se o usuário precisar utilizar o espaço da tela ocupado pela paleta de ferramentas para outros fins, convém que seja fornecida uma maneira de esconder ou remover a paleta de ferramentas.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

9.6.4 Acesso alternativo à funcionalidade

Se a paleta de ferramentas puder ser escondida ou removida, ou se apresentar ícones sem um rótulo visível, convém que os objetos e ações da paleta de ferramentas estejam disponíveis mediante meios redundantes (por exemplo, menus).

9.6.5 Separação de objetos e ações

Se uma paleta de ferramentas contiver objetos e ações, convém que os ícones dos objetos sejam agrupados e separados dos ícones das ações.

9.6.6 Paletas em cascata

Se a área de visualização disponível não permitir a visualização de todos os itens necessários dentro de uma única paleta, ou se houver um grande número de itens a serem apresentados na paleta, então

- convém que os itens sejam agrupados em categorias significativas e colocados em paletas em cascata,
- convém que as paletas em cascata sejam acessíveis a partir da paleta de ferramentas principal, e
- convém que seja fornecido um indicador visual para indicar quais itens fornecem acesso às paletas em cascata.

EXEMPLO Na paleta de ferramentas mostrada na Figura 40, quando o usuário ativa a seta para baixo, seleções adicionais são fornecidas em uma subpaleta em cascata.



Figura 40 – Paleta de ferramentas em cascata

9.6.7 Manter as paletas de ferramentas em cascata abertas

Se o usuário precisar acessar continuamente os itens em uma paleta em cascata, convém que ele tenha um meio de controlar se a paleta permanecerá aberta ou se será fechada imediatamente após a seleção de um item na paleta.

EXEMPLO A paleta em cascata pode ser arrastada para longe da paleta primária que a originou. Quando arrastada para outra parte da área de trabalho, a paleta permanece aberta.

9.6.8 Fechar paletas de ferramentas em cascata

Se o usuário puder deixar uma paleta em cascata aberta após a seleção de um item de dentro dela, convém que seja fornecido um meio de fechar a paleta.

EXEMPLO O usuário pode clicar em um elemento gráfico em um canto da janela da paleta, fazendo com que a paleta se feche.

9.6.9 Posição da paleta de ferramentas

Sempre que possível, convém que a aplicação permita que o usuário escolha onde posicionar a paleta de ferramentas.

9.6.10 Customização das paletas de ferramentas

Se diferentes usuários puderem utilizar diferentes grupos de itens da paleta de ferramentas ou se o uso dos itens puder variar de acordo com as tarefas do usuário, convém que seja fornecido um mecanismo que permita ao usuário criar paletas de ferramentas customizadas.

9.6.11 Ajuda sensível ao contexto

Se os itens não tiverem rótulos de texto visíveis, convém que seja fornecido fácil acesso à descrição do objeto ou da ação associado ao item da paleta de ferramenta.

EXEMPLO Dicas de contexto que são apresentadas quando o ponteiro do *mouse* permanece sobre um item da paleta de ferramentas por um determinado tempo.

10 Conformidade

A conformidade com esta parte da ABNT NBR ISO 9241 é atingida se forem atendidos todos os requisitos aplicáveis e especificadas todas as recomendações que foram acatadas. Todos os requisitos que foram determinados como não aplicáveis também devem ser listados, juntamente com uma declaração das razões pelas quais eles não são aplicáveis.

Os usuários desta parte da ABNT NBR ISO 9241 devem avaliar a aplicabilidade de cada requisito (a declaração “deve”), e é recomendado que eles avaliem a aplicabilidade de cada recomendação (uma declaração “convém”) para determinar se ela é aplicável no contexto particular de uso que foi estabelecido para o sistema interativo que está sendo projetado.

Ao alegar que um produto atendeu aos requisitos e recomendações aplicáveis desta parte da ABNT NBR ISO 9241, deve ser especificado qual procedimento foi utilizado para estabelecer os requisitos para desenvolvimento e/ou avaliação de formulários. O nível de detalhe da especificação do procedimento é uma questão de negociação entre as partes envolvidas. Os usuários desta parte da ABNT NBR ISO 9241 podem utilizar os procedimentos fornecidos no Anexo B, ou desenvolver outro procedimento adaptado ao seu ambiente particular de desenvolvimento e/ou avaliação.

Anexo A (informativo)

Visão geral das séries da ISO 9241

Este anexo apresenta uma visão geral da estrutura da série da ISO 9241. Para uma visão atualizada dessa estrutura, das áreas relacionadas e da situação atual tanto das partes publicadas como das partes em projeto, consultar:

Séries ISO 9241

A estrutura reflete a numeração da ISO 9241 original, por exemplo, terminais de vídeo eram originalmente a Parte 3, e agora são a série 300. Em cada seção, a centena é a introdução da seção, por exemplo, a Parte 100 fornece uma introdução às partes de ergonomia de *software*.

Tabela A.1 – Estrutura da ISO 9241 – Ergonomia da interação humano-sistema

Parte	Título
1	Introdução
2	Projeto da tarefa
11	Usabilidade de <i>hardware</i> e <i>software</i>
20	Acessibilidade e interação humano-sistema
21-99	Numeração reservada
100	Ergonomia de <i>software</i>
200	Processos de interação humano-sistema
300	Telas e <i>hardware</i> relacionado
400	Dispositivos físicos de entrada — Princípios ergonômicos
500	Ergonomia dos postos de trabalho
600	Ergonomia do ambiente
700	Salas de controle
900	Interações táteis e hápticas

Anexo B

(informativo)

Lista de verificação para aplicação desta parte da ISO 9241

B.1 Introdução

Este anexo apresenta um exemplo de procedimento para determinar se os requisitos e recomendações aplicáveis desta parte da ABNT NBR ISO 9241 foram atendidos. É importante observar que o procedimento descrito a seguir é oferecido como orientação e não é um processo rígido a ser utilizado em substituição à norma em si. Esta abordagem apresenta um processo de duas etapas para 1) determinar quais requisitos e recomendações são relevantes, e 2) se esses requisitos e recomendações relevantes foram atendidos.

O projeto da interface depende da tarefa, do usuário, do ambiente e da tecnologia disponível. Consequentemente, esta parte da ABNT NBR ISO 9241 não pode ser aplicada sem conhecimento do projeto e do contexto de uso da interface e não se destina a ser utilizada como um conjunto prescritivo de regras a serem aplicadas na sua totalidade. Ao contrário, ela pressupõe que o projetista tem informação adequada disponível sobre os requisitos da tarefa e do usuário e compreende o uso da tecnologia disponível (o que poderia exigir uma consulta com um profissional de ergonomia qualificado bem como testes empíricos com usuários reais).

É importante que o processo de avaliação seja baseado na análise do usuário típico, das tarefas típicas e críticas e dos ambientes típicos de uso. A avaliação de formulários geralmente se enquadra em uma das seguintes categorias:

- quando os usuários e as suas tarefas são conhecidos, avaliadores avaliam o produto ou observam usuários representativos do produto no contexto de realizar tarefas típicas e críticas em um ambiente típico de uso;
- quando usuários e tarefas específicos não são conhecidos, avaliadores avaliam todos os formulários utilizados no produto a ser avaliado.

A determinação de que um produto atende a um dado requisito ou recomendação pode estar baseada no conjunto de formulários encontrados durante a avaliação descrita acima. Formulários que se mostrem melhores que aqueles que atendem às recomendações descritas nesta parte da ABNT NBR ISO 9241 poderiam ser considerados como em conformidade com os requisitos/recomendações da norma.

Os usuários desta parte da ABNT NBR ISO 9241 poderiam demonstrar como eles atenderam às disposições da norma apresentando uma lista dos formulários avaliados (por exemplo, todos os formulários ou um subconjunto de formulários derivados de tarefas) e os resultados.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

B.2 Aplicabilidade

Os requisitos são aplicáveis a menos que o requisito envolva elementos de formulário, ou seus atributos, não utilizados no formulário em particular que está sendo projetado e avaliado.

EXEMPLO 1 Se os elementos do formulário não possuírem estados diferentes, o requisito de 4.2.4 não seria aplicável.

A aplicabilidade de uma recomendação está baseada em dois fatores.

- a) Se a condicional, quando incluída como parte da expressão, for verdadeira: uma recomendação em particular é (ou não é) aplicável quando a condicional “se” é (ou não é) verdadeira.

EXEMPLO 2 Se não forem necessárias mais informações para conclusão, a recomendação de 4.2.9 *não seria* aplicável.

- b) Contexto de uso: uma recomendação em particular pode não ser aplicável em função de restrições do usuário, da tarefa, do ambiente e/ou da tecnologia, como desconhecimento do grupo de usuários, variações na tarefa, escritório muito barulhento, resolução da tela ou ausência de um dispositivo apontador. Entretanto, se o contexto de uso envolver características do usuário, da tarefa ou da tecnologia abordadas por uma recomendação em particular, essa recomendação seria aplicável. Por exemplo, se a entrada de dados no formulário foi permitida por meio de escolha de entradas, convém que as recomendações de 9.2 sejam avaliadas para determinar a sua aplicabilidade.

Os métodos típicos de determinação da aplicabilidade incluem

- a) análise de documentação do sistema,
- b) evidências documentadas,
- c) observação,
- d) avaliação analítica, e
- e) avaliação empírica.

B.3 Conformidade

Se uma recomendação é aplicável com base nos critérios acima descritos, então é necessário determinar se a recomendação foi ou não atendida. A conformidade geralmente é determinada a partir de um ou mais dos métodos listados a seguir:

- a) medições;
- b) observação;
- c) evidência documentada;
- d) avaliação analítica;
- e) avaliação empírica.

B.4 Lista de verificação ¹

A lista de verificação apresentada nas páginas seguintes tem como objetivo auxiliar *designers* e avaliadores de formulários na avaliação tanto da aplicabilidade de, quanto da conformidade com, requisitos e recomendações desta parte da ABNT NBR ISO 9241. Esta lista de verificação contém todos os requisitos e recomendações e fornece uma estrutura lógica para auxiliar os usuários na determinação da aplicabilidade. Muitos dos requisitos e recomendações permitem um certo número de soluções alternativas.

B.4.1 Descrição da lista de verificação

B.4.1.1 Coluna requisitos/recomendações

A primeira coluna da lista de verificação contém o texto (algumas vezes abreviado devido à limitação de espaço) dos requisitos e recomendações. Convém observar que, nas descrições dos requisitos, o “deve” é exibido em negrito (por exemplo, **deve**). Uma vez que cada requisito e recomendação possui seu número de seção, os usuários podem procurar o texto completo facilmente na seção relevante ou na subseção.

B.4.1.2 Coluna Aplicabilidade

As duas colunas referentes à parte de aplicabilidade da lista de verificação são fornecidas para armazenar os resultados da determinação de aplicabilidade por meio de uma marca na coluna “S” ou “N”. A coluna “S” já está pré-marcada para aqueles requisitos que são aplicáveis para qualquer aplicação de formulários.

B.4.1.3 Colunas Conformidade

Esta parte da lista de verificação é utilizada para especificar se um determinado requisito ou recomendação foi atendido. Se o resultado for positivo, a coluna “S” é marcada; se o resultado for negativo, a coluna “N” é marcada.

B.4.1.4 Comentários

A coluna de comentários oferece espaço para declarações e comentários adicionais relativos a cada requisito e recomendação e pode ser utilizada para indicar a fonte da avaliação (por exemplo, nome do especialista, título da evidência documentada), bem como descrever métodos originais quando utilizados. Esta descrição pode incluir informações sobre como estas soluções se relacionam aos requisitos e recomendações do projeto de formulários e aos princípios de diálogo adequados.

¹ Os usuários desta parte da ABNT NBR ISO 9241 podem reproduzir livremente a lista de verificação deste anexo para que possa ser utilizada para sua finalidade e podem ainda publicar a lista completa.

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 – Lista de verificação de aplicabilidade e conformidade

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
4 Formulários					
4.1 Seleção Convém que formulários sejam usados para tarefas de entrada de dados estruturadas que requerem entrada ou modificação de múltiplos itens de dados.					
4.2 Requisitos e recomendações gerais					
4.2.1 Títulos Os formulários devem receber títulos, a menos que um título seja redundante. Qualquer título deve indicar claramente o objetivo do formulário e diferenciá-lo de outros formulários.	×				
4.2.2 Relação entre o título do formulário e a estrutura do aplicativo Convém que o título permita que o usuário compreenda qual é a localização do formulário dentro da estrutura do aplicativo.					
4.2.3 Codificação visual Convém que seja utilizada codificação visual distinta para representar entradas do usuário, valores-padrão e dados informados anteriormente.					
4.2.4 Aparência dos elementos do formulário Se os elementos possuírem estados diferentes, o estado atual do elemento deve ser identificado de maneira clara por meio de uma indicação perceptível.					
4.2.5 Densidade de exibição do formulário A menos que seja exigido pela tarefa ou pelo contexto de uso, convém que os formulários limitem a densidade da informação textual exibida.					
4.2.6 Complexidade Convém que a complexidade seja adequada à tarefa e que sejam utilizados meios adequados para reduzir a complexidade quando necessário.					
4.2.7 Restringir o uso de diálogos expandidos Convém que expansões de caixas de diálogo e caixas de diálogo adicionais sejam restritas às funções que são necessárias apenas para um subconjunto dos usuários ou que não são necessárias para a execução de tarefas típicas.					
4.2.8 Instruções Convém que seja fornecido o acesso às instruções.					

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
4.2.9 Ajuda Se for necessária informação adicional sobre como completar o formulário, convém que seja fornecido acesso à assistência ou ajuda sobre como completar o formulário.					
4.2.10 Visão geral da estrutura Convém que seja fornecida ao usuário uma visão geral da estrutura do formulário ou uma apresentação visual da sua estrutura.					
4.2.11 Uso de caixas de diálogo modais e não modais A menos que seja necessário para a conclusão do comando, ou se for importante para prevenir uma interação futura, convém o uso de caixas de diálogo não modais.					
4.2.12 Acessibilidade Formulários, caixas de diálogo e seus elementos devem estar em conformidade com a ISO 9241-171.	×				
4.2.13 Consistência Convém que o comportamento (conceitual, semântico e léxico) dos formulários seja consistente entre plataformas e sistemas.					
5 Apresentação da informação					
5.1 Geral A ABNT NBR ISO 9241-12 deve ser consultada para orientações gerais.	×				
5.2 Leiaute					
5.2.1 Documento de origem está no papel Se um documento em papel for usado como referência para a entrada de dados no computador, convém que as telas do formulário sejam projetadas para serem consistentes com o leiaute do documento de origem em papel.					
5.2.2 Não há documento de origem a) Convém que a disposição dos elementos seja baseada na sequência que é apropriada para a linguagem escrita do usuário, ou b) Convém que os campos de entrada sejam agrupados por função, importância etc. ou otimizados baseados nas sequências de entrada de dados a partir do ponto de vista do usuário.					

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
5.2.3 Ordem de campos obrigatórios e campos opcionais Convém que os campos obrigatórios sejam posicionados em primeiro lugar, a menos que tal posicionamento seja inadequado para a tarefa do usuário.					
5.2.4 Alinhamento de campos alfanuméricos Se for adequado ao contexto do idioma, convém que os campos de entrada alfanuméricos sejam alinhados verticalmente em colunas e justificados à esquerda.					
5.2.5 Alinhamento de campos numéricos Se os grupos de campos de entrada de dados forem todos numéricos e com comprimentos de campos diferentes, convém que o conteúdo dos campos seja justificado à direita. Se os campos numéricos contiverem marcadores decimais, convém que eles sejam alinhados pelo marcador decimal.					
5.2.6 Valores permitidos para os campos Convém que sejam fornecidas informações indicando quais os valores permitidos para o campo.					
5.3 Nomes e rótulos					
5.3.1 Consistência Convém que os nomes dos rótulos sejam consistentes entre diferentes plataformas e sistemas.					
5.3.2 Nomear elementos e grupos de elementos Todos os elementos e grupos de elementos devem ter um nome, seja o rótulo exibido visualmente ou não.	×				
5.3.3 Projeto visual de rótulos A ABNT NBR ISO 9241-12:2011, 5.9, deve ser consultada para orientações gerais sobre o projeto visual de rótulos.	×				
5.3.4 Rótulos de comprimentos diferentes (campos alinhados verticalmente) Se os comprimentos dos campos puderem variar significativamente e a tarefa envolver entrada de dados sequencial, convém que os rótulos sejam justificados à direita e os campos justificados à esquerda, ou convém que os campos sejam justificados à esquerda e os rótulos sejam posicionados sobre os campos e justificados à esquerda com os campos.					

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
5.3.5 Rótulos de comprimentos similares (campos alinhados verticalmente) Se os comprimentos dos rótulos dos campos não variarem significativamente, os campos e os rótulos podem ser justificados à esquerda.					
5.3.6 Posicionamento do rótulo para tarefas de busca Se a tarefa do usuário envolver a busca de um rótulo em particular em um grupo de rótulos, então convém que os rótulos dos campos sejam justificados à esquerda.					
5.3.7 Posicionamento consistente do rótulo Convém que os rótulos sejam posicionados de forma consistente para o tipo de elemento da interface com o usuário ou grupo de elementos dentro de um determinado contexto.					
5.3.8 Posicionamento do rótulo para caixas de seleção ou botões de opção Convém que os rótulos para caixas de seleção ou botões de opção sejam consistentemente localizados à direita.					
5.3.9 Rótulos para uso por leitores de tela Convém que o nome do rótulo individual da caixa de seleção ou do botão de opção inclua o nome do rótulo do grupo.					
5.3.10 Grupos de campos Se os campos estiverem agrupados, convém que o rótulo do grupo seja posicionado no topo do grupo.					
5.3.11 Múltiplas instâncias de um campo Se um rótulo for utilizado para múltiplas instâncias de um campo, convém que o rótulo seja posicionado sobre a coluna ou à esquerda da linha.					
5.3.12 Rótulos de campo descritivos Convém que todos os campos sejam rotulados de maneira clara e não ambígua para descrever o objetivo ou função do conteúdo de cada um.					
5.3.13 Rótulos de campo distintos Convém que palavras e/ou códigos distintos sejam utilizados para os rótulos dos campos de entrada, e convém que a abordagem utilizada seja aplicada de forma consistente.					

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
5.3.14 Rótulos consistentes Convém que o mapeamento entre rótulos e funções para os elementos do formulário seja consistente entre um aplicativo de <i>software</i> , produto ou serviço.					
5.3.15 Símbolos ou unidades Convém que símbolos ou unidades sejam exibidos como rótulos adicionais.					
5.3.16 Letra inicial maiúscula para rótulos de campos Convém que os rótulos de campos de texto em inglês iniciem com uma letra maiúscula e que o restante do rótulo contenha letras minúsculas.					
5.3.17 Descritor implícito para elementos Convém que um descritor implícito seja atribuído a cada elemento do formulário.					
5.3.18 Múltiplas páginas 5.3.18.1 Em uma sequência de vários formulários, a localização dentro da sequência deve ser fornecida e posicionada no mesmo lugar em todos os formulários.					
5.3.18.2 Se o formulário for em colunas, convém que os rótulos das colunas sejam exibidos novamente.					
5.4 Indicações visuais em campos e elementos de formulários					
5.4.1 Considerações de projeto Convém que sejam fornecidas indicações apropriadas para a modalidade da apresentação.					
5.4.2 Campos com entradas de comprimento fixo Se os campos de entrada de texto forem de comprimento fixo, convém que o tamanho do campo seja claramente indicado.					
5.4.3 Campos com comprimento máximo Se os campos de entrada de texto tiverem um comprimento máximo, convém que isto seja claramente indicado.					
5.4.4 Representação de entradas opcionais e obrigatórias Campos de entrada obrigatórios e opcionais devem ser representados de maneira que as diferenças entre eles sejam perceptíveis.					

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
5.4.5 Informar sobre a representação utilizada para distinguir entre entradas obrigatórias e opcionais Convém que seja disponibilizada para o usuário informação sobre a representação utilizada para distinguir entre entradas obrigatórias e opcionais.					
5.4.6 Campos modificáveis e não modificáveis Convém que o usuário seja capaz de distinguir facilmente entre os campos que podem ser modificados e os que não podem por codificação adequada.					
5.4.7 Indicações para formato de entrada de dados Convém que as indicações para o formato da entrada de dados sejam exibidas dentro do campo de entrada ou nos rótulos dos campos (com abreviações claras para o usuário).					
5.4.8 Indicações para botões Convém que os botões possuam indicações visuais que indiquem se o comando será executado imediatamente ou se o usuário precisará fornecer entrada adicional ou confirmação antes do comando ser executado.					
5.4.9 Indicações para expandir diálogos Se for fornecido um elemento do formulário que permita ao usuário expandir a caixa de diálogo ou o formulário para revelar funcionalidades adicionais, convém que o elemento contenha uma indicação visual ou um rótulo indicando que a caixa de diálogo ou o formulário será expandido.					
5.4.10 Indicações para contrair diálogos Se for fornecido um elemento do formulário que permita ao usuário contrair a caixa de diálogo ou o formulário para esconder funcionalidades adicionais, convém que o elemento contenha uma indicação visual ou um rótulo indicando que a caixa de diálogo ou o formulário será contraído.					
6 Interação					
6.1 Navegação					
6.1.1 Método Convém que a escolha do método de navegação leve em consideração a população particular de usuários e a compatibilidade com o fluxo de trabalho do usuário.					

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
6.1.2 Movimentação entre campos Devem ser dadas ao usuário condições para passar de um campo para outro dentro de um grupo e, se for o caso, para se deslocar para campos não adjacentes em outros grupos.	X				
6.1.3 Acesso rápido Se o acesso rápido a um campo específico no formulário é necessário, convém que um mecanismo de acesso rápido seja fornecido.					
6.1.4 Retorno ao campo inicial Se for apropriado para a tarefa, convém que uma tecla ou um comando seja disponibilizado de modo que o usuário possa retornar para o campo inicial do formulário.					
6.1.5 Movimentação cíclica entre registros Se os dados estão organizados em registros sequenciais e um formulário representa a visão dos dados de um registro, convém que um mecanismo seja disponibilizado para permitir a movimentação cíclica entre os registros para frente e para trás.					
6.1.6 Dispositivo apontador e múltiplos formulários Se um dispositivo apontador é usado para entrada de dados e a tarefa envolve múltiplos formulários, convém que um mecanismo para navegar entre os formulários usando o dispositivo apontador seja disponibilizado.					
6.1.7 Navegação condicional Se o valor de uma determinada entrada de dados torna algumas das entradas seguintes desnecessárias, convém que o sistema vá para o próximo campo apropriado após o término desta entrada ou o uso da tabulação. Se possível, convém que os campos de entrada que não são mais necessários sejam excluídos ou protegidos.					
6.2 Navegação por teclas de tabulação e rolagem					
6.2.1 Teclas de tabulação ou equivalentes Convém que uma tecla de tabulação, ou equivalente, seja disponibilizada para movimentação de campo para campo.					
6.2.2 Preenchimento completo de campos Se todos os campos do formulário devem ser completamente preenchidos e os formulários são de fácil aprendizado, convém que seja disponibilizado um mecanismo de tabulação automático para pular de campo para campo.					

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
6.2.3 Campos mutuamente exclusivos Convém que seja permitido pular as demais alternativas quando uma entrada for selecionada para uma das opções do campo.					
6.2.4 Seções de formulários Se o formulário estiver organizado em grupos de informações significativas (seções), convém que seja disponibilizado ao usuário a capacidade de passar de um grupo para outro.					
6.2.5 Tabulação reversa Se um formulário ou caixa de diálogo permitir a navegação mediante tecla de tabulação, convém que seja fornecido um mecanismo para a tabulação reversa (para trás) através dos campos.					
6.2.6 Giro para frente Quando a tecla de tabulação for pressionada no último campo, convém que ela seja movida para o primeiro campo do formulário ou da caixa de diálogo.					
6.2.7 Giro para trás Quando a tecla de tabulação reversa (para trás) for pressionada no primeiro campo, convém que ela seja movida para o último campo do formulário ou da caixa de diálogo.					
6.2.8 Rolagem de campo Se o comprimento máximo dos dados a serem apresentados em um campo é maior do que o campo, convém que um mecanismo de rolagem do campo seja disponibilizado.					
6.2.9 Rolagem por páginas Quando houver rolagem por página, convém que haja o mínimo de uma unidade de sobreposição entre a informação apresentada.					
6.3 Foco de entrada e cursores					
6.3.1 Foco do teclado Apenas um campo de cada vez dentro do formulário ou da caixa de diálogo deve ter o foco do teclado para um determinado usuário.	×				
6.3.2 Indicações para o foco do teclado 6.3.2.1 Convém que o campo com o foco do teclado seja indicado pela presença de um indicador de foco.					

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
6.3.2.2 Quando um campo de texto não tiver mais o foco do teclado, convém que ele não exiba um cursor de texto.					
6.3.3 Posição inicial do foco Quando a caixa de diálogo ou o formulário for exibido pela primeira vez, convém que este tenha o foco do teclado e que o indicador de foco seja posicionado automaticamente no primeiro campo de entrada que deve ou pode ser preenchido pelo usuário.					
6.3.4 Posicionamento inicial do cursor de texto a) Se o fluxo de trabalho indica a probabilidade de uma parte do campo de texto ser modificada, convém então que o cursor de texto seja colocado na extremidade final dessa parte.					
b) Se o fluxo da tarefa indica que nenhuma parte específica do texto é provável de ser modificada, convém que o cursor de texto seja posicionado no final do texto no campo.					
6.3.5 Substituição de texto em um campo Se a tarefa do usuário normalmente exigir a substituição de todo o texto do campo em vez de uma parte, convém que o texto completo seja selecionado para substituição quando o usuário entrar pela primeira vez nesse campo:					
a) se o usuário inserir informações no campo, convém que o texto previamente selecionado seja substituído pelo novo texto;					
b) se o usuário deixar o campo sem introduzir novas informações, convém que o texto que estava no campo permaneça no campo;					
c) convém que seja disponibilizado um mecanismo para posicionar o cursor de texto dentro do campo de maneira que a informação possa ser inserida sem a exclusão do texto anterior, caso o usuário deseje modificar o texto existente.					
6.3.6 Recuperação indireta do foco do teclado Se um campo perdeu o foco do teclado e posteriormente recuperou o foco indiretamente porque o formulário ou a caixa de diálogo recuperou o foco:					
a) se for um campo de texto, convém que o cursor de texto reapareça na mesma posição em que estava quando o campo perdeu o foco do teclado;					

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
b) se não for um campo de texto (por exemplo, um grupo de botões de opção), convém que o(s) indicador(es) de seleção e/ou o cursor de seleção reapareça na mesma posição em que estava quando o campo perdeu o foco do teclado.					
6.3.7 Recuperar o foco ao clicar em um campo Se um campo perdeu o foco do teclado e posteriormente recuperou o foco inicial mediante clique no elemento:					
a) se o elemento for um campo de texto, convém que o indicador de foco seja movido para o campo e que o cursor de texto seja movido para a posição no campo onde ocorreu o clique;					
b) se o elemento for uma caixa de seleção ou um botão de opção, convém que o indicador de foco seja movido para o botão específico que foi clicado e que o estado desse botão seja alterado;					
c) se o elemento for um botão, convém que esse botão seja ativado e que o foco do teclado seja alterado de acordo com a ação definida para esse botão;					
d) se o elemento for uma caixa de listagem, convém que o indicador de foco seja movido para a caixa de listagem e que o indicador de seleção seja exibido sobre o item na posição onde ocorreu o clique.					
6.3.8 Indicadores e cursor para seleção múltipla Quando uma caixa de listagem de seleção múltipla for apresentada, convém que o cursor de seleção esteja sobre o primeiro item da caixa de listagem. Convém que haja um indicador de seleção para cada item da caixa de listagem que esteja selecionado no momento.					
6.3.9 Indicador de seleção única Quando uma caixa de listagem de seleção única recebe inicialmente o foco, convém que a presença e a localização do indicador de seleção apoiem a tarefa do usuário:					
a) convém que o indicador de seleção esteja sobre a seleção atual ou sobre a seleção-padrão da caixa de listagem;					

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
b) se não houver nenhuma seleção atual e uma seleção-padrão for inadequada para a tarefa, convém que nenhum indicador de seleção esteja presente; no entanto, convém que o cursor de seleção esteja sobre o primeiro item da lista para permitir a navegação pelo teclado.					
6.4 Entrada de dados					
6.4.1 Considerações Convém que as considerações sobre a entrada de dados do usuário incluam os seguintes aspectos: o usuário tenha o controle do diálogo em todos os momentos, o usuário tenha a capacidade de se recuperar de erros facilmente e evitar que o usuário precise entrar com mais informações do que as necessárias ou com informações que já estão disponíveis no sistema.					
6.4.2 Minimizar o movimento do cursor Convém que sejam minimizadas as ações do usuário necessárias para movimentar o cursor de um campo de entrada para o seguinte.					
6.4.3 Independência de dispositivos de entrada de dados Se vários dispositivos de entrada estiverem disponíveis para acessar a aplicação, convém que todos os elementos do formulário sejam operados por todos os dispositivos de entrada disponíveis.					
6.4.4 Dispositivos apontadores Se um dispositivo apontador puder ser utilizado para a entrada de dados em um formulário, convém que ele também seja utilizado para a navegação.					
6.4.5 Alternar entre dispositivos de entrada Convém que a necessidade do usuário alternar entre diferentes dispositivos de entrada durante o preenchimento de um formulário seja minimizada.					
6.4.6 Campo de entrada de texto incompleto Se o número (necessário) de caracteres digitados no campo não preencher todo o campo, convém que o usuário tenha permissão para ir diretamente para o próximo campo.					
6.5 Controle do usuário					

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
<p>6.5.1 Alterações ou correções</p> <p>Se as alterações realizadas pelo usuário em um formulário puderem causar impacto em um banco de dados acessado por vários usuários e/ou isso resultar em consequências negativas, convém que o usuário tenha a possibilidade de voltar ao estado inicial do formulário ou do diálogo a qualquer momento e iniciar tudo novamente, cancelar entradas ou alterar qualquer entrada antes que o formulário seja processado pelo computador.</p>					
<p>6.5.2 Processamento imediato da entrada de dados do usuário</p> <p>6.5.2.1 Se uma alteração em um formulário resultar apenas em alterações visuais na tela e no armazenamento local de dados e, se ela puder ser revertida sem consequências negativas, convém que as entradas de dados do usuário sejam processadas imediatamente e, em seguida, transferidas para o banco de dados após a confirmação do usuário.</p>					
<p>6.5.2.2 Se alterações em uma caixa de diálogo beneficiam o desempenho do usuário e podem ser revertidas sem consequências negativas, convém que as entradas de dados do usuário sejam processadas imediatamente sem a necessidade de uma ação de confirmação pelo usuário.</p>					
<p>6.5.2.3 Se a entrada de dados do usuário é processada imediatamente, sem confirmação, como recomendado nos itens 6.5.2.1 ou 6.5.2.2, convém que o usuário tenha permissão para voltar ao estado inicial do formulário ou do diálogo a qualquer momento e começar novamente, cancelar ou alterar qualquer entrada de dados antes do formulário ou da caixa de diálogo ser fechado.</p>					
6.5.3 Identificar e localizar erros					
<p>6.5.3.1 Campos múltiplos</p> <p>Se a verificação de validação de múltiplos campos detectar campos com erro e se for apropriado para a tarefa, convém que estes campos sejam indicados e que o cursor seja colocado no primeiro campo com erro e que o usuário tenha permissão para se deslocar facilmente através dos campos com erro para corrigir as entradas de dados.</p>					

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
6.5.3.2 Dependências Se houver dependências entre os campos, e se for adequado para a tarefa, convém que os potenciais erros resultantes de tais dependências sejam indicados.					
6.5.4 Reinscrição de dados Se o campo contiver um erro, convém que seja solicitado ao usuário corrigir somente a parte errada da entrada de dados.					
6.5.5 Áreas desabilitadas Convém que não seja permitido ao usuário inserir informações em áreas da tela que não estão disponíveis para entrada de dados, e que estas áreas apresentem indicações visuais e informações para leitores de tela indicando que elas estão desativadas.					
6.5.6 Facilidade para transmissão Se a transmissão do formulário é necessária, convém que a transmissão das entradas dos campos a serem processados seja realizada por meio de uma ação simples e explícita. Convém que a ação de transmissão ocorra independentemente da localização atual do cursor no formulário.					
6.5.7 Informações de controle do usuário A menos que seja óbvio para o usuário, convém que o formulário indique como realizar as seguintes ações, se disponíveis:					
a) sinalizar a conclusão do preenchimento do formulário ou da caixa de diálogo e voltar a apresentar um formulário vazio (com valores-padrão, se for o caso) para a entrada de novos dados					
b) sinalizar a conclusão do preenchimento do formulário e voltar a apresentar a versão preenchida previamente do formulário ou da caixa de diálogo, ou uma versão-padrão (modelo) do formulário ou da caixa de diálogo;					
c) descartar o formulário ou a caixa de diálogo sem alterar quaisquer dados no sistema;					
d) usar "Desfazer".					

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
6.5.8 Descartar caixas de diálogo 6.5.8.1 Ações únicas Se a utilização prevista da caixa de diálogo envolver a aplicação única de um conjunto de entrada de dados, convém que a caixa de diálogo contenha um botão que aplica esta entrada e a descarta.					
6.5.8.2 Ações múltiplas Se a utilização prevista da caixa de diálogo ou do formulário envolver múltiplas aplicações de conjuntos de entrada de dados do usuário, convém que a caixa de diálogo contenha um elemento de formulário que aplique a entrada de dados sem fechar a caixa de diálogo e um elemento de formulário que feche o diálogo.					
6.5.8.3 Ações únicas e múltiplas Se a utilização prevista da caixa de diálogo ou do formulário puder envolver tanto a aplicação única de entrada de dados bem como aplicações repetidas de entradas de dados, convém que o diálogo disponibilize um mecanismo para aplicar a entrada de dados sem fechar o diálogo, bem como um botão para aplicar a entrada de dados e fechar o diálogo.					
6.5.9 Salvamento temporário Se for apropriado para a tarefa e se as restrições do sistema permitirem, convém que uma função de gravação temporária seja fornecida de modo que o usuário possa deixar o formulário temporariamente e voltar a ele mais tarde sem ter que introduzir novamente todos os dados no formulário.					
6.6. <i>Feedback</i>					
6.6.1 Informação necessária Convém que seja fornecida ao usuário informação que lhe permita controlar o diálogo, reconhecer erros e determinar sua próxima sequência de ação.					
6.6.2 Retorno na digitação de caractere A digitação de caracteres deve ter retorno para o usuário, caractere por caractere, como foi digitado.	×				

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
6.6.3 Posição do cursor e visibilidade 6.6.3.1 A posição do cursor deve estar sempre visível quando estiver dentro da parte do formulário que está sendo exibida.	×				
6.6.3.2. O <i>software</i> deve fornecer ao menos um modo em que o cursor do foco do teclado e o cursor de texto possam ser localizados visualmente por pessoas com visão perfeita sem que o cursor seja movido.	×				
6.6.4 Posição do apontador A posição do apontador deve estar sempre claramente visível para o usuário.	×				
6.6.5 Indicador de foco Um indicador de foco facilmente discriminável deve ser fornecido de forma a permitir ao usuário determinar qual campo ou elemento do formulário da caixa de diálogo ou do formulário tem o foco do teclado naquele momento.	×				
6.6.6 Erros de preenchimento de campo Se um campo contiver um erro, convém que seja fornecido um <i>feedback</i> do erro assim que o usuário completar o campo, de uma maneira que interrompa minimamente a continuidade da tarefa.					
6.6.7 Reconhecimento de transmissão Se for apropriado à tarefa, convém que o sistema forneça um aviso ao usuário de que a transmissão dos dados digitados no formulário foi aceita pelo sistema.					
6.6.8 Alterações na base de dados Se o formulário ou as caixas de diálogo alterarem a base de dados, convém que seja fornecido um <i>feedback</i> ao usuário, informando que a base de dados foi atualizada.					
6.7 Acesso aos formulários e às caixas de diálogo					
6.7.1 Mecanismo de acesso Se uma aplicação contiver vários formulários e caixas de diálogo, deve ser fornecido ao usuário um mecanismo para acessar um determinado formulário ou caixa de diálogo.					

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
6.7.2 Acesso direto ao formulário Se for apropriado para a tarefa e se os formulários puderem ser acessados de forma independente, convém que o usuário tenha condições de selecionar os formulários diretamente.					
6.7.3 Movimentação entre formulários Se os formulários puderem ser acessados de forma independente, convém que o usuário tenha condições de mover de um formulário para outro, para frente e para trás, em uma sequência predefinida e sem perder as informações já digitadas.					
6.7.4 Movimentação entre níveis hierárquicos Se o conjunto de formulários for hierárquico, convém que seja fornecida ao usuário a capacidade de se movimentar para os próximos níveis superior e inferior na estrutura.					
6.7.5 Retorno ao formulário inicial Se o conjunto de formulários for hierárquico, convém que seja fornecida ao usuário uma forma óbvia de retornar ao formulário inicial (ou seja, o formulário no topo da hierarquia) a partir de qualquer formulário da aplicação.					
6.7.6 Formulários em um ambiente de janela Se mais de um formulário puder ser apresentado em um ambiente de janela:					
a) convém que somente o último formulário selecionado esteja ativo e pronto para entrada de dados;					
b) convém que o usuário tenha condições de alternar para outro formulário para torná-lo ativo.					
6.7.7 Formulário-padrão Se for mais provável utilizar um formulário do que outro, de forma geral ou para uma tarefa, um usuário, um ambiente e/ou uma configuração tecnológica específicos, convém que esse formulário seja o formulário inicial.					
6.7.8 Diálogos para as propriedades Se uma caixa de diálogo for utilizada para apresentar propriedades de um objeto ou item, convém o que segue:					

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
a) Acesso Convém que o usuário tenha um mecanismo simples e consistente para acessar as caixas de diálogo que contêm as propriedades.					
b) Associação com objeto Convém que a caixa de propriedades forneça uma forma de o usuário identificar o objeto ou item com o qual as propriedades estão associadas.					
c) Propriedades múltiplas Se um objeto tiver um grande número de propriedades associadas a ele, convém que as propriedades sejam categorizadas e agrupadas quando apresentadas ao usuário.					
d) Modelos Se for possível, convém que o usuário tenha condições de utilizar o conjunto de configurações das propriedades de um dado objeto para aplicá-lo a outro objeto novo ou preexistente.					
e) Modificações Se o usuário puder modificar as propriedades dos objetos, convém que a caixa de propriedades forneça um mecanismo para realizar estas modificações.					
6.8 Valores-padrão					
6.8.1 Campos com valores-padrão Convém que os campos contenham valores-padrão sempre que for possível e apropriado para a tarefa.					
6.8.2 Escolha dos valores-padrão do sistema Sempre que valores-padrão forem utilizados, convém que o valor seja escolhido de forma a apoiar a tarefa do usuário:					
a) convém que os valores-padrão do sistema não sejam destrutivos, nem conduzam a atividades indesejadas que demandem tempo;					
b) em uma caixa de listagem de seleção simples, convém que a seleção-padrão inicial seja o item mais provável de ser selecionado ou o primeiro item da lista;					

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
c) em uma caixa de listagem de seleção múltipla, convém que os valores-padrão incluam uma seleção do conjunto de itens mais prováveis de serem selecionados pelo usuário;					
d) em um grupo de botões de opção, deve haver um valor-padrão inicialmente selecionado;					
e) em um grupo de botões de opção, convém que o valor-padrão seja a opção mais provável de ser selecionada;					
f) em um grupo de caixas de seleção, convém que cada caixa de seleção seja iniciada com o valor mais provável de ser selecionado;					
g) convém que o valor-padrão em um caixa de texto seja o valor que tenha mais probabilidade de ser digitado pelo usuário;					
h) se forem utilizados seletores de rotação, convém que a opção inicial apresentada no seletor de rotação seja a opção-padrão mais lógica.					
6.8.3 Valores-padrão configurados pelo usuário Se for provável que os valores-padrão variem entre os usuários, mas mantenham-se relativamente consistentes em relação às tarefas de um usuário específico, convém que sejam fornecidos métodos que permitam ao usuário customizar os valores-padrão.					
6.8.4 Retorno aos valores-padrão do sistema Se uma aplicação permitir que o usuário customize os valores-padrão, deve ser fornecido algum meio que permita ao usuário retornar as configurações aos valores-padrão do sistema.					
6.8.5 Valores-padrão em caixas de diálogos e formulários abertos anteriormente Convém que caixas de diálogo ou formulários que possam ser acessados várias vezes forneçam valores-padrão que apoiem as tarefas do usuário.					
a) Se houver a probabilidade de que reter os valores informados pelo usuário irá minimizar os passos do usuário ou a necessidade de alteração nos campos valorados, convém que as definições do usuário sejam mostradas como valores-padrão na próxima vez em que a caixa de diálogo ou o formulário for acessado.					

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
b) Se for improvável que o usuário deseje manter os valores informados previamente, convém que os valores-padrão customizados pelo usuário sejam apresentados como valores-padrão na próxima vez em que a caixa de diálogo ou o formulário for acessado.					
c) Se for improvável que o usuário deseje manter os valores informados previamente e os valores-padrão configurados pelo usuário ainda não tenham sido definidos, convém que os valores-padrão do sistema sejam apresentados como valores-padrão na próxima vez em que a caixa de diálogo ou formulário seja acessado.					
6.8.6 Valores-padrão editáveis para campos de texto É recomendado que os valores-padrão de campos de texto sejam editáveis pelo usuário utilizando comandos de edição convencionais.					
6.8.7 Valores-padrão para um grupo de botões de opção Se houver um valor-padrão para um grupo de botões de opção, o valor-padrão escolhido no conjunto deve estar visivelmente selecionado quando o campo for mostrado pela primeira vez.					
6.8.8 Valores-padrão para um grupo de caixas de seleção Se houver valores-padrão para um grupo de caixas de seleção, o valor-padrão escolhido para cada caixa de seleção do grupo deve estar indicado como ativo ou inativo quando o campo for mostrado pela primeira vez.					
6.9 Ações-padrão para elementos de formulários					
6.9.1 Ações-padrão Quando ações-padrão beneficiarem o desempenho da tarefa, convém que ações-padrão sejam definidas para os elementos da caixa de diálogo ou do formulário.					
6.9.2 Quantidade de ações-padrão A qualquer momento, somente uma ação-padrão deve poder ser aplicada por vez.	×				

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
6.9.3 Ativação da ação-padrão Convém que uma ação consistente do usuário inicie a ação-padrão.					
6.9.4 Ações-padrão seguras Convém que as ações escolhidas como ações-padrão sejam seguras (isto é, que não sejam destrutivas ou resultem em atividades demoradas que o usuário não consiga cancelar facilmente).					
6.9.5 Indicações de ações-padrão Se forem utilizadas ações-padrão e estas estiverem associadas a botões, convém que o botão-padrão atual tenha uma indicação visual que identifique que ele é o botão-padrão.					
6.9.6 Ações-padrão em diálogos de vários campos					
a) se o indicador de foco estiver em um botão, convém que a ação-padrão seja a de ativar o botão;					
b) se o indicador de foco estiver em um campo de texto de uma única linha e existir um botão associado ao campo de texto, convém que a ação-padrão seja a de ativar o botão e manter o cursor de localização no campo de texto;					
c) se o indicador de foco estiver em um campo de texto de uma única linha e o campo não possuir um botão associado a ele, convém que a ação-padrão seja a de mover para o próximo campo de entrada de dados, caso ele exista;					
d) se o indicador de foco estiver em um campo de texto de várias linhas e [Return] for utilizado como mecanismo de ação-padrão, convém que a ação-padrão seja a de mover o cursor de texto para a próxima linha no campo de texto e manter o cursor de localização no campo de texto;					
e) se o indicador de foco estiver em um botão de opção, convém que a ação-padrão seja a de selecionar o botão de opção e mudar para o próximo campo subsequente ao grupo de botões de opção;					

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
f) se o indicador de foco estiver em uma caixa de seleção, convém que a ação-padrão seja a de selecionar a caixa de seleção e mover para a próxima caixa de seleção do grupo ou, não existindo mais caixas de seleção no grupo, mover para o próximo campo;					
g) se o indicador de foco estiver em uma caixa de listagem de seleção simples ou múltipla, convém que a ação-padrão seja a de realizar a ação mais frequente associada ao item da lista;					
h) se o indicador de foco estiver no último campo do diálogo antes dos botões de saída e se o usuário não precisar revisar os valores de entrada informados no diálogo, convém que a ação-padrão seja seguir as recomendações b) até g), citadas acima, e depois ativar o botão para fechar a caixa de diálogo ou mover para a próxima página (por exemplo, diálogo utilizando a tecla de tabulação).					
6.9.7 Ações-padrão em diálogos simples Em caixas de diálogo e formulários nos quais a interação primária do usuário é realizada mediante botões específicos (por exemplo, OK e Cancela), convém que um dos botões seja definido como a ação-padrão para o diálogo quando o usuário acessar o diálogo.					
7 Validação					
7.1 Validação de campo simples Se estiverem disponíveis recursos do sistema, convém que o sistema de entrada de dados valide a entrada de cada campo antes de aceitá-la, baseando-se nos critérios definidos para cada campo de forma individual. Se os valores de um campo forem definidos a partir de uma lista ou de um intervalo de valores predefinidos, convém que o critério de edição simplesmente valide se a entrada de dados corresponde a um dos itens da lista ou do intervalo predefinido.					
7.2 Validação de campos múltiplos Se existirem dependências entre campos em um formulário ou caixa de diálogo, ou entre o campo em outras instâncias do mesmo formulário, são necessárias as seguintes validações adicionais.					
a) Dados previamente informados em outros campos do mesmo formulário.					

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
b) Dados previamente informados no mesmo campo em outros formulários.					
8 Escolha de elementos de formulário					
8.1 Acessibilidade aos elementos do formulário Todos os elementos do formulário devem estar acessíveis aos leitores da tela.	X				
8.3 Botões Convém que sejam utilizados botões quando: a) o resultado desejado é a realização de uma seleção ou a configuração de um estado, b) o resultado desejado é a execução de uma ação, c) existe a necessidade de acesso rápido, d) existe a necessidade de facilidade de reconhecimento permanente.					
8.4 Botões de alternância Convém que sejam utilizados botões de alternância, quando: a) o resultado desejado é a definição de um estado, b) o conjunto de opções é binário e pode ser representado de forma significativa, c) o usuário precisa visualizar rapidamente o estado atual das opções, d) o usuário precisa compreender claramente o significado da opção quando o botão estiver selecionado ou não, e) o usuário precisa alterar os parâmetros com frequência.					
8.5 Campos de entrada de texto Convém que sejam utilizados campos de entrada de texto quando: a) o resultado desejado é realizar uma seleção, configurar um estado ou atribuir um valor, b) o conjunto de possíveis valores de entrada válidos é grande, c) nem todas as entradas podem ser predefinidas anteriormente, d) o usuário pode facilmente digitar valores de entrada válidos, e) o elemento é utilizado como parte de uma tarefa que requer o uso intensivo de teclado, f) qualquer entrada de dados é aceita (por exemplo, um campo de comentário).					

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
<p>8.6 Botões de opção</p> <p>Convém que sejam utilizados botões de opção quando a) o resultado desejado é a realização de uma seleção ou a configuração de um estado, b) há duas ou mais opções mutuamente exclusivas, c) o espaço de tela é suficiente para todos os botões e seus rótulos, d) o número de opções não é grande, e) o usuário precisa visualizar rapidamente qual opção está selecionada naquele momento, f) o usuário terá benefícios visualizando todas as opções possíveis ao mesmo tempo, g) o usuário precisa mudar as definições com frequência.</p>					
<p>8.7 Caixas de seleção</p> <p>Convém que sejam utilizadas caixas de seleção quando a) o resultado desejado é a realização de uma seleção ou a configuração de um estado, b) cada opção é uma escolha única entre dois estados, c) as opções podem ser representadas de forma significativa como estados de liga-desliga, ou sim-não, ou verdadeiro-falso, d) o usuário necessita visualizar rapidamente qual opção está selecionada naquele momento, e) o usuário irá compreender claramente o significado da opção quando esta estiver ou não selecionada, f) o usuário terá benefícios visualizando todas as opções possíveis ao mesmo tempo.</p>					
<p>8.8 Seletores de rotação</p> <p>Convém que sejam utilizados seletores de rotação quando a) as opções são mutuamente exclusivas, b) há uma limitação de espaço, c) há uma ordem sequencial familiar para os itens, d) o usuário não precisa visualizar as opções antes de realizar a seleção, e) o usuário desejará realizar pequenas mudanças relativas ao valor atual de forma rápida, f) o usuário poderá querer se deslocar em qualquer uma das direções dentro da sequência.</p>					

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
<p>8.9 Caixas de listagem de seleção única</p> <p>Convém que sejam utilizadas listas de seleção única quando a) o resultado desejado é a realização de uma seleção ou a configuração de um estado, b) as opções são mutuamente exclusivas, c) há espaço suficiente para exibir três ou mais itens simultaneamente, sem rolagem, d) há mais de cinco itens ou o número de itens podem mudar ao longo do tempo, e) o usuário pode precisar alterar as configurações frequentemente, f) há vantagem em ter um grande número de opções simultaneamente visíveis, g) o número de itens muda dinamicamente.</p>					
<p>8.10 Caixas de listagem de seleção múltipla</p> <p>Convém que sejam utilizadas listas de seleção múltipla quando a) o resultado desejado é a realização de uma seleção ou a definição de um ou mais estados, b) as opções não são mutuamente exclusivas, c) há espaço suficiente para exibir três ou mais itens simultaneamente, sem rolagem, d) há mais de cinco itens ou o número de itens pode mudar ao longo do tempo, e) o usuário pode precisar alterar as configurações frequentemente, f) há vantagem em ter um grande número de opções simultaneamente visíveis, g) o usuário irá compreender claramente o significado da opção quando esta estiver ou não selecionada, h) o número de itens muda dinamicamente.</p>					
<p>8.11 Listas de contexto/listas suspensas</p> <p>Convém que sejam utilizadas listas <i>pop-up</i> ou listas suspensas quando a) o resultado desejado é a realização de uma seleção ou a configuração de um estado, b) as opções são mutuamente exclusivas, c) há um espaço muito limitado, d) as configurações associadas com o elemento não são alteradas com frequência, e) exceto quando mudar a seleção, o usuário precisa ver apenas o item atualmente selecionado; f) há quatro ou mais itens ou o número de itens pode mudar ao longo do tempo, g) todos os valores podem ser fornecidos pela aplicação.</p>					

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
<p>8.12 Caixas de combinação</p> <p>Convém que sejam utilizadas caixas de combinação quando a) o resultado desejado é a realização de uma seleção ou a configuração de um estado ou ainda a atribuição de um valor, b) as opções são mutuamente exclusivas, c) há espaço limitado, d) o usuário precisa ver qual opção está selecionada no momento, e) há cinco ou mais itens ou o número de itens pode mudar ao longo do tempo, f) o usuário pode ser capaz de digitar a entrada mais rapidamente do que levaria para selecionar o item, g) o elemento é utilizado como parte de uma tarefa que requer o uso intensivo do teclado, h) o usuário pode precisar digitar valores que não podem ser fornecidos pela aplicação.</p>					
<p>8.13 Listas hierárquicas de seleção única</p> <p>Convém que sejam utilizadas listas hierárquicas de seleção única quando a) o resultado desejado é a realização de uma seleção, b) as opções são mutuamente exclusivas, c) há espaço suficiente para exibir três ou mais opções simultaneamente, sem rolagem, d) há um grande número de itens, e) as opções podem ser agrupadas de forma significativa em uma hierarquia, f) o usuário precisa selecionar implicitamente todos os itens subordinados a um nível da hierarquia.</p>					
<p>8.14 Listas hierárquicas de seleção múltipla</p> <p>Convém que sejam utilizadas listas hierárquicas de seleção múltipla quando a) o resultado desejado é a realização de uma seleção, b) as opções não são mutuamente exclusivas, c) há um grande número de itens, d) há espaço suficiente para exibir três ou mais opções simultaneamente, sem rolagem, e) as opções podem ser agrupadas de forma significativa em uma hierarquia, f) o usuário precisa selecionar simultaneamente todos os subordinados de um nível da hierarquia.</p>					

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
<p>8.15 Elementos analógicos (controles deslizantes, rotativos e equivalentes)</p> <p>Convém que sejam utilizados elementos analógicos quando a) o resultado desejado é a realização de uma seleção ou a configuração de um estado, b) as opções são mutuamente exclusivas, c) o espaço de exibição é suficiente, d) há uma necessidade de apresentar e manipular uma variável ao longo de um intervalo contínuo, e) há uma necessidade de grandes alterações imprecisas com um mínimo de esforço, f) há uma necessidade de mostrar o valor atual em relação a um intervalo de valores possíveis.</p>					
<p>8.16 Elementos em abas</p> <p>Convém que sejam utilizados elementos em abas quando a) o resultado pretendido é a apresentação de múltiplas páginas de informação em um espaço de exibição limitado, b) há mais informação do que pode ser apresentada em um único diálogo, c) há múltiplos formulários que têm de ser visíveis, um de cada vez, ao mesmo tempo em que outro elemento da interface com o usuário, d) há várias configurações que podem ser agrupadas em categorias significativas não sobrepostas, e) não há dependência sequencial entre grupos de elementos (colocados em abas separadas), f) o usuário não precisa ver todas as configurações simultaneamente.</p>					
9 Projeto dos elementos do formulário					
9.1 Entrada de texto alfanumérico					
<p>9.1.1 Alinhamento de entradas</p> <p>Se as entradas precisarem ser alinhadas dentro do campo, convém que o sistema (não o usuário) faça o alinhamento.</p>					
<p>9.1.2 Zeros à esquerda</p> <p>Se zeros à esquerda forem necessários para entradas numéricas, convém que o sistema (não o usuário) coloque os zeros à esquerda.</p>					

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
9.1.3 Múltiplas linhas a) Tamanho da área de entrada Convém que o tamanho da área de entrada para múltiplas linhas seja claramente indicado.					
b) Quebra automática de linha Convém que seja fornecido um recurso para quebra automática de linha e que as palavras não sejam quebradas.					
c) Editar e navegar Convém que a navegação e a edição de texto sejam consistentes com a aplicação.					
d) Rolagem Se o comprimento do texto for maior do que a área de texto, convém que seja fornecido um mecanismo de rolagem de texto.					
9.1.4 Campos mutuamente exclusivos Se os campos forem mutuamente exclusivos, deve ser fornecida uma indicação perceptível para indicar que apenas um dos campos pode ser utilizado.					
9.1.5 Regras de interdependência Convém que seja evitado o uso de regras de interdependência complexas “se/então” entre os campos , ou então convém que elas sejam tratadas automaticamente pelo sistema, restringindo as opções do usuário e os campos visíveis.					
9.1.6 Área do campo de entrada de texto Convém que cada campo de entrada de texto seja grande o suficiente para acomodar a maioria das entradas previstas sem rolagem.					
9.1.7 Área do campo de entrada numérica Cada campo de entrada numérica deve ser grande o suficiente para acomodar a maior entrada numérica válida sem rolagem.					
9.2 Escolha					

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
<p>9.2.2 Opções de escolha limitadas</p> <p>Se o número de opções de entrada aceitáveis for limitado e predeterminado, convém que seja fornecido um mecanismo que permita ao usuário visualizar e selecionar as opções disponíveis.</p>					
<p>9.2.3 Indicações visuais discrimináveis</p> <p>Se o formulário for processado visualmente, indicações visuais discrimináveis devem ser utilizadas para distinguir entre os diferentes tipos lógicos de opções de entradas apresentadas visualmente em uma aplicação.</p>					
<p>9.2.4 Botões (botões de tela)</p> <p>Se o usuário precisar selecionar um pequeno número de valores (2 a 5) e os valores passam a valer imediatamente após a seleção, convém considerar o uso de botões.</p>					
<p>9.2.5 Grupos de botões de opção ou de alternância</p> <p>Convém que os botões de escolha exclusiva (por exemplo, botões de opção, botões de alternância) sejam apresentados em conjuntos de duas ou mais opções, e o grupo deve ser rotulado.</p>					
<p>9.2.6 Configurações de estados binários múltiplos</p> <p>Ao usar caixas de seleção, convém:</p> <p>a) Apresentação do grupo</p> <p>Convém que os botões de estado binário relacionados à tarefa atual sejam apresentados em um ou mais grupos relacionados ao contexto e não como itens individuais.</p>					
<p>b) Indicação do estado</p> <p>Quando o formulário for apresentado, convém que os botões de estado binário forneçam uma indicação visual de seu estado atual.</p>					
<p>9.2.7 Leiaute de botões de opção e caixas de seleção</p> <p>Se houver espaço de exibição disponível, convém que todos os botões de escolha de um grupo sejam alinhados verticalmente.</p>					

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
9.2.7 Leiaute de botões de opção e caixas de seleção Se houver espaço de exibição disponível, convém que todos os botões de escolha de um grupo sejam alinhados verticalmente.					
9.2.8 Uso de caixas de seleção para vários objetos Se uma caixa de seleção representa uma configuração compartilhada por vários objetos, convém que a configuração da caixa de seleção forneça indicações visuais para indicar um resumo das configurações de todos os objetos.					
9.3 Elementos com listas para seleção					
9.3.2 Campos com texto e elementos com listas Se o usuário precisar selecionar uma opção de campo de entrada a partir de um conjunto conhecido de opções, convém que seja considerado um elemento com lista como a técnica de entrada de dados. Quando um elemento com lista for utilizado, as recomendações são as seguintes:					
a) Indicações visuais Convém que seja fornecida uma indicação visual para identificar que um elemento em lista está associado ao campo, a menos que a lista de seleção esteja visível permanentemente.					
b) Valor do campo Convém que o campo do formulário apresente a seleção mais recente ou a seleção-padrão da lista como o valor atual para o campo.					
9.3.3 Elementos com lista que incluem um campo de texto Se o usuário estiver familiarizado com os valores e a digitação dos dados puder aumentar o seu desempenho, convém que o elemento permita que o usuário determine o valor do campo por meio da digitação no campo de texto do elemento.					
9.3.4 Listas com ou sem rolagem Se o usuário precisar selecionar uma ou mais entradas de um conjunto grande e/ou variável de valores, ou se o usuário puder customizar uma lista, convém que seja considerado o uso de listas com ou sem rolagem. Quando listas forem utilizadas, as recomendações são as seguintes...					

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
a) Indicações visuais Convém que seja fornecida uma indicação visual que permita ao usuário diferenciar valores selecionados de valores não selecionados.					
b) Listas longas Se uma lista for extremamente longa, convém que ela seja apresentada em uma ordem lógica adequada (por exemplo, ordem alfabética, numérica, por data) e que seja fornecido um mecanismo que permita ao usuário navegar rapidamente pela lista.					
9.3.5 Elementos de listas hierárquicas a) Convém que sejam fornecidos ao usuário mecanismos separados para expandir os itens e selecionar os itens.					
b) Convém que itens em um mesmo nível de hierarquia sejam ordenados de forma consistente de acordo com algum esquema de categorização lógico, orientado à tarefa.					
c) Convém que itens em um nível de hierarquia sejam distinguíveis de itens em outros níveis e que sejam fornecidas indicações que permitam identificar a quais níveis os itens pertencem.					
d) Convém que itens que estão expandidos para mostrar seus subitens sejam distinguíveis daqueles que não foram expandidos.					
e) Convém que itens que contêm subitens sejam distinguíveis daqueles que não contêm itens de nível mais baixo.					
f) Se diferentes tipos de itens são apresentados na mesma hierarquia, convém que sejam fornecidas indicações para que o usuário possa perceber a diferença entre diferentes tipos de objetos.					
9.3.6 Listas em múltiplas colunas a) Rótulos de colunas Convém que os rótulos para as colunas da lista sejam colocados acima da lista de forma que eles permaneçam sempre visíveis, mesmo quando o usuário faz a rolagem dos itens da lista.					

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
b) Muitas colunas Se um elemento com lista tiver mais colunas do que o que pode ser exibido na caixa de diálogo ou no formulário, convém que seja fornecido um mecanismo que permita ao usuário visualizar todos os campos.					
c) Distinção entre colunas Convém que a apresentação das colunas permita que o usuário identifique com facilidade a coluna à qual pertence qualquer item de informação.					
d) Ordenação de listas Se for apoiar a tarefa do usuário, convém que seja fornecido um mecanismo que permita ao usuário ordenar a lista por qualquer uma das colunas.					
9.3.7 Indicações para caixas de listagem de seleção única ou múltipla Convém que uma caixa de listagem forneça uma indicação para identificar se ela permite seleção múltipla ou somente seleção única.					
9.3.8 Seleção de todos os itens de uma lista Se o usuário precisar selecionar todos os itens da lista de seleção múltipla, convém que seja fornecido um mecanismo que permita selecionar rapidamente todos os itens.					
9.3.9 Indicações para tipo de seleção múltipla Deve ser fornecida informação que indique se múltiplos itens discretos podem ou não ser selecionados em uma lista de seleção múltipla, ou se os múltiplos itens selecionados devem estar em um intervalo.					b)
9.3.10 Mecanismos para seleção múltipla Para uma caixa de listagem de seleção múltipla que permite a seleção tanto por intervalo quanto por seleção discreta, convém que sejam fornecidos mecanismos separados que permitam ampliar o intervalo e fazer seleções discretas.					
9.3.11 Desmarcar seleção em listas de seleção múltipla Caixas de listagem de seleção múltipla devem fornecer ao usuário mecanismos para desmarcar itens individuais.					

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
9.3.12 Acesso rápido para desmarcar seleção em listas de seleção múltipla Convém que seja fornecido um mecanismo rápido que permita desmarcar todos os itens de uma lista com uma única ação.					
9.3.13 Seleção por intervalo em listas de seleção múltipla Se for permitida a seleção por intervalo, convém que seja fornecido um mecanismo que permita diminuir o intervalo.					
9.3.14 Acesso rápido a caixas de listagem Se a caixa de diálogo ou o formulário permitir que o usuário execute comandos nos itens da caixa de listagem, e se o usuário se beneficiar de um acesso rápido, convém que seja fornecido um mecanismo que permita tanto a seleção do item quanto a execução da ação selecionada.					
9.3.15 Caixas de combinação Se forem utilizadas caixas de combinação, e se houver espaço, convém considerar a utilização de caixas de combinação nas quais a lista está permanentemente visível.					
9.3.16 Seletores de rotação Se o usuário precisar selecionar uma ou mais entradas e o espaço na tela for limitado e/ou não for preciso alterar as opções frequentemente, convém considerar o uso de seletores de rotação (por exemplo, botões cíclicos, botões de rotação) ou de elementos que percorram uma lista de opções de forma cíclica.					
a) Conteúdo Convém que sejam utilizados seletores de rotação somente para conjuntos de opções que possuam uma sequência lógica.					
b) Digitação de valores Convém que seja permitido ao usuário digitar valores para informar um valor rapidamente.					
c) Direcionalidade Convém que o seletor de rotação forneça um mecanismo que permita a movimentação entre os valores da sequência em ambas as direções.					

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
d) Identificação clara da direção Convém que o mapeamento entre os rótulos dos botões e a direção de alteração dos valores sejam consistentes com as convenções da população dos usuários.					
9.4 Abas					
9.4.2 Sequência lógica das abas Convém que a sequência das abas de um elemento com guias coincida com a ordem lógica exigida pela tarefa do usuário.					
9.4.3 Preservação da ordenação Convém que a ordenação das abas em uma linha seja preservada quando o usuário acessar diferentes abas de um conjunto de guias.					
9.4.4 Linhas de abas Convém que a quantidade de linhas de abas apresentadas em um diálogo com guias seja minimizada.					
9.4.5 Alternativas para linhas de abas Se houver mais categorias do que espaço para dispor as abas em uma única linha, convém que as alternativas que seguem sejam consideradas, na ordem em que são apresentadas:					
a) diminuir as abas para que se ajustem aos rótulos;					
b) utilizar o menor rótulo possível que tenha significado;					
c) reestruturar as categorias de maneira a ter menos categorias;					
d) substituir as guias por um outro tipo de elemento;					
e) usar rolagem das abas, se o usuário não precisar ver todas as abas simultaneamente para conhecer as categorias;					
9.4.6 Abas exibidas verticalmente Se forem usadas abas verticais, convém que os rótulos sejam rotacionados como um todo, em vez de exibir os caracteres verticalmente.					

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
9.4.7 Indicações visuais em elementos com guias Se for benéfico para o desempenho na tarefa, convém que sejam fornecidas indicações visuais para informar que					
a) o usuário acessou a guia, e/ou					
b) o usuário alterou a informação em uma guia.					
9.4.8 Hierarquias das guias Se guias hierárquicas forem utilizadas, convém que os diferentes níveis da hierarquia sejam facilmente distinguíveis.					
9.4.9 Botões em uma caixa de diálogo para uma única guia Botões que interferem em uma única guia pertencente a um conjunto de guias devem ser posicionados dentro da guia a que se referem.					
9.4.10 Botões em uma caixa de diálogo para todas as guias Botões que interferem em todas as guias da caixa de diálogo devem ser posicionados fora das guias.					
9.5 Barras de rolagem					
9.5.1 Considerações gerais de projeto A ISO 9241-16 deve ser consultada para obter informações sobre o projeto de elementos utilizados por dispositivos de manipulação direta.					
9.5.2 Apresentação Convém que sejam fornecidas barras de rolagem somente ao longo da dimensão em que informações adicionais estão disponíveis, mas não visíveis.					
9.5.3 Unidades significativas Convém que a rolagem seja em incrementos que sejam significativos para a tarefa do usuário.					

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
9.5.4 Botão de rolagem para cima Quando o usuário clicar uma vez no botão de rolagem para cima, convém que a informação role o menor incremento de rolagem vertical para a parte de baixo da janela (isto é, a visão do usuário em relação à informação parecerá se mover para cima).					
9.5.5 Botão de rolagem para baixo Quando o usuário clicar uma vez no botão de rolagem para baixo, convém que a informação role o menor incremento de rolagem vertical para a parte de cima da janela.					
9.5.6 Botão de rolagem para a direita Quando o usuário clicar uma vez no botão de rolagem para a direita, convém que a informação role o menor incremento de rolagem horizontal para a esquerda da janela.					
9.5.7 Botão de rolagem para a esquerda Quando o usuário clicar uma vez no botão de rolagem para a esquerda, convém que a informação role o menor incremento de rolagem horizontal para a direita da janela.					
9.5.8 Caixa de rolagem 9.5.8.1 Convém que a informação seja atualizada continuamente à medida que o usuário arrasta a caixa de rolagem.					
9.5.8.2 Alternativamente, se não for possível atualizar continuamente a informação à medida que é feita a rolagem, convém que a informação atualizada seja exibida quando o usuário fizer uma pausa na ação de rolagem.					
9.5.9 Eixo da barra de rolagem					
9.5.9.1 Quando o usuário clicar uma vez no eixo de rolagem acima da caixa de rolagem em uma barra de rolagem vertical, convém que a informação role um grande incremento significativo de rolagem vertical em direção à parte inferior da janela.					

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
9.5.9.2 Quando o usuário clicar uma vez no eixo de rolagem abaixo do elevador em uma barra de rolagem vertical, convém que a informação role um grande incremento significativo de rolagem vertical em direção à parte superior da janela.					
9.5.9.3 Quando o usuário clicar uma vez no eixo de rolagem à direita da caixa de rolagem em uma barra de rolagem horizontal, convém que a informação role um grande incremento significativo de rolagem horizontal em direção à parte esquerda da janela.					
9.5.9.4 Quando o usuário clicar uma vez no eixo de rolagem à esquerda da caixa de rolagem em uma barra de rolagem horizontal, convém que a informação role um grande incremento significativo de rolagem horizontal em direção à parte direita da janela.					
9.5.10 Indicações sobre a disponibilidade de rolagem Devem ser fornecidas indicações para informar quando não há mais informação a ser deslocada em uma dada direção.					
9.5.11 Indicações sobre a informação a ser rolada Convém que sejam fornecidas indicações para informar quanto de informação está sendo apresentada em relação à quantidade total de informação.					
9.6 Botões e paletas de ferramentas					
9.6.1 Indicações sobre o escopo de ação de botões Indicações consistentes devem ser fornecidas para diferenciar os botões que afetam o formulário ou a caixa de diálogo como um todo daqueles que afetam um campo específico ou um conjunto de campos na caixa de diálogo ou no formulário.					
9.6.2 Quando utilizar paletas de ferramentas Se houver objetos ou ações que o usuário precise acessar com frequência e rapidamente, convém que esses objetos e ações estejam disponíveis para o usuário em uma paleta de ferramentas.					

ABNT NBR ISO 9241-143:2014

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
9.6.3 Recuperar o espaço da paleta de ferramentas Se o usuário precisar utilizar o espaço da tela ocupado pela paleta de ferramentas para outros fins, convém que seja fornecida uma maneira de esconder ou remover a paleta de ferramentas.					
9.6.4 Acesso alternativo à funcionalidade Se a paleta de ferramentas puder ser escondida ou removida, ou se apresentar ícones sem um rótulo visível, convém que os objetos e ações da paleta de ferramentas estejam disponíveis mediante meios redundantes.					
9.6.5 Separação de objetos e ações Se uma paleta de ferramentas contiver objetos e ações, convém que os ícones dos objetos sejam agrupados e separados dos ícones das ações.					
9.6.6 Paletas em cascata Se a área de visualização disponível não permitir a visualização de todos os itens necessários dentro de uma única paleta, ou se houver um grande número de itens a serem apresentados na paleta, então					
a) convém que os itens sejam agrupados em categorias significativas e colocados em paletas em cascata,					
b) convém que as paletas em cascata sejam acessíveis a partir da paleta de ferramentas principal, e					
c) convém que seja fornecido um indicador visual para indicar quais itens fornecem acesso às paletas em cascata.					
9.6.7 Manter as paletas de ferramentas em cascata abertas Se o usuário precisar acessar continuamente os itens em uma paleta em cascata, convém que ele tenha um meio de controlar se a paleta permanecerá aberta ou se será fechada imediatamente após a seleção de um item na paleta.					

Tabela B.1 (continuação)

Requisitos/Recomendações	Aplicável		Conformidade		Comentários (incluir fonte de dados)
	S	N	S	N	
9.6.8 Fechar paletas de ferramentas em cascata Se o usuário puder deixar uma paleta em cascata aberta após a seleção de um item de dentro dela, convém que seja fornecido um meio de fechar a paleta.					
9.6.9 Posição da paleta de ferramentas Sempre que possível, convém que a aplicação permita que o usuário escolha onde posicionar a paleta de ferramentas.					
9.6.10 Customização das paletas de ferramentas Se diferentes usuários puderem utilizar diferentes grupos de itens da paleta de ferramentas ou se o uso dos itens puder variar de acordo com as tarefas do usuário, convém que seja fornecido um mecanismo que permita ao usuário criar paletas de ferramentas customizadas.					
9.6.11 Ajuda sensível ao contexto Se os itens não tiverem rótulos de texto visíveis, convém que seja fornecido fácil acesso à descrição do objeto ou da ação associados ao item da paleta de ferramenta.					

Bibliografia

- [1] Barnard, P.J., Hammond, N.V., Long, J.B. and Clark, I.A., Consistency and compatibility in human-computer dialogue. *Internat. J. of Man-Machine Studies* 15, pp. 87-134, 1981
- [2] Bell Communications Research, *Guidelines for Dialog and Screen Design*. JA-STS-000045, Sept., 1986. Piscataway, NJ
- [3] Brown, C. Marlin, *Human-Computer Interface Design Guidelines*. Ablex, Norwood, NJ, 1988
- [4] Christie, B., editor, Human Factors of Information Technology in the Office, Chpt. 10, Dialogue Design Guidelines, John Wiley & Sons, NY, 1985
- [5] Crescimanno, B. *Sensible Forms: A form usability Checklist, A List Apart*. 19 December 2005 (<http://www.alistapart.com/articles/sensibleforms>)
- [6] Engel, S. and Granda, R. *Guidelines for Man/Display Interfaces*, Tech Report TR 27200, IBM Poughkeepsie, NY., Dec. 1975
- [7] Foley, J.D. *Human Factors of User-Computer Interfaces*. Lecture Notes. Computer Graphics Consultants, Inc., Washington, DC., 1982
- [8] Gallaway, G.R., Response times to user activities in interactive man/machine computer systems, Proc. Human Factors Soc. 25th Meeting, 1981, pp. 754-758
- [9] Galitz, W.O. IBM 3270 *On-Line Evaluation*. INA Tech. report, E5320-A02/M72-0001, Jan. 20, 1972
- [10] Galitz, W.O. *Handbook of Screen Format Design*. QED Information Sciences, Inc. Wellesley, MA, 1985 (revised edition)
- [11] Galitz, W.O. *It's Time to Clean your Windows; Designing GUIs that Work*. John Wiley & Son, N.Y., 1994
- [12] Hudson, R. *Accessible forms*. July 2004 (<http://usability.com.au/resources/forms.cfm>)
- [13] IBM, Systems Application Architecture: Common User Access: Basic Interface Design Guide, Document SC26-4583-00, 1992
- [14] Lines, L., Patel, Y. & Hone, K.S. *Online Form Design: Older Adults' Access to Housing and Welfare Services*. In Proceedings of HCI and the Older Population Workshop, Workshop Proceedings, 21-22. HCI 2004, 7-11 September, Leeds UK. 2004 (<http://www.dcs.gla.ac.uk/utopia/workshop/lines.pdf>)
- [15] Martin, J. *Design of Man-Computer Dialogues*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ. 1973
- [16] Ramsey, H. and Atwood, M. *Human Factors in Computer Systems: A Review of the Literature*. Tech Report SAI-79-111-DED, Science Applications, Inc. 1979
- [17] Rubinstein, R. and Hersh, H. *The Human Factor: Designing Computer Systems for People*. Digital Press, Burlington, MA, 1984

- [18] Sayago, S. and Blat, J. *Some Aspects of Designing Accessible Online Forms for the Young Elderly*. in Third International Conference on Web Information Systems and Technologies. Barcelona, Spain. 3-6 March 2007. INSTICC Press. ISBN: 978-972-8865-78-8, pp. 13-18
- [19] Shneiderman, B. *Designing the User Interface*. Addison-Wesley, Reading, Mass, 1987
- [20] Smith, S and Mosier, J. *Design Guidelines for the User Interface for Computer-based Information Systems*. The Mitre Corporation, Bedford, MA 01730, Electronic Systems Div. Sept. 1984
- [21] Smith, S. and Mosier, J. *Guidelines for Designing User Interface Software*. The Mitre Corporation, Bedford, MA, 1986, MTR 10090; Electronic Systems Div. AFSC, ESD-TR-86-278
- [22] Tullis, T.S. The Formatting of Alphanumeric Displays: A Review and Analysis. *Human Factors*, 1983, 25, pp. 657-682
- [23] Williges, B.H. and Williges, R.C. *User considerations in computer-based information systems*. Report No. CSIE-81-2, 1981, Arlington, VA: Office of Naval Research

