

NORMA
BRASILEIRA

ABNT NBR
ISO
9241-12

Primeira edição
03.01.2011

Válida a partir de
03.02.2011

**Requisitos ergonômicos para o trabalho
com dispositivos de Interação Visual
Parte 12: Apresentação da informação**

*Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)
Part 12: Presentation of information*

ICS 13.180

ISBN 978-85-07-02517-7



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS

Número de referência
ABNT NBR ISO 9241-12:2011
54 páginas

© ISO 1998 - © ABNT 2011

ABNT NBR ISO 9241-12:2011



© ISO 1998

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 2011

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	vi
1 Escopo	1
2 Referências normativas	1
3 Termos e definições	2
4 Aplicação da ABNT NBR ISO 9241-12	8
4.1 Características da informação apresentada	8
4.2 Aplicando as recomendações	8
4.3 Avaliação de produtos	9
5 Organização da informação	9
5.1 Localização da informação	9
5.2 Adequação de janelas	9
5.2.1 Requisitos da tarefa	9
5.2.2 Capacidades do sistema	9
5.3 Recomendações para janelas	10
5.3.1 Considerações para janelas múltiplas	10
5.3.2 Identificação única de janela	10
5.3.3 Parâmetros-padrão para janelas	10
5.3.4 Uniformidade da aparência de janela dentro de uma aplicação	10
5.3.5 Aparência uniforme da janela dentro de um ambiente de multiaplicação	10
5.3.6 Indicação de relacionamento de janelas primárias/secundárias	11
5.3.7 Identificação de elementos de controle da janela	11
5.3.8 Formato de janela sobreposta	11
5.3.9 Formato de janela ladrilhado	11
5.3.10 Seleção de formato da janela	11
5.4 Áreas	11
5.4.1 Localização consistente de áreas	12
5.4.2 Densidade de informação apresentada	12
5.5 Área de entrada/saída	12
5.5.1 Informação requerida	12
5.5.2 Rolagem e paginação	12
5.5.3 Indicação de posição relativa da informação apresentada	12
5.6 Grupos	13
5.6.1 Distinção de grupos	13
5.6.2 Sequenciamento	15
5.6.3 Uso de convenções	15
5.6.4 Agrupamento funcional	15
5.6.5 Grupos visualmente distintos – “Pedaços”	15
5.7 Listas	15
5.7.1 Estrutura das listas	15
5.7.2 Separação de item	15

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

5.7.3	Informação alfabética	15
5.7.4	Informação numérica (ver a Figura 13).....	16
5.7.5	Tamanho de fonte fixo	16
5.7.6	Numeração de item	16
5.7.7	Continuidade de numeração de itens	16
5.7.8	Indicação de continuação de lista (ver a Figura 14).....	16
5.8	Tabelas	17
5.8.1	Organização de listas em tabelas (ver a Figura 15)	17
5.8.2	Consistência com formulários de papel	18
5.8.3	Manutenção dos cabeçalhos de colunas e linhas	18
5.8.4	Facilitando a procura visual.....	18
5.8.5	Espaçamento de coluna	18
5.9	Rótulos	18
5.9.1	Rotulando elementos da tela	19
5.9.2	Nomeação de rótulo	19
5.9.3	Construção gramatical de rótulo	19
5.9.4	Posicionamento de rótulo	19
5.9.5	Distinção de rótulo e informação associada	19
5.9.6	Formato do rótulo e alinhamento	19
5.9.7	Rótulos para unidades de medida.....	19
5.10	Campos	20
5.10.1	Distinção de diferentes tipos de campos	20
5.10.2	Particionamento de itens de informação longos	20
5.10.3	Formato de campos de entrada	20
5.10.4	Comprimento de campo de entrada	20
6	Objetos gráficos	21
6.1	Recomendações gerais para objetos gráficos.....	21
6.1.1	Estados distintos de objetos gráficos	21
6.1.2	Diferenciação de objetos de tipo idêntico	21
6.2	Cursors e apontadores	21
6.2.1	Designação de posição do cursor e apontador	21
6.2.2	Obstrução de caracteres pelo cursor.....	21
6.2.3	Localização do cursor e apontador.....	21
6.2.4	Posição “inicial” do cursor	21
6.2.5	Posição inicial para os campos de entrada	21
6.2.6	Precisão de posicionamento de apontamento.....	22
6.2.7	Cursors/apontadores diferentes (ver a Figura 19)	22
6.2.8	Cursor/apontador ativo.....	22
6.2.9	Cursors e apontadores múltiplos	22
7	Técnicas de codificação	22
7.1	Recomendações gerais para códigos de informações	22
7.1.1	Distinção códigos	23
7.1.2	Codificação consistente	23

7.1.3	Representação significativa	23
7.1.4	Acesso ao significado de código	23
7.1.5	Uso de padrões ou significados convencionais	23
7.1.6	Regras de construção de códigos.....	23
7.1.7	Remoção de códigos	24
7.2	Código alfanumérico.....	24
7.2.1	Comprimento de sequência de caracteres	24
7.2.2	Códigos alfabéticos contra numéricos	24
7.2.3	Uso de caracteres maiúsculos.....	24
7.3	Abreviações para códigos alfanuméricos	24
7.3.1	Comprimento de abreviações	24
7.3.2	Abreviações de comprimentos diferentes	24
7.3.3	Truncamento	24
7.3.4	Desvio das regras de código de construção.....	25
7.3.5	Abreviação convencional e relacionada à tarefa	25
7.4	Codificação gráfica	25
7.4.1	Níveis de códigos gráficos.....	25
7.4.2	Construção de ícones.....	25
7.4.3	Codificação tridimensional	25
7.4.4	Formas geométricas	25
7.4.5	Codificação linear	25
7.4.6	Orientação de linha (ver a Figura 21).....	26
7.5	Codificação por cores.....	26
7.5.1	Cor como codificação auxiliar	26
7.5.2	Indicação de significado.....	26
7.5.3	Conexão de categorias de informação.....	26
7.5.4	Convenções de codificação de cor	26
7.5.5	Número de cores usadas.....	27
7.5.6	Azul intenso	27
7.5.7	Seleção de cores para unidades sem cores.....	27
7.5.8	Cromoestereopsia.....	27
7.5.9	Cores de primeiro plano	27
7.5.10	Cores de fundo	27
7.6	Marcadores	27
7.6.1	Símbolos especiais para marcadores	27
7.6.2	Marcadores para seleção	28
7.6.3	Uso único de símbolos para marcadores	28
7.6.4	Posicionamento de marcadores (ver a Figura 23).....	28
7.7	Outras técnicas de codificação	28
7.7.1	Código piscante	29
7.7.2	Destacar por piscar	29
7.7.3	Codificação por tamanho	29
7.7.4	Codificação por luminância (brilho)	29

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

7.7.5	Imagem com reversão de polaridade	29
7.7.6	Sublinhado	29
7.7.7	Codificação de áreas	29
Anexo A (informativo) Exemplo de procedimento para avaliar a aplicabilidade e aderência		30
A.1	Geral	30
A.2	Aplicabilidade	30
A.3	Descrição dos métodos de aplicabilidade	31
A.3.1	Análise da documentação de sistema	31
A.3.2	Evidência documentada	31
A.3.3	Observação	31
A.3.4	Avaliação analítica	31
A.3.5	Avaliação empírica	32
A.4	Aderência	32
A.5	Descrição dos métodos de aderência	32
A.5.1	Medições	32
A.5.2	Observação	33
A.5.3	Evidência documentada	33
A.5.4	Avaliação analítica	33
A.5.5	Avaliação empírica	33
A.6	Procedimento	33
A.6.1	Recomendações de cláusula condicional “se”	34
A.6.2	Outras recomendações condicionais	34
A.7	<i>Checklist</i>	34
A.7.1	Descrição do <i>checklist</i>	34
A.7.1.1	Coluna de recomendações	34
A.7.1.2	Coluna de aplicabilidade	34
A.7.1.3	Coluna de aderência	35
A.7.1.4	Comentários	35
A.7.2	Resumo de dados	36

Figuras

Figura 1 – Possível leiaute de diferentes áreas	2
Figura 2 – Exemplo de campos	4
Figura 3 – Ilustração de uma janela	5
Figura 4 – Ilustração de um formato ladrilhado de janela	6
Figura 5 – Ilustração de um formato de janela sobreposto	6
Figura 6 – Ilustração de um formato de janela sobreposto como uma “cascata” de janelas	7
Figura 7 – Ilustração de várias janelas em um formato mixado	7
Figura 8 – Exemplo de agrupamento	13
Figura 9 – Ilustração da lei da proximidade	14
Figura 10 – Ilustração da lei da similaridade	14
Figura 11 – Ilustração da lei de fechamento	14

Tabela

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

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).

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 9241-12 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 09, de 24.09.2010 a 25.10.2010, com o número de Projeto 126:000.00-001/12.

Esta Norma é uma adoção idêntica, em conteúdo técnico, estrutura e redação, à ISO 9241-12:1998, 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 ABNT NBR ISO 9241-12 provides ergonomic recommendations for the presentation of information and specific properties of presented information on text-based and graphical user interfaces used for office tasks. It provides recommendations for the design and evaluation of visual presentation of information including coding techniques.

These recommendations can be utilized throughout the design process (for example as guidance for designers during design, as a basis for heuristic evaluation, as guidance for usability testing). The coverage of colour is limited to ergonomic recommendations for the use of colour for highlighting and categorizing information (see ISO 9241-8 for additional recommendations for the use of colour).

This ABNT NBR ISO 9241-12 does not address auditory presentation of information.

Interface design depends upon the task, the user, the environment and the available technology. Consequently, this ABNT NBR ISO 9241-12 cannot be applied without a knowledge of the design and the context of use of the interface, and it is not intended to be used as a prescriptive set of rules to be applied in its entirety. Rather, it assumes that the designer has proper information available concerning task and user requirements and understands the use of available technology (this may require consultation with a qualified ergonomics professional as well as empirical testing with real users).

NOTE 1 *Although this is an International Standard, some of the conditional recommendations are based on Latin-based language usage and may not apply, or may need to be modified, for use with a different language. For example, in right-to-left languages those conditional recommendations oriented towards left-to-right reading may need to be modified and adapted. In applying those conditional recommendations that assume a specific language base (e.g. alphabetic ordering of coding information, items in a list), care should be taken concerning the intent of this ABNT NBR ISO 9241-12 when translation is required to a different language.*

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

NOTE 2 Providing users with the capability to alter the interface to suit their own needs has become a popular approach to software interface design. This is often a desirable feature of the interface. However, providing users with customization capabilities is not an acceptable substitute for an ergonomically designed interface (e.g. default windows, colour settings). Note that customization of the presentation of information may result in deviations from this ABNT NBR ISO 9241-12.



ABNT NBR ISO 9241-12:2011

Introdução

A ISO 9241 é uma Norma com múltiplas partes, que trata dos aspectos tanto do *hardware* e *software*, como dos aspectos ergonômicos do uso de dispositivos de interação visual. A descrição das partes, suas inter-relações e uma descrição do que os usuários podem esperar dessas partes é descrito na ISO 9241-1.

A ABNT NBR ISO 9241-12 trata da apresentação visual da informação, utilizando dispositivos de interação visual. Inclui (na seção 4) os objetivos de projeto que fornecem orientação de alto nível para a apresentação da informação. A ABNT NBR ISO 9241-12 está dedicada com a organização da informação e com o uso de técnicas de codificação a fim de melhorar o desempenho e a satisfação dos usuários. As seções 5 a 7 fornecem recomendações para o projeto de dispositivos de visualização e aplica-se genericamente a todas as técnicas de diálogo. A ABNT NBR ISO 9241-12 pode ser usada em conjunto com outras formas de guias. Por exemplo, a ISO 9241-10 ([2] no Anexo B) fornece sete princípios, podendo cada um dos quais ser apoiado pela apresentação de informações em dispositivos de interação visual de forma adequada.

A ABNT NBR ISO 9241-12 aplica-se aos seguintes tipos de usuários:

- a) O projetista de interface de usuário, que vai aplicar a ABNT NBR ISO 9241-12, durante o processo de desenvolvimento.
- b) O comprador, que fará referência a esse parte da ISO 9241 durante o processo de aquisição de produto, e os respectivos usuários finais que ganharão com os potenciais benefícios fornecidos pela norma.
- c) Os responsáveis por garantir que os produtos atendem às recomendações da ABNT NBR ISO 9241-12.
- d) Projetistas de ferramentas de desenvolvimento de interface de usuário a serem usadas pelos projetistas de interface.
- e) Desenvolvedores de guias de normas da indústria de *software* a serem usados pelos projetistas de interface, por exemplo, “guias de estilo de interface”.

Outras fontes comuns de orientação incluem os “guias de estilo de interface” da indústria de *software*. Devido às questões técnicas da natureza dos sistemas de *hardware* e *software*, esses guias têm sido considerados, e suas orientações adicionais fornecidas geralmente ajudam a aumentar a coerência do projeto da interface. Normalmente, esses guias industriais de estilo descrevem um modo específico de implementação em alto nível das orientações gerais fornecidas na ABNT NBR ISO 9241-12.

O maior beneficiário da ABNT NBR ISO 9241-12 será o usuário final de dispositivos de interação visual. Embora seja improvável que o usuário final irá ler a ABNT NBR ISO 9241-12, ou até mesmo saber da sua existência, convém que a sua aplicação pelos projetistas, compradores e avaliadores forneça interfaces que sejam mais usáveis e consistentes e permitam uma maior produtividade.

A ABNT NBR ISO 9241-12 é composta de recomendações gerais e recomendações condicionais relacionadas com a apresentação da informação. Recomendações gerais aplicam-se à maioria dos usuários, tarefas, ambientes e tecnologia. Por outro lado, as recomendações condicionais são aquelas que se aplicam somente no contexto específico para os quais elas são relevantes (por exemplo, tipos específicos de usuários, tarefas, ambientes, tecnologia). As recomendações condicionais tem uma estrutura “se-então”. As recomendações foram desenvolvidas principalmente pela revisão da literatura relevante existente e evidência empírica, generalizando e formulando este trabalho em recomendações a serem utilizadas pelo projetista de interface e/ou avaliador.

Requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de Interação Visual

Parte 12: Apresentação da informação

1 Escopo

A ABNT NBR ISO 9241-12 fornece recomendações ergonômicas para a apresentação da informação e propriedades específicas de informações apresentadas em interfaces gráficas e textuais usadas para tarefas de escritório. Ela fornece recomendações para o projeto e avaliação da apresentação visual da informação incluindo técnicas de codificação. Estas recomendações podem ser utilizadas em todo o processo de projeto (por exemplo, como orientação para os projetistas durante o projeto, como uma base para a avaliação heurística e como orientação para teste de usabilidade). A cobertura de cor está limitada às recomendações ergonômicas para uso de cor para destacar e categorizar informação (ver ISO 9241-8 para recomendações adicionais para o uso de cor).

A ABNT NBR ISO 9241-12 não se destina a apresentação da informação auditiva.

O projeto da interface depende da tarefa, do usuário, do ambiente e da tecnologia disponível. Consequentemente, a ABNT NBR ISO 9241-12 não pode ser aplicada sem conhecimento do projeto e do contexto de uso da interface, e ela não se destina a ser usada como um conjunto de prescritivo de regras para ser inteiramente aplicado. Ao invés disso, ela assume que o projetista tem informação disponível a respeito da tarefa e requisitos do usuário, e que ele entende o uso da tecnologia disponível (isto pode requerer consultoria com um profissional de ergonomia qualificado tanto quanto teste empírico com usuários reais).

NOTA 1 Apesar desta norma ser em uma Norma Internacional, algumas das recomendações condicionais estão baseadas no uso de idiomas derivados do Latim e podem não se aplicar, ou podem precisar ser modificadas, para uso com um idioma diferente. Por exemplo, no idioma de leitura da direita para esquerda, as recomendações condicionais orientadas pela leitura da esquerda para a direita podem precisar de modificações e adaptações. Ao aplicar estas recomendações condicionais, que assumem uma base de linguagem específica (por exemplo ordem alfabética de codificação da informação, itens em uma lista), convém dar atenção no que diz respeito à intenção da ABNT NBR ISO 9241-12 quando a tradução é requerida para um idioma diferente.

NOTA 2 Dar ao usuário a capacidade de alterar a interface para adequar suas próprias necessidades tornou-se uma abordagem popular para o projeto de interface de *software*. Isto é frequentemente uma característica desejável da interface. Entretanto, dar aos usuários a capacidade de personalização não é um substituto aceitável para uma interface ergonomicamente projetada (por exemplo janelas padronizadas, conjunto de cores). Notar que a personalização da apresentação pode resultar em desvios da ABNT NBR ISO 9241-12.

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 9241-11, *Requisitos ergonômicos para trabalho com dispositivos de interação visual – Parte 11: Orientações sobre usabilidade*

ISO 9241-3:1992, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 3: Visual display requirements*

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

ISO 9241-8:1997, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 8: Requirements for displayed colours*

ISO 9241-14:1997, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 14: Menu dialogues*

ISO 9241-15:1997, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 15: Command dialogues*

ISO 9241-17:1998, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 17: Form filling dialogues*

ISO/IEC 11581-3:2000, *Information technology – User-system interfaces and symbols – Icon symbols and functions – Part 3: Pointers*

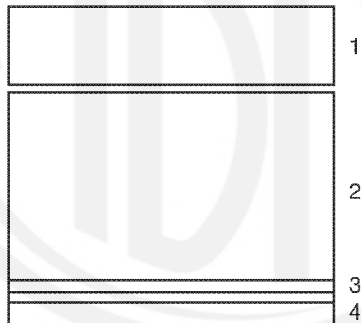
3 Termos e definições

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

3.1**área**

seção ou região de uma tela ou janela

Ver a Figura 1.

**Legenda**

- 1 Área de identificação
- 2 Área de entrada/saída
- 3 Área de controle
- 4 Área de mensagem

Figura 1 – Possível leiaute de diferentes áreas

3.1.1**área de identificação**

área onde é fornecido o título da informação mostrada, a qual pode incluir uma indicação da localização e tarefa atuais do usuário

NOTA Pode também identificar uma aplicação, arquivo ou ambiente de trabalho.

3.1.2

área de entrada/saída

área onde a informação é recebida dos usuários e/ou apresentada aos usuários

3.1.3

área de controle

área onde é fornecida informação de controle e/ou controles para a interação, entrada de comando e é fornecida a seleção de comando

NOTA Em algumas aplicações de janela não há informação explícita de controle, mas aparecem controles como botões, barras deslizantes, caixas de seleção, que são usados para interagir com o sistema.

3.1.4

área de mensagem

área onde são fornecidas informações como estado de atualização e/ou outra informação (por exemplo, mensagens de erro, indicação de progresso, resposta do sistema)

NOTA Mensagens podem se originar em sistemas operacionais, aplicações etc.

3.2

código

técnica para representar informação por meio de um sistema de caracteres alfanuméricos, símbolos gráficos ou técnicas visuais (por exemplo, fonte, cor ou destaque)

NOTA 1 Em geral, códigos alfanuméricos são mais curtos que o texto necessário para expressar o conteúdo de informação.

NOTA 2 O termo "código" não pode ser confundido com os termos "código" ou "codificação" no contexto da ciência da computação, onde estes termos referem-se às instruções contidas em um programa de *software* executável e o processo de escrever às instruções que compõem o programa de *software*.

3.2.1

código mnemônico

código que carrega informação que é significativa para o usuário e tem alguma associação com as palavras que ele representa

NOTA Frequentemente, códigos mnemônicos consistem em caracteres alfanuméricos, tornando-se mais fáceis de aprender e lembrar. Muitos códigos mnemônicos são abreviações.

3.3

controles

objeto gráfico, frequentemente análogo aos controles físicos tais como marcadores ou *radio buttons*, que permitem que um usuário navegue em uma aplicação e manipule objetos mostrados ou seus atributos

3.4

cursor

indicação visual do local para entrada alfanumérica

3.5

campo

área delimitada onde são entrados ou mostrados, geralmente consistindo em um número fixo de caracteres ou espaços em branco

ABNT NBR ISO 9241-12:2011**3.5.1****campo de entrada**

campo dentro dos quais os usuários podem inserir dados ou editar dados mostrados

Ver a Figura 2.

3.5.2**campo somente de leitura**

campo dentro do qual são mostrados dados que não podem ser editados

Ver a Figura 2.

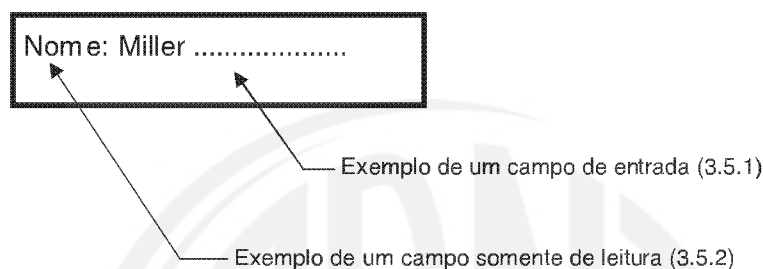


Figura 2 – Exemplo de campos

3.6**grupo**

conjunto de campos que foram feitos perceptualmente distintos na tela

3.7**destaque**

técnica de apresentação para enfatizar informação crítica ou importante e fazê-la perceptualmente saliente

NOTA Pode incluir imagem com polaridade reversa, pisca-pisca, grifados, uso de cores, contraste destacado (por exemplo, codificação de brilho), adição de gráficos (por exemplo, desenhar uma caixa em volta) e tamanho.

3.8**ícone**

objeto gráfico em um dispositivo de interação visual, que representa um objeto, ação ou uma função

3.9**rótulo**

título curto e descritivo para um campo de entrada ou somente de leitura, tabela, controle ou objeto

NOTA Em algumas aplicações, os rótulos são classificados como campos protegidos. Rótulos incluem cabeçalhos, campo de orientações, texto descritivo (por exemplo rótulos iconográficos).

3.10**lista**

apresentação horizontal ou vertical de itens de “dados” em uma tela que geralmente muda de acordo com os estados da aplicação

3.11**marcador**

símbolo (por exemplo * ou □) que é usado para indicar o estado ou atrair a atenção para um item

3.12

apontador

símbolo gráfico que é movido na tela de acordo com a manipulação de um dispositivo de apontamento

NOTA Os usuários podem interagir com elementos mostrados na tela, movendo o apontador para aquele local e iniciar a manipulação.

3.13

tabela

dados mostrados ordenadamente, frequentemente como um número de listas arrumadas em colunas paralelas ou matriz retangulares, relacionados uns com os outros, seguindo uma regra específica

3.14

janela

região controlável independentemente em uma região da tela do dispositivo, usada para apresentar objetos e/ou conduzir um diálogo com um usuário

NOTA Uma janela é geralmente retangular e delimitada por uma borda.

Ver a Figura 3.



Figura 3 – Ilustração de uma janela

3.14.1

janela primária

janela que representa uma visão de um sistema operacional, uma aplicação ou um objeto

NOTA É possível ter mais de uma janela primária mostrada ao mesmo tempo.

3.14.2

janela secundária

janela resultante da interação do usuário com uma janela primária e mostrada no curso de um diálogo

NOTA Uma janela secundária também pode ser uma janela de inicialização de um sistema.

3.15

formato de organização das janelas

arranjo de múltiplas janelas que são exibidas simultaneamente

NOTA Há vários tipos de formatos de arranjo, como sobreposição, ladrilhado ou formato misto.

3.15.1

formato de janela ladrilhado

formato de janela lado a lado

formato no qual as janelas são colocados lado a lado e não se sobrepõem

Ver a Figura 4.

ABNT NBR ISO 9241-12:2011**3.15.2****formato de janela sobrepostas**

formato no qual as janelas podem parcial ou completamente se sobrepor uma à outra

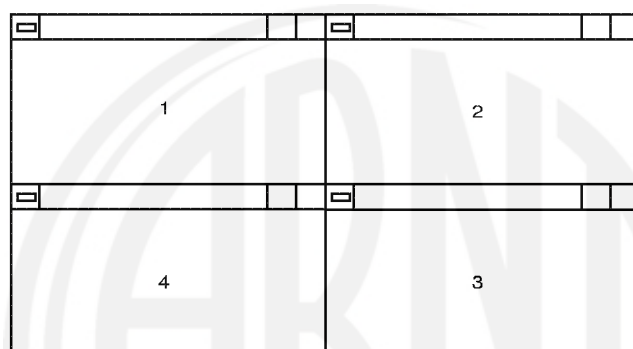
Ver as Figuras 5 e 6.

3.15.3**formato misto**

formato no qual se combinam o ladrilhado e o sobreposto

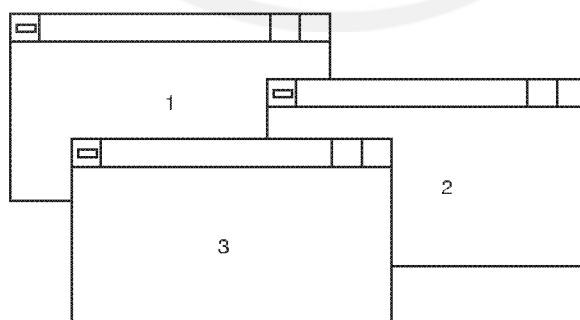
NOTA O formato inicial pode ser ladrilhado, mas janelas sobrepostas podem ser usadas para mostrar elementos transitórios, como orientações e mensagens de aviso. Alternativamente, o formato inicial pode ser o de superposição, mas uma janela pode ser dividida em um conjunto de janelas ladrilhadas.

Ver a Figura 7.

**Legenda**

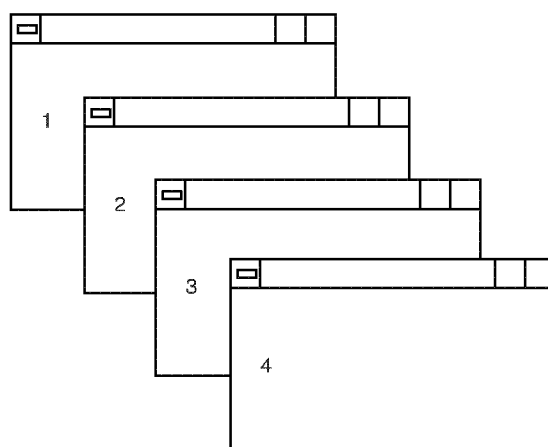
- 1 Janela 1
- 2 Janela 2
- 3 Janela 3
- 4 Janela 4

Figura 4 – Ilustração de um formato ladrilhado de janela

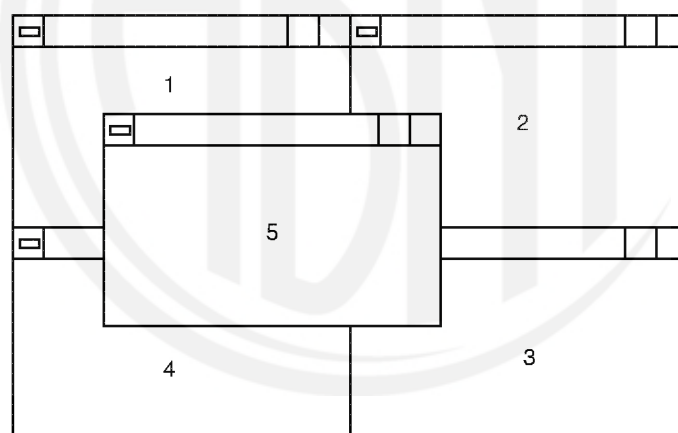
**Legenda**

- 1 Janela 1
- 2 Janela 2
- 3 Janela 3

Figura 5 – Ilustração de um formato de janela sobreposto

**Legenda**

- 1 Janela 1
- 2 Janela 2
- 3 Janela 3
- 4 Janela 4

Figura 6 – Ilustração de um formato de janela sobreposto como uma “cascata” de janelas**Legenda**

- 1 Janela 1
- 2 Janela 2
- 3 Janela 3
- 4 Janela 4
- 5 Janela 5

Figura 7 – Ilustração de várias janelas em um formato misto

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

4 Aplicação da ABNT NBR ISO 9241-12

4.1 Características da informação apresentada

Convém que a apresentação da informação visual permita que o usuário desenvolva tarefas perceptivas (por exemplo procura por informação na tela) de modo eficaz, eficiente e com satisfação. Para alcançar esse objetivo, é importante que sejam consideradas as seguintes características no projeto da informação visual.

Clareza (o conteúdo da informação é transmitido rapidamente e com precisão).

Discriminabilidade (a informação apresentada pode ser distinguida com precisão).

Concisão (são dadas aos usuários somente informações necessárias para realizar/concluir a tarefa).

Consistência (a mesma informação é apresentada do mesmo modo do começo ao fim da aplicação, de acordo com as expectativas do usuário).

Perceptibilidade (a atenção do usuário é dirigida para a informação requerida).

Legibilidade (a informação é fácil de ler).

Compreensibilidade (o significado é claramente entendido, sem ambiguidade, interpretável e reconhecível).

Convém que projetos racionais, para mostrar a informação visual, sempre visem alcançar essas características em relação ao contexto de uso do sistema e dos requisitos do usuário.

O projeto de informação visual usa conhecimentos de várias disciplinas, incluindo

- fisiologia humana (por exemplo, sistema sensorial),
- psicologia (por exemplo, carga de trabalho mental),
- ergonomia (por exemplo, contexto de uso; ver a ABNT NBR ISO 9241-11)
- tipografia,
- projeto gráfico.

Da perspectiva de desempenho humano, a apresentação da informação pode beneficiar a conclusão da tarefa por aumentar a habilidade do usuário para compreender a informação visual e aumentar a velocidade e exatidão com que a informação pode entrar para uma aplicação. As recomendações para a organização da informação melhoram a busca visual e pode também facilitar a discriminabilidade de itens de informação individual e grupos.

4.2 Aplicando as recomendações

Convém que cada recomendação individual nas seções 5 a 7 sejam avaliadas por sua aplicabilidade e, se julgado aplicável, convém que seja implementada, a menos que haja evidência contrária que cause desvio dos objetivos de projeto ou resulte em uma degradação integral na usabilidade. Julgando-se aplicável essas recomendações, convém que os avaliadores realizem uma avaliação do produto ou observem os usuários representativos dos produtos na realização de uma tarefa. Um *checklist* é fornecido no Anexo A que dá exemplos de métodos (exemplos de procedimentos) de como avaliar a aplicabilidade, e a aderência, para cada recomendação.

4.3 Avaliação de produtos

Se um produto estiver de acordo com as recomendações aplicáveis nesta parte da ABNT NBR ISO 9241, convém que seja especificado o procedimento usado no estabelecimento de requisitos para desenvolvimento e/ou avaliação da apresentação da informação. O nível de especificação do procedimento é uma questão de negociação entre as partes envolvidas.

Os usuários da ABNT NBR ISO 9241-12 podem também utilizar os procedimentos fornecidos no Anexo A, ou desenvolver um outro procedimento adaptado para o seu ambiente de avaliação e/ou desenvolvimento em particular.

5 Organização da informação

5.1 Localização da informação

Convém que a informação seja localizada de modo a atender às expectativas do usuário e aos requisitos da tarefa (para exemplo, ver 5.5 e 5.8).

NOTA A informação que está localizada de acordo com as expectativas do usuário minimiza o tempo de busca.

5.2 Adequação de janelas

O uso de janelas é mais apropriado tanto quanto se aplicam os requisitos de tarefa e as capacidades do sistema listadas em 5.2.1 e 5.2.2.

5.2.1 Requisitos da tarefa

- O usuário monitora ou acessa mais de um sistema, aplicação ou processo ao mesmo tempo.
- O usuário avalia, compara, ou manipula múltiplas fontes de informação ou múltiplas visões de uma única fonte de informação (por exemplo, mover ou copiar informação de uma aplicação para outra).
- O usuário frequentemente alterna entre tarefas, sistemas, aplicações, arquivos, seções ou visões.
- O usuário precisa preservar o contexto amplo da tarefa enquanto executa subtarefas individuais (por exemplo, acessar as informações de crédito do consumidor enquanto processa seu pedido).
- A necessidade do usuário para atender aos eventos do sistema ou aplicação, antes que as operações primárias possam continuar (por exemplo, uso de uma janela “*pop up*” para mostrar uma mensagem de erro ou aviso e requisitar seu reconhecimento).
- O usuário precisa de acesso ocasional para os componentes de diálogo suplementares (por exemplo, informação, menus) próximo da localização da tela que é correntemente o foco da sua atividade (por exemplo, quando o usuário seleciona um campo de entrada de informação, o sistema mostra uma janela adjacente contendo possíveis valores para aquele campo).

5.2.2 Capacidades do sistema

- Tamanho da janela e resolução: a combinação do tamanho e da resolução do dispositivo permite ao usuário visualizar quantidades significativas de informação em múltiplas janelas sem requerer que o usuário desempenhe numerosas operações de mover, redimensionar ou rolar/paginar.

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

- Resposta do sistema: os gráficos exigidos para representar janelas não apresentam visivelmente taxas reduzidas. Por exemplo, convém que o sistema tenha tempo de resposta suficiente para fornecer retorno sobre o resultado de operações de controle da janela durante ou imediatamente após as operações.

NOTA Convém que as janelas não sejam usadas quando impedirem seriamente o fluxo de diálogo com os usuários.

5.3 Recomendações para janelas

As recomendações para janelas fornecem orientações para o uso de áreas controláveis independentemente para mostrar informações de fontes diferentes. Estas fontes podem incluir diferentes sistemas operacionais, aplicações, arquivos em uma mesma aplicação, seções de um mesmo arquivo (por exemplo, início ou fim de um arquivo de texto), visões ou versões da mesma informação (por exemplo, visualizações gráficas e baseadas em caracteres), ou diferentes partes de uma aplicação.

5.3.1 Considerações para janelas múltiplas

Se a informação de diferentes fontes precisar ser mostrada ou manipulada, convém que janelas múltiplas ou única janela com múltiplas áreas de entradas/saídas sejam consideradas para uso.

5.3.2 Identificação única de janela

Convém que uma identificação única de janela (por exemplo, nome da janela ou nome do arquivo ou nome da aplicação) seja fornecida para cada janela.

EXEMPLO Em uma aplicação de escritório específica, uma janela é identificada por uma ou mais das seguintes especificações do sistema: nome do sistema, aplicação, função, nome do arquivo etc.

NOTA Pode ser útil incluir uma indicação da localização atual do usuário e da tarefa na identificação da janela.

5.3.3 Parâmetros-padrão para janelas

Convém que o tamanho-padrão e a localização sejam projetados para minimizar o número de operações que os usuários têm que desempenhar para completar a tarefa (por exemplo, as janelas são posicionadas onde não irão encobrir informações para tarefas críticas em outras janelas).

5.3.4 Uniformidade da aparência de janela dentro de uma aplicação

Dentro de uma aplicação, convém que todas as janelas de mesmo tipo tenham uma aparência consistente, se apropriado para a tarefa.

EXEMPLO Todas as janelas para um sistema de ajuda em particular têm uma aparência consistente.

NOTA Dentro de certos tipos de janelas pode haver subtipos.

5.3.5 Aparência uniforme da janela dentro de um ambiente de multiaplicação

Convém que dentro de um ambiente multitarefa todas as janelas do mesmo tipo tenham uma aparência uniforme se elas forem usadas juntas e se for apropriado para a tarefa.

NOTA Dentro de certos tipos de janelas pode haver subtipos.

5.3.6 Indicação de relacionamento de janelas primárias/secundárias

Convém que o relacionamento entre uma janela primária e suas secundárias sempre seja visualmente aparentes.

EXEMPLO 1 Em uma aplicação específica de escritório, as janelas secundárias estão contidas na janela primária.

EXEMPLO 2 Janelas primárias e secundárias têm em comum a cor, o destaque e o estilo de borda da janela.

EXEMPLO 3 Janelas primárias e secundárias têm um rótulo de texto identificativo comum.

5.3.7 Identificação de elementos de controle da janela

Os elementos de controle da janela que desempenham funções diferentes (por exemplo, um controle de fechar e de redimensionamento de janela), convém que sejam visualmente distintos um do outro e consistentemente colocados no mesmo local em cada janela.

5.3.8 Formato de janela sobreposta

Convém o uso de janelas sobrepostas em casos onde:

- a tarefa requer janelas variáveis ou de tipos sem restrições, tamanhos, números, conteúdos e/ou disposição das janelas;
- o dispositivo de visualização é pequeno ou de tão baixa resolução que os usuários não podem visualizar quantidades significativas de informação em janelas individuais dispostas em formato ladrilhado.

5.3.9 Formato de janela ladrilhado

Convém o uso do formato de janela ladrilhado em casos onde:

- a tarefa requer pouca ou nenhuma variação no tamanho, conteúdo ou disposição de janelas das janelas;
- um acesso visual contínuo para a informação atualmente apresentada (por exemplo informação crítica, informação necessariamente usada para a tarefa) é requerido;
- o processamento requerido para uma rápida manipulação e a exibição de janelas sobrepostas, degradam o tempo de resposta do sistema e o desempenho da tarefa do usuário.

5.3.10 Seleção de formato da janela

Se apropriado para a tarefa, convém que seja permitido que os usuários selecionem um formato preferido de janelas e gravado o formato selecionado como “padrão”.

5.4 Áreas

As recomendações para a organização da informação em áreas fornecem orientações sobre a localização relativa dessas áreas e a complexidade de informação mostrada nelas.

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

5.4.1 Localização consistente de áreas

Convém que as áreas (isto é, identificação, entrada/saída, controle e área de mensagem) usadas em um diálogo dentro de uma aplicação sejam localizadas consistentemente.

NOTA 1 A área de identificação está frequentemente localizada acima da área de entrada/saída.

NOTA 2 Em ambientes sem janelas, a área de controle para entradas de comando está frequentemente localizada abaixo da área de entrada/saída.

5.4.2 Densidade de informação apresentada

Convém que a densidade de informação apresentada seja tal que o usuário não a perceba como demasiadamente confusa.

NOTA 1 Para muitas interfaces baseadas em caracteres, um limite de 40 % (percentagem de posições potenciais de caracteres realmente usadas) é apropriado.

NOTA 2 Para interfaces gráficas, outros elementos gráficos como linhas, botões de pressionar e ícones, podem ser percebidos como um aumento da densidade de informação apresentada.

5.5 Área de entrada/saída

As recomendações para organizar a informação em áreas de entrada/saída fornecem orientações para apresentar informações requeridas para a tarefa, fragmentar informação mostrada, se necessário, e indicar a posição relativa da informação apresentada naquele momento.

5.5.1 Informação requerida

Se possível, convém que toda a informação necessária para desempenhar uma dada tarefa seja apresentada na área de entrada/saída. Se isto não for possível; convém que:

- a informação requerida seja estruturada em subconjuntos correspondentes às etapas da tarefa;
- suportem subtarefas apropriadas e sejam significativas aos usuários;
- a divisão da informação não resulte em redução no desempenho da tarefa.

5.5.2 Rolagem e paginação

Se o volume de informação a ser mostrada exceder a área de entrada/saída disponível, convém que seja fornecido ao usuário um modo fácil (por exemplo, paginação/rolagem horizontal ou vertical) para visualizar partes da informação não apresentada no momento.

Quando o usuário tem que diferenciar algum relacionamento entre conjuntos de informação apresentada separadamente, é desejável apresentar os dois conjuntos de informação em uma única janela, pois rolagem/paginação não é sempre apropriado.

NOTA Técnicas como janelas, telas separadas, palavras-chave, indexação etc. podem facilitar a visão geral dos dois conjuntos de informação.

5.5.3 Indicação de posição relativa da informação apresentada

Se a informação exceder a área de entrada/saída disponível, convém que a posição relativa e a proporção da informação mostrada no momento seja indicada em relação ao volume total de informação (por exemplo uma barra de rolagem, indicador de progresso ou indicação "pagina x de y").

5.6 Grupos

As recomendações para grupos fornecem orientações para o arranjo de informações em grupos. Informações agrupadas na tela ajudam o usuário a perceber, encontrar e interpretar/compreender informações mais facilmente.

5.6.1 Distinção de grupos

Convém que os grupos sejam perceptivamente distintos de acordo com o espaçamento e a localização (ver Figura 8). Se necessário, convém que sejam usados outros modos para melhorar a distinção (por exemplo, uma caixa em volta do grupo).

Formulário de recuperação			
Nome do formulário:	<input type="text"/>		
Conteúdo:	<input type="text"/>		
Referência:	<input type="text"/>	Nº. de páginas:	<input type="text"/>
Versão Nº.:	<input type="text"/>	Data criação:	<input type="text"/>
Tipo:	<input type="text"/>	Data emissão:	<input type="text"/>
Título:	<input type="text"/>		
Assunto:	<input type="text"/>		
Autores:	<input type="text"/>		
Palavras-chave:	<input type="text"/>		
Comentários:	<input type="text"/>		

Figura 8 – Exemplo de agrupamento

NOTA Quando agrupar informação, a aplicação dos princípios da gestalt ¹⁾ podem ajudar.

1) Nota da Tradução: Como conceito, gestalt não foi traduzido. É a teoria que considera os fenômenos psicológicos como totalidades organizadas, indivisíveis, articuladas, isto é, como configurações. O todo só pode se constituir como a soma das suas próprias partes.

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

a) Lei da proximidade (ver a Figura 9)

EXEMPLO

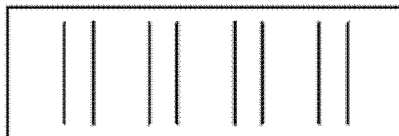


Figura 9 – Ilustração da lei da proximidade

Elementos que estão espacialmente próximos são percebidos como pertencentes um ao outro. Este é o caso de duas linhas paralelas, bem como, por exemplo, com campos e rótulos, ou janelas e suas sombras.

b) Lei da similaridade (ver a Figura 10)

EXEMPLO

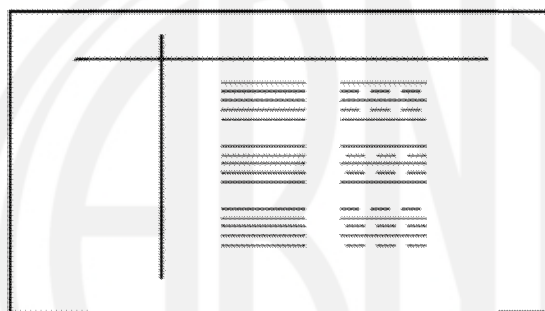


Figura 10 – Ilustração da lei da similaridade

Elementos são percebidos como pertencentes uns aos outros se eles forem similares. No exemplo, o observador percebe colunas ao invés de linhas.

c) Lei do fechamento (ver a Figura 11)

EXEMPLO

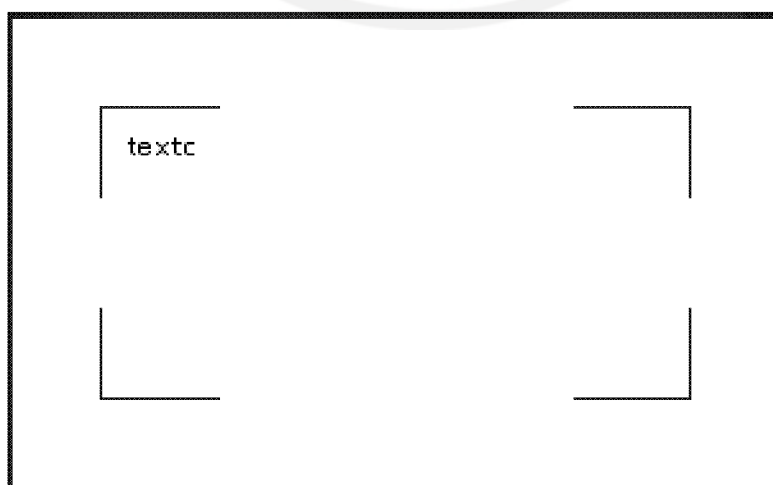


Figura 11 – Ilustração da lei de fechamento

Partes inexistentes de uma figura são adicionadas ou figuras incompletas são automaticamente completadas. Este é o caso com todos os grupos de dados que são separados espacialmente e onde o observador tenta construir uma figura coerente.

5.6.2 Sequenciamento

Convém que, se a tarefa necessitar de uma sequência específica, as informações sejam agrupadas e colocadas em uma ordem que apóie a sequência.

5.6.3 Uso de convenções

Convém que os grupos de informação sejam arranjados para seguir formatos, convenções e costumes comuns (por exemplo, endereços).

5.6.4 Agrupamento funcional

Convém que se a tarefa não requer uma sequência específica, convém que as informações relativas à tarefa sejam organizadas em grupos que sejam semanticamente relacionados (isto é, significativos para o usuário).

5.6.5 Grupos visualmente distintos – “Pedaços”

Convém que, se o desempenho da tarefa necessitar de uma busca visual rápida, o número de grupos seja minimizado e que cada grupo possa alcançar tanto quanto possível um ângulo visual em torno de 5°. Convém que o tamanho do caractere não seja diminuído de modo a ter mais informação dentro do grupo, pois a legibilidade será comprometida (ver a ISO 9241-3:1992, subseções 5.4 a 5.6 e 5.8 a 5.12).

Para interfaces baseadas em caracteres, a área recomendada para agrupamento alcança aproximadamente 5 a 6 linhas em uma distância vertical do topo ao fim e 10 a 12 caracteres de largura. Grupos que excedem estes limites requerem mais movimentos dos olhos e, portanto, maior tempo de busca.

5.7 Listas

As listas são usadas para organizar a informação. As recomendações para listas fornecem regras para ordenação, numeração e leiaute da informação, uso de cabeçalhos e orientações para listas que excedem a área de apresentação.

5.7.1 Estrutura das listas

Convém que as listas sejam organizadas em uma ordem lógica ou natural, apropriada para a tarefa.

NOTA Se tal ordem não for aplicável, pode ser considerada a ordem alfabética.

5.7.2 Separação de item

Convém que itens ou grupos de itens em uma lista sejam visualmente distintos uns dos outros para facilitar uma busca visual.

5.7.3 Informação alfabética

Convém que o formato da lista de informação alfabética dependa das convenções da linguagem, por exemplo, listas verticais de informações alfabéticas são justificadas a esquerda para línguas que leem da esquerda para a direita. Ver a Figura 12.

NOTA Deslocamento pode ser usado para indicar subordinação em listas hierárquicas.

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

Cidades
Basel
London
New York
Paris

Figura 12 – Ilustração de informação alfabética justificada á esquerda**5.7.4 Informação numérica (ver a Figura 13)**

Convém que a informação numérica sem sinal decimal (vírgula ou ponto) seja justificada à direita.

Convém que a informação numérica contendo sinal decimal seja alinhada com o respectivo sinal decimal.

345	34,500
34	0,34
32345	323,450

Figura 13 – Ilustração de alinhamento de informação numérica**5.7.5 Tamanho de fonte fixo**

Convém que seja usado um tamanho fixo de fonte com espaçamento constante em listas numéricas.

5.7.6 Numeração de item

Convém que, quando uma lista de itens for numericamente rotulada, a numeração inicie com “1” (um), e não com “0” (zero), a menos que isto conflite com as expectativas do usuário.

5.7.7 Continuidade de numeração de itens

Se uma lista de itens numerados exceder a área disponível de entrada/saída e tiver que ser paginada/rolada para sua continuação, convém que os itens sejam numerados sequencialmente em relação ao primeiro item da área de entrada/saída inicial.

Em menus, esta recomendação não se aplica para numerar designadores usados para seleção de opção e execução (ver a ISO 9241-14:1997, 7.2.6 e 7.2.7).

5.7.8 Indicação de continuação de lista (ver a Figura 14)

Se uma lista se estender além da área de exibição disponível, convém que seja fornecida uma indicação de continuação de lista (por exemplo, “mais” depois do último item mostrado, “página 2 de 3” ou um indicador de barra de rolagem; ver também 5.5.3).

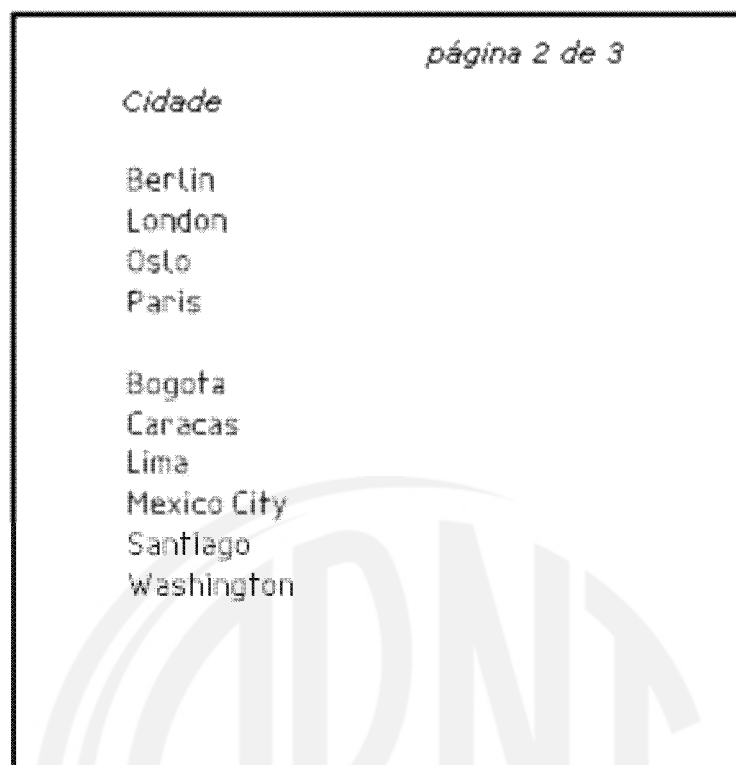


Figura 14 – Indicação de continuação de lista

5.8 Tabelas

As tabelas são apropriadas para organizar a informação em subgrupos visuais significativos. As recomendações para organização da informação em tabelas fornecem orientações para a distribuição tabular de informação em um formato apropriado.

5.8.1 Organização de listas em tabelas (ver a Figura 15)

Convém que a informação em forma de tabela seja arranjada de tal modo que o material mais relevante para o usuário, ou com a mais alta prioridade, seja mostrado na coluna mais à esquerda, e associada com o material menos significativo na coluna mais à direita, a menos que isto conflite com as expectativas do usuário.

Isso se aplica a idiomas que são lidos da esquerda para a direita.

<i>Nome</i>	<i>Tel.</i>	<i>Cidade</i>
Adena	40 12 03 89	Nantes
Bocage	40 34 90 00	Rennes
Colin	97 23 32 00	Paris
Diderot	82 32 32 04	Nancy

Figura 15 – Exemplo de organização de uma lista em uma tabela

ABNT NBR ISO 9241-12:2011**5.8.2 Consistência com formulários de papel**

Se formulários em papel forem usados em uma tarefa, convém que o formato da informação mostrada e do formulário em papel seja projetado para combinar um com o outro sempre que possível.

Para tarefas de entrada de dados, ver a ISO 9241-17.

5.8.3 Manutenção dos cabeçalhos de colunas e linhas

Se uma tabela usar cabeçalhos para coluna e linha, e se estender além da área disponível, convém que os cabeçalhos associados com a coluna e/ou linha visível sejam sempre apresentados.

5.8.4 Facilitando a procura visual

Convém que seja fornecida uma característica distinta para facilitar a procura visual. Por exemplo, convém que sejam usadas técnicas como inserir um espaço em branco a cada cinco linhas; ver a Figura 16. Outras técnicas (por exemplo, cor ou linhas) podem ser usadas para ajudar a procurar ou indicar áreas da tabela.

Cidade	País	Código Telefônico
Berlin	Germany	+4930
Bern	Switzerland	+4131
Brussels	Belgium	+322
Copenhagen	Denmark	+45
Lisbon	Portugal	+3511
London	United Kingdom	+44171
Madrid	Spain	+341
Oslo	Norway	+47
Paris	France	+331
Rome	Italy	+396
Vaduz	Liechtenstein	+4175
Valetta	Malta	+356
Vienna	Austria	+431

Figura 16 – Exemplo de procura visual facilitada pela inserção de linhas em branco

5.8.5 Espaçamento de coluna

Convém que as colunas das tabelas sejam perceptivelmente distintas.

As técnicas para tornar as colunas perceptivelmente distintas incluem fornecer aproximadamente três ou quatro espaços na esquerda, linhas gráficas entre colunas, cores etc.

5.9 Rótulos

Os rótulos são usados para designar o significado de itens de informação. As recomendações para a criação de rótulos fornecem regras para distingui-los dos itens de informação e para a construção de rótulos.

5.9.1 Rotulando elementos da tela

Convém que os elementos da tela (por exemplo, campos, itens, ícones e gráficos) sejam rotulados, a menos que os seus significados sejam óbvios e possam ser compreendidos claramente pelos usuários pretendidos (para rótulos de ícones, ver a ISO 9241-14:1997, 8.4.1).

Se o rotulamento de ícones não for viável (por exemplo, devido à limitação de espaço), a identificação inicial do objeto pelo sistema (por exemplo, ferramenta de dicas, informação rápida, balões de ajuda) é uma alternativa aceitável.

5.9.2 Nomeação de rótulo

Convém que os rótulos expliquem o objetivo e o conteúdo dos itens de informação nomeados.

5.9.3 Construção gramatical de rótulo

Convém que os rótulos sejam gramaticalmente consistentes, por exemplo, uso consistente de combinações substantivo-verbo.

5.9.4 Posicionamento de rótulo

Convém que o rótulo seja consistentemente localizado, adjacente ao item de informação designado.

EXEMPLO 1 Em uma aplicação, todos os rótulos dos campos estão localizados consistentemente à esquerda do campo mostrado.

EXEMPLO 2 Em uma aplicação, todos os rótulos dos ícones estão localizados consistentemente abaixo do ícone mostrado.

EXEMPLO 3 Em uma aplicação, os rótulos dos *radio buttons* estão consistentemente localizados à direita.

5.9.5 Distinção de rótulo e informação associada

Convém que os rótulos sejam distinguíveis da informação que eles estão nomeando (por exemplo, campo de entrada, itens, ícones e gráficos).

EXEMPLO Em uma aplicação, os rótulos e a informação associada são distinguidos claramente por espaços.

5.9.6 Formato do rótulo e alinhamento

Convém que os rótulos e os campos sejam consistentemente formatados (por exemplo fonte, tamanho, forma) e alinhados (justificados à esquerda ou à direita) (para alinhamento ver a ISO 9241-17:1998, 5.2.7 e 5.2.8).

5.9.7 Rótulos para unidades de medida

Convém que as unidades de medida para a informação mostrada sejam incluídas no rótulo ou adicionadas à direita do campo somente de leitura ou de entrada, a menos que a unidade seja óbvia ao usuário.

EXEMPLO 1 Distância (km):

EXEMPLO 2 Distância: (km)

ABNT NBR ISO 9241-12:2011**5.10 Campos**

As recomendações fornecem orientações para organização da informação em campos. Elas tratam de tamanho de campo, formato, posicionamento de itens e distinção de campos de entrada e somente de leitura. Recomendações adicionais para campos de entrada em diálogos de preenchimento de formulários podem ser encontradas na ISO 9241-17:1998, 5.3.

5.10.1 Distinção de diferentes tipos de campos

Convém que campos de entrada e somente de leitura sejam visualmente distintos (por exemplo, uso de rótulos, formatos, formas, cor etc.). Se requisitado pela tarefa, convém que a entrada de dados do usuário seja distinguível dos dados gerados pelo sistema nesses campos de entrada (por exemplo, padrões).

5.10.2 Particionamento de itens de informação longos

Convém que itens de informação longos sejam particionados em grupos com um número específico de caracteres que sejam consistentemente usados para entrada e exibição.

EXEMPLO Um número de telefone de 10 dígitos é representado como 10 00 33 45 35 ou 100 033 4535.

Convém usar um espaço como um separador, a menos que isto conflite com as convenções existentes ou com as expectativas do usuário.

EXEMPLO Um código de banco com 6 dígitos é representado como 339 456.

Convém que os números e letras não sejam misturados em um grupo a menos que haja uma convenção para isto.

5.10.3 Formato de campos de entrada

Se um campo de entrada de dados necessitar um formato específico, então convém que os formatos do campo de entrada sejam claramente indicados (por exemplo, por um apontador ou campo de ajuda), a menos que seja óbvio. Ver a Figura 17.

Esta recomendação é mais relevante para usuários não familiarizados com o formato do campo.

Data: aaaa-mm-dd

Figura 17 – Exemplo de indicação de formato

5.10.4 Comprimento de campo de entrada

Convém que o comprimento de um campo de entrada de tamanho fixo sem rolagem seja claramente indicado como na Figura 18.

Referência: _ _ _ _ _

Figura 18 – Exemplo de uma indicação de comprimento de campo

6 Objetos gráficos

6.1 Recomendações gerais para objetos gráficos

6.1.1 Estados distintos de objetos gráficos

Convém que sejam usadas técnicas de codificação para indicar diferentes estados de objetos gráficos.

EXEMPLO 1 A janela ativa é visualmente distinta das outras janelas por um padrão diferente de borda de janelas.

EXEMPLO 2 O estado de *push-buttons* pressionados é visualmente distinto de um não pressionado pelas diferentes sombras.

6.1.2 Diferenciação de objetos de tipo idêntico

Se representações gráficas idênticas (ícones) forem usadas para diferentes objetos, convém que seja dada a cada representação uma identificação única, usando um rótulo textual.

EXEMPLO Para diferenciar entre três impressoras, o sistema fornece nomes únicos junto com os ícones dessas impressoras.

6.2 Cursores e apontadores

As recomendações fornecem orientações para o uso de cursores e apontadores.

Para aparência, formato e forma do apontador, ver a ISO/IEC 11581-3.

6.2.1 Designação de posição do cursor e apontador

Convém que os cursores e apontadores indiquem suas posições com características visuais distintas (por exemplo, formato, pisca-pisca, cor e brilho).

6.2.2 Obstrução de caracteres pelo cursor

Convém que os cursores não escondam nenhum caractere mostrado na posição do cursor.

6.2.3 Localização do cursor e apontador

Convém que os cursores ou apontadores permaneçam estacionados até que uma mudança de posição seja iniciada pelo usuário.

NOTA Para certas tarefas, pode ser mais eficiente o sistema automaticamente reposicionar o cursor para antecipar o próximo passo da tarefa.

6.2.4 Posição “inicial” do cursor

Se houver uma posição inicial pré definida para o cursor, convém que ela seja consistente dentro das áreas ativas de entrada/saída.

6.2.5 Posição inicial para os campos de entrada

Quando os campos de entrada forem os primeiros a serem mostrados, convém que o cursor seja automaticamente posicionado no campo de entrada mais apropriado para a tarefa atual e para as expectativas do usuário. Convém que a posição do cursor seja destacada para o usuário.

NOTA O campo de entrada no canto superior esquerdo é a posição padrão comum para o cursor, quando não houver outro campo de entrada mais apropriado.

ABNT NBR ISO 9241-12:2011**6.2.6 Precisão de posicionamento de apontamento**

Se for necessária precisão no posicionamento, como em interações gráficas, convém que o apontador mostrado inclua um atributo de designação de apontamento (por exemplo, linhas cruzadas ou o símbolo no formato de V).

6.2.7 Cursores/apontadores diferentes (ver a Figura 19)

Convém que os cursores e apontadores usados para diferentes funções (por exemplo entrada de texto “contra” a manipulação direta) sejam visualmente distintos.



**Figura 19 – Esquerda: exemplo de entrada de texto (um cursor vertical);
direita: exemplo de manipulação direta (um ponteiro)**

6.2.8 Cursor/apontador ativo

Se mais de um cursor ou apontador forem mostrados simultaneamente (por exemplo, em trabalho cooperativo apoiado pelo computador), convém que o cursor/apontador ativo seja visualmente distinto daqueles que não estão atualmente ativos.

6.2.9 Cursores e apontadores múltiplos

Se a mesma informação mostrada for usada por mais que um usuário/operador interagindo simultaneamente, convém que um cursor e/ou apontador visualmente distinto seja fornecido para cada usuário individualmente.

7 Técnicas de codificação

Convém que a construção ou regras para codificação de informações sejam sempre especificadas em conjunto com os usuários-alvo e de acordo com suas expectativas e tarefas. Se códigos adicionais forem necessários, convém que eles sejam conferidos com o usuário. Geralmente, convém que as regras já existentes para codificação de informações sejam explicadas aos usuários.

Usar códigos pode ajudar os projetistas a reduzir desordens (falta de ordem, espaçamento deficiente e exibição de informação desnecessária) em um mostrador, representando a informação em “forma reduzida” (ou forma abreviada), usando texto e/ou gráficos. Empregar códigos também pode incrementar o desempenho do usuário durante a entrada de informação pelo aumento da velocidade e redução de erros. Códigos de informação deficiente causam o diálogo do usuário com o sistema mais lento e propenso ao erro.

7.1 Recomendações gerais para códigos de informações

As recomendações em 7.1.1 a 7.1.7 fornecem orientações para a construção de códigos de informações. Convém que os tipos de códigos usados sejam relacionados com o tipo de usuário-alvo, tarefa do usuário e/ou aplicação. Os tipos de códigos dependem de um número de fatores, sendo um deles o nível de habilidade desse usuário.

7.1.1 Distinção códigos

Convém que os códigos sejam usados perceptivelmente distinguidos uns dos outros.

EXEMPLO Em uma aplicação de escritório, a distinção entre os códigos é aumentada pela diminuição de elementos redundantes, que são idênticos entre os itens: AI3404 ou AI3402 é substituído por A-04 ou A-02.

7.1.2 Codificação consistente

Convém que os códigos sejam usados consistentemente com o mesmo significado ou a mesma função.

NOTA Se aplicações diferentes forem empregadas pelo mesmo usuário, é benéfico ao desempenho da tarefa que os códigos sejam usados consistentemente com o mesmo significado ou função entre aplicações.

7.1.3 Representação significativa

Convém que representação significativa seja construída dentro dos códigos sempre que possível, ver a Figura 20. Ela é aumentada quando existem associações claras entre a informação codificada e seu significado desejado. Convém dar preferência para códigos mnemônicos sobre códigos arbitrários porque os códigos mnemônicos são significativos. O desempenho da tarefa é mais preciso e rápido se os códigos forem significativos.

UN	- United Nations
©	- Copyright

Figura 20 – Representação significativa

7.1.4 Acesso ao significado de código

Quando o significado de um código não é óbvio para o usuário, convém que a informação seja facilmente acessível.

7.1.5 Uso de padrões ou significados convencionais

Convém que os códigos sejam designados de acordo com normas estabelecidas ou significados convencionais para o grupo de usuários-alvo (por exemplo, código postal).

EXEMPLO 1

Na América: a posição "Off" = chave na posição para baixo.

Na Grã-Bretanha: a posição "Off" = chave na posição para cima.

EXEMPLO 2 O valor máximo de um indicador horizontal de progresso está na posição mais à direita.

7.1.6 Regras de construção de códigos

Convém que regras de construção de códigos de informações sejam estabelecidas para a especificação de códigos. Convém que elas sejam aplicadas consistentemente e sem ambiguidade.

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

7.1.7 Remoção de códigos

Se a ausência de informação for importante para a tarefa do usuário, convém que um código seja usado para indicar a ausência dessa informação ao invés de remover um código.

EXEMPLO Se a conexão de rede não estiver mais disponível, o ícone representando a conexão de rede é mostrado com um "X" em cima ao em vez removê-lo da tela.

7.2 Código alfanumérico

As recomendações em 7.2.1 até 7.2.3 fornecem orientações para construção de códigos alfanuméricos.

7.2.1 Comprimento de sequência de caracteres

Convém que os códigos sejam curtos, preferencialmente com seis ou menos caracteres (consistentes com o significado fornecido, códigos únicos e a possibilidade de adição de novos códigos).

NOTA Existem conflitos inevitáveis entre esses fatores (por exemplo, o uso de poucos caracteres numéricos conflita com o objetivo de possibilitar a adição de novos códigos).

7.2.2 Códigos alfabéticos contra numéricos

Convém usar geralmente códigos alfabéticos ao invés de códigos numéricos, a menos que seja mostrado que códigos numéricos oferecem maior significado para os usuários-alvo de uma tarefa em particular.

EXEMPLO <http://www.iso.ch/> é usado ao em vez <http://123.45.78.112>.

7.2.3 Uso de caracteres maiúsculos

Se código alfabético for usado para entradas, convém que as letras maiúsculas e minúsculas tenham o mesmo significado, a menos que isto seja contrário às expectativas do usuário.

7.3 Abreviações para códigos alfanuméricos

As recomendações para abreviações alfanuméricas de 7.3.1 a 7.3.5 aplicam-se principalmente para entradas. Elas fornecem recomendações para encurtar informações e evitar similaridades confusas (ver também a ISO 9241-15:1997, 6.2).

7.3.1 Comprimento de abreviações

Convém que o comprimento de abreviações seja tão curto quanto possível. O comprimento dependerá do número e da similaridade de palavras a serem abreviadas.

7.3.2 Abreviações de comprimentos diferentes

Se, em um conjunto de abreviações de comprimentos iguais, algumas abreviações puderem ser encurtadas sem ambiguidade, convém que isto seja permitido para minimizar a digitação.

7.3.3 Truncamento

Convém que o truncamento para construção códigos seja considerada, quando isto puder ser feito sem ambiguidade.

EXEMPLO Sempre pegar as primeiras três letras para comandos (por exemplo, abreviação: abb).

7.3.4 Desvio das regras de código de construção

Se uma abreviação tiver que ser desviada da regra usada para o código de construção (por exemplo, palavras idênticas, equívoco), convém que a extensão do desvio seja minimizada. Se mais que 10 % de todas as abreviações forem desviadas, convém que a regra usada para a construção do código seja mudada.

7.3.5 Abreviação convencional e relacionada à tarefa

Convém que as abreviações convencionais e relacionadas à tarefa sejam usadas quando elas precisarem satisfazer as expectativas do usuário.

7.4 Codificação gráfica

As recomendações para codificação gráfica em 7.4.1 a 7.4.6 fornecem regras para o projeto de símbolos e considerações para melhorar a eficácia da codificação gráfica.

7.4.1 Níveis de códigos gráficos

Convém que o número de níveis ou graus de codificação que precisam ser percebidos seja limitado.

EXEMPLO Em uma aplicação, não são usados mais que três códigos de tamanho.

7.4.2 Construção de ícones

Convém que os ícones sejam construídos de tal modo que eles sejam facilmente discernidos e discriminados. Convém que eles sejam fácil e claramente compreendidos.

NOTA A ISO 11581-1 ([3] no anexo B) cobre algum dos aspectos da construção de ícones. Exemplos de ícones podem ser encontrados na ISO 11581-2 [4].

7.4.3 Codificação tridimensional

Convém que o uso de técnicas gráficas para criar a percepção de três dimensões seja considerado para ajudar os usuários a discriminarem entre as diferentes categorias de informação.

7.4.4 Formas geométricas

Convém que a codificação com formas geométricas seja considerada para ajudar os usuários a discriminarem entre diferentes categorias de informação em exibições gráficas.

Para cada categoria de informação, convém que uma única e discriminável forma geométrica seja usada. Convém que o número completo de diferentes categorias e formas geométricas a serem mostradas seja minimizado.

7.4.5 Codificação linear

Se a codificação por diferentes aparências de linha for usada, convém que as variações de tipo de linha (por exemplo, sólida, tracejada, pontilhada) e a espessura da linha (negrito) sejam claramente discrimináveis.

NOTA A codificação de linha pode ser usada, por exemplo, em mapas e gráficos. Aproximadamente oito combinações de tipos de linhas e espessura de linhas são discrimináveis.

ABNT NBR ISO 9241-12:2011**7.4.6 Orientação de linha** (ver a Figura 21)

Se a orientação de linha for usada para codificar uma direção ou valor, convém fornecer informação contextual, de modo que a direção ou valores sejam identificáveis com exatidão.

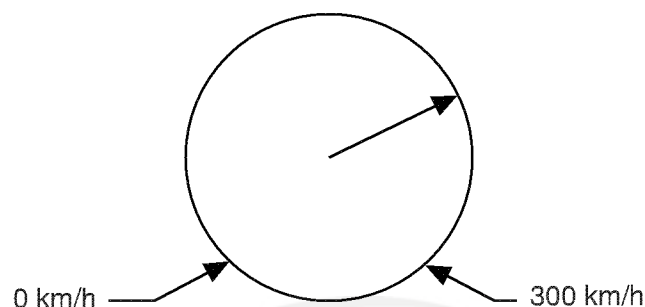


Figura 21 – Informação contextual para facilitar a discriminação da orientação da linha

7.5 Codificação por cores

As recomendações para codificação de cores em 7.5.1 a 7.5.10 fornecem orientações para o projeto de telas com cores e considerações aplicáveis ao uso de cores. Isto diz respeito à convenção de cores enquanto que a ISO 9241-8 está primeiramente preocupada com a descrição de fatores que afetam a aparência da cor.

7.5.1 Cor como codificação auxiliar

Convém que a cor nunca seja o único meio de codificação porque algumas pessoas distinguem pobremente certas cores ou não podem distinguir como um todo com base em cores. Cor é um bom código auxiliar. Convém que seja redundante com outras técnicas de codificação.

7.5.2 Indicação de significado

Convém que o uso indiscriminado de cores seja evitado, por ele poder causar uma aparência de 'ocupada' ou desordenada no monitor, e poder reduzir a eficácia da codificação de cores em outros monitores (ver a ISO 9241-8:1997, seção 6).

7.5.3 Conexão de categorias de informação

Se a cor for usada como código dominante, convém que cada cor represente somente uma categoria de informação. Se a mesma cor for usada para diferentes categorias de informação, o reconhecimento do significado pelo usuário pode ser dificultado.

EXEMPLO Em um sistema em particular, todos os tipos de mensagens indicando situações de perigo foram identificados como uma única categoria de informação. A cor vermelha foi usada como cor de fundo para essas mensagens.

7.5.4 Convenções de codificação de cor

Convém seguir as convenções de código de cores, levando em conta o contexto (por exemplo, vermelho = advertência; amarelo = cuidado; verde = OK ou disponível). Convém que o uso de cor seja consistente com as convenções da tarefa e convenções culturais.

7.5.5 Número de cores usadas

Se um código de cores for usado, convém que as cores sejam prontamente distinguíveis pelo usuário. É preferível usar não mais do que seis cores além de preto e branco (ver a ISO 9241-8:1997, seção 6).

Este máximo não se refere a cores dentro das imagens ou representações gráficas exibidas.

7.5.6 Azul intenso

Convém evitar o azul intenso (saturado) para exibir texto ou símbolos sobre fundo preto (elementos pequenos em azul intenso são frequentemente difíceis de distinguir prontamente e perceber claramente) (ver a ISO 9241-8:1997, 6.7).

7.5.7 Seleção de cores para unidades sem cores

Se a informação for apresentada nos dispositivos coloridos e monocromáticos, convém que as cores sejam escolhidas de tal modo que elas sejam mostradas em níveis de cinza distinguíveis no dispositivo monocromático.

7.5.8 Cromoestereopsia

Convém que cores altamente saturadas, de comprimentos extremos do espectro (como vermelho e azul) e que produzem efeitos indesejáveis de profundidade ou excessiva acomodação, não sejam usadas adjacentes a textos ou fundos em tarefas de leitura (ver a ISO 9241-8:1997, 6.7).

7.5.9 Cores de primeiro plano

Se cores de primeiro plano forem usadas sobre um fundo neutro (isto é, branco, cinza ou preto, ver a ISO 9241-8:1997, 3.1), então convém que elas estejam distantes no Diagrama Cromático 1976 CIE UCS e sejam escolhidas para aumentar a habilidade do usuário de distinguir entre elas.

EXEMPLO Amarelo claro é usado junto com azul.

7.5.10 Cores de fundo

Convém que as cores com alta saturação (e branco brilhante) sejam evitadas como cores de fundo.

NOTA Uma boa cor de fundo é, por exemplo, cinza claro.

7.6 Marcadores

As recomendações de 7.6.1 a 7.6.4 para destacar texto alfanumérico com marcadores fornecem orientações sobre a seleção e posicionamento destes símbolos especiais.

7.6.1 Símbolos especiais para marcadores

Convém que os marcadores (por exemplo, *) sejam considerados para direcionar a atenção para os itens alfanuméricos selecionados; ver a Figura 22.

NOTA Marcadores são usados para seleção permanente.

Região	País	Cidade
Europe	Germany	Berlin
	UK	*London
	Norway	Oslo
	France	*Paris
	Italy	*Rome

* = Cidades com mais de 6 milhões de habitantes.

Figura 22 – Ilustração do uso de marcadores

7.6.2 Marcadores para seleção

Convém que marcadores sejam usados para indicar seleção única e seleção múltipla.

7.6.3 Uso único de símbolos para marcadores

Marcadores devem ser usados consistentemente. Onde possível, convém que esses símbolos não sejam usados para nenhuma outra função ou mostrados sob condições onde a confusão com outros marcadores possa ocorrer.

7.6.4 Posicionamento de marcadores (ver a Figura 23)

Convém que os marcadores sejam posicionados perto dos itens marcados. Entretanto, convém que os marcadores não aparentem ser parte dos itens mostrados. Convém que os marcadores e itens sejam projetados e posicionados de modo que possam ser identificados claramente pelos usuários.

✓	9	Pontos
✓	10	Pontos
✓	11	Pontos
	14	Pontos
<hr/>		
✓	Times Roman	
	Arial	
	CG Times	

Figura 23 – Ilustração de posicionamento de marcadores

7.7 Outras técnicas de codificação

As recomendações para codificação com outras técnicas visuais fornecem muitas possibilidades específicas para a apresentação da informação.

7.7.1 Código piscante

Se o código piscante for usado, convém que ele seja considerado para aplicações onde um item mostrado implica um requisito importante da tarefa para a atenção do usuário.

Se um cursor piscante for usado, convém que somente um outro código de piscar seja usado na tela ao mesmo tempo.

Para faixas de piscar, ver a ISO 9241-3:1992, 5.22.

7.7.2 Destacar por piscar

Se o destacar por piscar for pretendido, e se ler itens for importante, convém que um método alternativo seja considerado para destacar o item.

EXEMPLO Um símbolo é adicionado para marcar o item, e o símbolo está piscando em vez do item. Esta técnica atrai a atenção sem afetar a legibilidade.

NOTA Itens piscando não são fáceis de ler e podem causar fadiga, se muito usados.

7.7.3 Codificação por tamanho

Convém que a codificação por tamanho, variando em tamanho (altura e largura) de caracteres ou símbolos mostrados, seja somente considerada para aplicações onde os mostradores tenham baixa densidade total.

NOTA Usualmente, pelo menos dois ou três tamanhos podem ser prontamente distinguíveis para categorização da informação.

7.7.4 Codificação por luminância (brilho)

Convém que a luminância (código por brilho) seja usada somente para aplicações que necessitem de discriminação entre duas categorias de itens mostrados (isto é, trate brilho como um código de dois valores, brilhante e normal) (ver a ISO 9241-3:1992, 5.21).

7.7.5 Imagem com reversão de polaridade

Se imagem com polaridade reversa (vídeo reverso) for usada, convém que seja considerada para itens que requerem atenção do usuário. Convém que imagem com polaridade reversa seja usada consistentemente para um propósito (ver também a ISO 9241-3:1992, 5.19).

7.7.6 Sublinhado

Se sublinhado for usado, convém que seja usado para enfatizar e/ou designar um item. Convém que o sublinhado não reduza a legibilidade do item.

7.7.7 Codificação de áreas

Se áreas em diagramas precisarem ser distinguidas, convém que o preenchimento das áreas com diferentes técnicas de códigos (textura, sombreado, pontilhado etc.) seja considerado ao invés de usar cores. Convém que codificação por textura seja também considerada para uso juntamente com cores para fornecer código redundante.

Anexo A

(informativo)

Exemplo de procedimento para avaliar a aplicabilidade e aderência

A.1 Geral

Este anexo fornece um exemplo de um procedimento para determinar onde as recomendações de aplicabilidade na ABNT NBR ISO 9241-12 foram atendidas. Convém observar que o procedimento descrito abaixo seja fornecido como um guia e não um processo rígido a ser usado como um substituto para norma em si. Este procedimento fornece um processo de dois estágios para

- 1) determinar quais recomendações são relevantes, e
- 2) determinar onde essas recomendações relevantes atingiram a aderência.

O projeto de interface depende da tarefa, do usuário, do ambiente e da tecnologia disponível. Consequentemente, a ABNT NBR ISO 9241-12 não pode ser aplicada sem um conhecimento do projeto e do contexto de uso da interface, e não se pretende usá-la como um conjunto de regras prescritivas a ser aplicado na sua totalidade. De fato, ela assume que o projetista tem informação apropriada disponível de acordo com a tarefa e os requisitos do usuário, e entende o uso da tecnologia disponível (pode ser necessário consultar um profissional de ergonomia qualificado, bem com um teste empírico com usuários reais).

Convém que o procedimento de avaliação seja baseado na análise de usuários típicos, suas tarefas típicas e críticas e nos seus ambientes típicos de uso. Avaliações geralmente resultam nestas duas categorias:

- a) Quando usuários e as tarefas dos usuários são conhecidas, os avaliadores avaliam o produto ou observam usuários representativos do produto no contexto de realizar tarefas típicas e críticas de usuários em um ambiente de uso típico.
- b) Quando usuários específicos e as tarefas de usuários não são conhecidos, os avaliadores avaliam todos os aspectos de apresentação da informação usada no produto sob avaliação.

Convém que a determinação de onde um produto atinge uma determinada recomendação seja baseada no conjunto de propriedades da apresentação da informação encontrada durante a avaliação descrita acima. Aspectos da apresentação da informação que podem ser mostrados para que sejam melhores do que aqueles que atingem as recomendações descritas na ABNT NBR ISO 9241-12 devem também ser aceitas como atingindo as recomendações da norma.

Usuários da ABNT NBR ISO 9241-12 poderiam demonstrar como eles atingem as recomendações listando o método usado para julgar aplicabilidade (como descrito em A.3); o método usado para julgar aderência (como descrito em A.4); e os resultados.

A.2 Aplicabilidade

A aplicabilidade de uma recomendação é baseada em dois fatores:

- a) Se a declaração condicional é verdadeira, se incluída como parte do planejado. Uma recomendação em particular é (ou não é) aplicável quando a declaração condicional é (ou não é) verdadeira.

- b) O ambiente de projeto. Uma recomendação em particular não pode ser aplicada por causa do usuário, tarefa, ambiente e restrições tecnológicas, como as comunidades de usuários desconhecidas, variações em tarefas, ambiente de escritório, resolução da tela, falta de um dispositivo de apontamento. Entretanto, se o ambiente de projeto não envolveu características de usuários, tarefas ou características tecnológicas determinadas por uma recomendação em particular, a recomendação deveria ser aplicada.

Os métodos que são apropriados para determinar a aplicabilidade de uma recomendação em particular são:

- a) análise de documentação de sistema,
- b) evidência documentada,
- c) observação,
- d) avaliação analítica,
- e) avaliação empírica.

A seção a seguir (A.3) descreve cada um dos métodos de aplicabilidade com mais detalhes.

A.3 Descrição dos métodos de aplicabilidade

A.3.1 Análise da documentação de sistema

A análise da documentação de sistema se refere à análise de qualquer documento que pode descrever de modo geral ou específico a apresentação da informação. Tais documentos podem incluir documentos de projeto contendo requisitos de sistema e usuário, manuais, guias de usuário etc.

A.3.2 Evidência documentada

Evidência documentada refere-se à análise de qualquer informação documentada sobre os requisitos da tarefa ou características, fluxo de trabalho, habilidades de usuário, aptidões de usuário, existência de convenções ou tendências de usuários, dados de teste do projeto de sistemas similares etc. Tal informação pode ser usada para determinar onde uma determinada recomendação é aplicável.

A.3.3 Observação

Observação significa simplesmente examinar ou inspecionar a apresentação da informação da presença de uma propriedade em particular observável. Observações podem ser feitas por qualquer pessoa que tenha as habilidades necessárias para sistematicamente conferir a apresentação da informação e determinar se ela tem propriedades particulares associadas à aplicabilidade de uma determinada recomendação condicional. Devido à sua natureza óbvia, tais observações podem ser prontamente confirmadas por outra pessoa.

A.3.4 Avaliação analítica

Avaliação analítica pertence a julgamentos “informados” relacionados à apresentação da informação por um perito competente. Este método é tipicamente usado para a avaliação de propriedades nas quais ele pode ser julgado somente no contexto de outra informação ou conhecimento. Adicionalmente, avaliação analítica pode ser apropriada quando o sistema existe somente nos termos de documentos de projeto, populações de usuários não estão disponíveis para avaliações empíricas, ou recursos e tempo são restritivos. Avaliação analítica pode ser usada para determinar onde uma recomendação em particular é aplicável.

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

Avaliação analítica pode ser executada por qualquer pessoa qualificada que tenha a habilidade necessária e experiência para julgar a propriedade relevante da apresentação da informação. Onde essas propriedades dizem respeito à aplicação dos princípios ergonômicos, o perito precisa ter habilidades apropriadas em ergonomia de *software*. Se as propriedades disserem respeito ao ambiente de trabalho, característica de sistema ou outros aspectos de projeto, o avaliador precisa ser um perito no domínio relevante em particular.

A.3.5 Avaliação empírica

Avaliação empírica refere-se à aplicação ou procedimentos de teste usando usuários finais representativos para determinar a aplicabilidade de uma recomendação. Este método é mais apropriado quando um protótipo ou o sistema atual é avaliado, e potencial ou estão disponíveis representantes da população real do usuário. Muitos tipos de procedimentos de teste poderiam ser usados, mas em cada caso os objetivos de teste necessitam ser representativos da população de usuários finais e ser em número suficiente para que os resultados possam ser generalizados para a população de usuários como um todo.

Convém que seja notado que avaliação empírica precisa ser conduzida por indivíduos de posse de habilidades apropriadas em metodologia de testes e de técnicas de avaliação.

A.4 Aderência

Se uma recomendação for aplicável na base dos critérios descritos em A.2, então é necessário determinar onde a recomendação foi atingida ou não. Aderência é determinada pelo uso de um ou mais métodos listados a seguir.

NOTA Os métodos apropriados para determinar a aderência para uma recomendação em particular são listados em conjunto com a recomendação do *checklist* na Tabela A.1.

- a) Medidas.
- b) Observação.
- c) Evidência documentada.
- d) Avaliação analítica.
- e) Avaliação empírica.

É importante notar que os resultados dos testes de aplicabilidade são geralmente importantes para determinar a aderência. Os vários métodos de aderência são descritos mais detalhadamente em A.5.

A.5 Descrição dos métodos de aderência

A.5.1 Medições

Medições referem-se a medição ou cálculo de uma variável relacionada à apresentação da informação. Um exemplo de tais propriedades é o tempo de resposta do sistema. Aderência é determinada pela comparação do valor obtido da medição com o valor determinado na recomendação.

A.5.2 Observação

Observação significa simplesmente examinar ou inspecionar a apresentação da informação para confirmar se uma condição observável em particular foi alcançada. Observações podem ser feitas por qualquer pessoa que tenha as habilidades necessárias para sistematicamente verificar a apresentação da informação e determinar se uma declaração de uma propriedade observável foi aplicada consistentemente. A propriedade observada é comparada com a recomendação para determinar a aderência.

A.5.3 Evidência documentada

Para aderência, a evidência documentada refere-se a qualquer informação relevante documentada, relacionada à aderência da apresentação da informação para as recomendações condicionais apropriadas. Tais evidências podem incluir convenções existentes de usuários, protótipo de teste de dados, teste de dados de projeto de sistemas similares etc.

A.5.4 Avaliação analítica

Como declarado em A.3.4, avaliação analítica pertence a julgamentos “informados” relacionados à apresentação da informação por um perito relevante. Este método é tipicamente usado para a avaliação de propriedades que podem ser julgadas somente no contexto de outra informação ou conhecimento. Em adição, avaliação analítica pode ser um método de aderência apropriado quando o sistema existe somente em termos de documentos de projeto, populações de usuários não estão disponíveis para avaliação empírica ou tempo e recursos são restritos.

Como declarado em A.3.4, avaliação analítica pode ser executada por qualquer pessoa adequadamente qualificada que tenha as aptidões necessárias e experiência para julgar as propriedades relevantes da representação da informação. Para aderência, o perito também necessita ter habilidades e conhecimento necessário para julgar a adequação e a usabilidade de uma solução de projeto em particular. Convém que seja observado também que a avaliação analítica pode verificar a sensatez de um projeto, mas não pode validar o projeto. A validação pode ser realizada somente pelo uso de avaliação empírica.

A.5.5 Avaliação empírica

A avaliação empírica refere-se à aplicação dos procedimentos de testes usando usuários finais representativos para determinar a aderência a uma recomendação. Como declarado em A.3.5, este método é mais apropriado quando um protótipo ou o sistema atual está disponível e a população potencial ou atual de usuários representativos está disponível. Muitos tipos de procedimentos de testes podem ser usados, mas em cada caso o teste precisa representar a população de usuários finais e ser de número suficiente para que os resultados sejam generalizados para a população de usuários como um todo. A execução da tarefa de usuários finais usando a representação da informação poderia ser analisada para determinar aderência com as várias recomendações condicionais.

Tipicamente, avaliações empíricas são usadas para determinar aderência pela comparação de resultados de testes com recomendações específicas para a apresentação da informação. No entanto, muitas vezes é necessário também avaliar os resultados dos testes em termos de eficácia.

A.6 Procedimento

O procedimento na Figura A.1 pode ser seguido na avaliação de uma aplicação em particular, com respeito às recomendações na ABNT NBR ISO 9241-12.

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

A.6.1 Recomendações de cláusula condicional “se”

- a) **Aplicabilidade** – Cada recomendação tem uma condição “se” mesmo na sua própria declaração, ou implícita no título de uma declaração secundária. Para cada recomendação condicional, a aplicabilidade da declaração “se” deve ser determinada usando os métodos propostos para testes se a condição “se” é verdadeira ou não. Também, quando há um conjunto de recomendações condicionais opcionais, convém que a abordagem de aplicação seja determinada usando o(s) método(s) proposto(s).
- b) **Aderência** – Convém que para cada recomendação condicional aplicável como definido em a), a aderência à recomendação seja determinada usando os métodos propostos.

A.6.2 Outras recomendações condicionais

- a) **Aplicabilidade** – recomendações de declarações não condicionais “se” são geralmente apropriadas para qualquer apresentação de informação. Entretanto, um número de seções é aplicável somente se a representação da informação utilizar tais características.
- b) **Aderência** – Para cada recomendação de declaração não condicional “se” como determinado em a), é necessária a informação sobre aderência às recomendações como descritos em A.6.1 b). Se houver razões válidas para não seguir as recomendações propostas, tanto as razões como a solução de projeto escolhida também seriam do interesse dos usuários da ABNT NBR ISO 9241-12.

Como um auxílio para aplicação dos procedimentos descritos acima, um *checklist* é fornecido na tabela A.1.

A.7 Checklist

O *checklist* na Tabela A.1 pretende auxiliar tanto o projetista como os avaliadores de apresentação da informação na avaliação da aplicabilidade, da aderência, as condições condicionais na ABNT NBR ISO 9241-12. Este *checklist* contém uma “versão reduzida” de todas as recomendações da ABNT NBR ISO 9241-12 e fornece uma estrutura lógica para auxiliar os usuários na determinação de aplicabilidade. Muitas das recomendações condicionais permitem um número de soluções alternativas. O *checklist* retrata tais interdependências pelo significado dos conectores “e”/“ou”. Esses conectores são mostrados somente para recomendações condicionais em uma declaração em particular (é assumido que declarações tenham “e” inerente ao grau em que a declaração é aplicável). Em alguns casos, “e/ou” é especificado devido às escolhas que não são mutuamente exclusivas.

A.7.1 Descrição do *checklist*

A.7.1.1 Coluna de recomendações

A primeira coluna do *checklist* contém uma “versão reduzida” de recomendações condicionais, conectada pela lógica de conectores, e separada por sub-seções. Uma vez que cada recomendação condicional é numerada pelo número da sua sub-seções, os usuários podem procurar o texto completo facilmente em seções relevantes da ABNT NBR ISO 9241-12.

A.7.1.2 Coluna de aplicabilidade

As primeiras duas colunas da parte de Aplicabilidade do *checklist* são fornecidas para registrar o resultado da determinação da aplicabilidade por uma marca na coluna “S” ou “N”. Adicionalmente, esta parte do *checklist* indica quais os métodos de aplicabilidade são relevantes para cada uma das reco-

mendações condicionais e provê espaço para “marcar” o método usado pelo projetista ou avaliador. Tais métodos, que não são relevantes para uma recomendação em particular, são sombreados para tornar o *checklist* fácil de usar. Os códigos usados para os métodos de aplicabilidade são:

S = Análise da documentação do sistema

D = Evidência documentada

O = Observação

A = Avaliação analítica

E = Avaliação empírica

DM = Método diferente (outro método usado, diferente dos métodos acima)

Se um método diferente for usado (por exemplo, “DM” estiver marcado), ele pode ser descrito na coluna Comentários. Convém que seja também anotado que a não marcação do método de aplicabilidade usado é considerada uma característica opcional do *checklist*.

A.7.1.3 Coluna de aderência

Esta parte do *checklist* indica quais métodos são apropriados para determinar a aderência para cada recomendação condicional e fornece espaço para projetistas ou avaliadores para “marcar” o método usado. Os métodos que não são relevantes para uma recomendação em particular são compartilhados para tornar o *checklist* mais fácil de usar. Se um resultado do teste de aderência for positivo, a coluna “P” é marcada (como “passou”), e se o resultado for negativo, a coluna “F” é marcada (como “falhou”). Os códigos usados para os métodos de aderência são:

M = Medido

O = Observado

D = Evidência documentada

A = Avaliação analítica

E = Avaliação empírica

DM = Método diferente (outro método usado, diferente dos métodos acima)

NOTA Usuários desta parte da ABNT NBR ISO 9241 podem livremente reproduzir o *checklist* deste anexo de maneira que possa ser usado para o propósito pretendido, além da publicação do *checklist* preenchido.

Como para a aplicabilidade, se um método diferente for usado (“DM” está marcado), o método pode ser descrito na coluna Comentários. Também, como anotado para aplicabilidade, a não marcação dos métodos usados para avaliar a aderência é considerada uma característica opcional do *checklist*.

A.7.1.4 Comentários

A coluna Comentários fornece espaço para as declarações adicionais e comentários relacionados para cada uma das recomendações condicionais, e pode ser usada para indicar a origem da avaliação (por exemplo: nome do perito, título da evidência documentada), bem como para descrever os “Métodos Diferentes”, quando usados. Uma vez que diferentes soluções (métodos) podem ser apropriados em situações específicas, é melhor descrever tais soluções únicas na coluna Comentários. Esta descrição pode incluir como estas soluções se relacionam com as recomendações de projeto para a apresentação da informação e os princípios de diálogo apropriados.

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

A.7.2 Resumo de dados

Usuários do *checklist* de Aplicabilidade e Aderência poderiam resumir os resultados da avaliação pelo cálculo de uma classificação de aderência (AR). O AR é o percentual das recomendações de aplicabilidade adequadamente aderentes (por exemplo, o número de marcações na coluna “P” dividido pelo número de marcações na coluna “Y”). É altamente recomendado que todos os dados (por exemplo, número de Ps e número de Ys) sejam relatados em conjunto com os AR. Entretanto, convém notar que o AR não é mais do que uma conta aritmética que não pode ser usada como uma medida segura do grau de aderência com recomendações aplicáveis sem considerar os respectivos pesos dos itens (tanto entre eles e como o contexto de uso).

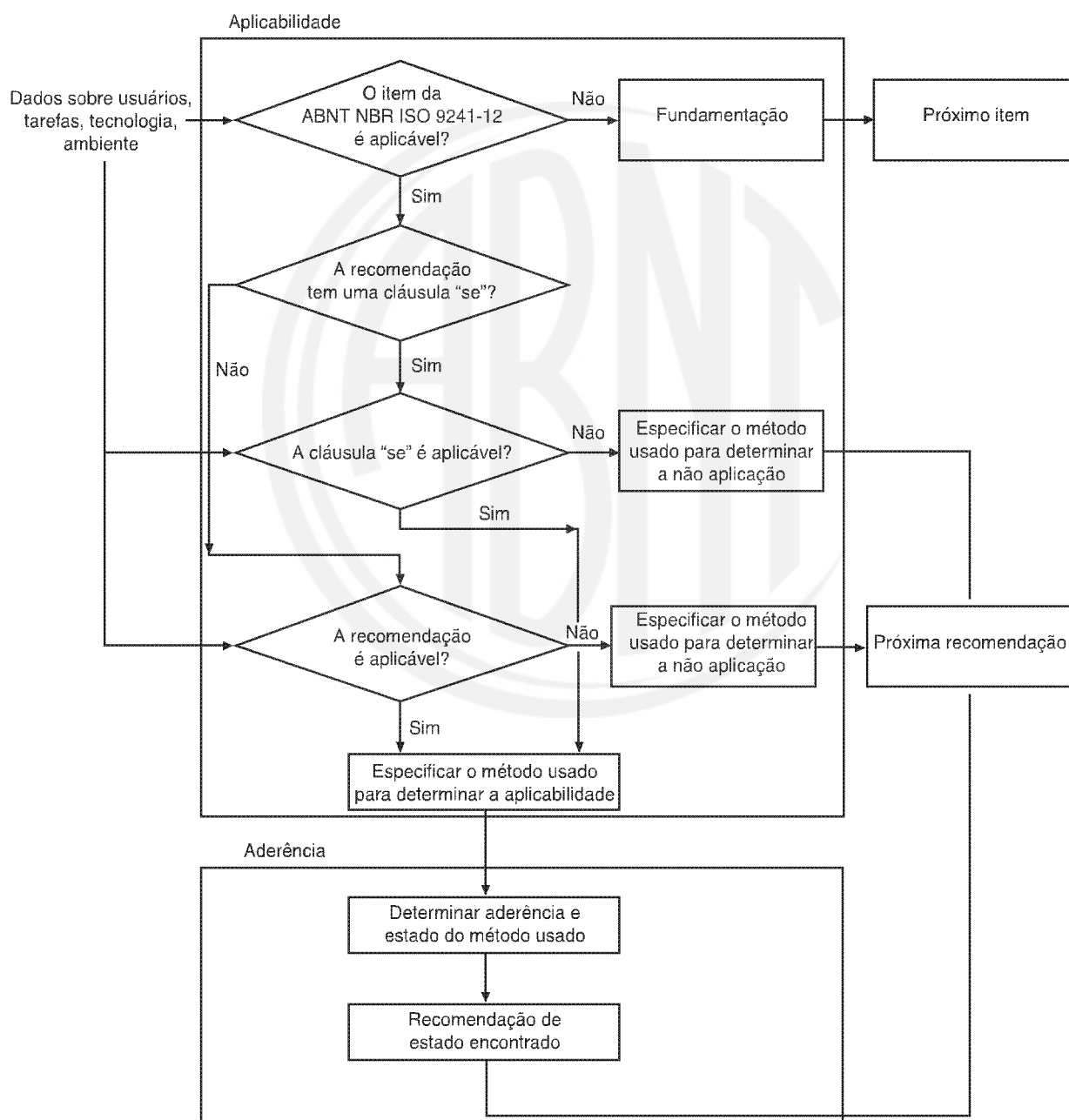


Figura A.1 – Processo de decisão (situação de avaliação)

Tabela A.1 – Checklist de aplicabilidade e aderência

Recomendações		Aplicabilidade							Aderência							Comentários (incluindo origem)			
		Resultados		Método usado					Método usado					Resultados					
		Y	N	S	D	O	A	E	D	M	O	D	A	E	D		M	P	F
5	Organização da informação																		
5.3	Recomendações para janelas																		
5.3.1	Considerações para múltiplas janelas Se informação vinda de diferentes origens precisar ser mostrada ou manipulada, múltiplas janelas ou uma única são usadas com múltiplas áreas de E/S.																		
5.3.2	Identificação de janela única Identificação de janela única (por exemplo, nome da janela ou nome do arquivo ou da aplicação) fornecida para cada janela.																		
5.3.3	Parâmetros padrão de janela Tamanhos-padrão de janela e posições projetados para minimizar o número de operações que os usuários executam para completar a tarefa.																		
5.3.4	Aparência consistente da janela em uma aplicação Todas as janelas do mesmo tipo têm uma aparência consistente, se apropriado para a tarefa.																		
5.3.5	Aparência consistente de janela em um ambiente de multiaplicação Todas as janelas do mesmo tipo têm uma aparência consistente, se usadas juntas e se apropriado para a tarefa.																		
5.3.6	Indicação de relacionamentos de janela primária/secundária Relacionamento entre as janelas primária e secundária é sempre visualmente aparente.																		
5.3.7	Identificação dos elementos de controle da janela Os elementos de controle da janela para diferentes funções (por exemplo, um controle de fechar a janela e um controle de redimensionamento de janela) são visualmente discriminados entre um e outro e consistentemente posicionados na mesma posição em cada janela.																		

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

Tabela A.1 (continuação)

Recomendações		Aplicabilidade							Aderência							Comentários (incluindo origem)		
		Resultados		Método usado					Método usado				Resultados					
		Y	N	S	D	O	A	E	D M	M	O	D	A	E	D M		P	F
5.3.8	Sobreposição de formato de janela Sobreposição de formato de janela usado em casos onde																	
	- tarefa requer variável ou tipos não restritivos, tamanhos, números, conteúdos e/ou organização de janela. e/ou																	
	- tela é pequena ou de baixa resolução de maneira que os usuários não conseguem ver uma quantidade significativa de informação em janelas individuais dispostas lado a lado.																	
5.3.9	Formato de janela lado a lado Formato lado a lado usado em casos onde																	
	- tarefa requer pouco ou nenhuma variação de tamanho, números, conteúdos e organização da janela. e/ou																	
	- acesso visual contínuo para a informação atualmente exibida (por exemplo informação crítica, informação necessariamente usada para a tarefa) é necessário. e/ou																	
	- processamento necessário para a rápida manipulação e exibição de janelas sobrepostas degrada o tempo de resposta do sistema e a eficiência da tarefa do usuário.																	
5.3.10	Seleção de formato de janela Se apropriado para a tarefa, é permitido que os usuários selecionem o formato de janela preferido.																	
5.4	Áreas																	
5.4.1	Posicionamento consistente de áreas Áreas (por exemplo, identificação, entrada/saída, controle e área de mensagem) usadas no diálogo da aplicação são consistentemente posicionadas.																	
5.4.2	Densidade da informação exibida A densidade de informação exibida não é percebida como demasiadamente confusa pelo usuário.																	
5.5	Área de entrada/saída																	

Tabela A.1 (continuação)

Recomendações		Aplicabilidade							Aderência							Comentários (incluindo origem)		
		Resultados		Método usado					Método usado				Resultados					
		Y	N	S	D	O	A	E	D M	M	O	D	A	E	D M		P	F
5.5.1	Informação solicitada Se possível, convém que toda a informação necessária para executar uma dada tarefa seja exibida na área de E/S, se isso não for possível:																	
	a) A informação é estruturada em subconjuntos correspondentes aos passos da tarefa. e/ou																	
	b) Subconjuntos apoiam subtarefas apropriadas e são significativos ao usuário-alvo. e/ou																	
	c) A divisão de informação não resulta em redução de eficiência da tarefa.																	
5.5.2	Rolagem e paginação Se a quantidade de informação a ser exibida excede a área de entrada/saída disponível, usuário obtém uma maneira fácil (por exemplo, rolagem/paginação horizontal ou vertical) para visualizar partes da informação que não estão atualmente mostradas.																	
5.5.3	Indicação de posição relativa da informação exibida. Se a informação disponível exceder a área de entrada/saída, a posição relativa e proporção da informação exibida é indicada em relação à quantidade total de informação necessária (por exemplo: uma barra de rolagem, deslizamento ou indicação "página x de y").																	
5.6	Grupos																	
5.6.1	Distinção entre grupos Os grupos são perceptivelmente distintos de acordo com espaçamento e posicionamento. e																	
	Se necessário, outras maneiras são usadas para incrementar a distinção (por exemplo, um quadro envolvendo um grupo).																	
5.6.2	Sequenciamento Se tarefas necessitarem de sequências específicas, a informação é agrupada para seguir a sequência.																	
5.6.3	Uso de convenções Os grupos de informações são organizados para seguir formatos comuns, convenções e padrões (por exemplo, endereçamento).																	

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

Tabela A.1 (continuação)

Recomendações		Aplicabilidade							Aderência							Comentários (incluindo origem)	
		Resultados		Método usado					Método usado					Resultados			
		Y	N	S	D	O	A	E	D M	M	O	D	A	E	D M		P
5.6.4	Agrupamento funcional Se a tarefa não necessitar de sequência específica, a informação relacionada à tarefa é organizada em grupos que são relacionados semanticamente (por exemplo, significativo para o usuário).																
5.6.5	Grupos visualmente distintos “pedaços” Se a eficiência da tarefa requer rápida busca visual, o número de grupos é minimizado. e																
	Cada grupo posicionado o mais perto possível sobre o ângulo visual de 5°. e																
	O tamanho do caractere não é diminuído de modo que a leitura seja comprometida.																
5.7	Listas																
5.7.1	Estrutura da lista As listas estão organizadas em ordem lógica ou natural, apropriada para a tarefa.																
5.7.2	Separação do item Os itens e grupos de itens em uma lista são visualmente distintos uns dos outros para permitir busca visual.																
5.7.3	Informação alfabética As listas verticais de informação alfabética estão alinhadas à esquerda para linguagens onde se lê da esquerda para a direita.																
5.7.4	Informação numérica A informação numérica sem sinais decimais (vírgula ou ponto) está alinhada à direita. e																
	A informação numérica contendo sinais decimais está alinhada com relação ao sinal decimal.																
5.7.5	Tamanho fixo da fonte O tamanho fixo da fonte com espaçamento constante é usado em listas numéricas.																
5.7.6	Numeração do item Quando itens listados são numericamente identificados, a numeração começa com “1” (um), não com “0” (zero), a menos que ocorra conflito com as expectativas do usuário.																

Tabela A.1 (continuação)

Recomendações		Aplicabilidade							Aderência							Comentários (incluindo origem)	
		Resultados		Método usado					Método usado					Resultados			
		Y	N	S	D	O	A	E	D M	M	O	D	A	E	D M		P
5.7.7	Continuidade de numeração do item Se uma lista de itens numerados exceder a área de entrada/saída disponível e precisar ser paginada/rolada para sua continuação, os itens são numerados continuamente em relação ao primeiro item no início da área de entrada/saída.																
5.7.8	Indicação de continuação de lista Se uma lista se estender além da área de visualização disponível, uma indicação de continuação da lista é fornecida.																
5.8	Tabelas																
5.8.1	Lista organizada em tabelas A informação tabulada está organizada de tal forma que o material mais relevante para o usuário ou com a prioridade mais alta seja exibido na coluna mais para a esquerda e associados, mas material menos significativo nas colunas mais à direita, a menos que isso entre em conflito com as expectativas do usuário.																
5.8.2	Consistência com formulários em papel Se formulários em papel forem usados na tarefa, o formato da informação exibida e os formulários em papel são projetados para coincidir um com o outro sempre que possível.																
5.8.3	Manter cabeçalho de coluna e linha Se uma tabela usar cabeçalhos de coluna e linha, e se estender além da área visível, então os cabeçalhos associados com as colunas visíveis e/ou linhas estão sempre visíveis.																
5.8.4	Facilitar a busca visual Uma característica distinta para facilitar a busca é fornecida.																
5.8.5	Espaçamento de coluna As colunas em tabelas são perceptivelmente distintas.																

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

Tabela A.1 (continuação)

Recomendações		Aplicabilidade							Aderência							Comentários (incluindo origem)	
		Resultados		Método usado					Método usado					Resultados			
		Y	N	S	D	O	A	E	D M	M	O	D	A	E	D M		P
5.9	Rótulos																
5.9.1	Rotular elementos de tela Campos, itens, ícones e gráficos são rotulados, a não ser que seus significados sejam óbvios e possam ser entendidos claramente pelos usuários-alvo.																
5.9.2	Designação de rótulos Os rótulos explicam o propósito e o conteúdo do item de informação designado.																
5.9.3	Construção gramatical de rótulos Os rótulos são gramaticalmente consistentes, por exemplo, uso consistente de combinação substantivo-verbo.																
5.9.4	Posição de rótulos Rótulos são localizados consistentemente adjacentes a informação do item designado.																
5.9.5	Distinção de rótulos e informação associada Os rótulos são distinguíveis da informação para a qual são designados.																
5.9.6	Formato do rótulo e alinhamento Os rótulos e campos são consistentemente formatados (por exemplo, fonte, tamanho, forma) e alinhados (justificado na esquerda ou na direita).																

Tabela A.1 (continuação)

Recomendações		Aplicabilidade								Aderência						Comentários (incluindo origem)	
		Resultados		Método usado						Método usado			Resultados				
		Y	N	S	D	O	A	E	D M	M	O	D	A	E	D M		P
5.9.7	Rótulos para as unidades de medidas As unidades de medidas para informação exibida estão também incluídas no rótulo ou Adicionado à direita do campo de entrada ou de somente leitura, a não ser que a unidade seja óbvia ao usuário-alvo.																
5.10	Campos																
5.10.1	Distinção de diferentes tipos de campos Campos de entrada e de somente leitura são visualmente distintos (por exemplo pelo rótulo, formato, forma, cor, etc.). e Se necessário pela tarefa, os dados fornecidos pelo usuário são distinguíveis dos dados gerados pelo sistema em campos de entrada (por exemplo, valores-padrão).																
5.10.2	Divisão de itens de informação longos a) Itens de informação longos são divididos em grupos com um número especificado de caracteres que são consistentemente usados para entrada e exibição. e b) Um espaço é usado como um separador, a não ser que entre em conflito com convenções existentes c) Números e letras não estão misturados em um grupo, a não ser que haja uma convenção para isso.																
5.10.3	Formato de campo de entrada Se um campo de entrada de dado exigir um formato específico, então os formatos do campo de entrada estão claramente indicados (por exemplo, por <i>prompt</i> ou campo de ajuda), a não ser que seja óbvio.																

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

Tabela A.1 (continuação)

Recomendações		Aplicabilidade							Aderência							Comentários (incluindo origem)	
		Resultados		Método usado					Método usado					Resultados			
		Y	N	S	D	O	A	E	D M	M	O	D	A	E	D M		P
5.10.4	Comprimento do campo de entrada O comprimento de um campo de entrada de tamanho fixo e não rolável é claramente indicado.																
6	Objetos gráficos																
6.1	Recomendações gerais para objetos gráficos																
6.1.1	Estados distintos de objetos gráficos As técnicas de codificação são usadas para indicar diferentes estados de objetos gráficos.																
6.1.2	Objetos diferentes de tipos idênticos Se representações gráficas idênticas (ícones) forem usadas para objetos diferentes, a cada representação é dada uma identificação única por um rótulo de texto.																
6.2	Cursors e ponteiros																
6.2.1	Indicação de posição de cursores e ponteiros Cursors e ponteiros indicam suas posições com características visuais distintas (por exemplo, forma, piscando, cor e brilho).																
6.2.2	Obstrução de caracteres pelo cursor Os cursores não obstrui nenhum caractere mostrado na sua posição.																

Tabela A.1 (continuação)

Recomendações		Aplicabilidade							Aderência							Comentários (incluindo origem)	
		Resultados		Método usado					Método usado					Resultados			
		Y	N	S	D	O	A	E	D M	M	O	D	A	E	D M		P
6.2.3	Localização de cursor e ponteiro Cursores e ponteiros permanecem estáticos até que uma mudança da posição seja ativada pelo usuário.																
6.2.4	Posição “inicial” do cursor Se a posição inicial for predefinida para o cursor, essa posição é consistente com as áreas de entrada/saída ativas.																
6.2.5	Posição inicial para campos de entrada Quando campos de entrada são exibidos por primeiro, o cursor é automaticamente posicionado no campo de entrada mais apropriado para a tarefa corrente e expectativas dos usuários. e A posição dos cursos é aparente ao usuário.																
6.2.6	Precisão da designação do ponteiro Se precisão do posicionamento for necessária, como nas interações gráficas, o ponteiro mostrado inclui uma característica designada (por exemplo símbolo em forma de cruz ou de V).																
6.2.7	Cursores/ponteiros diferentes Cursores e ponteiros usados para funções diferentes (por exemplo, entrada de texto contra manipulação direta) são visualmente distintos.																

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

Tabela A.1 (continuação)

Recomendações		Aplicabilidade							Aderência							Comentários (incluindo origem)		
		Resultados		Método usado					Método usado					Resultados				
		Y	N	S	D	O	A	E	D	M	M	O	D	A	E	D	M	P
6.2.8	Cursors/ponteiros ativos Se mais de um cursor ou ponteiro for mostrado simultaneamente, o cursor/ponteiro ativo é visualmente distinto daquele que não está ativo (por exemplo, trabalho cooperativo executado em computadores).																	
6.2.9	Múltiplos cursores e ponteiros Se a mesma informação mostrada for usada por mais de um usuário/operador interagindo simultaneamente, um cursor e/ou ponteiro visualmente distinto é fornecido para cada usuário individualmente.																	
7	Técnicas de codificação																	
7.1	Recomendações gerais para códigos																	
7.1.1	Distinção de códigos Códigos usados são perceptivelmente distintos um do outro.																	
7.1.2	Codificação consistente Códigos são usados consistentemente com o mesmo significado ou com a mesma função.																	
7.1.3	Significação Significado construído em códigos e																	
	Códigos mnemônicos são usados.																	

Tabela A.1 (continuação)

Recomendações		Aplicabilidade							Aderência							Comentários (incluindo origem)			
		Resultados		Método usado					Método usado					Resultados					
		Y	N	S	D	O	A	E	D	M	O	D	A	E	D		M	P	F
7.1.4	Acesso ao significado do código Quando o significado do código não é óbvio ao usuário, informação sobre o significado do código é acessível facilmente.																		
7.1.5	Uso de significado padrão ou convencional Códigos são atribuídos de acordo com os padrões estabelecidos ou significados convencionais para um grupo de usuário-alvo (por exemplo, código postal).																		
7.1.6	Regras de construção de código Regras de construção de código são estabelecidas para a especificação de códigos e Regras são aplicadas consistentemente e não ambigua.																		
7.1.7	Remoção de códigos Se a ausência de informação é importante para a tarefa, um código é usado para indicar a ausência dessa informação ao invés da remoção do código.																		
7.2	Codificação alfanumérica																		
7.2.1	Sequências de comprimento de caractere Códigos são curtos, preferencialmente com seis ou menos caracteres (consistentes com o seu significado fornecido, códigos únicos e capacidade para inserir códigos adicionais).																		

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

Tabela A.1 (continuação)

Recomendações		Aplicabilidade							Aderência							Comentários (incluindo origem)			
		Resultados		Método usado					Método usado					Resultados					
		Y	N	S	D	O	A	E	D	M	O	D	A	E	D		M	P	F
7.2.2	Códigos alfabéticos contra numéricos Códigos alfabéticos são geralmente usados em vez de códigos numéricos, a não ser que possa se mostrar que os códigos numéricos oferecem maior significado para uma tarefa em particular do usuário alvo.																		
7.2.3	Uso de caracteres maiúsculos Se a codificação alfabética for usada para entrada, letras maiúsculas e minúsculas tem o mesmo significado, a não ser que isso seja contrário às expectativas do usuário.																		
7.3	Abreviações de códigos alfanuméricos																		
7.3.1	Comprimento das abreviações O tamanho de abreviações é tão curto quanto possível.																		
7.3.2	Abreviações de comprimentos diferentes Se, em um conjunto de abreviações de comprimento igual, algumas abreviações puderem ser reduzidas sem ambiguidade, isso é permitido para minimizar a necessidade de digitação.																		
7.3.3	Truncamento Truncamento para a construção de códigos é considerado quando isso pode ser feito sem ambiguidade.																		

Tabela A.1 (continuação)

Recomendações		Aplicabilidade							Aderência							Comentários (incluindo origem)		
		Resultados		Método usado					Método usado					Resultados				
		Y	N	S	D	O	A	E	D	M	O	D	A	E	D		M	P
7.3.4	Desvios de regras de construção de código Se uma abreviação puder desviar da regra de construção de código (por exemplo palavras idênticas, ilusória), então a extensão do desvio é minimizada. Menos de 10 % de todas as abreviações são desviadas.																	
7.3.5	Abreviações convencionais e relativas à tarefa Abreviações convencionais e relacionadas à tarefa são usadas somente quando elas são necessárias para atender as expectativas dos usuários (isto é, não é afetado pela regra de construção de código).																	
7.4	Codificação gráfica																	
7.4.1	Níveis de códigos gráficos O número de níveis ou grau de codificação está limitado.																	
7.4.2	Construção de ícones Ícones são construídos de maneira a serem facilmente percebidos e discriminados e compreendidos fácil e claramente.																	
7.4.3	Codificação tridimensional O uso de técnicas para criar a percepção de três dimensões considerada para ajudar os usuários a discriminar entre categorias diferentes de informação.																	

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

Tabela A.1 (continuação)

Recomendações		Aplicabilidade							Aderência							Comentários (incluindo origem)	
		Resultados		Método usado					Método usado					Resultados			
		Y	N	S	D	O	A	E	D M	M	O	D	A	E	D M		P
7.4.4	Formas geométricas Codificação com formas geométricas considerada para ajudar usuários a discriminar entre categorias de informação em visualização gráfica.																
7.4.5	Codificação linear Se a codificação de aparências diferentes de linhas for usada, as variações em tipo de linha (por exemplo, sólida, tracejada, pontilhada) e largura de linha (destacada) são claramente discrimináveis.																
7.4.6	Orientação de linha Se orientação da linha for usada para codificar uma direção ou valor, informação contextual é fornecida de modo que a direção ou os valores sejam precisamente identificáveis.																
7.5	Codificação de cores																
7.5.1	Cores como codificação auxiliar Cores nunca são usadas como único significado da codificação.																
7.5.2	Indicação de significado Uso indiscriminado de cores é evitado para o monitor não aparecer "ocupado" ou desordenado.																
7.5.3	Ligação entre categorias de informação Se cores forem usadas como código dominante, cada cor representa somente uma categoria de informação.																

Tabela A.1 (continuação)

Recomendações		Aplicabilidade								Aderência						Comentários (incluindo origem)		
		Resultados		Método usado						Método usado				Resultados				
		Y	N	S	D	O	A	E	D M	M	O	D	A	E	D M		P	F
7.5.4	Convenções de codificação de cores Convenções de codificação de cores familiares são seguidas considerando o contexto. e Uso de cores é consistente com a convenção da tarefa e da cultura.																	
7.5.5	Número de cores usadas Se for usada a codificação de cores, as cores são facilmente distinguíveis pelo usuário. Preferencialmente não mais do que seis cores são usadas além do preto e branco.																	
7.5.6	Azul intenso Azul intenso é evitado para exibição de texto ou símbolos em um fundo escuro.																	
7.5.7	Seleção de cores para unidades não coloridas Se a informação for apresentada tanto em dispositivos coloridos como em monocromáticos, as cores são mostradas em níveis discrimináveis de cinza nos dispositivos monocromáticos.																	
7.5.8	Cromoestereopsia Alta saturação de comprimentos de onda dos extremos do espectro (como o vermelho e o azul), não é utilizadas adjacientemente como textos ou fundos em tarefas de leitura (ver ISO 9241-8).																	

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

Tabela A.1 (continuação)

Recomendações		Aplicabilidade							Aderência							Comentários (incluindo origem)	
		Resultados		Método usado					Método usado					Resultados			
		Y	N	S	D	O	A	E	D M	M	O	D	A	E	D M		P
7.5.9	Cores de primeiro plano Se cores de primeiro plano forem usadas em um fundo neutro (isto é, branco, cinza ou preto) então as cores que estão distantes no Diagrama de Cromatização 1976 CIE UCS são escolhidas para melhorar a capacidade do usuário de distingui-las.																
7.5.10	Cores de fundo Cores com alta saturação (e branco brilhante) são evitadas como cores de fundo.																
7.6	Marcadores																
7.6.1	Símbolos especiais para marcadores Símbolos especiais, também conhecidos como "marcadores" (por exemplo, *), são considerados para chamar a atenção de itens alfanuméricos selecionados.																
7.6.2	Marcadores para seleção Diferentes marcadores são usados para indicar seleção simples da múltipla seleção.																
7.6.3	Uso único de marcadores para símbolos Símbolos para marcadores não são usados para qualquer outro propósito ou mostrados sob condições onde uma confusão com outros marcadores possa ocorrer. e Marcadores são usados consistentemente.																

Tabela A.1 (continuação)

Recomendações		Aplicabilidade							Aderência							Comentários (incluindo origem)	
		Resultados		Método usado					Método usado					Resultados			
		Y	N	S	D	O	A	E	D M	M	O	D	A	E	D M		P
7.6.4	Posicionamento de marcadores Marcadores são posicionados próximos aos itens marcados. e Marcadores não parecem ser parte do item exibido. e Marcadores e itens são projetados e posicionados para serem identificados claramente pelos usuários.																
7.7	Outras técnicas de codificação																
7.7.1	Código piscante a) Quando usado, é considerado para aplicações onde um item exibido implica uma exigência importante da tarefa para atenção do usuário. e b) Se cursor piscante for usado, é evitado mais de um código piscante adicional na tela ao mesmo tempo.																
7.7.2	Destaque piscante Se destacar piscante for pretendido e se os itens da leitura forem importantes, então um método alternativo é considerado para destacar o item.																
7.7.3	Codificação de tamanho Variando o tamanho de caracteres ou símbolos mostrados (altura e largura), é somente considerado para aplicações onde os dispositivos têm baixa densidade.																

ABNT NBR ISO 9241-12:2011

Tabela A.1 (continuação)

Recomendações		Aplicabilidade							Aderência							Comentários (incluindo origem)	
		Resultados		Método usado					Método usado					Resultados			
		Y	N	S	D	O	A	E	D M	M	O	D	A	E	D M		P
7.7.4	Codificação da luminância (brilho) A codificação da luminância (brilho) somente usada para aplicações que requerem discriminação entre duas categorias de itens exibidos (isto é, tratar o brilho como um código de dois valores, brilho e normal).																
7.7.5	Inversão de polaridade da Imagem Se usado, apenas considerado para os itens que requerem atenção do usuário. e Imagem usada consistentemente para um propósito.																
7.7.6	Sublinhado Usado somente para enfatizar e/ou designar um item. e A legibilidade não é reduzida.																
7.7.7	Codificação de áreas Se as áreas em diagramas ou objetos gráficos precisarem ser distinguidas, em vez de cores é considerado o preenchimento das áreas com codificação de diferente técnicas (tracejado, sombreamento, pontilhando etc.). e A codificação de textura considerada para uso juntamente com cor para fornecer codificação redundante.																
Legenda Y = Sim (se aplicável) N = Não (se não aplicável) S = Análise da documentação do sistema D = Evidência documentada O = Observado A = Avaliação analítica E = Avaliação empírica DM = Método diferente M = Medido P = Passou (atingiu a recomendação) F = Falhou (não atingiu a recomendação)																	