



**ABNT – Associação
Brasileira de
Normas Técnicas**

Sede:
Rio de Janeiro
Av. Treze de Maio, 13 28º andar
CEP 20003-900 – Caixa Postal 1680
Rio de Janeiro – RJ
Tel.: PABX (021) 210-3122
Fax: (021) 220-1762/220-6436
Endereço eletrônico:
www.abnt.org.br

Copyright © 2000.
ABNT – Associação Brasileira
de Normas Técnicas
Printed in Brazil/
Impresso no Brasil
Todos os direitos reservados

12/2000

NBR 9241

Requisitos ergonômicos para trabalho de escritório com computadores

Parte 10 - Princípios de diálogo

ABNT/CB-21- Comitê Brasileiro de Computadores e Processamento de Dados

ABNT/CE-21:101.08 - Comissão de Ergonomia de Software

Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDT's)

Descriptors: Ergonomic requirements. Interface. Computers. Usability. Human.

Esta Norma foi baseada na(s) ISO 9241-10:1996

Palavra(s)-chave: Requisitos ergonômicos. Interface.
Computadores. Usabilidade. Ser humano.

10 páginas



ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

Normas Técnicas

- 3.1 Geral
- 3.2 Adequação a tarefa
- 3.3 Auto descrição
- 3.4 Controlabilidade
- 3.5 Conformidade com expectativas do usuário
- 3.6 Tolerância ao erro
- 3.7 Adequação à individualização
- 3.8 Adequação ao aprendizado

ANEXO

A Bibliografia

Prefácio

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

Os projetos de Norma Brasileira, elaborados no âmbito dos ABNT/CB e ONS circulam para Consulta Pública entre os associados da ABNT e demais interessados.

A NBR 9241 consiste das seguintes partes, sob o título geral de Requisitos ergonômicos para trabalho de escritório com computadores:

- Parte 1: Introdução Geral
- Parte 2: Orientações sobre requisitos da tarefa
- Parte 3: Requisitos para apresentação visual
- Parte 4: Requisitos para teclado
- Parte 5: Requisitos posturais e de *layout* para posto de trabalho
- Parte 6: Requisitos para ambiente
- Parte 7: Requisitos para monitores quanto a reflexão
- Parte 8: Requisitos para apresentação de cores
- Parte 9: Requisitos para outros dispositivos de entrada que não o teclado
- Parte 10: Princípios de diálogo
- Parte 11: Orientações sobre usabilidade
- Parte 12: Apresentação da informação
- Parte 13: Orientações ao usuário
- Parte 14: Diálogos por menu
- Parte 15: Diálogos por linguagem de comando
- Parte 16: Diálogos por manipulação direta
- Parte 17: Diálogos por preenchimento de formulário

O anexo A desta parte da ISO 9241 é somente para informação.

0 Introdução

Esta parte da NBR 9241 trata do projeto ergonômico de software para computadores e descreve princípios ergonômicos gerais que são independentes de uma técnica de diálogo específico, mas convém aplicá-la em conformidade com a NBR 9241.

Comentário: O sumário é um elemento preliminar opcional, mas necessário para permitir uma visão global da norma e facilitar sua consulta. Deve conter uma lista das seções e dos anexos. Todos os elementos listados devem ser relacionados com seus títulos completos.

Comentário: O prefácio deve constar de todas as normas; não devendo conter requisitos, figuras ou tabelas. O texto-padrão acima deve ser acrescido das seguintes informações, quando pertinentes:

- indicação de modificações técnicas e significativas em relação à edição anterior da norma;
- relação da norma com outra norma ou outros documentos;
- indicação do caráter normativo ou informativo dos diversos anexos.

Comentário: A introdução é um elemento preliminar, opcional, incluída quando necessária, para dar informações específicas ou fazer comentários sobre o conteúdo técnico da norma e as razões pelas quais a norma foi elaborada. Não deve conter requisitos. A introdução não deve ser numerada, a menos que exista a necessidade de se criar subdivisões numeradas. Nesse caso, esta deve ser numerada como 0 (zero) com subseções sendo numeradas 0.1, 0.2, etc. Qualquer figura numerada, tabela, fórmula ou nota de rodapé deve ser numerada de maneira normal, começando pelo número 1.

Na especificação, desenvolvimento ou avaliação de sistemas de diálogo, estes princípios podem ser aplicados, mas somente como regras gerais. O modo pelo qual cada princípio de diálogo pode ser aplicado dependerá das características do usuário alvo do sistema, das tarefas, do ambiente e da técnica de diálogo específica utilizada. Orientações para identificar aspectos relevantes da tarefa do usuário e do ambiente de uso são fornecidas na NBR 9241-11. Orientações específicas sobre o uso de técnicas como menu, linguagem de comando, manipulação direta e entrada por preenchimento de formulário serão encontradas nas Partes 14 à 17 da NBR 9241.

O beneficiário último da norma será o usuário final no computador. Serão as necessidades deste usuário que fornecerão os requisitos ergonômicos usados pelos desenvolvedores da Norma Brasileira. Embora seja pouco provável que o usuário final leia a norma ou mesmo saiba da sua existência, sua aplicação deve fornecer interfaces mais usáveis, consistentes e que possibilitem maior produtividade.

Esta parte da NBR 9241 contém um anexo informativo que lista os recursos usados durante o seu desenvolvimento.

1 Escopo

Esta parte da NBR 9241 fornece princípios ergonômicos formulados em termos gerais, isto é, eles são apresentados sem referência às situações de uso, aplicação, ambiente ou tecnologia. Pretende-se que estes princípios sejam usados na especificação, projeto e avaliação de diálogos para computadores.

2 Definições

Para o propósito desta parte da ISO 9241, aplicam-se as definições a seguir.

2.1 diálogo: interação entre um usuário e um sistema para alcançar um objetivo particular.

2.2 usuário: indivíduo interagindo com o sistema.

3 Princípios de diálogo

3.1 Geral

Os sete princípios a seguir foram identificados como sendo importantes para o projeto e avaliação de um diálogo com computadores:

- adequação à tarefa;
- auto descrição;
- controlabilidade;
- conformidade com expectativas do usuário;
- tolerância ao erro;
- adequação à individualização;
- adequação ao aprendizado;

Os princípios de diálogos são apresentados de 3.2 até 3.8, juntamente com uma pequena descrição e aplicações típicas seguidas de exemplos. Os exemplos ilustram possíveis implementações. As aplicações e exemplos foram escolhidos visando o esclarecimento e não são exaustivos.

3.1.1 Características do usuário

Os princípios de diálogos devem ser aplicados levando em consideração características do usuário tais como:

- capacidade de atenção;
- limites da memória de curto termo;
- comportamento de aprendizado;
- nível de experiência no trabalho e no sistema;
- visão internalizada da estrutura de base, e da proposta do sistema com o qual o usuário irá interagir.

3.1.2 Características da tarefa

O desempenho em uma dada tarefa está condicionado às características do diálogo do sistema. A eficácia e a eficiência do desempenho podem ser melhoradas se os requisitos para execução da tarefa forem satisfeitos.

3.1.3 Relacionamento entre os princípios

Comentário: Este elemento deve constar no início de cada norma, a fim de definir, sem ambigüidade, o assunto da norma e os aspectos abrangidos, indicando ao mesmo tempo os limites de aplicabilidade da norma ou de partes específicas da norma. Não deve conter requisitos.

Os princípios de diálogo não são independentes, e pode ser necessário para comparar os benefícios de um princípio em relação a outros. A aplicabilidade e a importância relativa irão variar em função do campo específico da aplicação, dos grupos de usuários e da técnica de diálogo escolhida. Isto implica levar em consideração os seguintes aspectos:

- objetivos da organização;
- necessidades do grupo de usuários (finais) pretendidos;
- tarefas a serem apoiadas;
- tecnologias e recursos disponíveis.

Ao aplicar os princípios, pode ser necessário estabelecer prioridades com base em uma análise caso-a-caso.

3.2 Adequação para a tarefa

Um diálogo é adequado para a tarefa quando ele apóia o usuário em uma conclusão efetiva e eficiente da tarefa.

Aplicação	Exemplos incluem
Recomenda-se que o diálogo apresente ao usuário somente informações relacionadas com a conclusão da tarefa.	A formatação da informação tal como cor, e informações tais como dia atual, data, etc. são apresentadas somente se elas facilitarem a conclusão da tarefa.
Convém que a informação de ajuda seja dependente da tarefa.	Quando o usuário requisita ajuda, o sistema de diálogo apresenta informação relevante para a tarefa atual (p.ex. lista de comandos de edição se em modo de edição). Quando uma caixa de diálogo particular é mostrada e o usuário requisita ajuda, a interface do software apresenta informação relevante para aquela caixa de diálogo.
Convém que qualquer ação que possa ser apropriadamente alocada ao software de interface para execução automática deva ser realizada pelo software sem o envolvimento do usuário.	O cursor é automaticamente posicionado no primeiro campo de entrada relevante para a tarefa. Os procedimentos de inicialização do sistema são realizados automaticamente.
Convém que ao projetar um diálogo, sejam feitas considerações sobre a complexidade da tarefa no que diz respeito às destrezas e habilidades do usuário.	Em um sistema de acesso público, onde há um grupo para entradas alternativas, um menu é usado para apresentar as escolhas possíveis.
O formato da entrada e da saída deveria ser apropriado à tarefa dada e aos requisitos do usuário.	As telas de entrada estão estruturadas de modo que todos os dados obtidos de uma única fonte estejam juntos, e estes itens estão ordenados e formatados da mesma maneira que a fonte de dados, sem levar em consideração se o sistema irá ou não usar os dados naquela ordem ou formato. A precisão para os dados de entrada é igual a precisão requisitada pela tarefa.
Convém que o diálogo apoie o usuário ao realizar tarefas recorrentes.	O sistema de diálogo permite salvar seqüências de atividades e permite ao usuário usá-las novamente (p.ex. uso de macros).
Se existirem recursos de entradas pré-definidos para uma dada tarefa (p.ex. valores pré-definidos como padrão), convém que não seja necessário que o usuário tenha que entrar tais valores. Convém também que seja possível substituir valores pré-definidos por outros valores ou por outros valores pré-definidos apropriados.	Se a data atual é requerida pela tarefa, não é necessário que ela seja digitada, mas o usuário é capaz de modificá-la.
Ao realizar uma tarefa nas quais os dados são dados originais devem permanecer acessíveis se a tarefa requisitar isto.	Ao pressionando a tecla [Esc], os conteúdos de uma entrada revertem-se ao estado anterior à edição do campo.
Recomenda-se que o diálogo evite forçar passos desnecessários à tarefa.	O usuário é capaz de salvar e fechar um documento em um único passo.

3.3 Auto-descrição

Um diálogo é auto-descrito quando cada passo do diálogo é imediatamente compreensível por meio de resposta do sistema ou é explicado, sob demanda, ao usuário.

Aplicação:	Exemplos incluem:
Após qualquer ação do usuário, convém que o diálogo apresente resposta do sistema onde apropriado. Se a	É necessário repercutir a atividade do teclado junto com modificação do estado de dados para ajudar o usuário a

ação do usuário pode trazer conseqüências severas, convém que o sistema proporcione explicação e solicite confirmação antes de executar a ação.

compreender o que aconteceu na aplicação e o que o usuário pode controlar. A aplicação indica se o diálogo pode ser revertido fornecendo informação explícita sobre o que pode ser revertido.

O sistema de diálogo pede confirmação se uma exclusão não puder ser revertida.

Convém que as respostas ou explicações do sistema sejam apresentadas em uma terminologia consistente derivada de um ambiente da tarefa e não da tecnologia do sistema de diálogo.

Os termos técnicos usados no diálogo são aqueles realmente usados no campo específico da aplicação. Além disso, o usuário pode ter um termo explicado ao entrar com uma palavra-chave relevante. Assim, após a entrada do termo "mudança de escala", o usuário recebe uma explicação da tarefa envolvida, referência ao programa relevante e informação suplementar encontrada no manual do usuário.

Convém que as respostas ou explicações ajudem o usuário na compreensão geral do sistema de diálogo como um suplemento possível para o seu treinamento.

Durante a gravação de um arquivo, a seguinte mensagem é apresentada "Dados sendo gravados para o arquivo... Por favor aguarde".

Convém que as respostas ou explicações sejam adequadas ao nível de conhecimento que se espera do usuário típico.

Um usuário da área administrativa recebe uma definição em termos da tarefa de entrada de dados, enquanto um usuário da área técnica recebe informações em termos do contexto técnico do sistema.

Convém que sejam disponibilizadas respostas ou explicações do sistema variando em tipo e extensão, baseadas nas características e necessidades do usuário.

Pressionando a tecla [Ajuda] uma vez, o usuário obtém uma breve explicação; pressionando duas vezes é obtida uma explicação detalhada do comando em questão.

O usuário pode escolher entre uma explicação dada em termos gerais e na forma de exemplo.

De modo a realçar seu valor para o usuário, convém que as respostas ou explicações do sistema se refiram estritamente à situação na qual elas são necessárias.

O sistema de diálogo oferece ajuda sensível ao contexto da atividade atual.

Convém que a qualidade das respostas ou explicações do sistema minimizem a necessidade de consultar os manuais do usuário e outra informação externa, evitando assim freqüentes mudanças de mídia.

Se existem padrões definidos para uma dada tarefa, convém que estes estejam disponíveis para o usuário.

A data atual já é fornecida em um diálogo de preenchimento de formulário.

A interface do software apresenta uma lista de alternativas válidas que podem ser entradas em um campo.

Convém que o usuário seja informado sobre as mudanças no estado do sistema de diálogo relevantes para a tarefa.

Percepção do estado atual de diálogo é alcançado através da apresentação ao usuário de situações como:

- quando uma entrada é esperada;
- comando atual sendo processado;
- visão dos passos futuros na interação, incluindo possíveis alternativas de resposta do usuário;
- histórico de interação.

Quando uma entrada é solicitada, convém que o sistema forneça informações ao usuário sobre a entrada esperada.

O sistema de diálogo solicita a entrada através da apresentação do nome do campo juntamente com informações sobre o tipo de dado (p.ex. data, números, bandeira) e o formato de entrada (p.ex. dd.mm.aaaa)

Convém que as mensagens sejam formuladas e apresentadas em um estilo compreensivo, objetivo e construtivo, dentro de uma estrutura consistente. Convém que as mensagens não contenham nenhum julgamento de valor, tal como "Esta entrada não é válida".

Mensagem: "Para data de aniversário, por favor use o seguinte formato: DD/MM/AAAA".

3.4 Controlabilidade

Um diálogo é controlável quando o usuário pode iniciar e controlar a direção e o ritmo da interação até que o objetivo tenha sido atingido.

Aplicação:

Exemplos incluem:

Convém que a velocidade de interação não seja imposta pela operação do sistema. Convém que a mesma esteja

Nenhum campo de entrada é apagado substituído ou tornado indisponível ao usuário até que o mesmo sinalize haver

sempre sob controle do usuário de acordo com suas necessidades e características	completado a entrada de dados, por exemplo, pressionando a tecla [Enter].
Convém que os sistemas de diálogos forneçam ao usuário controle sobre como continuar com o diálogo.	O sistema de diálogo posiciona o cursor no próximo campo de entrada, mas oferece ao usuário a possibilidade de selecionar um campo diferente.
Se o diálogo for interrompido, convém que o usuário possa determinar o ponto de reinício quando o diálogo for retomado, se a tarefa permitir.	É possível para o usuário, após a interrupção (p.ex. baseado em resultados intermediários), decidir se convém que o diálogo seja continuado a partir do ponto de interrupção, que algumas atividades de interação sejam desfeitas, ou que todo o diálogo seja cancelado com a possibilidade de definir certas condições para reiniciá-lo.
Se as interações são reversíveis e a tarefa permitir, convém que seja possível desfazer pelo menos o último passo do diálogo.	O sistema de diálogo oferece a possibilidade de acessar objetos apagados.
Diferentes necessidades e características de usuários requerem diferentes níveis e métodos de interação.	Menus para usuários novatos e teclas aceleradoras para usuários experientes. Diferentes níveis de detalhe no sistema de ajuda, que correspondem a diferentes níveis de conhecimento do usuário
Convém que a maneira de representar dados de entrada/saída (formato e tipo) esteja sob o controle do usuário.	O sistema oferece a possibilidade de trocar entre apresentação textual e icônica de uma lista de arquivos.
Se o controle da quantidade de dados apresentados for aplicável para uma tarefa específica, convém que o usuário possa exercer tal controle.	Um formulário a ser preenchido é distribuído em diversas páginas. A tarefa permite ao usuário escolher entre as páginas que melhor se adaptem à situação de trabalho. O usuário é capaz de interromper uma saída que não é requerida.
Onde existirem dispositivos alternativos de entrada/saída, convém que o usuário possa optar por qual deles utilizar.	O usuário pode escolher entre realizar uma entrada por mouse ou teclado. O sistema de diálogo oferece a possibilidade de selecionar entre diversas impressoras.

3.5 Conformidade com expectativas do usuário

Um diálogo está em conformidade com as expectativas do usuário quando é consistente e corresponde por um lado, às características do usuário, tais como conhecimento da tarefa, educação e experiência, e por outro lado, às convenções usualmente aceitas.

Aplicação:

Exemplos incluem:

Convém que o comportamento e a aparência da interface de um sistema de diálogo sejam consistentes.	Mensagens referentes ao estado do sistema sempre aparecem na mesma linha. A mesma tecla é sempre usada para finalizar o diálogo.
Convém que ações de mudança de estado sejam implementadas consistentemente.	A tecla [F1] sempre é usada para obter ajuda.
Convém que a aplicação use vocabulário familiar ao usuário na execução de suas tarefas.	Os termos técnicos usados no diálogo são aqueles realmente empregados no contexto da tarefa do usuário.
Convém que diálogos usados para tarefas similares sejam similares, de modo que o usuário possa desenvolver procedimentos comuns para resolver estas tarefas.	Para ativar uma aplicação em um sistema com várias aplicações diferentes é necessário que o usuário sempre realize um duplo-clique sobre o ícone correspondente para executá-la. Os usuários movimentam todas as janelas móveis arrastando uma área pré-definida próxima ao topo da janela. Em um diálogo de comando, uma estrutura padrão para todos os comandos, incluindo regras comuns de sintaxe, é mantida e sempre que possível é utilizado um conjunto consistente de nomes.
Convém que as respostas do sistema sejam fornecidas quando apropriadas às expectativas do usuário. Convém que sejam baseadas no nível de conhecimento do usuário.	O sistema de diálogo move o cursor imediatamente seguindo a ação de movimento dos dispositivos de entrada associados.

Convém que o cursor esteja onde a entrada é solicitada.	O sistema de diálogo move o cursor automaticamente para a próxima posição onde o usuário espera fazer a próxima entrada.
---	--

Convém que o usuário seja informado quando for provável que o tempo de resposta desvie consideravelmente do esperado.	O usuário recebe a mensagem: "Por favor, aguarde: seus dados estão sendo processados", ou um indicador gráfico de espera é mostrado, p.ex., ampulheta.
---	--

Antes de iniciar um diálogo, o usuário pode obter uma visão geral do estado atual do sistema. O usuário é informado sobre a disponibilidade ou não do sistema de diálogo e de outras características relevantes.

3.6 Tolerância ao erro

Um diálogo é tolerante ao erro se, apesar de erros de entrada evidentes, o resultado esperado pode ser obtido com pouca ou nenhuma ação corretiva do usuário.

Aplicação:

Exemplos incluem:

Convém que a aplicação auxilie o usuário a detectar e evitar erros de entrada.

Se uma seqüência de ações é requerida, a interface do software é projetada de modo que o próximo passo em qualquer seqüência possa ser determinado a partir das informações apresentadas; p.ex., em um formulário de entrada, rótulos são claramente visíveis no próximo campo a ser preenchido.

Convém que o sistema de diálogo previna-se contra qualquer entrada do usuário que possa causar estados indefinidos ou falhas no sistema de diálogo.

O software de interface verifica se a entrada é numérica quando apenas números são permitidos.

Convém que os erros sejam explicados para ajudar o usuário a corrigi-los.

Na medida em que o sistema seja capaz de identificar os erros, ele apresenta uma mensagem contendo informações sobre a ocorrência do erro, tipo do erro e possíveis métodos de correção.

Dependendo da tarefa, pode ser desejável aplicar esforço especial em técnicas de apresentação a fim de melhorar a identificação de situações de erro e suas recuperações subsequentes.

O sistema de diálogo identifica um erro que claramente se relaciona a um campo particular de entrada. Este campo é marcado e o cursor é automaticamente posicionado no seu início.

Exemplos de entradas aceitáveis são apresentados.

Nos casos em que o sistema de diálogo seja capaz de corrigir erros automaticamente, convém avisar ao usuário sobre a execução de tais correções e dar a oportunidade de cancelá-las.

Em um recurso de verificação ortográfica, uma mensagem de erro é apresentada para uma palavra com erro ortográfico. Caso solicitado, o sistema fornece alternativas para sua correção.

Necessidades e características do usuário podem requerer que situações de erros sejam postergadas, deixando ao usuário a decisão de quando tratá-las.

Quando uma carta está sendo escrita em um processador de textos em um sistema de diálogo com corretor ortográfico, correções não serão sugeridas até que o usuário as solicite.

Durante a correção de erros é desejável que explicações adicionais sejam fornecidas, quando solicitadas.

Uma caixa de diálogo, com informações sobre um erro, contém um botão que oferece informações adicionais ao usuário.

Convém que a validação/verificação de dados aconteça antes do processamento da entrada.

Uma lista de itens a serem apagados é apresentada antecipadamente. A exclusão efetiva acontece somente sob confirmação.

Convém que controles adicionais sejam fornecidos para comandos com conseqüências sérias.

Convém que a correção de erros seja possível sem mudança no estado do sistema de diálogo, quando a tarefa assim o permitir.

Ao realizar uma entrada em um formulário, o usuário pode sobrescrever caracteres incorretos sem mudar para um modo de edição.

3.7 Adequação à individualização

Um diálogo é capaz de individualização quando o software de interface pode ser modificado para se adequar às necessidades da tarefa, preferências individuais e habilidades do usuário.

NOTA 1 Embora em muitos casos seja desejável fornecer aos usuários capacidades de personalização, estas não são substitutas aceitáveis para diálogos ergonomicamente projetados. Adicionalmente, convém que as capacidades de personalização sejam fornecidas apenas dentro de certos limites, de modo que tais modificações não possam causar qualquer desconforto potencial aos usuários (p.ex. níveis inaceitáveis de ruído para resposta auditiva do sistema configurada pelo usuário).

Aplicação:	Exemplos incluem:
Convém que mecanismos sejam fornecidos para permitir que o sistema de diálogo seja adaptado à língua e cultura, conhecimento individual e experiência do usuário no domínio da tarefa, bem como as suas habilidades perceptivas, sensorio-motoras e cognitivas.	Fontes com tamanho ampliado para usuários com deficiência visual, uso adequado de cores para usuários com problemas de percepção de cores, diferentes atribuições de teclas para culturas diversas. O mouse pode ser adaptado para usuários destros ou canhotos.
Convém que o sistema de diálogo permita ao usuário escolher entre formas alternativas de representação de acordo com preferências individuais e com a complexidade da informação a ser processada.	O usuário pode mudar a apresentação e/ou formato de saída de acordo com sua preferência pessoal.
Convém que a quantidade de explicação (p.ex. detalhes em mensagens de erro, informação de ajuda) seja modificável de acordo com o nível de conhecimento individual do usuário.	O usuário pode mudar o nível de detalhe para as informações dependendo da situação (p.ex. mais detalhes durante o aprendizado, detalhamento médio para resposta do sistema aos erros e mínimo detalhe para apresentação do estado de saída).
Convém que o usuário possa incorporar seu próprio vocabulário para estabelecer nomes para objetos e ações se isso for adequado aos contextos e tarefas. Convém também que o usuário possa adicionar comandos individualizados.	O usuário pode gravar seqüências de digitação e até mesmo de teclas de função do programa de modo a simplificar a execução de uma seqüência de comandos repetidos.
Convém que o usuário possa estabelecer parâmetros operacionais de tempo adequados às suas necessidades individuais.	O sistema de diálogo permite ao usuário controlar a velocidade de rolagem da apresentação das informações.
Convém que os usuários possam escolher entre diferentes técnicas de diálogo para diferentes tarefas.	O sistema de diálogo permite ao usuário iniciar um diálogo tanto digitando um comando quanto selecionando uma opção de menu.

3.8 Adequação ao aprendizado

Um diálogo é adequado quando apóia e guia o usuário no aprendizado para usar o sistema.

Aplicação:	Exemplos incluem:
Convém que regras e conceitos básicos úteis para o aprendizado estejam disponíveis ao usuário, permitindo-lhe, desta forma construir suas próprias estratégias e regras de agrupamento para memorizar atividades.	O usuário é capaz de obter informações sobre o modelo no qual a aplicação é baseada. Combinações de teclas aceleradoras usam, quando possível, a primeira letra dos comandos de menu correspondente, e isso é claramente mostrado no menu.
Convém que sejam fornecidas estratégias relevantes ao aprendizado (p.ex. compreensão orientada, aprender fazendo, aprender por exemplos).	O usuário pode sempre navegar entre as informações gerais de ajuda e as respostas do aprendizado por exemplo (p.ex. o usuário pode solicitar uma visão geral da estrutura de um sistema de base de dados. A seguir o usuário pode solicitar uma explicação sobre uma certa função e executar esta função em um modo simulado "o que acontece se..."). A estratégia aprender fazendo se apóia no encorajamento do usuário a experimentar, seguindo exemplos durante várias situações e aplicando simulações (alternativas "o que acontece se...", isto é, permitindo correções de erro sem o perigo de causar resultados potencialmente catastróficos). Tutoriais interativos em linha apóiam técnicas de aprender fazendo.
Convém que recursos de re-aprendizado sejam apóiadados.	Atenção é dada à frequência de uso dos comandos. Os comandos freqüentemente usados são oferecidos ao usuário como opção padrão e através de teclas de atalho. Os comandos raramente usados têm um projeto mais auto-explicativo e são acompanhados por maiores informações de orientação.
Convém fornecer diferentes formas para ajudar o usuário a se familiarizar com os elementos de diálogo.	Lugares padronizados são usados para o mesmo tipo de mensagem. Distribuições similares de elementos de tela são usadas para tarefas com objetivos similares.



Anexo A (informativo)**Bibliografia**

- [1] AFNOR Z 67-110, January, 1988, Information Processing, Ergonomics and Man-Computer Dialogue, Part 1: Concepts.
- [2] DIN 66 234-8, VDU work stations - Part8. Principles of ergonomic dialogue design.
- [3] ARNOLD, A.G. and ROE, R.A. Action facilitation: a theoretical concept and its use in user interface design. In: Work with Computers: Organizational, Management, Stress and Health Aspects. Smith, I.V.I.J. and Salvendy, G. eds. Elsevier, Amsterdam, 1989.
- [4] CAKIR, L.A. Towards an ergonomic design of software. Behav. Inf. Technol., 5, 1986, pp. 63-70.
- [5] DZIDA, W., HERDA, S. and ITZFELD, W. User perceived quality of interactive systems. IEEE Trans. Softw. Eng., SE4, 1978.
- [6] HACKER, W. Allgemeine Arbeits- und Ingenieur psychologie, Psychische Struktur und Regulation von Arbeitstatigkeiten. Verlag Hans Huber, Bern, 1986.
- [7] SCHNEIDERMAN, B. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Addison-Wesley, 1987.
- [8] SPERANDIO, L.J. Software ergonomics of interface design. Behav. Inf. Technol., 6, 1987, pp. 271-278.