

Documento Normativo Português – Guia

---

## **Linhas de orientação para integração da acessibilidade nas normas**

Guide pour l'intégration de l'accessibilité dans les normes

Guide for addressing accessibility in standards

**ICS**  
11.180

**APROVAÇÃO**  
Termo de Aprovação n.º 6/2021, de 2021-09-06  
O presente Documento substitui o DNP CEN/CLC Guia 6:2011

**CORRESPONDÊNCIA**  
Versão portuguesa do CEN/CENELEC Guide 6:2014

**ELABORAÇÃO**  
CT 177 (ABIMOTA)

**CÓDIGO DE PREÇO**  
X000

**2ª EDIÇÃO**  
2021-09-15

---

© IPQ reprodução proibida

Instituto Português da  Qualidade

Rua António Gião, 2  
2829-513 CAPARICA PORTUGAL

Tel. + 351-212 948 100 Fax + 351-212 948 101  
E-mail: [ipq@ipq.pt](mailto:ipq@ipq.pt) Internet: [www.ipq.pt](http://www.ipq.pt)

## Preâmbulo nacional

O presente documento foi elaborado pela Comissão Técnica de Normalização CT 177 «*Acessibilidades e Design Inclusivo*», cuja coordenação é assegurada pelo Organismo de Normalização Sectorial, Associação Nacional das Indústrias de Duas Rodas, Ferragens, Mobiliário e Afins (ONS/ABIMOTA).

O presente documento normativo é a versão portuguesa do CEN/CENELEC Guia 6:2014.



### **Aviso: Documento com direitos de propriedade**

#### **© IPQ reprodução proibida**

As normas e os documentos normativos são documentos abrangidos por direitos de Propriedade Intelectual a qual inclui a Propriedade Industrial, Direitos de Autor e Direitos Conexos. É proibida e punida, nos termos da legislação aplicável, a sua reprodução, utilização, distribuição ou divulgação pública, de qualquer parte deste documento, em qualquer formato, eletrónico ou mecânico, incluindo fotocópia ou colocação na internet ou numa intranet, sem autorização prévia escrita. A autorização deve ser requerida ao Instituto Português da Qualidade enquanto Organismo Nacional de Normalização.

<b>Sumário</b>	<b>Página</b>
<b>Preâmbulo nacional</b> .....	<b>2</b>
<b>Preâmbulo europeu</b> .....	<b>4</b>
<b>Introdução</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Objetivo e campo de aplicação</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Termos e definições</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Acessibilidade</b> .....	<b>9</b>
<b>4 Acessibilidade no processo de elaboração de normas</b> .....	<b>10</b>
4.1 Generalidades.....	10
4.2 Considerações para os organismos de normalização .....	10
4.3 Considerações relativas ao processo de desenvolvimento de normas .....	11
<b>5 Como aplicar este guia</b> .....	<b>14</b>
5.1 Duas abordagens para tratar a acessibilidade nas normas.....	14
5.2 Outras fontes de informação .....	15
5.3 Verificar e validar se a acessibilidade é tratada de forma adequada.....	16
<b>6 Objetivos de acessibilidade</b> .....	<b>17</b>
6.1 Generalidades.....	17
6.2 Os objetivos.....	19
<b>7 Capacidades e características humanas</b> .....	<b>29</b>
7.1 Generalidades.....	29
7.2 Capacidades e características sensoriais .....	30
7.3 Funções do sistema imunológico.....	35
7.4 Capacidades físicas e características.....	36
7.5 Capacidades cognitivas .....	41
<b>8 Estratégias para ter em conta as necessidades de acessibilidade do utilizador e considerações de conceção de normas</b> .....	<b>44</b>
8.1 Generalidades.....	44
8.2 Desenvolvimento de requisitos e recomendações específicos da norma com base nas necessidades de acessibilidade do utilizador e considerações de design.....	44
<b>Anexo A (informativo) Tendências mundiais que suportam a acessibilidade</b> .....	<b>50</b>
<b>Anexo B (informativo) Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) como recurso para a terminologia</b> .....	<b>52</b>
<b>Anexo C (informativo) Questões para ajudar a alcançar os objetivos de acessibilidade</b> .....	<b>55</b>
<b>Bibliografia</b> .....	<b>62</b>

## **Preâmbulo europeu**

O CEN e o CENELEC decidiram adotar o Guia ISO / IEC 71: 2014 como Guia CEN-CENELEC 6:2014 através da Decisão CEN BT C081/2014 e CENELEC BT C148/116, respetivamente.

O texto a seguir é a reprodução exata do ISO/IEC Guia 71:2014.

Este documento substitui o Guia CEN-CENELEC 6:2002.

## Introdução

O presente documento tem como objetivo auxiliar quem desenvolve normas (por exemplo, comissões técnicas ou grupos de trabalho) a abordar a questão da acessibilidade nas normas em que se concentram, direta ou indiretamente, em qualquer tipo de sistema utilizado pela população. O presente documento fornece orientações para desenvolver e descrever requisitos e recomendações de acessibilidade adequados às normas. No entanto, embora o público-alvo seja quem desenvolve normas, este guia contém informações que também podem ser úteis para outras pessoas, como fabricantes, designers, prestadores de serviços e educadores.

A segunda edição deste guia, com o novo título de “Linhas de orientação para integração da acessibilidade nas normas”, baseia-se na edição publicada em 2001, intitulada “Linhas de orientação para dar resposta às necessidades das pessoas idosas e das pessoas com incapacidades”. Esta edição tem em conta os desenvolvimentos no pensamento e na prática ocorridos desde 2001 e tem uma abordagem mais inclusiva. Esta edição visa também melhorar a usabilidade e a adoção do próprio guia. Este guia, tal como o antecessor, pretende ser parte da estrutura geral que os organismos de normalização podem usar no seu contributo para apoiar o desenvolvimento de sistemas que tenham em conta as necessidades de diversos utilizadores.

É uma meta importante para toda a sociedade que todas as pessoas, independentemente da sua idade, tamanho ou capacidade, tenham acesso à mais vasta gama de sistemas. As questões de acessibilidade e usabilidade dos sistemas tornaram-se mais críticas à medida que aumentou o número de pessoas com necessidades diversas de acessibilidade (como idosos, crianças, pessoas com capacidades reduzidas e pessoas com incapacidades).

Com base nas capacidades e características individuais, as necessidades de acessibilidade das pessoas variam substancialmente e mudam ao longo das suas vidas (ou seja, conforme avançam da infância para a idade adulta e para a velhice). As incapacidades podem ser permanentes, temporárias ou variar diariamente e, por vezes, não são totalmente reconhecidas ou consideradas. Além disso, embora algumas incapacidades possam ser de natureza secundária, combinações de incapacidades podem representar problemas significativos para indivíduos que tentam interagir com sistemas. É o caso particular quando as necessidades de acessibilidade do utilizador e os requisitos de acessibilidade não foram reconhecidos durante o desenvolvimento desses sistemas. As normas que incluem requisitos de acessibilidade podem apoiar o desenvolvimento de sistemas que possam ser utilizados por um maior número de utilizadores.

Embora tenha sido feito um grande progresso em todo o mundo no desenvolvimento de normas de acessibilidade relacionadas com as tecnologias da informação e comunicação e no ambiente construído, o desenvolvimento de normas de acessibilidade relacionadas com outros setores nem sempre acompanhou o mesmo ritmo. No entanto, os requisitos da legislação nacional e internacional contra a discriminação tornaram-se cada vez mais exigentes. Na Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos das Pessoas com Incapacidade foram previstas recomendações adicionais [36], particularmente nos Artigos 4, 9, 21 e 30), no Comité das Nações Unidas sobre os direitos das pessoas com incapacidade, Comentário Geral 2 [37] e regulamentações nacionais e regionais emergentes de pesquisas de mercado.

As normas internacionais da ISO e IEC e as recomendações do ITU-T podem desempenhar um papel importante para evitar a fragmentação do mercado e alcançar sistemas acessíveis harmonizados, em vez daqueles que apenas têm em conta normas nacionais e são incompatíveis com as normas produzidas noutros países.

A Declaração de Política Conjunta IEC/ISO/ITU sobre Normalização e Acessibilidade [25] estabelece os princípios básicos para garantir que as necessidades de pessoas idosas, crianças e pessoas com

incapacidades sejam integradas no processo de desenvolvimento de normas, fornecendo enquadramento quer no plano económico quer dos direitos do homem. Um dos pontos centrais da Declaração de Política Conjunta é o “design universal ou design para todos”, que visa garantir que produtos, sistemas, serviços, ambientes e instalações possam ser utilizados por pessoas de uma população com a mais vasta gama de características e capacidades. Nesta segunda edição, o guia destina-se a complementar a Declaração de Política Conjunta, fornecendo um conjunto de objetivos de acessibilidade e descrevendo capacidades e características humanas para ajudar quem desenvolve normas na identificação das necessidades de acessibilidade de diversos utilizadores em diversos contextos de utilização.

As orientações fornecidas neste guia são generalistas. O guia reconhece o princípio de que as normas normalmente não deverão ser um obstáculo à inovação. O guia, portanto, sugere formas de determinar as necessidades de acessibilidade do utilizador sem fornecer soluções específicas. É importante perceber que soluções de tamanho único raramente têm em conta as necessidades de cada pessoa e que as funcionalidades com acessibilidade podem beneficiar a maioria da população. As soluções ideais variam muito, dependendo dos utilizadores e contextos de utilização específicos. Pode ser necessário desenvolver guias adicionais para setores específicos de produtos ou serviços.

## 1 Objetivo e campo de aplicação

O presente documento fornece orientações para quem desenvolve normas sobre como abordar os requisitos de acessibilidade e recomendações em normas relativas, direta ou indiretamente, a sistemas (ou seja, produtos, serviços e ambientes construídos) utilizados por pessoas. Para ajudar quem desenvolve normas a definir os requisitos e recomendações de acessibilidade, o guia apresenta:

- um resumo da terminologia atual relativa à acessibilidade;
- questões a serem consideradas no apoio à acessibilidade no processo de desenvolvimento de normas;
- um conjunto de objetivos de acessibilidade (utilizado para identificar as necessidades de acessibilidade do utilizador);
- descrições de (e considerações de design para) capacidades e características humanas;
- estratégias para ter em conta as necessidades de acessibilidade do utilizador e considerações de design nas normas.

## 2 Termos e definições

Para os fins do presente documento aplicam-se os seguintes termos e definições.

### 2.1 sistema

Produto, serviço ou ambiente construído ou qualquer combinação deles com a qual o utilizador interage.

### 2.2 utilizador

Indivíduo que acede ou interage com um sistema.

[Fonte: ISO 9241-11:1998, 3.7 - modificado - “Acede” foi adicionado à definição, “pessoa” foi Substituído por “indivíduo”.]

### 2.3 utilizadores diversos

Indivíduos com diferentes capacidades e características ou necessidades de acessibilidade.

### 2.4 necessidade de acessibilidade do utilizador

Necessidade do utilizador relacionada com as funcionalidades ou atributos que são necessários para um sistema ser acessível.

**NOTA 1 à secção:** as necessidades de acessibilidade do utilizador variam com o tempo e entre os contextos de utilização.

### 2.5 incapacidades

Problemas na função ou estrutura corporal relacionados a um desvio ou perda significativa.

**NOTA 1 à secção:** as incapacidades podem ser temporárias ou permanentes; progressiva, regressiva ou estática; intermitente ou contínua.

[FONTE: ICF 2001, OMS, Secção 6, Subsecção 4.1]

### 2.6 limitações de atividade

Dificuldades que um indivíduo pode ter na execução de atividades.

[Fonte: ICF 2001, OMS]

### **2.7 contexto de utilização**

Ambientes físicos e sociais em que um sistema é utilizado, incluindo utilizadores, tarefas, equipamentos e materiais.

[Fonte: ISO 9241-11:1998, 3.5, modificado - A estrutura da frase foi alterada.]

### **2.8 contextos diversos**

Diferentes contextos de utilização e diferentes condições económicas, culturais e organizacionais.

### **2.9 eficácia**

Precisão e integridade com as quais os utilizadores atingem objetivos específicos.

[Fonte: ISO 9241-11:1998, 3.2]

### **2.10 eficiência**

Relação entre os recursos consumidos e a precisão e integridade com que os utilizadores atingem os objetivos.

[Fonte: ISO 9241-11:1998, 3.3]

### **2.11 satisfação**

Ausência de desconforto e atitudes positivas relativamente à utilização do produto.

[Fonte: ISO 9241-11:1998, 3.4]

### **2.12 usabilidade**

Grau em que um produto pode ser utilizado, por utilizadores específicos, para atingirem determinados objetivos com eficácia, eficiência e satisfação, num determinado contexto de utilização.

[ISO 9241-11:1998, 3.1]

### **2.13 múltiplos meios de apresentação**

Diferentes formas de apresentar informações.

**NOTA 1 à secção:** Apresentar informações de diferentes formas pode melhorar a acessibilidade dos sistemas.

### **2.14 múltiplos meios de funcionamento**

Diferentes formas de manipulação e comando.

**NOTA 1 à secção:** Fornecer diferentes formas de manipulação e comando pode melhorar a acessibilidade dos sistemas.

### **2.15 produto de apoio**

Qualquer produto (incluindo dispositivos, equipamentos, instrumentos e *software*), especialmente produzido ou geralmente disponível, utilizado por ou para pessoas com incapacidade para participar, proteger, apoiar, treinar, medir ou substituir funções/estruturas e atividades corporais, ou para prevenir incapacidades, limitações de atividade ou restrições de participação.

[Fonte: ISO 9999:2011, 2.3]

### **2.16 ajudas técnicas**

Equipamento, sistema, *hardware*, *software* ou serviço que é utilizado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades dos indivíduos.

**NOTA 1 à secção:** Ajudas técnicas é um termo abrangente considerado mais amplo do que produtos de apoio.

**NOTA 2 à secção:** A ajuda técnica pode incluir serviços de assistência e serviços profissionais necessários para avaliação, recomendação e fornecimento.

### 2.17 organismo de normalização

Organismo de normalização reconhecido a nível nacional, regional ou internacional, que tem como principal função, de acordo com os seus estatutos, a preparação, aprovação ou adoção de normas disponibilizadas ao público.

**NOTA 1 à secção:** Um organismo de normalização pode manter comissões técnicas de normalização, grupos de trabalho ou outras entidades para realizar a normalização em vários setores.

**NOTA 2 à secção:** Um organismo de normalização também pode ter outras funções.

[Fonte: ISO / IEC Guia 2: 2004, 4.4, modificado - Nota 1 foi adicionada]

### 2.18 design para todos

Conceção de produtos, ambientes, programas e serviços para serem utilizados por todas as pessoas, na medida do possível, sem a necessidade de adaptação ou design especializado.

**Nota 1 à Secção:** O design para todos não deve excluir dispositivos de assistência para grupos específicos ou pessoas com deficiência, quando necessário.

**Nota 2 à Secção:** Termos como design universal, design acessível, design para todos, design sem barreiras, design inclusivo e design transgeracional são frequentemente utilizados alternadamente com o mesmo significado.

[Fonte: Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos das Pessoas com Incapacidades, Art. 2, modificado - Nota 2 foi adicionada]

### 2.19 design acessível

Design centrado em diversos utilizadores para maximizar o número de potenciais utilizadores que podem facilmente utilizar um sistema em diversos contextos.

**NOTA 1 à secção:** Este objetivo pode ser alcançado (1) desenhando sistemas que são prontamente utilizáveis pela maioria dos utilizadores sem qualquer modificação, (2) tornando os sistemas adaptáveis a diferentes utilizadores (fornecendo interfaces de utilizador adaptáveis) e (3) tendo interfaces normalizados para serem compatíveis com produtos de apoio e ajudas técnicas.

**NOTA 2 à secção:** Termos como design universal, design acessível, design para todos, design sem barreiras, design inclusivo e design transgeracional são frequentemente utilizados alternadamente com o mesmo significado.

## 3 Acessibilidade

### 3.1 Generalidades

Este guia utiliza o termo acessibilidade numa perspetiva inclusiva, reconhecendo que a acessibilidade geralmente beneficia todos.

No contexto da normalização, existem várias definições para o termo acessibilidade, mas em geral, o termo é utilizado num sentido lato. Uma definição genericamente aceite refere-se à "medida em que produtos, sistemas, serviços, ambientes e instalações podem ser utilizados por pessoas de uma população com a mais vasta gama de características e capacidades para atingir um objetivo específico num contexto de utilização específico" (referência: ISO 26800, [13] e, da mesma forma, ISO/TR 9241-100 [3] e ISO/TR 22411 [11]).

"Acessibilidade" e "usabilidade" sobrepõem-se e algumas normas definem o termo acessibilidade como "usabilidade de um produto, serviço, ambiente ou instalação por indivíduos com a mais vasta

gama de funcionalidades" (referência: ISO 9241-171, [5] ISO/IEC 25062 [21] e ISO/IEC 29136. [22] Esta perspetiva enfatiza que a acessibilidade envolve a facilidade de utilização (que pode afetar a eficiência da tarefa e a satisfação do utilizador) e o sucesso da utilização (ou seja, eficácia do sistema).

### **3.2 Acessibilidade e normas**

As normas podem influenciar muito a conceção do sistema e, portanto, contribuir significativamente para aumentar a acessibilidade e minimizar a presença de sistemas que limitam a acessibilidade. Se as considerações de acessibilidade forem incluídas nas normas, os designers do sistema podem reconhecer a necessidade de aspetos de acessibilidade no início do processo de conceção. Abordar as necessidades de acessibilidade do utilizador mais cedo ou mais tarde no processo de conceção permite que os fabricantes, possivelmente com pouco ou nenhum custo extra, projetem e produzam sistemas acessíveis.

A legislação suportada em normas de acessibilidade pode influenciar políticas públicas, procedimentos e práticas.

Uma série de tendências globais contribuíram para aumentar a importância da acessibilidade no desenvolvimento de normas. Estão resumidas no Anexo A.

É importante que quem desenvolve normas reconheça que não existem duas pessoas que tenham exatamente as mesmas capacidades e características. As diferenças entre as pessoas podem ser influenciadas por género, idade, tamanho, condição de saúde, incapacidade, formação e experiência.

Os sistemas acessíveis são particularmente úteis quando o contexto ambiental das condições de utilização (como intensidade da luz, ruído ou atividade intensa de pessoas próximas) são desfavoráveis. A acessibilidade pode estar em conflito com as questões de segurança. No entanto, dever-se-á ter em conta que os recursos projetados para garantir usabilidade e segurança deverão estar em equilíbrio com a acessibilidade, de forma a evitar a exclusão ou dano para qualquer utilizador. Quem desenvolve normas deverá garantir que os sistemas com disposições de segurança respondem às necessidades de todos os diversos utilizadores.

## **4 Acessibilidade no processo de elaboração de normas**

### **4.1 Generalidades**

Esta secção descreve como é que a acessibilidade pode ser tratada no processo de desenvolvimento de normas:

- 4.2 contém considerações gerais para os organismos de normalização comprometidos com o processo de tornar o desenvolvimento de normas acessível;
- 4.3 fornece orientação para cada uma das respetivas fases do processo de desenvolvimento de normas para garantir que a acessibilidade é tratada com a devida consideração.

### **4.2 Considerações para os organismos de normalização**

Os organismos de normalização deverão desenvolver um processo para determinar se a aplicação deste guia é benéfica ou não para os seus projetos de normas.

Os organismos de normalização deverão garantir que todas as fases do processo de desenvolvimento de normas sejam acessíveis. Incluindo a documentação e qualquer informação produzida pela comissão técnica de desenvolvimento de normas, os meios de acesso a esses recursos, bem como o acesso físico ou remoto (por exemplo, através de teleconferência ou ferramentas de *webconferência*)

às reuniões da comissão técnica de desenvolvimento de normas. Esta situação ocorre porque a participação em comissões técnicas de desenvolvimento de normas e as pessoas que desejam comentar os projetos de norma podem ter necessidades específicas de acessibilidade.

Os organismos de normalização deverão encorajar e facilitar a participação das partes interessadas relevantes no processo de desenvolvimento de normas. As partes interessadas deverão incluir idosos e pessoas com deficiência, de organizações que representam essas populações e pessoas com conhecimento das necessidades de acessibilidade de crianças e grupos relacionados com o género<sup>1)</sup>.

Os organismos de normalização deverão realizar formação para os seus colaboradores e para os vogais das comissões técnicas (secretários e presidentes de comissões técnicas de desenvolvimento de normas), de acordo com as especificações internacionais apropriadas, para compreenderem a importância da acessibilidade e alertá-los para a necessidade de tratar as questões da acessibilidade relativas a determinados projetos de norma.

Os organismos de normalização deverão tomar as medidas necessárias para tornar os seus edifícios, serviços e instalações acessíveis. Pode incluir, mas não se limitar a: desenvolver uma política de acessibilidade e um plano de ação para o organismo de normalização; garantir que o *site* da organização esteja totalmente acessível; ter políticas e procedimentos em vigor para ter em conta as necessidades de acessibilidade; fazer melhorias de acessibilidade no seu edifício; e estabelecer um grupo de utilizadores de acessibilidade para auxiliar continuamente o organismo de normalização sobre acessibilidade.

### 4.3 Considerações relativas ao processo de desenvolvimento de normas

O processo de desenvolvimento de normas é normalmente organizado como uma sequência de cinco fases listadas abaixo. Para cada fase, os participantes-chave são identificados e é fornecida uma lista de ações-chave para ter em conta as considerações de acessibilidade.

#### 4.3.1 Fase 1: Definir o projeto de norma e determinar a aplicabilidade deste guia

##### Participantes-chave

Proponente de projeto de norma

Vogais da comissão técnica

##### Ações-chave [AC]

**AC 1.1** Determinar, com a devida diligência, se a norma proposta se concentra num sistema ou em sistemas com os quais os seres humanos interagem como utilizadores, direta ou indiretamente. Se não for o caso, considera-se que este guia não é aplicável.

Se a comissão técnica de normalização não tiver certeza se este guia se aplica ao projeto de norma específico que está a ser desenvolvido, a comissão deverá utilizar o guia até ao momento em que determina que o guia não se aplica à norma em causa. Às vezes, uma comissão técnica decide inicialmente que este guia não se aplica, mas acaba por descobrir mais tarde, à medida que o projeto de norma evolui, que o sistema envolverá interação direta ou indireta com seres humanos. Nestes

---

<sup>1)</sup> Mais informações relacionadas com o envolvimento de utilizadores e potenciais utilizadores podem ser encontradas no Guia ISO 82 [1] e ISO 26000:2010 [12], 4.5 e 5. Também relevante é a ISO 9241-210 [6]. Em algumas regiões, pode haver regulamentos específicos para garantir a participação das partes interessadas relevantes, como o Regulamento da União Europeia 1025/2012 [30].

casos, a comissão técnica de normalização deverá começar a utilizar o guia nesse ponto e rever o trabalho já realizado.

**AC 1.2** Identificação das formas pelas quais os seres humanos podem interagir com o sistema, direta ou indiretamente.

**AC 1.3** Identificar os potenciais utilizadores e determinar ou identificar a diversidade de capacidades e características.

**AC 1.4** Identificar as principais fontes de informações relevantes - como regulamentos, normas e resultados de pesquisas existentes - que deverão ser compiladas e consideradas durante o processo de desenvolvimento de normas.

**AC 1.5** Determinar os aspetos de acessibilidade relevantes que deverão ser abordados pela norma.

#### **Saídas desta fase**

Foi tomada uma decisão sobre se este guia é aplicável. Foram identificadas fontes iniciais de informações adicionais sobre acessibilidade.

### **4.3.2 Fase 2: Garantir que a comissão técnica de normalização está bem equipada para implementar um processo acessível com participação equitativa**

#### **Participantes-chave**

Organismo de normalização

Presidente e secretário da comissão técnica

#### **Ações-chave [AC]**

**AC 2.1** Assegurar que a participação na comissão técnica de normalização inclui contribuições adequadas de todas as partes interessadas.

**AC 2.2** Estabelecer processos para garantir a acessibilidade de informações, comunicações e instalações para reuniões (incluindo teleconferências e comunicações *online*) utilizadas durante o desenvolvimento da norma.

#### **Saídas desta fase**

Estão envolvidos no projeto indivíduos e organizações com conhecimento em acessibilidade. Os requisitos de acessibilidade são abordados nas ações da comissão e na organização das reuniões.

### **4.3.3 Fase 3: Desenvolver o conteúdo da norma**

#### **Participantes-chave**

Presidente e secretário da comissão técnica

Peritos

Vogais da comissão técnica

#### **Ações-chave [AC]**

**AC 3.1** Definição dos temas: Utilizar este guia (e outros documentos relevantes) para determinar ou verificar as necessidades de acessibilidade do utilizador (consultar a Secção 6) e/ou considerações de design (consultar a Secção 7) em relação à acessibilidade.

**AC 3.2** Desenvolver requisitos e recomendações a considerar: Determinar as formas potenciais (consultar a Secção 8) em que cada necessidade de acessibilidade do utilizador ou consideração de projeto pode ser tida em conta através de requisitos e recomendações da norma, considerando que opções flexíveis ou alternativas podem fornecer aos utilizadores a capacidade de alcançar acessibilidade da forma que melhor se ajusta ao contexto de utilização.

**AC 3.3** Avaliar a viabilidade dos requisitos e recomendações potenciais, tendo em consideração as restrições e os compromissos.

**AC 3.4** Incorporar na norma os requisitos e recomendações resultantes.

**AC 3.5** Confirmar os requisitos e recomendações: Consultar as partes interessadas para confirmar se a acessibilidade está apropriada e adequadamente abordada na norma.

**AC 3.6** Se necessário, repetir algumas das etapas anteriores nesta fase, tendo em conta o retorno de informação das partes interessadas.

**AC 3.7** Referência: Incluir uma citação para este guia na lista de referências da norma.

#### **Saídas desta fase**

Os requisitos e recomendações relativos à acessibilidade para a gama mais alargada de utilizadores afetados pela norma foram considerados e estão refletidos no projeto de norma.

#### **4.3.4 Fase 4: Enviar o projeto da norma para revisão e inquérito público e revisão da norma conforme necessário**

##### **Participantes-chave**

Organismo de normalização e partes interessadas

##### **Ações-chave [AC]**

**AC 4.1** Garantir que todos os rascunhos dos documentos são preparados e publicados em formato(s) acessível(eis).

**AC 4.2** Garantir que os *links* para todos os projetos de documentos são amplamente divulgados, permitindo receber o retorno de informação das diversas partes interessadas.

**AC 4.3** Certificar-se de que todas as ferramentas de comentários e votação estão acessíveis.

##### **Saídas desta fase**

O projeto de norma foi difundido para um público vasto, incluindo diversos utilizadores em diversos contextos de utilização.

#### **4.3.5 Fase 5: Publicar a norma**

##### **Participantes-chave**

Organismo de normalização

##### **Ações-chave [AC]**

**AC 5.1** Certificar-se de que a norma é publicada em formato(s) acessível(eis).

**AC 5.2** Garantir que as informações sobre a nova norma são difundidas para todas as partes interessadas, organizações e comissões técnicas de normalização relevantes.

**AC 5.3** Os Organismos Nacionais de Normalização são encorajados a traduzir o Guia 71 para a(s) língua(s) nacional(ais) para facilitar a utilização pelas partes interessadas, organizações e comissões técnicas relevantes.

### **Saídas desta fase**

A norma está disponível para utilização por todas as partes interessadas.

## **5 Como aplicar este guia**

### **5.1 Duas abordagens para tratar a acessibilidade nas normas**

Este guia identifica duas abordagens complementares para tratar a acessibilidade em normas específicas:

- *uma abordagem centrada nos objetivos de acessibilidade* (consultar a Secção 6), que pode ser utilizada para identificar as necessidades de acessibilidade do utilizador que pode, por sua vez, ser utilizada para identificar requisitos de acessibilidade e recomendações para um projeto de normalização;
- *uma abordagem centrada nas capacidades e características humanas* (ver Secção 7), que pode ser utilizada para identificar considerações de design que podem, por sua vez, também ser utilizadas para identificar requisitos de acessibilidade e recomendações para um projeto de normalização.

Os vogais das comissões técnicas deverão utilizar essas abordagens para tratar a acessibilidade nas normas aplicáveis. A utilização de ambas as abordagens podem resultar na criação de um conjunto mais apropriado de requisitos e recomendações específicas na norma. A extensão em que qualquer uma das abordagens é seguida pode variar com o âmbito e o contexto de utilização específico da norma que está a ser desenvolvida.

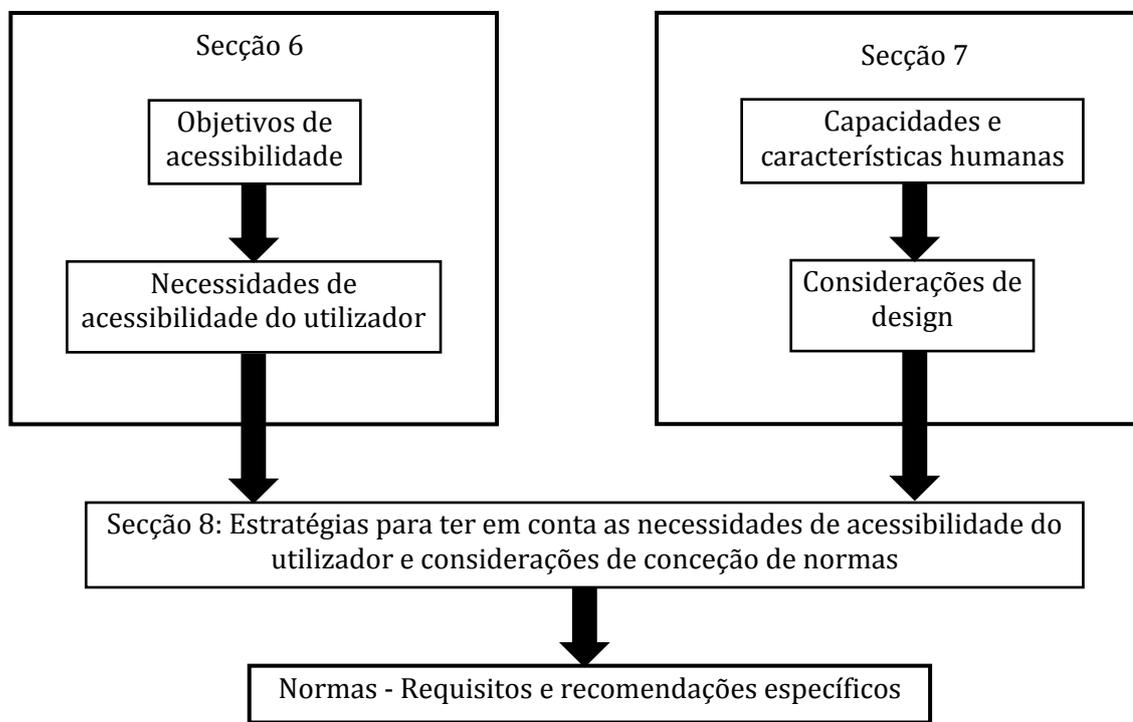
A Secção 6 fornece informações sobre os objetivos de acessibilidade que podem apoiar a acessibilidade. Esta secção aborda como os vogais das comissões técnicas podem colocar questões (com base nesses objetivos) dentro do contexto da sua norma específica para identificar as necessidades específicas de acessibilidade do utilizador da norma.

A Secção 7 fornece informações sobre as capacidades e características humanas e as consequências das incapacidades, incluindo as respetivas considerações de design para acessibilidade.

A Secção 8 fornece estratégias para o desenvolvimento de requisitos de normas e recomendações com base nos resultados das duas abordagens e inclui exemplos de requisitos e recomendações que resultam da aplicação de cada estratégia.

Este guia também reconhece a importância de utilizar uma variedade de outras fontes de informações relacionadas com a acessibilidade.

A Figura 1 apresenta um resumo gráfico de como este guia pode ser utilizado.



**Figura 1 - Duas abordagens para tratar a acessibilidade nas normas**

A Figura 1 é uma representação visual das duas abordagens apresentadas no guia para tratar a acessibilidade nas normas. A primeira abordagem é descrita na Secção 6, que contém um conjunto de objetivos de acessibilidade que são utilizados para identificar as necessidades de acessibilidade do utilizador. A segunda abordagem é descrita na Secção 7, que contém categorias de capacidades e características humanas, assim como considerações de design para cada categoria. Os resultados de considerar uma ou ambas as abordagens nas Secções 6 e 7 podem ser aplicados para desenvolver requisitos e recomendações específicos da norma, seguindo uma ou mais das estratégias discutidas na Secção 8.

## 5.2 Outras fontes de informação

Pode ser utilizada, uma ampla variedade de outras fontes de informação, pelos vogais das comissões técnicas, no campo de aplicação de uma norma específica, para identificar as necessidades de acessibilidade do utilizador, considerações de design e/ou requisitos e recomendações relacionadas com a acessibilidade.

É reconhecido que diferentes setores (ou seja, produtos, serviços e ambientes construídos) e os seus vários subsectores têm necessidades de acessibilidade do utilizador mais especializadas do que as apresentadas neste guia. As comissões técnicas de normalização para esses setores e subsectores são incentivadas a produzir orientações mais detalhadas específicas de cada setor para auxiliar os vogais das comissões técnicas nos seus domínios. Uma forma de auxiliar os vogais das comissões técnicas é criar uma listagem de necessidades de acessibilidade do utilizador que se apliquem especificamente a um setor específico (ver, por exemplo, ISO/IEC/TR 29138-1 [23] e IEC/TR 62678 [27]).

Outras fontes potenciais de informações sobre as necessidades de acessibilidade do utilizador, considerações de design e/ou requisitos relacionados com a acessibilidade podem ser encontradas em regulamentações governamentais. Podem ser utilizados diretamente por vogais de comissões técnicas,

mas é importante considerar as diferenças nas regulamentações entre as várias jurisdições destinadas a utilizar a norma.

A ISO/TR 22411 [11] fornece um prolongamento sobre as várias capacidades e características humanas e considerações de design apresentadas na Secção 7 deste guia. Também fornece dados ergonómicos que podem ser utilizados no desenvolvimento de requisitos e recomendações específicas.

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) da Organização Mundial da Saúde [39] é uma fonte de informação que pode ser utilizada nas normas para descrever pessoas e o seu funcionamento. Adotada por mais de 190 estados membros, a CIF fornece um recurso para uma linguagem e estrutura normalizada e unificada, que é consistente, claramente definida e inequívoca. Está disponível na maioria dos principais idiomas do mundo. O Anexo B fornece uma visão geral sobre como utilizar a CIF como um recurso de terminologia que pode ser utilizado em algumas seções das normas para descrever as pessoas e o seu funcionamento.

O número de normas que referem a acessibilidade dentro de certos setores está a aumentar (por exemplo, ISO 9241-171 [5] e ISO 21542 [10]). Onde existirem normas de acessibilidade aplicáveis, estes documentos podem ser utilizados como referências normativas (ou seja, outras normas podem requerer que sejam utilizadas na sua totalidade ou que seções específicas dentro delas sejam utilizadas).

É útil obter retorno de informação relacionada com as necessidades de acessibilidade do utilizador direta ou indiretamente de potenciais utilizadores dos sistemas a serem desenvolvidos com utilização da norma. Um método eficaz para identificar as necessidades de acessibilidade do utilizador é o recurso a pesquisas abrangentes sobre as experiências do utilizador. Muitas vezes (por exemplo, no desenvolvimento de produtos) as empresas têm uma quantidade significativa de informações que podem ajudar a identificar as necessidades de acessibilidade (reclamações de clientes, dados de acidentes, dados de *marketing*, resultados de ensaios de funcionalidade, etc.).

Este guia também pode ser utilizado em conjunto com outros guias ISO/IEC, incluindo:

- ISO/IEC Guide 37, *Instructions for use of products by consumers*;[15]
- ISO/IEC Guide 41, *Packaging – Recommendations for addressing consumer needs*:[16]
- ISO/IEC Guide 50, *Safety aspects – Guidelines for child safety*:[17]
- ISO/IEC Guide 51, *Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards*:[18]
- ISO/IEC Guide 59, *Code of good practice for standardization*:[19]
- ISO/IEC Guide 76, *Development of service standards – Recommendations for addressing consumer issues*.[20]

### **5.3 Verificar e validar se a acessibilidade é tratada de forma adequada**

Os vogais das comissões técnicas deverão verificar e validar se a acessibilidade foi tratada de forma adequada na norma.

É preferível que a verificação e validação sejam conduzidas, utilizando este guia e quaisquer outros recursos apropriados, por vogais de comissões técnicas externas não envolvidos na elaboração da norma.

A verificação deverá confirmar que os requisitos e recomendações de acessibilidade na norma são consistentes com as fontes a partir das quais foram desenvolvidos.

A validação deverá confirmar qualitativamente que os requisitos e recomendações de acessibilidade têm em conta as necessidades das partes interessadas afetadas pelos sistemas que estão em conformidade com a norma. A validação deverá envolver a entrada de representantes de vários grupos de partes interessadas em acessibilidade afetados e peritos em acessibilidade com conhecimento do domínio da norma.

## 6 Objetivos de acessibilidade

### 6.1 Generalidades

#### 6.1.1 Estrutura dos objetivos

Os objetivos de acessibilidade representam uma abordagem para a identificação e desenvolvimento de requisitos e recomendações específicos relacionados com a acessibilidade a serem incluídos nas normas. Esta abordagem é referida neste guia como a abordagem de objetivos de acessibilidade. Os objetivos podem ser aplicados ao projeto de norma e avaliação de uma variedade de sistemas e, portanto, podem ser incluídos nas orientações de acessibilidade numa variedade de normas.

Cada um dos 11 objetivos é introduzido pelo seu nome e apresentado segundo a mesma estrutura:

1. **O objetivo:** A declaração básica do objetivo.
2. **Discussão:** Uma apresentação detalhada da declaração básica do objetivo.
3. **Contexto:** Fontes das quais o objetivo é originado.
4. **Necessidades comuns de acessibilidade:** Necessidades de acessibilidade do utilizador relacionadas com o objetivo.
5. **Questões a considerar:** Questões para aplicação do objetivo.

Os objetivos apresentados neste guia são baseados em princípios utilizados numa variedade de documentos de orientação de acessibilidade existentes (incluindo ISO 9241-171, [5] ISO/IEC 40500 [24] e Princípios de Design Universal [32]) e outras fontes de informações (incluindo ISO 9241-11, [2] ISO 14915-1, [8] ISO 26800 [13]). Os vogais das comissões técnicas podem tirar partido da consulta às fontes originais de informações que foram utilizadas para definir os objetivos e que estão listadas na bibliografia. Embora muitas das fontes utilizadas na definição dos objetivos venham do domínio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), esses objetivos pretendem constituir um vasto conjunto de objetivos que podem ser aplicados em todos os domínios. É reconhecido que alguns dos objetivos podem ser mais aplicáveis a alguns domínios do que a outros.

Os objetivos de acessibilidade nesta secção podem ajudar os vogais das comissões técnicas a identificar maneiras nas quais a norma que estão a desenvolver pode melhorar ou inibir a acessibilidade dos sistemas nos quais a norma se concentra e, especialmente, ter em conta as necessidades de acessibilidade do utilizador em diversos contextos de utilização.

#### 6.1.2 Identificação das necessidades de acessibilidade do utilizador

As necessidades típicas de acessibilidade do utilizador descritas nesta secção fornecem aos vogais das comissões técnicas uma indicação das necessidades que podem ser identificadas considerando os objetivos e respondendo às questões.

Vários utilizadores podem ter um grande número de diferentes necessidades de acessibilidade. No entanto, é importante reconhecer que diferentes utilizadores podem ter diferentes necessidades de acessibilidade em diferentes contextos de utilização, e que necessidades específicas de um utilizador

podem não ser necessidades de acessibilidade para diferentes pessoas em diferentes circunstâncias. As necessidades de acessibilidade de alguns utilizadores também podem entrar em conflito com as necessidades de acessibilidade de outros utilizadores. Os vogais das comissões técnicas deverão assegurar que os requisitos e recomendações que incluem numa norma são suficientes para ter em conta o conjunto completo de necessidades de acessibilidade do utilizador e que são adequadas à norma. Em vez de ignorar algumas necessidades de acessibilidade do utilizador ao criar requisitos e recomendações para uma norma, é importante assegurar que as necessidades de acessibilidade de diversos utilizadores sejam integradas de diversas formas.

### **6.1.3 Aplicar as necessidades de acessibilidade do utilizador para gerar requisitos e recomendações**

Os vogais das comissões técnicas deverão identificar as necessidades de acessibilidade do utilizador relacionadas com a norma específica que estão a desenvolver. É reconhecido que nem todas as necessidades típicas de acessibilidade identificadas nesta secção podem ser relevantes para todas as normas. Os vogais das comissões técnicas podem aplicar os objetivos (diretamente ou por meio das perguntas que lhes são apresentadas) dentro do contexto específico das suas normas para identificar necessidades específicas de acessibilidade. Também é reconhecido que as necessidades típicas de acessibilidade listadas nesta secção deverão ser específicas para se adequarem a uma determinada norma e que os vogais das comissões técnicas deverão identificar necessidades importantes de acessibilidade que não estão aqui listadas. Alguns dos objetivos podem ser mais fáceis de aplicar do que outros ao desenvolver uma determinada norma. No entanto, muitas vezes os objetivos de aplicabilidade aparentemente menos óbvios podem ser utilizados para identificar as necessidades de acessibilidade que, de outra forma, seriam esquecidas.

Na maioria dos casos, não haverá uma correspondência direta entre os requisitos ou recomendações e as necessidades de acessibilidade. Por exemplo, vários requisitos e recomendações podem ser combinados para responder a uma única necessidade de acessibilidade; e um único requisito ou recomendação pode ser utilizado para responder (ou responder parcialmente) a mais de uma necessidade de acessibilidade. Não importa qual ou quais os objetivos que levam à identificação de uma necessidade de acessibilidade do utilizador. Alguns dos objetivos podem sobrepor-se ou entrar em conflito uns com os outros, requerendo que sejam feitas compensações. Uma vez que tenha sido identificado o conjunto de necessidades de acessibilidade, podem ser tratados de forma adequada sobreposições e potenciais conflitos. As sobreposições geralmente não requerem nenhuma ação, no entanto, no caso de conflitos, pode haver necessidade de compensações no desenvolvimento de requisitos relacionados com a acessibilidade.

As questões fornecidas com os objetivos nesta secção são questões gerais que os vogais das comissões técnicas podem usar para os ajudar a identificar questões importantes e necessidades de acessibilidade relacionadas com o objetivo. No Anexo C são apresentados exemplos dessas perguntas para facilitar a sua utilização. Os vogais das comissões técnicas podem utilizar estas perguntas para ajudar a atingir esse objetivo. Os vogais das comissões técnicas são encorajados a personalizar o conjunto de perguntas adaptando as perguntas existentes e/ou adicionando outras perguntas que melhor se adequem à norma específica que estão a desenvolver.

**NOTA:** Nesta secção, o termo "documento" é utilizado para descrever todos os tipos de documentos que são produzidos tendo em consideração os objetivos de acessibilidade, tais como normas, especificações técnicas, relatórios técnicos, especificações publicamente disponíveis, guias, recomendações da ITU ou acordos pontuais.

## **6.2 Os objetivos**

### **6.2.1 Adequação para uma gama de utilizadores mais vasta**

#### **6.2.1.1 O objetivo**

Um sistema é adequado para uma gama de utilizadores mais vasta se tiver em conta as necessidades de diversos utilizadores em contextos diversos.

#### **6.2.1.2 Discussão**

Este objetivo reconhece que uma gama de utilizadores mais vasta envolve diversos utilizadores e diversos contextos, conforme definido neste guia. Embora nem sempre todos os potenciais utilizadores sejam imediatamente conhecidos, é importante garantir que as pessoas que poderiam ser utilizadores apropriados, se tivessem meios acessíveis para o fazer, não sejam excluídas.

#### **6.2.1.3 Contexto**

Este objetivo surge das várias definições de acessibilidade conforme discutido em 3.1 e do princípio de “adequação para uma gama de utilizadores mais vasta” na ISO 9241-171. [5]

#### **6.2.1.4 Necessidades comuns de acessibilidade**

As necessidades de acessibilidade do utilizador incluem:

- para serem incluídos como utilizadores do sistema através do fornecimento de modos e métodos de utilização acessíveis;
- ter o sistema acessível aos utilizadores com combinações de incapacidades e em condições ambientais adversas.

#### **6.2.1.5 Questões a considerar**

- a) Quem são os potenciais utilizadores dos sistemas que serão abrangidos ou que se relacionam com o presente documento?
- b) Quais os potenciais utilizadores que, caso existam, podem ser excluídos pelos requisitos e recomendações do presente documento?
- c) Quais os contextos de utilização nos quais os sistemas relacionados com o presente documento podem ser utilizados?
- d) Quais os contextos de utilização que podem ser excluídos pelos requisitos e recomendações do presente documento?

### **6.2.2 Conformidade com as expetativas dos utilizadores**

#### **6.2.2.1 O objetivo**

Um sistema está em conformidade com as expetativas do utilizador se for previsível com base na experiência anterior do utilizador, o contexto de utilização, legislação e normas e/ou convenções normalmente aceites.

### **6.2.2.2 Discussão**

Este objetivo reconhece que uma falha por não considerar as expectativas do utilizador pode ser confusa para diversos utilizadores e pode levar a erros. Os utilizadores podem ter expectativas em relação a vários aspetos de um sistema, incluindo: terminologia, ações, respostas e comunicações. As expectativas do utilizador são baseadas na experiência passada de um indivíduo e podem ser alteradas ou desenvolvidas (por exemplo, através do fornecimento de informações ou formação) e as expectativas podem evoluir com o tempo. As expectativas do utilizador são frequentemente determinadas pelo contexto atual de utilização e podem mudar em diferentes contextos. Quando um utilizador está num novo contexto, as expectativas serão baseadas em contextos semelhantes com os quais o utilizador está familiarizado. Este objetivo incentiva que a interação ou funcionamento de sistemas seja previsível. Novos sistemas podem requer que os utilizadores aprendam novos conhecimentos ou competências. Quando é solicitado às pessoas para modificar práticas ou hábitos familiares, podem surgir dificuldades. Isto é especialmente significativo porque alguns utilizadores têm dificuldades consideráveis (que podem-se alargar a incapacidades) em lidar com métodos contraditórios de execução de ações que eles entendem como semelhantes entre si.

**NOTA:** Este objetivo não pretende impedir o desenvolvimento de novas expectativas. No entanto, defende, sempre que possível, a consistência com as expectativas existentes do utilizador.

### **6.2.2.3 Contexto**

Este objetivo decorre dos princípios de “conformidade com as expectativas do utilizador” da ISO 9241-110 [4] e “uso simples e intuitivo” dos Princípios de Design Universal. [32]

### **6.2.2.4 Necessidades comuns de acessibilidade**

As necessidades de acessibilidade do utilizador incluem:

- não se surpreender com os resultados das interações com o sistema;
- ser capaz de aplicar conhecimentos e experiência pessoais para interagir com sucesso com o sistema;
- receber instrução ou formação direcionada preparando-o para os novos conhecimentos necessários para interagir com sucesso com o sistema;
- obter ajuda imediata e facilmente acessível ou instruções adicionais, quando essa ajuda pode ser fornecida pelo sistema.

### **6.2.2.5 Questões a considerar**

- a) Quais as expectativas/experiências dos diversos utilizadores de sistemas que se relacionam com o presente documento?
- b) Há alguma informação disponível sobre expectativas frustradas ou confirmadas do utilizador relativamente aos produtos afetados por normas deste domínio?
- c) Quais os conflitos com as expectativas dos potenciais utilizadores que podem resultar da utilização do presente documento?
- d) Quais as novas expectativas que serão criadas ao utilizador com a utilização do presente documento?

## **6.2.3 Suporte para personalização**

### **6.2.3.1 O objetivo**

Um sistema disponibiliza suporte para a personalização dos seus componentes, funções ou funcionalidades que podem ser adaptados para ter em conta as necessidades de utilizadores individuais.

### **6.2.3.2 Discussão**

Este objetivo reconhece que um projeto de sistema único dificilmente é o ideal para ter em conta as necessidades de cada utilizador e contexto de utilização e pode ser importante fornecer aos utilizadores opções de como interagir com um sistema. Embora vários tipos de sistemas ou componentes do sistema (por exemplo, o ambiente construído) não sejam modificáveis pelos utilizadores, a personalização pode ser realizada se os utilizadores puderem personalizar a forma como interagem com o sistema.

A personalização concentra-se no fornecimento a cada utilizador dos meios para obter a melhor solução possível para aquele utilizador. Isto pode ser realizado disponibilizando aos utilizadores uma seleção de métodos de interação com um sistema (como conjuntos alternativos de funções ou interações, modalidades alternativas de interação ou funcionamento ou estratégias cognitivas) e/ou fornecendo meios ou formatos alternativos de interação correspondendo às necessidades daquele indivíduo naquele contexto ou implementando outras estratégias de acessibilidade.

### **6.2.3.3 Contexto**

Este objetivo decorre dos princípios “adequação para personalização” da ISO 9241-110 [4], “flexibilidade na utilização” da ISO 9241-171, [5] e “flexibilidade na utilização” dos Princípios de Design Universal. [32]

### **6.2.3.4 Necessidades comuns de acessibilidade**

As necessidades de acessibilidade do utilizador incluem:

- ter (e poder escolher) a forma de interagir com o sistema que melhor funciona para cada indivíduo (incluindo a ativação e desativação de recursos de acessibilidade integrados);
- receber informações sobre as opções disponíveis para interagir com um sistema no qual se possa basear uma seleção de métodos de interação;
- ser fornecido um meio acessível para escolher as características de personalização, que serão mantidas para utilizações futuras do sistema, até que sejam alteradas pelo utilizador.

### **6.2.3.5 Questões a considerar**

- a) Quais os aspetos da interação do utilizador com os sistemas que se relacionam com o presente documento que o utilizador deverá ser capaz de personalizar?
- b) Quais os aspetos da interação do utilizador com os sistemas relacionados com o presente documento que podem constituir barreiras para alguns utilizadores se não forem personalizáveis?
- c) Quais os conjuntos reconhecidos ou inovadores de opções ou preferências individuais que poderiam ser recomendados pelo presente documento para potencial implementação dentro dos sistemas?
- d) Como é que o contexto em que o presente documento é utilizado pode afetar as opções ou preferências individuais identificadas como necessárias?

## **6.2.4 Capacidade de acesso**

### **6.2.4.1 O objetivo**

Um sistema é acessível se diversos utilizadores puderem superar quaisquer barreiras físicas ou psicológicas e ter acesso física ou remotamente para realizar a tarefa.

### **6.2.4.2 Discussão**

Este objetivo reconhece que a falta de acessibilidade pode criar uma barreira à utilização por alguns utilizadores. Rotas acessíveis, espaços, tamanhos, designs, *layouts* de mecanismos de comando e a utilização de processos para interagir com sistemas são importantes para diversos utilizadores em diversos contextos de utilização. Isto pressupõe capacidade para se deslocar para dentro e para fora de um sistema (conforme apropriado) e ser capaz de adotar as posições e/ou contextos necessários para interagir com sucesso com o sistema e ser capaz de sair do sistema. O sistema pode ser acessível diretamente (por exemplo, por toque, por voz), por meios remotos (por exemplo, utilizando telecomunicações), ou através da utilização de produtos de apoio e ajudas técnicas.

Este objetivo reconhece que barreiras físicas ou psicológicas podem inibir ou impedir que os utilizadores tenham acesso a um sistema. Este objetivo reconhece a importância de considerar as barreiras que podem ser razoavelmente identificadas e removidas ou controladas, mas que, em certos ambientes, algumas barreiras podem ter que permanecer pelo que terão de ser utilizados sistemas alternativos.

### **6.2.4.3 Contexto**

Este objetivo decorre do princípio de “dimensão e espaço para aceder e utilizar” dos Princípios de Design Universal. [32]

### **6.2.4.4 Necessidades comuns de acessibilidade**

As necessidades de acessibilidade do utilizador incluem:

- ter espaço adequado para se adaptarem a si próprios e aos seus produtos de apoio ou ajudas técnicas;
- ter os comandos do sistema localizados ao seu alcance;
- ter opções de interação claramente apresentadas;
- ter níveis adequados de privacidade e segurança;
- ser capaz de utilizar o sistema tanto remota como diretamente.

### **6.2.4.5 Questões a considerar**

- a) Como é que o presente documento pode garantir que os sistemas resultantes que se relacionam com este documento sejam física e psicologicamente utilizados por diversos utilizadores para que possam realizar as suas tarefas?
- b) Como é que o presente documento pode assegurar que os sistemas relacionados com este documento sejam acedidos remotamente por diversos utilizadores para realizar as suas tarefas?
- c) Como é que o presente documento poderá evitar limites à acessibilidade física, psicológica ou remota para diversos utilizadores em diversos contextos de utilização?

## **6.2.5 Percetibilidade**

### **6.2.5.1 O objetivo**

Um sistema é perçetível quando diversos utilizadores em diversos contextos conseguem compreender intuitivamente as informações e funcionalidades que ele apresenta.

### **6.2.5.2 Discussão**

Este objetivo reconhece que a perçetibilidade está focada na capacidade física humana de compreender intuitivamente a informação na modalidade sensorial em que é apresentada. Fazer uso de várias modalidades (ou seja, mais de uma tais como: visual, auditiva, tátil, olfativa ou de sabor) pode fornecer perçção para utilizadores e contextos mais diversos. Fornecer informações numa única modalidade sensorial pode excluir alguns utilizadores de perceber informações e funcionalidades em alguns contextos.

### **6.2.5.3 Contexto**

Este objetivo decorre dos princípios de "informação perçetível" da ISO 9241-171 [5], "adequação para perçção e compreensão" da ISO 14915-1 [8], "perçetível" da ISO/IEC 40500 (WCAG 2.0 [24]) e "informações perçetíveis" dos Princípios de Design Universal. [32]

### **6.2.5.4 Necessidades comuns de acessibilidade**

As necessidades de acessibilidade do utilizador incluem:

- utilizar uma modalidade sensorial específica (ou um conjunto de modalidades específicas) para perceber informações;
- controlar vários atributos de apresentação de uma modalidade;
- ser capaz de distinguir entre os elementos individuais de informação que estão a ser apresentados;
- controlar o ambiente físico (conforme razoável) para que não interfira na perçção da informação.

### **6.2.5.5 Questões a considerar**

- a) No objetivo e campo de aplicação do presente documento, quais as informações que devem ser apresentadas aos utilizadores pelos sistemas?
- b) Como é que o presente documento pode garantir que diversos utilizadores em diversos contextos possam perceber as informações apresentadas nos sistemas que se relacionam com o presente documento?
- c) Como é que o presente documento poderá limitar as modalidades que um sistema utiliza para apresentar informações aos utilizadores?

## **6.2.6 Compreensibilidade**

### **6.2.6.1 O objetivo**

Um sistema é compreensível se as suas informações e funcionalidades são interpretáveis por diversos utilizadores.

### **6.2.6.2 Discussão**

Este objetivo reconhece que a compreensibilidade depende da capacidade cognitiva humana de interpretar corretamente o significado da informação que foi percebida. Este objetivo reconhece que é

importante para um sistema minimizar a necessidade e o esforço necessários para que os diversos utilizadores aprendam e memorizem.

Utilizadores diferentes podem ter diferentes estilos de pensamento que podem influenciar a sua capacidade de entender as informações apresentadas. Alguns utilizadores têm maior facilidade com modelos e conceitos (por exemplo, objetivos, princípios) e terão dificuldade em trabalhar com detalhes que não estejam relacionados com um modelo ou conceito. Alguns utilizadores têm maior facilidade com procedimentos, detalhes ou exemplos explícitos e têm dificuldade em trabalhar com modelos ou conceitos complexos ou abstratos. Utilizadores diferentes têm diferentes necessidades relacionadas com a compreensão de como interagir com um sistema.

Alguns utilizadores podem ter o conhecimento e as capacidades cognitivas para entender uma situação e tomar a decisão correta, enquanto outros utilizadores podem precisar de assistência constante ou reciclagem regular para serem capazes de compreender a mesma situação. Alguns utilizadores podem ser beneficiados com ferramentas que os ajudem a analisar as informações que estão a receber de forma que os auxiliem na sua compreensão.

Língua e cultura podem afetar a compreensão. É importante que a utilização de aspetos linguísticos e culturais da informação apresentada seja considerada com respeito para uma vasta diversidade de utilizadores na mais ampla diversidade de contextos.

#### **6.2.6.3 Contexto**

Este objetivo decorre dos princípios de "caráter auto descritivo" da ISO 9241-110 [4], "compreensível" da ISO 9241-171: 2008, [5] Secção 5, "adequação para perceção e compreensão" da ISO 14915- 1 [8], "compreensível" da ISO/IEC 40500 [24] e "uso simples e intuitivo" dos Princípios de Design Universal. [32]

#### **6.2.6.4 Necessidades comuns de acessibilidade**

As necessidades de acessibilidade do utilizador incluem:

- ser capaz de obter uma visão geral do sistema e dos seus componentes e funcionalidades;
- ser capaz de compreender as informações apresentadas pelo sistema;
- ter informações que apoiam as suas capacidades cognitivas;
- ter as etapas para completar as tarefas minimizadas e claramente explicadas;
- ter dicas para ajudá-los a completar tarefas;
- ter retorno que mostra aos utilizadores os resultados das suas ações;
- ser capaz de controlar o ritmo de interação com o sistema;
- ter acesso a ajuda quando necessário.

#### **6.2.6.5 Questões a considerar**

- a) Para sistemas incluídos no objetivo e campo de aplicação do presente documento, quais as informações e funcionalidades que deverão ser apresentadas e que precisam de ser compreendidas pelos utilizadores?
- b) Como é que o presente documento pode ajudar a garantir que as informações e funcionalidades do sistema sejam compreendidas pelos diversos utilizadores?

- c) Como é que o presente documento pode dar suporte a diversos utilizadores para aprenderem como utilizar as informações e funcionalidades dos sistemas relacionados com este documento?
- d) Como é que o presente documento pode garantir que os sistemas evitem fazer exigências cognitivas desnecessárias em potenciais utilizadores?

## **6.2.7 Controlabilidade**

### **6.2.7.1 O objetivo**

Um sistema é controlável se o utilizador for capaz de iniciar e concluir a(s) interação(ões) necessária(s) para realizar a tarefa.

### **6.2.7.2 Discussão**

Este objetivo reconhece que é importante que diversos utilizadores possam controlar as suas interações com os sistemas. Isto depende da capacidade dos utilizadores para interagir com diferentes mecanismos de comando que requerem diferentes modalidades de interação (por exemplo, por toque, gesto, voz) para usar um sistema. Fornecer vários meios de funcionamento pode melhorar a controlabilidade.

### **6.2.7.3 Contexto**

Este objetivo decorre dos princípios de "controlabilidade" da ISO 9241-110 [4], "utilizável" da ISO 9241-171 [5], "adequação para exploração" da ISO 14915-1, [8] e "utilizável" da ISO / IEC 40500. [24]

### **6.2.7.4 Necessidades comuns de acessibilidade**

As necessidades de acessibilidade do utilizador incluem:

- ser capaz de utilizar uma modalidade de interação específica (ou um conjunto de modalidades de interação específicas) para interagir com o sistema;
- ser capaz de realizar a tarefa utilizando várias partes do corpo e tipos específicos de ações;
- ser capaz de realizar tarefas com uma etapa de cada vez;
- ser capaz de interagir com o sistema ao seu próprio ritmo.

### **6.2.7.5 Questões a considerar**

- a) Para sistemas incluídos no objetivo e campo de aplicação do presente documento, quais as ações de controlo que os utilizadores deverão ser capazes de iniciar e concluir?
- b) Como é que o presente documento pode garantir que diversos utilizadores em diversos contextos de utilização são capazes de iniciar e concluir as ações necessárias para realizar as suas tarefas?
- c) Como é que o presente documento pode evitar a limitação das modalidades que um utilizador pode usar para iniciar e concluir as ações necessárias para realizar as suas tarefas?

## **6.2.8 Usabilidade**

### **6.2.8.1 O objetivo**

Um sistema é utilizável se apoiar diversos utilizadores nos seus diversos contextos para realizar as suas tarefas com eficácia, eficiência e satisfação.

### **6.2.8.2 Discussão**

Se o nível mínimo de usabilidade para um utilizador num contexto não for disponibilizado, o utilizador pode não considerar o sistema acessível o suficiente para a sua utilização. Este objetivo reconhece que a usabilidade inadequada pode desencorajar os utilizadores de aceder ao sistema. A eficácia, eficiência e satisfação do utilizador do sistema podem variar muito, dependendo dos utilizadores específicos e do contexto de utilização.

### **6.2.8.3 Contexto**

Este objetivo decorre das definições de acessibilidade em termos de usabilidade (ver 3.1) e os princípios de "adequação para a tarefa" da ISO 9241-110 [4], "adequação para o objetivo de comunicação" da ISO 14915-1 [8], "Facilidade de funcionamento" da ISO 20282-1 [9] e "reduzido esforço físico" dos Princípios de Design Universal. [32] Ele reconhece que a usabilidade é um pré-requisito para uma utilização bem-sucedida de um sistema e que a usabilidade varia entre diversos utilizadores e contextos de utilização.

### **6.2.8.4 Necessidades comuns de acessibilidade**

As necessidades de acessibilidade do utilizador incluem:

- ser capaz de evitar cometer erros na conclusão das tarefas;
- realizar tarefas com um mínimo de esforço físico e cognitivo;
- ser capaz de concluir tarefas de maneira eficiente relativamente às próprias capacidades (ou seja, o que é eficiente para um utilizador não será necessariamente igualmente eficiente para outros utilizadores);
- ser capaz de completar tarefas dentro do tempo disponível;
- ser capaz de completar tarefas com os recursos disponíveis;
- estar satisfeito com o resultado da interação com o sistema;
- ter confiança de que a utilização do sistema não envolverá quaisquer consequências negativas ou riscos inaceitáveis;
- ter a certeza de que vale a pena utilizar o sistema;
- ter uma experiência física e psicológica positiva com a utilização do sistema.

### **6.2.8.5 Questões a considerar**

- a) Como é que um sistema relacionado com o presente documento pode ajudar diversos utilizadores em diversos contextos a realizar com eficácia as suas tarefas?
- b) Como é que um sistema relacionado com o presente documento pode ajudar diversos utilizadores em diversos contextos a realizar as suas tarefas de maneira eficiente para cada um deles?
- c) Como é que um sistema relacionado com o presente documento pode auxiliar diversos utilizadores em diversos contextos a realizar as suas tarefas de uma maneira que seja satisfatória para cada um deles?
- d) Como é que um sistema relacionado com o presente documento pode evitar a limitação da usabilidade do sistema para alguns utilizadores?

## **6.2.9 Tolerância ao erro**

### **6.2.9.1 O objetivo**

Um sistema tem tolerância a erros se, apesar dos erros previsíveis, diversos utilizadores puderem concluir a tarefa ou atividade pretendida com nenhuma ou mínima ação corretiva ou consequências negativas.

### **6.2.9.2 Discussão**

Este objetivo reconhece a importância de minimizar o potencial de erro e que, quando os erros não podem ser evitados, é importante minimizar o seu impacto nos utilizadores. Utilizadores diversos e contextos diversos podem por vezes criar situações nas quais uma grande variedade de erros pode ocorrer e onde os efeitos desses erros podem impedir que os utilizadores realizem as suas tarefas.

### **6.2.9.3 Contexto**

Este objetivo decorre dos princípios de "tolerância a erros" da ISO 9241-110 [4], "tolerante a erros" da ISO 9241-171 [5], "ajudar os utilizadores a evitar e corrigir erros" da ISO / IEC 40500 (WCAG 2.0 [24]) e "tolerância ao erro" dos Princípios de Design Universal. [32]

### **6.2.9.4 Necessidades comuns de acessibilidade**

As necessidades de acessibilidade do utilizador incluem:

- ser capaz de explorar um sistema sem ativar involuntariamente os componentes ou a sua funcionalidade;
- ser capaz de operar com sucesso um sistema com controlo corporal limitado (por exemplo, força, tremores);
- ser capaz de detetar quando foram cometidos erros;
- ser capaz de recuperar se forem cometidos erros ao interagir com o sistema (sempre que possível);
- para redefinir um sistema para uma condição anterior ou original como um meio de responder a erros;
- para evitar erros por terem consequências negativas, seja óbvio, fácil de evitar e difícil de acionar.

### **6.2.9.5 Questões a considerar**

- a) Como é que um sistema relacionado com o presente documento pode ajudar a minimizar as consequências adversas de erros?
- b) Como é que um sistema relacionado com o presente documento pode ajudar na prevenção de erros?
- c) Como é que um sistema relacionado com o presente documento pode ajudar a minimizar os erros?
- d) Como é que o presente documento pode ajudar o sistema resultante, permitindo que os utilizadores recuperem de erros cometidos?

## **6.2.10 Utilização equitativa**

### **6.2.10.1 Objetivo**

Um sistema fornece uma utilização equitativa se permitir que diversos utilizadores realizem tarefas de forma idêntica sempre que possível ou de forma equivalente quando uma forma idêntica não for possível.

#### **6.2.10.2 Discussão**

Este objetivo reconhece que é importante evitar situações que possam discriminar certos utilizadores ou grupos de utilizadores com base nas suas necessidades de acessibilidade. Este objetivo espera que todos os utilizadores em potencial possam ter um meio de aceder e utilizar as mesmas informações e funcionalidades do sistema.

#### **6.2.10.3 Contexto**

Este objetivo decorre dos princípios de “utilização equitativa” da ISO 9241-171 [5] e “utilização equitativa” dos Princípios de Design Universal. [32]

#### **6.2.10.4 Necessidades comuns de acessibilidade**

As necessidades de acessibilidade do utilizador incluem:

- - ser capaz de utilizar um sistema que se relaciona com o presente documento de uma forma que seja o mais semelhante possível a outros utilizadores;
- - ser capaz de usar um sistema relacionado o presente documento de uma forma diferente, mas equivalente à de outros utilizadores;
- - ter formas alternativas disponíveis de interagir com um sistema que se relaciona com o presente documento.

#### **6.2.10.5 Questões a considerar**

- a) Como é que um sistema relacionado com o presente documento pode garantir que diversos utilizadores possam interagir com o sistema de forma idêntica ou equivalente?
- b) Existem elementos do sistema com os quais alguns utilizadores podem não ser capazes de interagir de maneira idêntica ou equivalente?
- c) Como é que os sistemas relacionados com o presente documento podem segregar, estigmatizar ou discriminar alguns utilizadores?
- d) Os requisitos e recomendações do presente documento promovem a integração social ao tratar todos os grupos com acesso igual ou equivalente?

### **6.2.11 Compatibilidade com outros sistemas**

#### **6.2.11.1 O objetivo**

Um sistema fornece compatibilidade se permitir que diversos utilizadores utilizem outros sistemas como um meio de interagir com ele para realizar a tarefa.

#### **6.2.11.2 Discussão**

Este objetivo reconhece que, em alguns casos, alguns utilizadores podem não conseguir utilizar um sistema sem a ajuda de algum sistema intermediário. Embora não seja viável tornar todos os sistemas diretamente acessíveis a todas as pessoas, o fornecimento de compatibilidade pode possibilitar que diversos utilizadores utilizem produtos de apoio ou ajudas técnicas para utilizar o sistema.

**NOTA:** No domínio de TI, a compatibilidade é frequentemente chamada de interoperabilidade.

#### **6.2.11.3 Contexto**

Este objetivo decorre dos princípios de “robustez” da ISO 9241-171 [5] e “robusto” da ISO / IEC 40500. [24]

**NOTA:** Consultar também as informações adicionais em 3.2.

#### **6.2.11.4 Necessidades comuns de acessibilidade**

As necessidades de acessibilidade do utilizador incluem:

- ser capaz de utilizar os seus próprios produtos de apoio ou ajudas técnicas para interagir com todas as funcionalidades do sistema;
- que o sistema não interfira com os seus produtos de apoio ou ajudas técnicas.

#### **6.2.11.5 Questões a considerar**

- a) Como é que o presente documento pode garantir que diversos utilizadores possam utilizar os seus próprios produtos de apoio ou ajudas técnicas (quando necessário) com qualquer sistema relacionado com ele?
- b) Como é que o presente documento pode evitar a limitação da capacidade dos utilizadores de utilizarem os seus próprios produtos de apoio ou ajudas técnicas (quando necessário) com qualquer sistema relacionado com ele?
- c) Como é que o presente documento pode garantir que os sistemas relacionados com ele sejam compatíveis com outros sistemas numa variedade de contextos de utilização para facilitar a acessibilidade por diversos utilizadores?

## **7 Capacidades e características humanas**

### **7.1 Generalidades**

#### **7.1.1 Descrição**

Esta secção fornece informações sobre capacidades e características humanas, bem como considerações de design associadas. Os vogais das comissões técnicas podem abordar a acessibilidade para utilizadores do sistema, identificando as atividades do utilizador necessárias e as capacidades e características humanas relacionadas. As considerações de design podem fornecer uma base para os requisitos e recomendações incluídas nas normas.

A informação sobre capacidades e características é organizada de acordo com as estruturas do corpo humano, funções do corpo humano, incapacidades associadas e as consequências para o funcionamento geral em termos de limitações de atividade e restrições de participação.

Esta secção fornece considerações gerais de design para designers de sistemas que maximizam a acessibilidade para os utilizadores, mas não identifica toda a gama de considerações de design para resolver todos os problemas de acessibilidade.

**NOTA:** Para obter mais informações sobre capacidades e características humanas, consultar a ISO/TR 22411. [11]

Nesta secção, a terminologia utilizada para descrever as capacidades e características humanas diretamente da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) da Organização Mundial da Saúde é seguida pelo código de referência da CIF “CIF: bxxx” para Funções do Corpo Humano, ou “CIF: sxxx” para Estruturas do corpo humano. O Anexo B fornece uma visão geral sobre como utilizar a CIF como um recurso de terminologia para descrever as pessoas e o seu funcionamento.

### **7.1.2 Diversidade das capacidades e características humanas**

As capacidades e características das pessoas mudam à medida que avançam da infância para a velhice e variam substancialmente entre os indivíduos de qualquer faixa etária específica. Limitações de atividades e restrições de participação podem ser experimentadas por todas as pessoas e podem ser o resultado de interação mal sucedida entre indivíduos com incapacidades ou problemas de saúde e barreiras, como fatores pessoais e ambientais. As condições de saúde (por exemplo, circulatórias, respiratórias, neurológicas), incapacidades nas funções e estruturas do corpo e limitações relacionadas podem ser temporárias ou permanentes, não visíveis e geralmente aumentam com a idade. É importante reconhecer que as limitações sensoriais, físicas e cognitivas variam de comparativamente menores (como leve perda de audição, leve deficiência visual, leve deficiência de mobilidade ou leve perda de memória) a limitações significativas (como surdez, cegueira, paralisia ou perda significativa de memória).

Embora algumas incapacidades sejam de natureza secundária, combinações de incapacidades podem impor limitações significativas, como costuma ser o caso do envelhecimento. Embora nem todas as pessoas idosas tenham incapacidades, a prevalência de incapacidades ou limitações é mais alta neste grupo demográfico. Também é importante reconhecer que crianças com incapacidades podem ter requisitos específicos com base nas suas incapacidades; elas também têm necessidades e preferências gerais semelhantes às de outras crianças.

## **7.2 Capacidades e características sensoriais**

### **7.2.1 Generalidades**

As funções sensoriais nesta secção incluem:

- funções de visão (ver 7.2.2);
- funções auditivas (ver 7.2.3);
- funções de toque (ver 7.2.4);
- funções de sabor e cheiro (ver 7.2.5).

Em geral, as capacidades sensoriais diminuem com a idade.

### **7.2.2 Funções de visão**

#### **7.2.2.1 Descrição**

As funções de visão (CIF: b210) estão relacionadas com a detecção da presença de luz e a percepção da forma, tamanho, formato, contraste e cor dos estímulos visuais, bem como distinguir a localização, distância e velocidade dos objetos. A função de visão compreende uma variedade de aspetos como acuidade visual, visão de perto e de longe, adaptação às mudanças de foco, campo de visão, percepção da cor e distância (ou profundidade), adaptação às mudanças nos níveis de luz e sensibilidade à luz.

#### **7.2.2.2 Incapacidades e limitações**

Incapacidades e limitações podem variar de leves incapacidades de visão à cegueira completa. Os efeitos das incapacidades e limitações incluem:

- capacidade reduzida de ver imagens distintas;
- capacidade reduzida de mudar o foco de objetos próximos para distantes e vice-versa;

- capacidade reduzida de ver coisas numa parte do campo de visão (ou seja, lateral, superior, inferior ou central);
- capacidade reduzida de distinguir cores, incluindo efeitos devido ao amarelecimento da lente do olho relacionado com a idade;
- aumento da sensibilidade ao brilho;
- aumento da sensibilidade a luzes intermitentes ou tremores;
- capacidade reduzida de ver o contraste;
- capacidade reduzida de avaliar distâncias e velocidade;
- capacidade reduzida de ver enquanto o olho se ajusta a diferentes níveis de iluminação;
- sensibilidade reduzida à luz levando a que seja necessária mais luz para ver.

Pessoas com cegueira são consideradas como tendo capacidades visuais muito limitadas ou sem utilidade e podem contar com outras funções sensoriais, como audição e tato, para obter informações.

Pessoas com incapacidade visual podem receber informações visuais insuficientes ou distorcidas e contar com estímulos auditivos e táteis. Fatores como tamanho, clareza (per si e também em relação aos fatores circundantes, incluindo posicionamento e proeminência em relação ao campo de visão), luminância e contraste de cor podem afetar a percepção. Pessoas com incapacidades visuais significativas (baixa visão) geralmente requerem um contraste mais alto e podem preferir texto claro num fundo mais escuro do que texto mais escuro num fundo claro. Pessoas com incapacidades visuais utilizam outras funções sensoriais, como audição e toque, para complementar as informações visuais.

Condições ambientais adversas, como iluminação insuficiente, fumo e nevoeiro, podem reduzir a visibilidade e apresentar muitos dos mesmos tipos de efeitos listados acima para muitas pessoas.

### **7.2.2.3 Considerações de design**

As considerações de design que podem facilitar a acessibilidade incluem o seguinte:

- vários meios de apresentação de informações, como auditivos ou táteis para complementar ou substituir informações visuais;
- tamanho, contraste, forma, luminância, iluminação e distância de visualização apropriados relativamente ao contexto de utilização;
- evitar o brilho;
- formas redundantes de codificação para complementar ou substituir as informações transmitidas com codificação por cores, p. ex. codificação de forma ou textura;
- construção física adequada e propriedades das fontes, como tamanho, espaçamento, com ou sem serifa, forma vertical ou itálico e aparência clara, média ou negrito dentro de um contexto específico de utilização;
- informações visuais e comandos colocados numa posição proeminente, ou num posicionamento que seja flexível, ajustável ou duplicado;
- evitar taxas de tremulação com texto, objetos ou écrans de vídeo a piscar, especialmente aqueles que podem desencadear convulsões induzidas visualmente;
- forma distinta para facilitar a identificação de um produto/ambiente e/ou partes de um produto/ambiente (incluindo orientação, por exemplo, topo/fundo, frente/trás, entrada/saída);

- marcações coloridas no chão que chamam a atenção para degraus e locais potencialmente perigosos;
- indicadores táteis de piso que chamam a atenção para escadas, bordos de plataformas e passagens de peões;
- semáforos equipados com sinais acústicos para indicar quando os peões podem atravessar as ruas com segurança;
- adequação e compatibilidade com produtos de apoio e ajudas técnicas relevantes.

**NOTA:** Exemplos de produtos de apoio e ajudas técnicas e suportes para pessoas com deficiência visual e cegueira são cães-guia, assistentes-guia, dispositivos de Sistemas de Posicionamento Global (GPS) com voz, computadores com complementos de *software* de computador dedicado (por exemplo, *software* de leitura de écran que simula a voz humana a ler o texto no écran do computador ou impressão de cópia em Braille), relógios e termómetros com voz, leitores de código de barras especializados, computadores portáteis e *tablets*.

### **7.2.3 Funções auditivas**

#### **7.2.3.1 Descrição**

As funções auditivas (CIF: b230) estão relacionadas com a deteção da presença de sons, incluindo a fala, e a distinção da localização, altura, intensidade e qualidade dos sons.

#### **7.2.3.2 Incapacidades e limitações**

Incapacidades e limitações podem variar de uma leve incapacidade auditiva até a surdez completa. Os efeitos das incapacidades e limitações incluem:

- capacidade reduzida de detetar toda a gama de frequências sonoras, em particular frequências mais altas;
- capacidade reduzida de localizar o som;
- capacidade reduzida de detetar som de baixo volume, especialmente quando o nível de ruído ambiente é alto ou a distância entre a fonte de som e o ouvinte é grande;
- capacidade reduzida de distinguir sons ou fala, especialmente quando há um alto nível de ruído ambiente ou uma grande distância entre a fonte de som e o ouvinte;
- capacidade reduzida de adaptação a mudanças repentinas de volume;
- capacidade reduzida de distinguir e seguir a fala quando duas ou mais pessoas estão a falar ao mesmo tempo;
- capacidade reduzida de tolerar algumas frequências e volumes (hiperacusia);
- capacidade reduzida de separar a fala, incluindo instruções, de sons de fundo em som gravado.

Pessoas com surdez podem contar com outras funções sensoriais para obter informações, como as funções de visão e toque. Algumas pessoas com surdez têm dificuldade em compreender a linguagem escrita e falada.

Pessoas com incapacidade auditiva podem receber informações auditivas insuficientes ou distorcidas. O volume, a frequência e a clareza de qualquer som podem ser fatores importantes que afetam a audibilidade. Algumas pessoas com incapacidade auditiva também podem ter dificuldade em assimilar informações auditivas que são apresentadas numa cadência elevada. Pessoas com incapacidade auditiva podem utilizar outras funções sensoriais, como ver e tocar, para obter informações.

Condições ambientais adversas, como ruído (por exemplo, estações de comboio, bares, restaurantes) e mensagens de voz num idioma estrangeiro, podem reduzir a audibilidade e apresentar muitos dos mesmos tipos de efeitos listados acima para muitas pessoas.

### 7.2.3.3 Considerações de design

As considerações de design que podem facilitar a acessibilidade incluem o seguinte:

- vários meios de apresentação da informação, como visual (texto ou imagens) ou tátil para complementar ou substituir a informação auditiva;
- volume, tom e frequência apropriados de anúncios falados, avisos e sons de aviso relativos ao contexto de utilização;
- volume ajustável numa ampla faixa e com múltiplas frequências;
- evitar mudanças repentinas no volume dos sinais auditivos;
- relação sinal-ruído constante entre o nível de um anúncio e o do ruído de fundo;
- dispositivos de escuta ou sistemas de comunicação de apoio de grupo, como circuitos de indução, infravermelho ou sistemas de rádio;
- anúncios de emergência visuais com texto e, quando apropriado, em linguagem gestual, assim como com volume e tom adequados, diminuem o risco para pessoas com incapacidade auditiva;
- um bom ambiente acústico, que reduz os sons de fundo e promove um som importante para ser ouvido;
- adequação e compatibilidade com produtos de apoio, ajudas técnicas e suportes relevantes.

**NOTA:** Produtos de apoio, ajudas técnicas e suportes para pessoas com incapacidade auditiva e surdez incluem linguagem gestual, assistentes de comunicação, dispositivos de escuta auxiliar (ALDs), tecnologias de comunicação visual, legendagem ao vivo, dispositivos de telecomunicações para surdos (TDD/TTY), telefones de texto, tecnologia de reconhecimento de fala, dispositivos de alerta com sinais visuais ou vibração, aparelhos auditivos (aparelhos auditivos tradicionais e/ou implantes).

## 7.2.4 Funções de toque

### 7.2.4.1 Descrição

As funções de toque (CIF: b265) estão relacionadas com as superfícies de deteção e sua textura ou qualidade. Incluem-se as funções de sensibilidade à temperatura, vibração, tremor ou oscilação, pressão superficial, pressão profunda e outros estímulos.

### 7.2.4.2 Incapacidades e limitações

Incapacidades e limitações devido à função de toque reduzida e/ou distorcida podem variar.

Os efeitos das deficiências e limitações incluem:

- capacidade reduzida para sentir a diferença entre objetos, superfícies, texturas, etc.;
- capacidade reduzida para sentir temperaturas e estímulos nocivos (por exemplo, arestas afiadas, substâncias corrosivas);
- capacidade reduzida para pegar e manipular objetos e comandos;
- capacidade reduzida para utilizar écrans sensíveis ao toque ou tipos semelhantes de dispositivos de comando.

Pessoas com incapacidade nas funções de toque podem contar com outras funções sensoriais, como visão e audição, para obter informações. Pessoas com toque hipersensível podem ser feridas por estímulos que podem causar apenas desconforto a outras pessoas. Pessoas sem sensibilidade ao toque são mais propensas a serem feridas por estímulos como bordas afiadas e superfícies extremamente quentes/frias do que pessoas cuja maior sensibilidade ao toque lhes permite tomar medidas para prevenir ferimentos na presença de tais estímulos.

Condições ambientais adversas, como temperatura ambiente baixa, podem apresentar muitos dos mesmos tipos de efeitos listados acima para muitas pessoas.

#### **7.2.4.3 Considerações de design**

As considerações de design que podem facilitar a acessibilidade incluem o seguinte:

- vários meios de apresentação de informações, como informações visuais ou auditivas para complementar ou substituir as informações táteis ou comandos biométricos;
- vários meios de controlo, como controlo de olhos e voz, sensores e comandos automáticos ou remotos;
- evitar pontos/arestas/superfícies afiadas e irregulares;
- evitar superfícies excessivamente quentes ou frias que podem ser tocadas (mesmo inadvertidamente);
- forma distinta para facilitar a identificação de um produto e suas partes, o que por sua vez pode facilitar a utilização/manuseio/montagem.

#### **7.2.5 Funções de sabor e funções de cheiro**

##### **7.2.5.1 Descrição**

Sabor (CIF: b250) está relacionado com a percepção de cinco qualidades básicas, através de recetores na língua: amargo, doce, azedo, salgado e saboroso (umami). O cheiro (CIF: b255) está relacionado com a utilização de recetores no nariz para sentir odores e cheiros. Os dois sentidos do paladar e do olfato são utilizados juntos para identificar os odores e sabores que normalmente podem ser distinguidos.

##### **7.2.5.2 Incapacidades e limitações**

Incapacidades e limitações devido às funções do paladar e olfato reduzidos e/ou distorcidos podem variar. Os efeitos das incapacidades e limitações incluem:

- capacidade reduzida para distinguir odores e sabores;
- capacidade reduzida para identificar substâncias perigosas ou tóxicas, tais como detetar quando os alimentos se deterioraram ou perigos como fumo.

Algumas pessoas com incapacidades ou limitações nas funções do paladar e do olfato contam com outras funções sensoriais, como visão, audição e tato, para obter informações.

Condições adversas, como constipações comuns, podem apresentar muitos dos mesmos tipos de efeitos listados acima para muitas pessoas.

##### **7.2.5.3 Considerações de design**

As considerações de design que podem facilitar a acessibilidade incluem o seguinte:

- múltiplos meios de apresentação de informações para complementar ou substituir informações obtidas por funções de sabor e cheiro;
- informações na rotulagem dos ingredientes, prazos de utilização e datas de validade;
- sinais visuais e auditivos para alertar as pessoas para a presença de fumo ou produtos químicos perigosos;
- informações ou rotulagem para alertar sobre odores ou sabores fortes;
- fornecimento de odores e sabor mínimos, exceto quando necessário (por exemplo, nos alimentos são esperados odores e sabores).

### **7.3 Funções do sistema imunológico**

#### **7.3.1 Descrição**

As funções do sistema imunológico (CIF: b435) do corpo estão relacionadas com a proteção contra substâncias estranhas, incluindo infeções, por respostas imunes específicas e não específicas.

#### **7.3.2 Incapacidades e limitações**

Incapacidades relacionadas com as funções do sistema imunológico, como alergias (reação imunológica a uma substância) e hipersensibilidades (resposta não específica a uma substância) variam e podem causar reações que variam de leves ou incómodas a fatais. Estas incapacidades são geralmente divididas em três categorias: contato, alimentação e respiratória. Para os fins desta secção, estão incluídas as hipersensibilidades relacionadas com produtos químicos no ambiente físico.

Os efeitos das incapacidades relacionadas com as funções do sistema imunológico incluem a capacidade reduzida de tolerar a exposição, contato e/ou ingestão de substância(s) às quais o corpo reage. Estas substâncias podem atuar como barreiras à capacidade da pessoa para utilizar os sistemas.

#### **7.3.3 Considerações de design**

Algumas considerações de design que podem facilitar a acessibilidade incluem o seguinte:

- evitar a inclusão de alergénicos, substâncias sensibilizantes e produtos químicos conhecidos por causar hipersensibilidade em produtos, alimentos e ambientes;
- informação adequada e rotulagem de ingredientes/conteúdos (incluindo alergénicos, substâncias sensibilizantes e químicas conhecidas por causar hipersensibilidades) em formato acessível, o fornecimento desta informação sendo principalmente sujeito a regulamentação nacional ou internacional e que pode incluir:
  - uma lista de ingredientes,
  - uma declaração separada que declara quaisquer alergénicos importantes ou substâncias sensibilizantes incluídas, e
  - advertências, como informações sobre qualquer alteração significativa na composição relacionada a alergénicos e substâncias sensibilizantes;
- sistemas de ventilação que filtram os alergénicos respiratórios;
- prevenção do crescimento de fungos, por ex. controlando o nível de humidade interna e seguindo as rotinas de limpeza adequadas;
- evitar móveis, que acumulam poeira, em áreas públicas;

- disponibilidade de áreas “anti-alérgicas”, como quartos livres de fumo e anti-alérgicos em hotéis e áreas livres de animais nos transportes públicos.

## **7.4 Capacidades físicas e características**

### **7.4.1 Generalidades**

As limitações das atividades podem resultar de várias características e comprometimento das capacidades físicas e resultar da interação com sistemas que não facilitam a acessibilidade.

Capacidades físicas e características nesta secção incluem:

- tamanho do corpo (ver 7.4.2);
- movimento superior e inferior do corpo (ver 7.4.3 e 7.4.4);
- força e resistência (ver 7.4.5);
- funções de voz e da fala (ver 7.4.6).

### **7.4.2 Tamanho do corpo**

#### **7.4.2.1 Descrição do tamanho do corpo humano, forma e necessidades relacionadas**

O tamanho do corpo humano é representado por conjuntos de valores de dados antropométricos para massa (peso) e uma gama de dimensões lineares estáticas de pessoas medidas em pé, sentadas e com os braços relaxados ou estendidos (alcance dos braços). Existe uma variabilidade significativa no tamanho do corpo humano em função da idade, sexo e em diferentes regiões do mundo.

O tamanho e a forma do corpo humano também podem diferir significativamente numa série de incapacidades ou deficiências, como; amputação, baixa estatura, altura natural de um ser humano em posição ereta, estatura alta e obesidade. A velhice geralmente causa um declínio na estatura.

Valores antropométricos diferentes normalmente não são diretamente proporcionais (por exemplo, a forma e a massa do corpo não podem ser calculadas a partir da estatura). Vários valores de tamanho do corpo humano inter-relacionados afetam as considerações relacionadas com a acessibilidade.

Os requisitos de espaço adicional podem estar associados à presença de acompanhantes, animais de serviço (qualquer cão-guia, sinalizador ou outro animal treinado para prestar assistência a um indivíduo com incapacidade), produtos de apoio, ajudas técnicas e equipamentos. Equipamentos associados que efetivamente aumentam o tamanho do corpo humano podem incluir produtos como roupas de proteção, próteses, auxiliares de mobilidade pessoal, carrinho de criança e bagagem.

A gama de valores de dimensão e massa para as pessoas menores e maiores e os equipamentos com que interagem com o sistema pode ser utilizada para determinar os requisitos de projeto e recomendações relacionadas com o tamanho, espaço e peso. Sistemas que não acomodam o tamanho, forma ou massa de algumas pessoas podem ser muito inconvenientes, potencialmente perigosos e podem restringir completamente o acesso.

#### **7.4.2.2 Incapacidades e limitações**

Incapacidades e variações no tamanho do corpo e requisitos de espaço variam e podem causar dificuldades que vão desde pequenos inconvenientes a limitações significativas de atividades. Os efeitos de incapacidades e variações no tamanho do corpo e requisitos de espaço associados à acessibilidade podem incluir:

- capacidade reduzida para se mover e controlar ou interagir com sistemas devido a incapacidades que afetam o tamanho ou a forma do corpo, como amputações, variações de crescimento e orientações do corpo, como posturas sentadas;
- capacidade reduzida para alcançar, ver, pisar ou de outra forma interagir com os sistemas devido ao tamanho do corpo muito pequeno ou curto e às características de forma;
- capacidade reduzida para aceder, ajustar-se confortavelmente ou de outra forma interagir com os sistemas e/ou de se mover em deslocações devido ao tamanho do corpo muito grande ou alto e às características de forma;
- capacidade reduzida de estar presente num ambiente e interagir com os sistemas devido à falta de espaço adicional para cuidadores, animais de serviço e/ou equipamentos necessários.

#### **7.4.2.3 Considerações de design**

As considerações de design para o tamanho, espaço e capacidade de carga dos sistemas que podem facilitar a acessibilidade incluem o seguinte:

- espaço adicional em ambientes construídos;
- espaço para roupas e equipamentos de proteção individual;
- ofertas de vários tamanhos e/ou ajustabilidade;
- altura livre para pessoas altas;
- folga de largura para pessoas grandes;
- alturas de degraus e distâncias de alcance para pessoas pequenas;
- espaço para produtos de apoio, ajudas técnicas, animais de serviço e acompanhantes;
- capacidades de carga dos componentes do sistema apropriadas para requisitos de massa (peso) maiores;
- sistemas com uma linha de visão clara para componentes importantes para utilizadores sentados ou em pé;
- sistemas com um alcance confortável para todos os componentes para utilizadores sentados ou em pé;
- tamanhos de pegadas em componentes de sistemas que acomodam variações nos tamanhos e formas do utilizador.

#### **7.4.3 Movimento: funções dos membros superiores do corpo e capacidades de utilização das mãos com precisão**

##### **7.4.3.1 Descrição**

Os membros superiores (CIF: s730) incluem ombro, braço, cotovelo, antebraço e mão.

A utilização da mão com precisão está relacionada com a destreza e manipulação e inclui:

- pegar, agarrar, manipular e soltar objetos e realizar as ações coordenadas de manipulação de objetos;
- pegar, manipular e soltar objetos utilizando a mão, os dedos e o polegar, tal como ao levantar objetos de uma mesa ou girar um comando ou botão.

### **7.4.3.2 Incapacidades e limitações**

Incapacidades nas funções relacionadas com o movimento dos membros superiores do corpo podem afetar o equilíbrio, a coordenação, a sensação e o movimento da cabeça, das mãos e do corpo da pessoa. Os efeitos das incapacidades e limitações incluem:

- capacidade reduzida de virar e dobrar objetos e outras incapacidades na amplitude de movimento das mãos;
- capacidade reduzida de aproximar os polegares e os dedos ou de separá-los muito;
- capacidade reduzida em operações complexas, como empurrar e girar objetos;
- capacidade reduzida em tarefas que envolvem coordenação e precisão, como abrir embalagens, lidar com fechos, enfiar linha na agulha;
- movimento inadvertido ou involuntário (por exemplo, tremor) que interfere com a utilização da mão com precisão;
- capacidade reduzida para alcançar objetos distantes ou objetos no chão devido à amplitude limitada de movimento da articulação do ombro e/ou do cotovelo;
- capacidade reduzida para manusear objetos pesados ou volumosos devido à fraqueza ou lesão temporal musculoesquelética na parte superior do corpo;
- capacidade reduzida causada pela utilização da mão não dominante (esquerda ou direita).

### **7.4.3.3 Considerações de design**

As considerações de design que podem facilitar a acessibilidade incluem o seguinte:

- fabricação de materiais de menor peso ou menor densidade para reduzir o peso dos produtos;
- produtos moldados para facilitar o agarramento, levantamento e transporte com uma ou com ambas as mãos;
- comandos manuais que permitem um pegar confortável, evitam a necessidade de torção do punho e oferecem resistência mínima;
- comandos que evitam a necessidade de manipular vários comandos ao mesmo tempo;
- superfície não escorregadia que ajuda a agarrar e manipular para pessoas com destreza limitada;
- superfícies texturizadas, para aumentar o atrito e facilitar a aplicação de força;
- projeto e espaçamento dos comandos que protegem contra a ativação inadvertida de um comando diferente do pretendido;
- recipientes que permitem fácil abertura e fecho com força operacional necessária razoavelmente baixa;
- sequências simples e diretas para abrir a embalagem e montar, instalar ou funcionar com um produto;
- evitar movimentos duplos simultâneos, por ex. empurrar e torcer;
- comandos alternativos para acomodar incapacidades de movimento da parte superior do corpo.

**NOTA:** Quando é necessário o posicionamento preciso de um objeto, ter em consideração que a(s) mão(s) possa segurá-lo de maneira adequada e confortável com uma orientação espacial claramente percebida (retirado da ISO/TR 22411:2008, [11] 7.3.1.1).

## **7.4.4 Movimento: funções dos membros inferiores do corpo**

### **7.4.4.1 Descrição**

Os membros inferiores (CIF: s750) incluem:

- anca, coxa, joelho, perna, tornozelo e pé.

Os movimentos dos membros inferiores do corpo incluem:

- manter e mudar a posição do corpo e passar de uma área para outra;
- caminhar, subir escadas e movimentar-se, o que pode envolver a utilização de qualquer equipamento e/ou produtos de apoios, como cadeiras de rodas ou andarilhos;
- mover objetos com os membros inferiores, como empurrar e chutar.

### **7.4.4.2 Incapacidades e limitações**

Incapacidades nas funções relacionadas com o movimento dos membros inferiores do corpo podem afetar o equilíbrio, a coordenação, a sensação e o movimento do corpo, coxa, perna, tornozelo e pé de uma pessoa. Os efeitos das incapacidades e limitações incluem:

- capacidade reduzida para caminhar, mover-se, subir escadas ou escadotes e deslocar-se de um lugar para outro;
- capacidade reduzida para conduzir ou utilizar meios de transporte;
- capacidade reduzida para controlar o corpo ao girar, dobrar ou manter o equilíbrio;
- dificuldade para ajoelhar, sentar, levantar, ficar de pé, andar e/ou subir escadas ou escadotes;
- capacidade reduzida de realizar ações coordenadas destinadas a mover objetos utilizando pernas e pés;
- aumento da possibilidade de escorregar, tropeçar ou outros distúrbios de equilíbrio que podem causar quedas;

**NOTA** As perturbações do equilíbrio por vezes requerem respostas rápidas nas rotações das articulações e nos movimentos dos membros, requerendo um esforço extraordinário ao sistema de controlo do equilíbrio. Mesmo saliências ou relevos muito pequenos podem causar tropeços. Incapacidades na função do nervo vestibular também podem causar distúrbios no equilíbrio.

- aumento do medo de cair devido ao comprometimento do equilíbrio.

Condições adversas, como o uso de sapatos pesados ou com sola escorregadia ou salto alto, podem prejudicar os movimentos.

### **7.4.4.3 Considerações de design**

As considerações de design que podem facilitar a acessibilidade incluem o seguinte:

- piso antiderrapante e livre de soleira, por exemplo, em edifícios e ambientes externos pavimentados;
- evitar mudanças repentinas no nível da superfície, obstáculos, saliências ou protuberâncias;
- equipamentos, como elevadores e outros sistemas de elevação;
- rampas com declives apropriados e espaço adequado para permitir a aproximação e manobra e a utilização de cadeiras de rodas, moletas ou andarilhos para caminhar;

- escadas com dimensões adequadas e corrimões ou pegas laterais;
- tempo suficiente para que pessoas com limitações de mobilidade possam passar por portas automáticas e utilizar as passagens para peões.

#### **7.4.5 Força muscular e resistência muscular**

##### **7.4.5.1 Descrição**

As funções de força muscular (CIF: b730) estão relacionadas com a força gerada pela contração de um músculo ou grupo de músculos.

As funções de resistência muscular (CIF: b740) estão relacionadas com a sustentação da contração muscular durante o período de tempo necessário.

Atividades relacionadas incluem levantamento e escalada que podem envolver funções de todo o corpo.

##### **7.4.5.2 Incapacidades e limitações**

Incapacidades na força muscular do corpo podem ter um impacto considerável nas atividades quotidianas e na qualidade de vida. Os efeitos das incapacidades e limitações incluem:

- redução da força e resistência muscular;
- força de prensão reduzida, tornando difícil ou doloroso funcionar com um sistema contra resistência ou torção;
- fadiga quando a utilização de um sistema requer atividade prolongada;
- controlo reduzido do movimento passivo (ou seja, quando uma força externa, como a gravidade causa o movimento), resultando em dificuldades, por exemplo, baixar um objeto pesado no chão ou sentar numa cadeira.

Condições adversas, como superfícies escorregadias ou irregulares, utilização de sapatos pesados, solas escorregadias ou saltos altos, apresentam muitos dos mesmos tipos de efeitos listados acima para muitas pessoas.

##### **7.4.5.3 Considerações de design**

As considerações de design que podem facilitar a acessibilidade incluem o seguinte:

- utilização de uma tomada de força (mão inteira) que requer menos esforço do que a de pinça (entre o polegar e o dedo indicador ou médio);
- características de manuseamento adequadas (por exemplo, tamanho e peso) para sistemas que envolvem levantamento, segurar, carregar ou abrir;
- evitar longos tempos de manuseamento e repetição desnecessária de operações;
- evitar longas filas de serviço que fazem com que as pessoas fiquem sem apoio por longos períodos de tempo;
- meios alternativos de controlo em veículos para acomodar o movimento dos membros inferiores do corpo.

## **7.4.6 Voz e fala**

### **7.4.6.1 Descrição**

A voz está relacionada com o som produzido pelos órgãos vocais, geralmente como fala (CIF: s398).

A função de voz (CIF: b310) compreende uma variedade de aspetos, como articulação, volume, fluência, velocidade, melodia e ritmo.

As incapacidades incluem falta de voz (afonia), uso incorreto da voz (disfonia), voz rouca e áspera (rouquidão), balbuciar e gaguejar.

Atividades relacionadas incluem falar e conversar.

### **7.4.6.2 Incapacidades e limitações**

Incapacidades na voz e na fala podem afetar a capacidade de uma pessoa para se comunicar e transmitir informações através da fala. Os efeitos das incapacidades e limitações incluem:

- redução da interação social;
- redução da participação nas atividades;
- capacidade reduzida de interagir com sistemas que utilizam entrada de voz.

Condições ambientais adversas, como altos níveis de ruído ambiente, podem apresentar o mesmo tipo de efeitos

### **7.4.6.3 Considerações de design**

As considerações de design que podem facilitar a acessibilidade incluem o seguinte:

- formas alternativas de comunicação, tais como através de texto, expressões faciais, movimentos ou sinais das mãos, posturas corporais e outras formas de linguagem corporal;
- comunicação aumentativa e alternativa baseada em símbolos, ajudas, técnicas e/ou estratégias;
- suporte para a utilização de produtos de apoio, como sintetizadores de voz e amplificador de comunicação e comunicação por vídeo;
- fornecimento de meios alternativos para interagir com sistemas interativos de voz e sistemas de intercomunicação, como texto em tempo real.

## **7.5 Capacidades cognitivas**

### **7.5.1 Descrição**

Cognição é a compreensão, integração e processamento de informações que incluem abstração, organização de ideias, raciocínio, análise e síntese (CIF: b164). A cognição é complexa e dependente de uma série de funções mentais (CIF: b1), incluindo:

- 1) funções mentais globais, como intelecto, consciência, energia e motivação;
- 2) funções mentais específicas, tais como:
  - percepção (capacidade de reconhecer e interpretar estímulos),
  - atenção (capacidade de sustentar, mudar, dividir e/ou partilhar a atenção),
  - aprendizagem,

- memória (capacidade de registrar, armazenar e/ou recuperar informações conforme necessário),
  - linguagem (capacidade de produzir e compreender),
  - raciocínio,
  - Solução de problemas,
  - tomada de decisão, e
  - leitura;
- 3) funções afetivas (emocionais).

### **7.5.2 Incapacidades e limitações**

O comprometimento da função mental global, mental específica e/ou afetiva (listada acima) pode ocorrer e causar limitações para qualquer pessoa, incluindo aquelas que envolvem funcionamento intelectual médio e alto.

Incapacidades cognitivas podem estar relacionados com limitações como redução da capacidade para realizar atividades e/ou dificuldades de participação social.

Deficiências e limitações relacionadas podem afetar:

- capacidade de planejar, iniciar, realizar e encerrar atividades;
- capacidade para organizar pensamentos e atividades;
- capacidade para manter a atenção, concentrar-se em estímulos/informações importantes e ignorar distrações;
- capacidade para multitarefa (ou seja, dividir a atenção entre várias operações, tarefas ou elementos de tarefas individuais);
- capacidade para manter capacidades (por exemplo, conduzir um carro);
- rapidez na execução de tarefas/atividades e na resposta em tempo útil;
- capacidade para armazenar e recuperar informações (por exemplo, lembrar episódios em relação ao tempo, relembrar factos);
- capacidade para perceber informações (por exemplo, reconhecimento de palavras preciso e fluido);
- capacidade para aprender;
- capacidade para fazer generalizações e associações;
- capacidade para resolver problemas, incluindo o reconhecimento do problema, identificação, escolha e implementação de soluções e avaliação de resultados;
- capacidade para compreender e/ou expressar-se (por exemplo, compreensão, comunicação, fala, fluência, escrita, repetição, nomeação, sinais, símbolos);
- capacidade de autocontrole e auto motivação (incluindo aumento da irritabilidade, rigidez, menor tolerância ao *stress*, confusão, desorientação, ansiedade, solidão e depressão);
- preferência por estilos de aprendizagem ou compreensão de informações diferentes, como estilos baseados em texto versus estilos baseados em gráficos.

Condições ambientais adversas, como altos níveis de estímulos ambientais (por exemplo, luzes a piscar, multidões de pessoas), podem oprimir ou confundir muitas pessoas e apresentar o mesmo tipo de efeitos listados acima para muitas pessoas.

### 7.5.3 Considerações de design

As considerações de design que podem facilitar a acessibilidade incluem o seguinte:

- informações sobre hora e local;
- cronogramas, estruturas, sinais para indicar início e término das atividades;
- uma visão geral que informa o utilizador sobre o que esperar antes de fornecer quaisquer detalhes;
- retorno / dicas / lembretes apropriados que prendem a atenção do utilizador e dão suporte durante um processo;
- retorno ajustável às necessidades e preferências dos utilizadores;
- ambientes e apresentações que sejam estimulantes, mas também que evitem distrações;
- sistemas e procedimentos que se adaptam às situações, capacidades e preferências individuais;
- arranjo/*layout* e projeto semelhantes de retorno e lógica de controlo em produtos de tipo semelhante;
- projeto semelhante de retorno e lógica de controlo em produtos de tipo semelhante;
- sequências de funcionalidades tolerantes a erros;
- prazo flexível para assimilação de informações e resposta;
- sequências simples e diretas para abrir a embalagem e montar, instalar ou manusear um produto;
- informações fornecidas em vários formatos, por exemplo o texto é lido, são fornecidos diagramas além do texto;
- informações e instruções fáceis de entender no idioma do utilizador;
- informações explícitas sobre as expectativas colocadas sobre o utilizador;
- sistemas que podem ser utilizados (na medida do possível) sem um manual de instruções;
- procedimentos que facilitam a aprendizagem (aprender fazendo geralmente é mais fácil do que memorizar instruções, repetições);
- vários meios de apresentação de informações (por exemplo, o texto é lido, símbolos bastante reconhecidos);
- caminhos de evacuação e rotas de emergência concebidas de forma intuitiva e fácil de seguir, que designam claramente quaisquer rotas alternativas que contemplem pessoas com incapacidade;
- possibilidade para / compatibilidade com suportes relevantes e produtos de apoio e ajudas técnicas.

**NOTA:** Exemplos de produtos de apoio e ajudas técnicas e suporte para pessoas com incapacidades cognitivas são assistentes, computadores com *software* dedicado, computadores portáteis e *tablets*.

As considerações de design que contemplam pessoas com incapacidades cognitivas variadas também são vantajosas para a maioria das pessoas porque reduzem a carga cognitiva (por exemplo, facilitam a memória, diminuem os erros e facilitam a resolução de problemas complexos).

## **8 Estratégias para ter em conta as necessidades de acessibilidade do utilizador e considerações de conceção de normas**

### **8.1 Generalidades**

Se os vogais das comissões técnicas identificam as necessidades de acessibilidade do utilizador usando a abordagem de objetivos de acessibilidade ou considerações de design utilizando a abordagem de capacidades e características humanas, essas necessidades e considerações podem ser traduzidas em requisitos específicos de acessibilidade e recomendações nas normas. Esta secção fornece oito estratégias que os vogais das comissões técnicas podem aplicar para definir requisitos e recomendações de acessibilidade específicos nas normas.

As estratégias representam os meios potenciais pelos quais uma necessidade de acessibilidade do utilizador identificada específica ou consideração de design pode ser tida em conta. Os vogais das comissões técnicas deverão considerar e selecionar a estratégia ou estratégias que melhor se apliquem para transformar as necessidades e considerações em requisitos e recomendações, tendo em conta o contexto e as particularidades da norma que estão a desenvolver. Em alguns casos, serão necessárias várias estratégias para ter em conta uma única necessidade identificada de acessibilidade do utilizador ou consideração de design e, às vezes, a aplicação de uma única estratégia permite ter em conta várias necessidades ou considerações. Além disso, estas estratégias são aplicáveis ao design de interações, tarefas e atividades do utilizador, tal como ao design do próprio sistema. As estratégias apresentadas são as genericamente mais utilizadas para responder às necessidades de acessibilidade do utilizador e considerações de design, e não constituem um conjunto exaustivo.

Após a apresentação de cada estratégia, é apresentado um ou mais exemplos que descrevem os requisitos/recomendações que podem resultar da aplicação dessa estratégia no contexto de uma norma específica. Estes exemplos são apenas exemplificativos e não representam orientações já existentes em normas reais. Na prática, as normas diferem largamente na profundidade e nível de detalhes dos requisitos e recomendações.

### **8.2 Desenvolvimento de requisitos e recomendações específicos da norma com base nas necessidades de acessibilidade do utilizador e considerações de design**

#### **8.2.1 Disponibilização de vários meios de apresentação de informações e interação do utilizador**

##### **8.2.1.1 Generalidades**

Considerar recorrer a mais do que um meio de apresentação através dos quais os utilizadores podem perceber as mesmas informações e vários meios pelos quais os utilizadores podem interagir com o sistema para atingir um determinado objetivo, seja para realizar uma tarefa, envolver-se numa atividade ou para obter ou utilizar um serviço.

##### **8.2.1.2 Disponibilizar vários meios de apresentação de informações**

Disponibilizar mais do que um meio de apresentação através do qual os utilizadores podem perceber as mesmas informações envolve 1) apresentar informações através de mais do que uma modalidade sensorial (como no Exemplo 1 abaixo) e/ou o Exemplo 2) disponibilizar informações em vários formatos dentro da mesma modalidade sensorial (como no Exemplo 2 abaixo). Esta estratégia básica é por vezes chamada de formatos alternativos. Assim, as mesmas informações podem ser disponibilizadas aos utilizadores através dos sentidos auditivo e visual, dos sentidos visual e tátil, ou

dos sentidos auditivo e tátil. Em alguns casos menos comuns, podem ser usadas outras modalidades sensoriais (por exemplo, paladar, olfato) em combinação com os sentidos visuais, auditivos ou táteis.

**EXEMPLO 1:** Uma norma para sistemas de paginação pode requerer que o sinal da página seja apresentado através de uma vibração da página, ou através de um estímulo auditivo ou visual.

**EXEMPLO 2:** Uma norma para manuais de instruções de gravadores de vídeo pode requerer que sejam disponibilizadas ilustrações visuais de um gravador de vídeo e dos seus comandos, junto com uma descrição textual da mesma informação.

### 8.2.1.3 Disponibilizar ao utilizador vários meios de interação

É importante que as pessoas tenham mais do que uma forma de concluir uma tarefa ou atividade ou de interagir com um sistema para atingir o(s) mesmo(s) objetivo(s). Os vogais das comissões técnicas podem especificar nas normas que desenvolvem que sejam disponibilizadas essas múltiplas formas.

**EXEMPLO 1:** Uma norma de *software* pode especificar que o utilizador seja capaz de inserir dados no sistema utilizando um teclado ou entrada de voz, com ambas as opções disponíveis.

**EXEMPLO 2:** Uma norma para um eletrodoméstico pode especificar que os utilizadores sejam capazes de manusear os comandos do eletrodoméstico com a mão direita ou esquerda. Os comandos têm de estar orientados para serem igualmente utilizáveis por ambas as mãos.

**EXEMPLO 3:** Uma norma de serviço ao cliente pode especificar que os utilizadores possam iniciar o contato com o serviço ao cliente através de uma ligação telefónica ou mensagem de *e-mail*.

**EXEMPLO 4:** Uma norma de construção pode especificar que tanto as escadas como o elevador sejam disponibilizados através dos quais os utilizadores se possam mover de um nível do edifício para outro.

### 8.2.2 Definição de parâmetros fixos para permitir a maior diversidade possível de utilizadores

Sempre que haja a necessidade de fixar um parâmetro de projeto com um valor, por exemplo, a largura mínima da porta num edifício público, considerar definir esse valor de modo a minimizar o número de pessoas cuja acessibilidade pode ser limitada por esse valor.

Muitos parâmetros de design só podem ser definidos com um valor especificado. Uma porta convencional num determinado edifício pode ter apenas uma largura, por exemplo, o peso de um determinado produto de consumo, como por exemplo um computador ou um *tablet*, tem um valor específico. Nestes casos, os vogais das comissões técnicas deverão considerar se o valor escolhido para o parâmetro de design é a melhor opção para abranger a maior diversidade possível de utilizadores.

Finalmente, é desejável questionar se um parâmetro de projeto que está a ser considerado como fixo poderia na prática ser ajustável para ter em conta várias necessidades de acessibilidade, conforme ilustrado no Exemplo 3 abaixo.

**EXEMPLO 1:** O requisito de uma norma para um sinal auditivo de uma máquina de secar roupa para indicar que a roupa está seca pode especificar que o sinal seja composto de múltiplas frequências com a frequência central entre 400 Hz e 2 000 Hz. Os vogais das comissões técnicas deverão avaliar se esta especificação é apropriada para ter em conta a necessidade de uma gama mais alargada de utilizadores com capacidade para ouvir o sinal.

**EXEMPLO 2:** Uma norma para um edifício público especifica uma largura mínima da porta adequada para permitir a passagem de pessoas de grandes dimensões e/ou utilizadores de cadeiras de rodas.

**EXEMPLO 3:** Na área da saúde, as mesas de exames nas clínicas normalmente têm uma altura fixa. Após avaliar as necessidades de acessibilidade do utilizador e as considerações de design na perspetiva do paciente e do examinador, os vogais das comissões técnicas reconhecem que as mesas de exame necessitam de ter uma altura ajustável. Neste caso, o que era um parâmetro fixo de projeto torna-se um parâmetro ajustável e os requisitos da norma são escritos para refletir esta situação.

**EXEMPLO 4:** Uma norma de serviço postal pode limitar o peso dos pacotes para entrega (por exemplo, 18 kg, em vez de 27 kg), de modo a que uma percentagem maior de funcionários dos correios sejam capazes de levantar e transportar qualquer pacote que seja enviado.

### **8.2.3 Definição de parâmetros ajustáveis para permitir a maior diversidade possível de utilizadores**

Considerar se a gama de ajuste para parâmetros ajustáveis é suficiente para permitir o acesso ao maior número de utilizadores.

Permitir o ajuste é uma das estratégias mais comumente utilizadas para ter em conta algumas necessidades de acessibilidade, em particular quando essas necessidades variam bastante relativamente a um parâmetro específico de projeto.

**EXEMPLO 1:** O mecanismo de um automóvel para ajustar o assento para frente/para trás é projetado para que os condutores com as pernas mais curtas e mais longas possam sentar-se confortavelmente, bem como as pessoas que precisam de espaço adicional entre a coluna e o volante.

**EXEMPLO 2:** A gama de configurações de volume disponibilizada para um conjunto de auriculares de ouvido pode abranger o máximo possível de incapacidades auditivas.

### **8.2.4 Minimizar a complexidade desnecessária**

#### **8.2.4.1 Generalidades**

Quanto maior for a complexidade das tarefas e atividades do utilizador e dos sistemas com os quais essas tarefas são executadas, maior a probabilidade de algumas pessoas terem problemas de acessibilidade e mais provavelmente cometerão erros que as impeçam de atingir os seus objetivos. Existem casos em que a complexidade é necessária e também casos em que a complexidade é desejável. No entanto, é importante simplificar e otimizar muitos projetos para eliminar níveis desnecessários e/ou indesejáveis de complexidade para permitir que o maior número de pessoas execute tarefas, aceda e receba serviços e utilize produtos e se desloque ou utilize o ambiente construído. Também é importante que os sistemas complexos com muitos recursos sejam projetados de forma que não ofusquem a funcionalidade básica do sistema.

Existem muitos aspetos do design que afetam a complexidade geral e, portanto, muitos meios (ou seja, "sub estratégias") que podem ser consideradas pelos vogais das comissões técnicas para reduzir a complexidade desnecessária, conforme ilustrado abaixo.

#### **8.2.4.2 Simplificar a linguagem**

Os sistemas que envolvem instruções ao utilizador e que recorram à gíria, construção pobre de frases e terminologia que exceda a compreensão da linguagem do utilizador podem interferir na compreensão e na utilização do sistema pelos utilizadores. Usar frases bem construídas e vocabulário de utilização comum, além de evitar a gíria, aumentará a acessibilidade.

**EXEMPLO:** Uma norma sobre a conceção de manuais de instruções para eletrodomésticos especifica que todos os manuais de instruções deverão ser escritos para o nível de leitura de uma criança de 12 anos.

#### **8.2.4.3 Simplificar os requisitos de desempenho das atividades e tarefas do utilizador**

Os sistemas que requerem que os utilizadores executem longas sequências de etapas para realizar uma tarefa e requerem que essas etapas sejam executadas numa ordem específica aumentam a possibilidade de erros e diminuem a possibilidade de alguns utilizadores conseguirem atingir os seus objetivos. Quando podem ser eliminadas etapas desnecessárias ou quando os utilizadores têm flexibilidade na execução das etapas (como parar ou gravar e retomar mais tarde), a acessibilidade pode ser aumentada.

**NOTA:** Às vezes, esta estratégia pode envolver a realocação de certas etapas de tarefas ou atividades para serem executadas pela tecnologia.

**EXEMPLO:** Uma norma para telemóveis especifica que o utilizador do telemóvel deverá ser capaz de iniciar uma chamada dizendo apenas o nome ou clicando no nome ou imagem da pessoa conforme apresentado na lista de contactos. Isto elimina a tarefa de digitar o número de telefone ao fazer uma chamada, o que pode ser problemático para pessoas que tenham dificuldade em ler ou em lembrarem-se corretamente dos números de telefone, assim como para aquelas pessoas que têm dificuldade em digitar fisicamente os números no telefone.

#### 8.2.4.4 Assegurar que a funcionalidade básica seja facilmente acessível

Pode ocorrer um problema de acessibilidade quando são implementados recursos opcionais de forma que ofuscam a funcionalidade básica do sistema. Neste caso, eles podem tornar-se uma barreira ao acesso e utilização da funcionalidade pretendida do sistema primário. Uma forma de evitar este problema é garantir que a funcionalidade básica do sistema seja facilmente acessível e utilizável, ou seja, não seja ofuscada pelos recursos opcionais que servem apenas para distrair ou confundir alguns utilizadores. Existem muitas formas através das quais esta estratégia pode ser aplicada na prática, algumas das quais podem envolver o recurso a outras estratégias introduzidas nesta secção.

**EXEMPLO:** Uma norma para a conceção de instruções de produtos de consumo requer que as instruções sobre o uso da funcionalidade básica sejam apresentadas primeiro, pelo que a apresentação de recursos opcionais ou avançados deverá ser apresentada numa secção posterior, claramente separada daquelas para a funcionalidade principal do sistema. Para produtos complexos, também especifica que seja fornecido um guia de “Início Rápido”, apresentando apenas o funcionamento básico do produto.

#### 8.2.4.5 Disponibilizar opções inequívocas para utilizar informações e tomar decisões

As decisões podem ser difíceis para os utilizadores se eles não compreenderem as opções disponíveis em qualquer ponto de uma tarefa ou atividade e em qualquer ponto durante a utilização de um sistema. Apoiar os utilizadores no uso da informação e na tomada de decisões ajudará a aumentar a acessibilidade e garantir que todos os utilizadores possam alcançar os seus objetivos. Deverão ser fornecidos meios não-verbais de comunicação (áudio, vídeo, ícones, etc.).

**EXEMPLO 1:** Uma norma para sistemas de mensagem de voz especifica que o sistema deverá disponibilizar um recurso que permita aos utilizadores consultar o sistema a qualquer momento sobre as opções que estão atualmente disponíveis para eles no sistema.

**EXEMPLO 2:** Uma norma de projeto de um hospital inclui requisitos específicos para marcações visuais e táteis destinadas a orientar os visitantes para os principais departamentos do hospital.

### 8.2.5 Disponibilizar acesso personalizado ao sistema

A personalização envolve responder às necessidades de acessibilidade do utilizador conforme determinado por cada utilizador individual. Recorrer a esta estratégia garante que as necessidades específicas de um indivíduo sejam tidas em conta. Para conseguir isto, as necessidades específicas do indivíduo deverão ser identificáveis. Os sistemas que são controlados ou que têm Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) incorporada prestam-se particularmente bem à personalização devido à relativa facilidade de acesso aos requisitos de um indivíduo (que podem ser memorizadas ou acedidas eletronicamente) e a facilidade de adaptabilidade de muitos desses sistemas. Muitos serviços são também facilmente individualizáveis quando podem ser identificadas as necessidades individuais de acessibilidade do utilizador.

As razões para adotar esta estratégia incluem segurança pessoal, confidencialidade, conveniência comercial, preservação da dignidade ou necessidades individuais conflitantes.

**EXEMPLO 1:** Uma norma relacionada com um sistema operativo de um *tablet* especifica um formato de modelo de dados para armazenar um conjunto de preferências de acessibilidade individuais na nuvem de modo a permitir a utilização do mesmo conjunto de preferências em vários dispositivos.

**EXEMPLO 2:** Um sistema de gestão de conhecimento universitário disponibiliza conteúdo educacional *online* combinando as preferências de acessibilidade de cada aluno individual e as características do dispositivo no qual o conteúdo está a ser entregue no momento.

O sistema segue uma norma nacional que especifica que o conteúdo de aprendizagem terá de ter em conta as necessidades e preferências de um indivíduo representadas num formato que é especificado por uma determinada norma internacional de preferências.

**EXEMPLO 3:** Uma norma específica como é que um sistema de pagamento com cartão de crédito e débito pode identificar e aceder às preferências de acessibilidade memorizadas separadamente para o cartão. Isto permite que dispositivos como caixas eletrónicas e terminais de pagamento se adaptem ao mesmo conjunto de preferências individuais em diferentes contextos de utilização. Outra parte da mesma norma especifica como é que um conjunto de preferências de acessibilidade pode ser criado, editado e memorizado.

**EXEMPLO 4:** Uma norma da qualidade relacionada com o fornecimento de serviços de suporte específica que um sistema de gestão de uma universidade disponibilize serviços de intérpretes de linguagem gestual para determinados alunos para aulas particulares assim como serviços de transcrição que disponibilizam um registo escrito do que o professor disse. Sempre que possível, os intérpretes são acordados individualmente com os alunos para assegurar uma continuidade. A norma recomenda que a transcrição seja disponibilizada no formato compatível com as necessidades de acessibilidade do utilizador individual.

### **8.2.6 Eliminar limites ou restrições desnecessárias nas interações do utilizador com um sistema**

As pessoas envolvem-se em tarefas e atividades de formas diferentes. Ao limitar as possibilidades pelas quais um utilizador se pode envolver ou interagir com um sistema, a acessibilidade pode ser diminuída ou mesmo impossibilitada para alguns utilizadores. Um dos tipos de restrições de design mais frequentemente encontrados e frequentemente desnecessários, é o tempo que um utilizador tem para concluir uma tarefa ou atividade. Nem todas as pessoas fazem as coisas com o mesmo ritmo, e os vogais das comissões técnicas podem decidir a eliminação das restrições de tempo como uma forma de aumentar a acessibilidade. Os sistemas que permitem aos utilizadores aumentar o tempo disponível podem aumentar a acessibilidade.

Outros tipos de restrições que também existem (por exemplo, restrições de espaço, restrições baseadas em conhecimento) requerem que os vogais das comissões técnicas possam considerar eliminá-las caso permitam aumentar a acessibilidade para os utilizadores.

**EXEMPLO:** Uma norma de atendimento ao cliente por telefone requer que os números da conta sejam inseridos utilizando o teclado do telefone. A norma não limita a quantidade de tempo que o utilizador tem para inserir o número da conta, mas especifica que o *software* continua a processar as teclas digitadas até que seja inserido todo o número da conta, independentemente do ritmo dessas teclas.

### **8.2.7 Disponibilizar compatibilidade com produtos de apoio e ajudas técnicas**

Em situações em que os utilizadores podem necessitar de utilizar produtos de apoio ou ajudas técnicas para aceder a um sistema, é responsabilidade dos vogais das comissões técnicas garantir que o sistema seja compatível com produtos de apoio e ajudas técnicas normalmente utilizados para que os utilizadores possam alcançar os seus objetivos.

**EXEMPLO 1:** Uma norma para um produto de *software* especifica que todas as informações apresentadas pela aplicação devem estar disponíveis para *software* de leitura no écran.

**EXEMPLO 2:** Uma norma de projeto de um edifício hospitalar especifica quais as áreas do hospital que devem ser acessíveis para cadeiras de rodas.

### **8.2.8 Disponibilizar versões alternativas de um sistema**

Embora seja altamente provável que as empresas tenham tomado decisões sobre versões alternativas de um sistema (designadas por linhas de produtos para diferentes contextos) muito antes das normas serem escritas, já as empresas podem não ter feito isso com base em considerações de acessibilidade. É bem possível que a própria atividade de desenvolvimento da norma identifique a necessidade de uma revisão do design ou, como último recurso, uma nova versão do sistema com base em considerações de acessibilidade. Portanto, esta estratégia está aqui incluída e pode ser considerada

pelos vogais das comissões técnicas que estão a considerar as necessidades de acessibilidade do utilizador ou considerações de design que não foram identificadas ou tidas em consideração durante o processo de conceção. Obviamente, a estratégia em si só pode ser implementada por designers, e o papel dos vogais das comissões técnicas é identificar a necessidade de uma abordagem de design para melhorar a acessibilidade e fornecer aos responsáveis pelo design as orientações adequadas para as implementar.

**EXEMPLO:** Uma comissão técnica de normalização reconhece durante o contexto de produção de uma norma sobre ferramentas para jardinagem que as necessidades de acessibilidade de pessoas com mãos relativamente pequenas não estão a ser devidamente consideradas pelo design das ferramentas de jardinagem atualmente disponíveis. Ao considerar a melhor forma de abordar esta constatação, a comissão técnica pode decidir que é preferível uma linha alternativa de produtos como sendo a melhor e talvez a única forma de resolver o problema devido às grandes diferenças nas dimensões relevantes das mãos que existem na população.

## **Anexo A**

### **(informativo)**

### **Tendências mundiais que suportam a acessibilidade**

#### **A.1 Generalidades**

Durante as últimas décadas ocorreram mudanças muito significativas relacionadas com a forma como as incapacidades e a acessibilidade são compreendidas e representadas. Como resposta ao envelhecimento da população mundial e aos mercados globais de consumo tornando-se cada vez mais diversificados, foram criados vários modelos de incapacidade, assim como nova legislação e regulamentação, políticas, normas e tendências de design.

#### **A.2 Tendências na demografia global e diversidade de mercado**

De acordo com o Relatório Mundial sobre Incapacidades (publicado pela Organização Mundial da Saúde e pelo Banco Mundial em junho de 2011, [40] aproximadamente 15 % da população mundial (mais de um bilhão de pessoas) tem algum tipo de incapacidade temporária ou permanente, e 80 % desses indivíduos vivem em países em desenvolvimento. Frequentemente, há barreiras que os impedem de participar em pleno na sociedade.

Com o envelhecimento da população, está a aumentar a procura por sistemas acessíveis e utilizáveis. Além disso, os mercados globais compostos por utilizadores de diferentes países, regiões, culturas e raças tornam necessário considerar as diversas capacidades e características dos utilizadores, diferentes bases de conhecimento e expectativas na conceção de vários sistemas. Os requisitos de acessibilidade dos sistemas, conforme percebidos e experimentados pelos utilizadores, são um fator-chave na conceção e desenvolvimento do sistema.

#### **A.3 Modelos de incapacidade**

As mudanças de atitudes do mundo relativamente às incapacidades e acessibilidade refletiram-se nos "modelos de incapacidade" criados nas últimas décadas.

O modelo mais antigo era o "modelo médico", que descrevia as incapacidades relativamente às condições médicas das quais elas surgiam. O foco da gestão da incapacidade estava nos profissionais que curam ou tratam a doença subjacente.

Outro modelo, desenvolvido para contrapor ao modelo médico, foi o "modelo social" da incapacidade. Isto revolucionou a compreensão da incapacidade, argumentando que esta não era causada principalmente por incapacidades, mas pela forma como a sociedade se organizava e respondia às pessoas com incapacidade. No modelo social, a incapacidade é o resultado das barreiras físicas, organizacionais e psicológicas presentes na sociedade.

Estes modelos influenciaram o desenvolvimento do "modelo de direitos humanos" da incapacidade, que normalmente expressava um compromisso moral e político que os países, estados e organizações deveriam assumir relativamente às pessoas com incapacidade.

## A.4 Tendências em termos do quadro regulamentar, políticas governamentais e normas

A Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (UNCRPD [36]) é a estrutura internacional básica que trata os direitos das pessoas com incapacidade. A Convenção foi assinada no final de 2008 por cerca de 113 países e ratificada na legislação nacional por cerca de 113 países, tornando numa obrigação nacional o progresso no sentido de aumentar a acessibilidade de instalações e serviços públicos.

Em parte, em resposta à UNCRPD, em muitos países, as regras de compras governamentais exigem que os produtos e serviços cumpram determinados requisitos de acessibilidade como uma pré-condição de qualificação para participar em compras públicas. Estas medidas governamentais contribuem para o aumento crescente do mercado de produtos e serviços acessíveis. A UNCRPD, (no Artigo 4 f) Obrigações Gerais) promove o Desenho Universal no desenvolvimento de normas e diretrizes para bens, serviços, equipamentos e instalações. [36] [37]

Globalmente, considera-se que existe uma tendência geral para abandonar as abordagens nacionais de acessibilidade que classificam e separam as pessoas com incapacidade, para abordagens internacionais mais integradas que reconhecem os utilizadores como indivíduos com uma variedade de necessidades exclusivas. Isto é demonstrado pelo desenvolvimento de iniciativas para conceber abordagens coesas para acessibilidade que são inclusivas, tais como as Diretrizes de Acessibilidade de Conteúdo da Web W3C, [38] Secção 508 da Lei de Reabilitação, [35] o trabalho do Grupo de Trabalho Especial ISO/IEC JTC 1 sobre Acessibilidade, [26] Mandatos 376, 420 e 473 na Europa [29] e muitos outros, incluindo este guia.

## A.5 Tendências de design

O design universal e conceitos semelhantes (tais como: design inclusivo e design para todos) referem-se a tornar os sistemas utilizáveis para o maior número possível de utilizadores. Estes conceitos vão além de conceitos como design sem barreiras, removendo as diferenciações entre pessoas com e sem incapacidades e incluindo todas as pessoas como potenciais utilizadores numa população diversificada. O objetivo destes conceitos é que os sistemas “convencionais” possam ser utilizados pelo maior número possível de pessoas (embora isso não signifique que todos os utilizadores usem um sistema da mesma forma).

Estes conceitos reconhecem que os seres humanos podem beneficiar de sistemas acessíveis em vários contextos ao longo das suas vidas. Os recursos que tornam os produtos e serviços utilizáveis por pessoas com incapacidade também podem torná-los apetecíveis e fáceis de utilizar para todas as outras pessoas. Isto é particularmente útil quando as pessoas têm incapacidades temporárias, como óculos perdidos, uma perna partida ou uma viagem com um carrinho de bebé/carrinho ou bagagem volumosa. Maior acessibilidade e usabilidade resultam frequentemente, portanto, em melhores produtos e serviços para todos.

**NOTA:** Existem pequenas distinções entre o significado de cada um destes termos para a maioria das pessoas e organizações que os utilizam em todo o mundo. No entanto, nos últimos anos, termos como design universal, design acessível, design para todos, design sem barreiras, design inclusivo e design transgeracional são frequentemente utilizados indiferentemente com o mesmo significado.

## Anexo B (informativo)

### Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) como recurso para a terminologia

#### B.1 Função da CIF como recurso para a terminologia

A terminologia e os códigos de referência associados da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) 2001 da Organização Mundial da Saúde [39] são utilizados nas seções deste guia para descrever as capacidades e características humanas. A classificação da CIF disponibiliza um recurso de terminologia que pode ser utilizado em algumas seções das normas.

A terminologia da CIF é utilizada em diversos setores, incluindo saúde, incapacidade, reabilitação, apoio domiciliário, seguro, segurança social, emprego, educação, economia, política social, legislação, conceção e modificação do ambiente construído.

#### B.2 CIF ferramentas de recursos

Vogais de comissões técnicas menos experientes na CIF podem encontrar instruções introdutórias e guias de utilizador nos seguintes sites para começar a utilizar a CIF. O “*CIF Browser*” é uma ferramenta de pesquisa de palavras que pode ser utilizada para visualizar a terminologia para utilização nas normas.

Um tutorial de introdução e guia do utilizador CIF está disponível em: “*ICF Illustration Library*”

[http://www.icfillustration.com/icfil\\_eng/top.html](http://www.icfillustration.com/icfil_eng/top.html)

Uma ferramenta de pesquisa de palavras para localizar termos e códigos do CIF está disponível em: “*ICF Browser*”:

<http://apps.who.int/classifications/icfbrowser/>

No *site* principal da Organização Mundial da Saúde também pode ser encontrada a ferramenta de pesquisa do motor de busca CIF em:

[www.who.int](http://www.who.int)

#### B.3 Terminologia e códigos de referência dos componentes da CIF

As definições dos termos dos componentes da CIF e as respetivas letras de código de referência são:

- **Funções corporais** ('b') são as funções fisiológicas dos sistemas corporais (incluindo funções psicológicas).
- **Estruturas corporais** ('s') são partes anatómicas do organismo, tais como órgãos, membros e respetivos componentes.
- **Atividade** ('d') é a execução de uma tarefa ou ação por um indivíduo.
- **Limitações de atividades** são dificuldades que um indivíduo pode ter na execução de atividades.
- **Participação** ('p') é o envolvimento numa situação de vida.
- As **restrições de participação** são problemas que um indivíduo pode enfrentar quando se envolve em situações da vida.

- **Fatores ambientais** ('e') constituem o ambiente físico, social e psicológico em que as pessoas vivem e conduzem as suas vidas;
- **Incapacidades** são problemas na função orgânica ou da estrutura anatômica, tais como um desvio ou um déficit significativo.

As letras do código de referência da CIF são seguidas por uma série de números de código para os componentes da CIF. Cada dígito adicional num número de código da CIF indica um nível de informação da subcategoria mais detalhado na classificação da CIF. Um exemplo de categoria geral da CIF é “b2 Função sensorial” e uma subcategoria seria “b230 Função auditiva”.

## B.4 Capacidades humanas e termos característicos para utilizar como termos de pesquisa na CIF

O Quadro B.1 abaixo fornece uma lista de termos de capacidades e características utilizados nas seções deste guia, alinhados numa lista de termos que podem ser utilizados na caixa de pesquisa “*ICF Browser*” para ajudar a encontrar a terminologia utilizada na CIF.

**Quadro B.1 – Capacidades humanas e características no Guia 71 e termos de pesquisa para utilizar no motor de busca da CIF**

<b>Termos de capacidades e características utilizados no Guia 71</b>	<b>Pesquisar os termos para inserir na caixa de pesquisa “<i>ICF Browser</i>” em: <a href="http://apps.who.int/classifications/icfbrowser/">http://apps.who.int/classifications/icfbrowser/</a></b>
Habilidades sensoriais	Sensorial
Ver função b210	Ver, visão, olho, observação, comunicação
Função auditiva b230	Entender, ouvido, som, escutar, comunicação
Funções de toque b265	Toque, pele, tátil, vibração, pressão
Sabor e cheiro b250 / 255	Sabor, cheiro, língua, detecção, odores
Sistema imunológico b435	Imunitário, alérgico, sensibilidade, substância
Capacidades físicas	Estruturas, funções
Tamanho do corpo	Neuro musculo esquelético, peso, espaço
Parte superior do corpo s730	Movimento, articulações, braços, mão, alcance
Parte inferior do corpo s750	Movimento, mobilidade, músculo, pé, caminhada
Força / resistência b730	Movimentos, músculos, resistência
Voz e fala b398 / 310	Voz, discurso, tom de voz
Capacidades cognitivas	Funções mentais
Mental global b110-139	Orientação, intelectual, personalidade, energia
Mental específico b140-189	Atenção, memória, percepção, linguagem

## **B.5 Recursos adicionais além da CIF para quadros de referência de terminologia**

Nos casos em que a CIF não disponibilize terminologia adequada para descrever determinados conceitos numa norma, a literatura sugere considerar os seguintes quadros de referência internacional para termos sobre fatores pessoais ou para o ambiente construído:

Os termos para descrever Fatores Pessoais podem ser encontrados na Nomenclatura Sistematizada de Medicina - Termos Clínicos (SNOMED-CT), disponível em: <http://www.ihtsdo.org/snomed-ct/>.

Termos para descrever os componentes do ambiente físico e construído podem ser encontrados nos quadros OmniClass [33] e UniClass, [34] disponíveis em: <http://www.omniclass.org/background.asp>.

## Anexo C (informativo)

### Questões para ajudar a alcançar os objetivos de acessibilidade

O Quadro C.1 fornece uma lista de verificação para ajudar os vogais das comissões técnicas a questionar, responder e aplicar as várias questões relacionadas com os objetivos de acessibilidade da Secção 6. As questões da Secção 6 são apresentadas na coluna da esquerda, intitulada “Questão”. A coluna do meio, intitulada “Resposta”, pode ser utilizada para registar a resposta a cada uma dessas questões e pode incluir as fontes que levaram a essas respostas. A coluna da direita, intitulada “Secção(ões)/Subsecção (ões) do documento”, é utilizada para registar as seções específicas do documento que está a ser desenvolvido e que estão relacionadas com as respostas às questões.

**NOTA:** O termo “documento” é utilizado para descrever todos os tipos de documentos que são produzidos tendo em consideração os objetivos de acessibilidade nesta secção, tais como normas, especificações técnicas, relatórios técnicos, especificações publicamente disponíveis, guias, recomendações da ITU ou acordos pontuais.

**Quadro C.1 – Lista de verificação para as questões relacionadas com os objetivos de acessibilidade**

Questão	Resposta	Secção(ões)/Subsecção(ões) do produto
6.2.1.5 a) Quem são os potenciais utilizadores dos sistemas que serão abrangidos ou que se relacionam com o presente documento?		
6.2.1.5 b) Quais os potenciais utilizadores que, caso existam, podem ser excluídos pelos requisitos e recomendações do presente documento?		
6.2.1.5 c) Quais os contextos de utilização nos quais os sistemas relacionados com o presente documento podem ser utilizados?		
6.2.2.5 a) Quais as expetativas/experiências dos diversos utilizadores de sistemas que se relacionam com o presente documento?		
6.2.2.5 b) Há alguma informação disponível sobre expetativas frustradas ou confirmadas do utilizador relativamente aos produtos afetados por normas deste domínio?		

(continua)

**Quadro C.1 – Lista de verificação para as questões relacionadas com os objetivos de acessibilidade (continuação)**

<b>Questão</b>	<b>Resposta</b>	<b>Secção(ões)/Subsecção(ões) do produto</b>
6.2.2.5 c) Quais os conflitos com as expectativas dos potenciais utilizadores que podem resultar da utilização do presente documento?		
6.2.2.5 d) Quais as novas expectativas que serão criadas ao utilizador com a utilização do presente documento?		
6.2.3.5 a) Quais os aspetos da interação do utilizador com os sistemas que se relacionam com o presente documento que o utilizador deverá ser capaz de personalizar?		
6.2.3.5 b) Quais os aspetos da interação do utilizador com os sistemas relacionados com o presente documento que podem constituir barreiras para alguns utilizadores se não forem personalizáveis?		
6.2.3.5 c) Quais os conjuntos reconhecidos ou inovadores de opções ou preferências individuais que poderiam ser recomendados pelo presente documento para potencial implementação dentro dos sistemas?		
6.2.3.5 d) Como é que o contexto em que o presente documento é utilizado pode afetar as opções ou preferências individuais identificadas como necessárias?		
6.2.4.5 a) Como é que o presente documento pode garantir que os sistemas resultantes que se relacionam com este documento sejam física e psicologicamente utilizados por diversos utilizadores para que possam realizar as suas tarefas?		

(continua)

**Quadro C.1 – Lista de verificação para as questões relacionadas com os objetivos de acessibilidade (continuação)**

Questão	Resposta	Secção(ões)/Subsecção(ões) do produto
6.2.4.5 b) Como é que o presente documento pode assegurar que os sistemas relacionados com este documento sejam acedidos remotamente por diversos utilizadores para realizar as suas tarefas?		
6.2.4.5 c) Como é que o presente documento poderá evitar limites à acessibilidade física, psicológica ou remota para diversos utilizadores em diversos contextos de utilização?		
6.2.5.5 a) No objetivo e campo de aplicação do presente documento, quais as informações que devem ser apresentadas aos utilizadores pelos sistemas?		
6.2.5.5 b) Como é que o presente documento pode garantir que diversos utilizadores em diversos contextos possam perceber as informações apresentadas nos sistemas que se relacionam com o presente documento?		
6.2.5.5 c) Como é que o presente documento poderá limitar as modalidades que um sistema utiliza para apresentar informações aos utilizadores?		
6.2.6.5 a) Para sistemas incluídos no objetivo e campo de aplicação do presente documento, quais as informações e funcionalidades que deverão ser apresentadas e que precisam de ser compreendidas pelos utilizadores?		

(continua)

**Quadro C.1 – Lista de verificação para as questões relacionadas com os objetivos de acessibilidade (continuação)**

<b>Questão</b>	<b>Resposta</b>	<b>Secção(ões)/Subsecção(ões) do produto</b>
6.2.6.5 b) Como é que o presente documento pode ajudar a garantir que as informações e funcionalidades do sistema sejam compreendidas pelos diversos utilizadores?		
6.2.6.5 c) Como é que o presente documento pode dar suporte a diversos utilizadores para aprenderem como utilizar as informações e funcionalidades dos sistemas relacionados com este documento?		
6.2.6.5 d) Como é que o presente documento pode garantir que os sistemas evitem fazer exigências cognitivas desnecessárias em potenciais utilizadores?		
6.2.7.5 a) Para sistemas incluídos no objetivo e campo de aplicação do presente documento, quais as ações de comando que os utilizadores deverão ser capazes de iniciar e concluir?		
6.2.7.5 b) Como é que o presente documento pode garantir que diversos utilizadores em diversos contextos de utilização são capazes de iniciar e concluir as ações necessárias para realizar as suas tarefas?		
6.2.7.5 c) Como é que o presente documento pode evitar a limitação das modalidades que um utilizador pode usar para iniciar e concluir as ações necessárias para realizar as suas tarefas?		

(continua)

**Quadro C.1 – Lista de verificação para as questões relacionadas com os objetivos de acessibilidade (continuação)**

Questão	Resposta	Secção(ões)/Subsecção(ões) do produto
6.2.8.5 a) Como é que um sistema relacionado com o presente documento pode ajudar diversos utilizadores em diversos contextos a realizar com eficácia as suas tarefas?		
6.2.8.5 b) Como é que um sistema relacionado com o presente documento pode ajudar diversos utilizadores em diversos contextos a realizar as suas tarefas de maneira eficiente para cada um deles?		
6.2.8.5 c) Como é que um sistema relacionado com o presente documento pode auxiliar diversos utilizadores em diversos contextos a realizar as suas tarefas de uma maneira que seja satisfatória para cada um deles?		
6.2.8.5 d) Como é que um sistema relacionado com o presente documento pode evitar a limitação da usabilidade do sistema para alguns utilizadores?		
6.2.9.5 a) Como é que um sistema relacionado com o presente documento pode ajudar a minimizar as consequências adversas de erros?		
6.2.9.5 b) Como é que um sistema relacionado com o presente documento pode ajudar na prevenção de erros?		
6.2.9.5 c) Como é que um sistema relacionado com o presente documento pode ajudar a minimizar os erros?		

(continua)

**Quadro C.1 – Lista de verificação para as questões relacionadas com os objetivos de acessibilidade (continuação)**

<b>Questão</b>	<b>Resposta</b>	<b>Secção(ões)/Subsecção(ões) do produto</b>
6.2.9.5 d) Como é que o presente documento pode ajudar o sistema resultante, permitindo que os utilizadores recuperem de erros cometidos?		
6.2.10.5 a) Como é que um sistema relacionado com o presente documento pode garantir que diversos utilizadores possam interagir com o sistema de forma idêntica ou equivalente?		
6.2.10.5 b) Existem elementos do sistema com os quais alguns utilizadores podem não ser capazes de interagir de maneira idêntica ou equivalente?		
6.2.10.5 c) Como é que os sistemas relacionados com o presente documento podem segregar, estigmatizar ou discriminar alguns utilizadores?		
6.2.10.5 d) Os requisitos e recomendações do presente documento promovem a integração social ao tratar todos os grupos com acesso igual ou equivalente?		
6.2.11.5 a) Como é que o presente documento pode garantir que diversos utilizadores possam utilizar os seus próprios produtos de apoio ou ajudas técnicas (quando necessário) com qualquer sistema relacionado com ele?		
6.2.11.5 b) Como é que o presente documento pode evitar a limitação da capacidade dos utilizadores de utilizarem os seus próprios produtos de apoio ou ajudas técnicas (quando necessário) com qualquer sistema relacionado com ele?		

(continua)

**Quadro C.1 - Lista de verificação para as questões relacionadas com os objetivos de acessibilidade (conclusão)**

Questão	Resposta	Secção(ões)/Subsecção(ões) do produto
6.2.11.5 c) Como é que o presente documento pode garantir que os sistemas relacionados com ele sejam compatíveis com outros sistemas numa variedade de contextos de utilização para facilitar a acessibilidade por diversos utilizadores?		

## **Bibliografia**

- [1] ISO Guide 82 *Guidelines for addressing sustainability in standards*
- [2] ISO 9241-11 *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 11: Guidance on usability*
- [3] ISO/TR 9241-100 *Ergonomics of human-system interaction – Part 100: Introduction to standards related to software ergonomics*
- [4] ISO 9241-110 *Ergonomics of human-system interaction – Part 110: Dialogue principles*
- [5] ISO 9241-171 *Ergonomics of human-system interaction – Part 171: Guidance on software accessibility*
- [6] ISO 9241-210 *Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems*
- [7] ISO 9999 *Assistive products for persons with disability – Classification and terminology*
- [8] ISO 14915-1 *Software ergonomics for multimedia user interfaces – Part 1: Design principles and framework*
- [9] ISO 20282-1 *Ease of operation of everyday products – Part 1: Design requirements for context of use and user characteristics*
- [10] ISO 21542 *Building construction – Accessibility and usability of the built environment*
- [11] ISO/TR 22411 *Ergonomics data and guidelines for the application of ISO/IEC Guide 71 to products and services to address the needs of older persons and persons with disabilities*
- [12] ISO 26000 *Guidance on social responsibility*
- [13] ISO 26800 *Ergonomics – General approach, principles and concepts*
- [14] ISO/IEC Guide 2 *Standardization and related activities – General vocabular*
- [15] ISO/IEC Guide 37 *Instructions for use of products by consumers*
- [16] ISO/IEC Guide 41 *Packaging – Recommendations for addressing consumer needs*
- [17] ISO/IEC Guide 50 *Safety aspects – Guidelines for child safety*
- [18] ISO/IEC Guide 51 *Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards*
- [19] ISO/IEC Guide 59 *Code of good practice for standardization*
- [20] ISO/IEC Guide 76 *Development of service standards – Recommendations for addressing consumer issues*
- [21] ISO/IEC 25062 *Software engineering – Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Common Industry Format (CIF) for usability test reports*

- 
- [22] ISO/IEC 29136 *Information technology – User interfaces – Accessibility of personal computer hardware*
- [23] ISO/IEC/TR 29138-1 *Information technology – Accessibility considerations for people with disabilities – Part 1: User needs summary*
- [24] ISO/IEC 40500 *Information technology – W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 (see also [38])*
- [25] IEC/ISO/ITU *Joint Policy Statement on Standardization and Accessibility, available at: [accessibility.worldstandardscooperation.org](http://accessibility.worldstandardscooperation.org)*
- [26] ISO/IEC JTC 1 *Special Working Group on Accessibility, website at: <http://www.jtc1access.org/>*
- [27] IEC/TR 62678 *Audio, video, and multimedia systems and equipment activities and considerations related to accessibility and usability, available at: <http://www.iec.ch/webstore/freepubs/iec62678{ed1.0}en.pdf>*
- [28] ITU-T Recommendation F.790 (01/2007) *Telecommunications accessibility guidelines for older persons and persons with disabilities, available at: <http://www.itu.int/rec/T-REC-F.790-200701-1/en>*
- [29] EN 301549 *Accessibility requirements suitable for public procurement of ICT products and services in Europe, available at: [http://www.etsi.org/deliver/etsi\\_en/301500\\_301599/301549/01.01.01\\_60/en\\_301549v010101p.pdf](http://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/01.01.01_60/en_301549v010101p.pdf)*
- [30] EUROPEAN COMMISSION - European Union Regulation 1025/2012 on European Standardization, available at: [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/european-standards/standardisation-policy/general-framework/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/european-standards/standardisation-policy/general-framework/index_en.htm)
- [31] INTERNATIONAL HEALTH TERMINOLOGY STANDARDS DEVELOPMENT ORGANIZATION. Systematized Nomenclature of Medicine — Clinical Terms (SNOMED-CT), available at: <http://www.ihtsdo.org/snomed-ct/>
- [32] NORTH CAROLINA STATE UNIVERSITY CENTER OF DESIGN. Principles of Universal Design, available at: [http://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about\\_ud/udprinciples.htm](http://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciples.htm)
- [33] OMNICLASS. A strategy for classifying the built environment, available at: <http://www.omniclass.org/>
- [34] Uniclass, Unified classification for the construction industry, available at: <http://www.cpic.org.uk/uniclass/>
- [35] UNITED STATES GOVERNMENT. Section 508 of the Rehabilitation Act, available at: <http://www.section508.gov/section508-laws/>
- [36] UNITED NATIONS. United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities (UNCRPD), available at: <http://www.un.org/disabilities/convention/conventionfull.shtml> and <http://www.un.org/disabilities>
- [37] UNITED NATIONS. United Nations Committee of the Rights of Persons with Disabilities, General Comment 2, available at: <http://www.ohchr.org/EN/HRBodies/CRPD/Pages/GC.aspx>
- [38] W3C, Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0, available at: <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>(see also [24])

- [39] *WORLD HEALTH ORGANIZATION. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), available at: <http://www.who.int/classifications/icf/en/>*
- [40] *WORLD HEALTH ORGANIZATION, WORLD BANK. (2011), World Report on Disability, Geneva, available at: [http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/en/index.html](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/en/index.html)*