

Primeira edição  
30.03.2005

Válida a partir de  
29.04.2005

---

## **Acessibilidade em caixa de auto-atendimento bancário**

*Accessibility in automatic teller machines*

Palavras-chave: Acessibilidade. Auto-atendimento. Caixa de auto-atendimento. ATM.

*Descriptors: Accessibility. Automatic teller machines.*

ICS 35.240.40

© ABNT 2005

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

Sede da ABNT

Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar

20003-900 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: + 55 21 3974-2300

Fax: + 55 21 2220-1762

[abnt@abnt.org.br](mailto:abnt@abnt.org.br)

[www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br)

Impresso no Brasil

## Sumário

Página

Prefácio.....	iv
1 Objetivo .....	1
2 Referências normativas .....	1
3 Definições e abreviaturas .....	1
4 Diretrizes .....	4
4.1 Teclas.....	4
4.1.1 Curso e força de acionamento das teclas.....	4
4.1.2 Dimensões das teclas .....	4
4.1.3 Sinalização tátil das teclas .....	5
4.1.4 Sinalização visual das teclas .....	5
4.1.5 Teclado numérico .....	5
4.1.6 Teclado de funções .....	6
4.1.7 Teclado alfanumérico.....	8
4.2 Áudio.....	8
4.2.1 Informações sonoras .....	8
4.2.2 Informações sonoras faladas.....	9
4.2.3 Fones de ouvido .....	9
4.2.4 Ajuste do volume.....	10
4.3 Vídeo .....	10
4.3.1 Posicionamento .....	10
4.3.2 Apresentação .....	10
4.3.3 Monitor sensível ao toque ( <i>touch screen</i> ) .....	11
4.4 Impressora de recibos e dispensador de cheques.....	11
4.5 Cartão do cliente.....	11
4.5.1 Sinalização tátil.....	11
4.5.2 Sinalização sonora .....	12
4.5.3 Sinalização visual .....	12
4.5.4 Informação do cliente.....	13
4.6 Dispensador de Cédulas.....	13
4.6.3 Apresentação das cédulas .....	13
4.7 Receptor de cédulas.....	13
4.8 Dispensador e receptor de envelopes.....	14
4.9 Leitor de código de barras .....	15
4.10 Dispositivos biométricos.....	15
4.11 Dispositivos de acionamento e controle.....	15
4.12 Interação.....	16
4.13 Segurança .....	16
4.14 Orientações ao usuário.....	16
4.15 Aproximação e alcance.....	17

## **Prefácio**

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

A ABNT NBR 15250 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Acessibilidade (ABNT/CB-40), pela Comissão de Estudo de Acessibilidade em Comunicação (CE-40:000.03). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 08, de 31.08.2004, com o número Projeto 40:000.03-004.

## Acessibilidade em caixa de auto-atendimento bancário

### 1 Objetivo

**1.1** Esta Norma fixa os critérios e parâmetros técnicos de acessibilidade a serem observados quando do projeto, construção, instalação e localização de equipamentos destinados à prestação de informações e serviços de auto-atendimento bancário.

**1.2** Para o estabelecimento desses critérios e parâmetros técnicos foram consideradas diversas condições de mobilidade e de percepção, com ou sem a ajuda de aparelhos específicos, sejam eles: sistemas assistivos de voz, cadeira de rodas ou outro que complemente necessidades individuais.

**1.3** Esta Norma segue preceitos do desenho universal, visando proporcionar à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção, a utilização de caixas de auto-atendimento bancário, de maneira autônoma e segura.

**1.4** Para serem considerados acessíveis, conforme legislação da seção 2, os caixas de auto-atendimento bancário que vierem a ser projetados e construídos devem atender ao disposto nesta Norma.

**1.5** Em reformas, ainda que parciais, ou substituição de componentes danificados, recomenda-se que a parte modificada atenda ao disposto nesta Norma.

**1.6** Esta Norma não se aplica aos caixas de auto-atendimento bancário especificamente projetados para utilização através do sistema *drive-up*, exceto as informações visuais de 4.14.1.

### 2 Referências normativas

As normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta Norma. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se àqueles que realizam acordos com base nesta que verifiquem a conveniência de se usarem as edições mais recentes das normas citadas a seguir. A ABNT possui a informação das normas em vigor em um dado momento.

Lei Federal nº 10.048, de 8 de Novembro de 2000

Lei Federal nº 10.098, de 19 de Dezembro de 2000

Conselho Monetário Nacional - Resolução nº 2.878, de 26 de Julho de 2001

Conselho Monetário Nacional - Resolução nº 2.892, de 27 de Setembro de 2001

ABNT NBR 9050:2004 - Acessibilidade a edificações, espaços, mobiliário e equipamentos urbanos

### 3 Definições e abreviaturas

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições e abreviaturas:

**3.1 acessibilidade:** Possibilidade e condição de alcance para utilização do meio físico, meios de comunicação, produtos e serviços, por pessoa com deficiência.

**3.2 ajuda técnica:** Qualquer elemento que facilite a autonomia pessoal ou possibilite o acesso e o uso de meio físico, meios de comunicação, produtos e serviços, por pessoa com deficiência.

**3.3 área de aproximação:** Espaço sem obstáculos para que a pessoa que utiliza cadeira de rodas possa manobrar, deslocar-se, aproximar-se e utilizar o mobiliário ou equipamento com autonomia e segurança.

**3.4 baixa visão:** Redução da acuidade visual, em vários níveis, após a melhor correção ótica possível. Considera-se que para a utilização de um caixa de auto-atendimento bancário a pessoa com baixa visão deve fazer uso dos mesmos recursos destinados às pessoas com deficiência total de visão.

**3.5 barreiras:** Qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso e o uso do meio físico, meios de comunicação, produtos e serviços, por pessoa com deficiência.

**3.6 conjunto funcional:** Conjunto de teclas agrupadas por semelhança de funcionalidade. Exemplos: teclado alfabético, teclado numérico, teclado de funções.

**3.7 curso das teclas:** Distância a ser percorrida por uma tecla desde o ponto de repouso até o ponto de acionamento.

**3.8 deficiência:** Perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica que gere impossibilidade ou dificuldade para o desempenho de atividade, dentro do padrão considerado normal para o ser humano.

**3.9 desenho universal:** Forma de conceber produtos, meios de comunicação, serviços e ambientes para serem utilizados por todas as pessoas, o maior tempo possível, sem a necessidade de adaptação, beneficiando pessoas de todas as idades e capacidades. O conceito de desenho universal tem como pressupostos: equiparação nas possibilidades de uso, flexibilidade no uso, uso simples e intuitivo, captação da informação, tolerância para o erro, dimensão e espaço para o uso e interação.

**3.10 drive-up:** Equipamentos de auto-atendimento projetados para serem utilizados por pessoas no interior de veículos.

**3.11 equivalente textual:** Determinado conteúdo que é equivalente a outro quando ambos preenchem a mesma função ou finalidade, no momento de serem apresentados ao usuário. Se uma imagem tiver função de um ícone e sua compreensão transmitir a idéia de uma direção, para a qual o usuário será conduzido, o equivalente textual deve indicar que destino é esse. Da mesma forma, se a imagem transmitir a idéia de uma ação, o texto associado deve também dizer que ação é esta.

**3.12 força de acionamento:** Força necessária para que uma tecla seja deslocada desde o ponto de repouso até o ponto de acionamento.

**3.13 gramas-força (gf):** Unidade de força denominada gramas-força.

**3.14 informação ao usuário:** Informação ou instrução transmitida por texto no vídeo ou de forma verbal através de fone de ouvido.

**3.15 marcação tátil:** Símbolo ou figura geométrica em relevo, com traços simples, facilmente identificável pelo tato, destinado a permitir que pessoas com deficiência visual possam distinguir controles operacionais, botões ou teclas.

**3.16 módulo de referência:** Projeção no piso do espaço ocupado por uma pessoa utilizando cadeira de rodas, medindo 0,80 m por 1,20 m, conforme figura 1.

Dimensões em metros

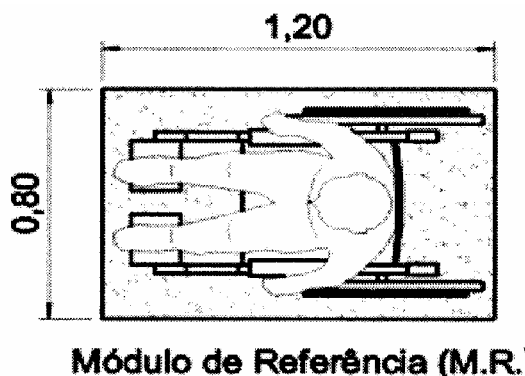


Figura 1 — Dimensões do módulo de referência

**3.17 PIN (*personal identification number*):** Código de identificação pessoal; senha.

**3.18 piso de referência:** Piso do usuário; altura em que se encontra o usuário no momento de operar o equipamento.

**3.19 rota acessível:** Trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecta os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência. A rota acessível interna pode incorporar corredores, pisos, rampas, escadas, portas, elevadores etc.

**3.20 segurança lógica:** Procedimentos e/ou dispositivos que visam proporcionar maior privacidade na troca de informações através de um computador, seus periféricos, o sistema responsável pelo processamento das informações e as permissões de acesso dos usuários.

**3.21 sessão do usuário:** Período no qual o equipamento de auto-atendimento é utilizado por um mesmo usuário para a realização de uma ou mais transações.

**3.22 teclado alfabético:** Conjunto formado pelas teclas alfabéticas.

**3.23 teclado de funções:** conjunto formado pelas teclas 'Cancela', 'Corrige' e 'Entra' ou pelas teclas 'Cancela' e 'Entra'.

**3.24 teclado lateral:** Conjunto formado pelas teclas localizadas nas laterais do monitor de vídeo. As funções atribuídas às teclas laterais devem estar disponíveis também através do teclado numérico.

**3.25 teclado numérico:** Conjunto formado pelas teclas numéricas.

**3.26 teclado PIN:** Conjunto formado pelos teclados numérico e de funções.

**3.27 transação:** Seqüência de ações necessárias à realização de uma solicitação de informação ou serviço específico em um equipamento de auto-atendimento. Exemplos: saque, extrato, saldo, investimento.

**3.28 usabilidade:** Medida da experiência e satisfação de um usuário ao interagir com um produto ou um sistema, seja um *site*, um *software*, ou todo dispositivo operado por um usuário. A usabilidade é uma combinação dos fatores que afetam a experiência do usuário com o produto ou o sistema, quais sejam: facilidade da aprendizagem, eficiência do uso, memorização, freqüência de erros e severidade, satisfação subjetiva.

**3.29 voz digitalizada:** Voz humana gravada em meio digital.

**3.30 voz sintetizada:** Simulação da voz humana produzida por *software*.

## 4 Diretrizes

As condições gerais de configuração, sinalização e funcionamento das teclas, do áudio, do vídeo, da impressora de recibos e do dispensador de cheques, do cartão do cliente, do dispositivo dispensador de cédulas, receptor de cédulas, dispensador e receptor de envelopes, leitor de código de barras e dispositivos biométricos estão prescritas em 4.1 a 4.11. Parâmetros para interação, segurança e orientação ao usuário estão definidos em 4.12 a 4.14. As condições para aproximação e alcance estão definidas em 4.15. A acessibilidade em novos dispositivos implementados deve ser tratada por similaridade de função.

### 4.1 Teclas

As teclas utilizadas para operação do equipamento devem ter curso e força de acionamento, dimensões, sinalização tátil e visual.

#### 4.1.1 Curso e força de acionamento das teclas

4.1.1.1 As teclas devem ter curso mínimo de 0,5 mm e máximo de 5,0 mm.

4.1.1.2 A força mínima necessária para o acionamento das teclas numéricas e de função deve seguir os valores especificados na tabela 1, considerando sua aplicação no ponto de menor resistência.

**Tabela 1 — Relação entre curso e força de acionamento das teclas**

Curso mm	Força mínima N (gf)
Até 2	2,50 (250)
Até 3	1,20 (120)
Até 4	0,75 (75)
Até 5	0,60 (60)

4.1.1.3 As teclas alfabéticas e as teclas especiais devem ter curso mínimo de 3,0 mm e força de acionamento mínima de 0,60 N (60 gf) e máxima de 1,20 N (120 gf).

4.1.1.4 A variação máxima permitida para o curso e força de acionamento das teclas não deve ser superior a 20% dos valores indicados.

#### 4.1.2 Dimensões das teclas

4.1.2.1 A superfície superior das teclas numéricas deve ter dimensão mínima de 8,0 mm de altura por 13,0 mm de largura ou área não inferior a 104 mm<sup>2</sup>. Recomenda-se que a superfície superior das teclas numéricas tenha dimensão mínima de 15,0 mm de altura por 18,0 mm de largura ou área não inferior a 270 mm<sup>2</sup>.

4.1.2.2 A superfície superior das teclas de função deve ter dimensão igual ou superior a 13,0 mm de altura por 13,0 mm de largura ou área não inferior a 169 mm<sup>2</sup>. Recomenda-se que a superfície superior das teclas de função tenha dimensão mínima de 15,0 mm de altura por 25,0 mm de largura ou área não inferior a 375 mm<sup>2</sup>.

4.1.2.3 A superfície superior das teclas alfabéticas deve ter dimensão mínima de 12,0 mm de altura por 12,0 mm de largura ou área não inferior a 144 mm<sup>2</sup>. Recomenda-se que a superfície superior das teclas alfabéticas tenha dimensão mínima de 14,0 mm de altura por 12,0 mm de largura ou área não inferior a 168 mm<sup>2</sup>.

4.1.2.4 Área não inferior a 25 mm<sup>2</sup> deve ser reservada na superfície superior das teclas de função para posicionamento das marcações táteis indicadas na tabela 2.



**4.1.2.5** A superfície superior de cada tecla deve estar elevada em no mínimo 1,0 mm em relação à superfície circunvizinha.

**4.1.2.6** As distâncias horizontal e vertical entre as teclas pertencentes ao mesmo conjunto funcional devem ser de no mínimo 1,0 mm.

**4.1.2.7** A distância entre as teclas pertencentes a conjuntos funcionais distintos deve ser no mínimo três vezes maior que a distância entre as teclas pertencentes ao mesmo conjunto funcional.

**4.1.2.7.1** Quando não houver diferenciação no espaçamento entre os teclados numérico e de função, deverá existir um elemento tátil separador, elevado em pelo menos 1,0 mm acima das teclas, diferenciando os conjuntos funcionais.

### **4.1.3 Sinalização tátil das teclas**

**4.1.3.1** A sinalização tátil das teclas deve:

- a) ser em alto-relevo, com altura mínima de 0,5 mm em relação à superfície da tecla;
- b) ser posicionada na superfície superior de suas respectivas teclas, de forma a não interferir com a visualização do termo da identificação visual da tecla.

**4.1.3.2** A utilização de película flexível não pode interferir na percepção tátil do teclado.

### **4.1.4 Sinalização visual das teclas**

**4.1.4.1** Recomenda-se que a cor de cada tecla seja contrastante em relação à cor da superfície circunvizinha.

**4.1.4.2** A cor da inscrição indicativa da função de cada tecla deve ser contrastante em relação à cor da superfície da tecla.

### **4.1.5 Teclado numérico**

**4.1.5.1** As teclas numéricas devem ser organizadas de forma a posicionar a tecla correspondente ao número 1, no canto superior esquerdo do conjunto de teclas numéricas, conforme figura 2.

**4.1.5.2** A tecla correspondente ao número 5 deve ser diferenciada das demais através de sinalização tátil, posicionada de forma a não interferir com a indicação visual do número, conforme 4.1.3.1 e figura 3.

**4.1.5.3** A distância horizontal entre as teclas deve permitir que o usuário posicione simultaneamente os dedos indicador, médio e anelar nas teclas 4, 5 e 6 respectivamente, conforme figura 4.

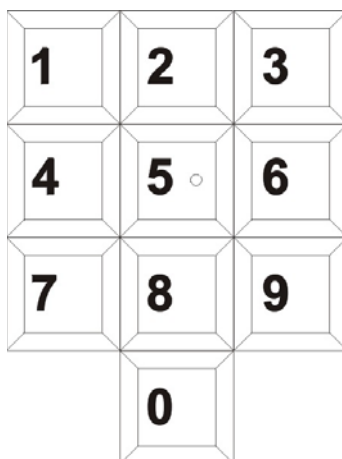


Figura 2 — Teclado numérico



Figura 3 — Marca tátil (corte)

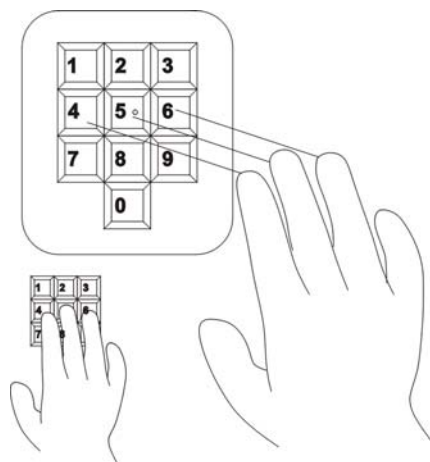
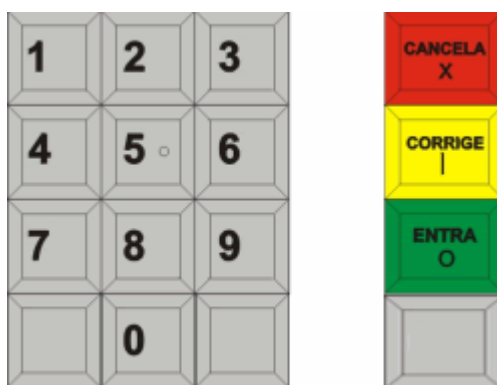


Figura 4 — Posicionamento dos dedos indicador, médio e anelar nas teclas 4, 5 e 6

#### 4.1.6 Teclado de funções

4.1.6.1 Em teclado de 16 teclas, as teclas correspondentes às funções 'Cancela', 'Corrige' e 'Entra' devem ser dispostas verticalmente, nesta ordem, à direita do teclado numérico, conforme figura 5.



NOTA As expressões “Cancela” “Corrige” e “Entra” podem ser substituídas por expressões equivalentes.

**Figura 5 — Teclado com 16 teclas**

**4.1.6.2** Em teclados com 12 teclas, as teclas correspondentes às funções 'Entra' e 'Cancela' devem fazer parte do conjunto de teclas numéricas e estar posicionadas respectivamente à direita e à esquerda do zero, conforme figura 6.



**Figura 6 — Teclado com 12 teclas**

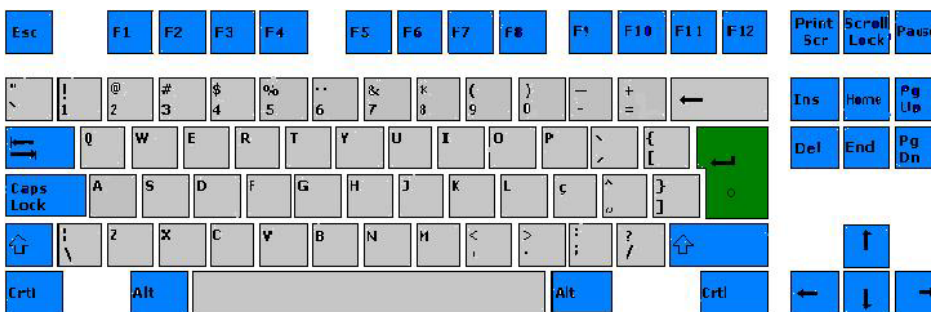
**4.1.6.3** As teclas correspondentes às funções 'Entra', 'Corrige' e 'Cancela', quando presentes, devem obedecer aos padrões de cores para teclas ou inscrições e às marcações táteis em alto-relevo especificados na tabela 2.

**Tabela 2 — Padrão de cores e marcação em relevo das teclas**

Tecla	Cor	Marcação
CANCELA	Vermelha	<b>X</b>
CORRIGE	Amarela	<b> </b>
ENTRA	Verde	<b>O</b>

4.1.7 Teclado alfanumérico

4.1.7.1 A disposição das teclas alfabéticas deve seguir o padrão ABNT-II para teclados de computador, conforme figura 7. As teclas especiais, quando presentes, devem seguir o mesmo padrão.



NOTA As teclas especiais estão representadas em cor escura.

Figura 7 — Disposição de teclas conforme padrão ABNT II

4.1.7.2 As teclas correspondentes às letras 'F' e 'J' devem ser diferenciadas das demais através de sinalização tátil, posicionada de forma a não interferir com a indicação visual das letras, conforme 4.1.3.1 e figura 3.

4.1.7.3 Para os equipamentos que possuem teclados no padrão indicado na figura 7, os conjuntos de teclas numéricas e de função (teclado PIN) devem seguir as especificações de 4.1.1 a 4.1.6.

4.2 Áudio

4.2.1 Informações sonoras

4.2.1.1 Os equipamentos devem possuir dispositivo sonoro capaz de reproduzir, de forma falada, todas as informações necessárias para os usuários interagirem de forma audível e autônoma, em qualquer etapa da transação.

4.2.1.2 Recomenda-se a utilização de voz humana digitalizada para numerais e mensagens fixas, e de voz sintetizada para as demais informações sonoras.

4.2.1.3 As informações sonoras faladas, digitalizadas ou sintetizadas devem ser interrompidas sempre que alguma tecla ou dispositivo for acionado(a) pelo usuário, com exceção do controle de volume.

4.2.1.4 As informações sonoras faladas necessárias à orientação do usuário durante a transação devem ser diferenciadas, pelo timbre de voz, das demais mensagens sonoras faladas, respeitando-se uma pausa (silêncio) de no mínimo 2 s entre diferentes tipos de informação.

4.2.1.5 Informações que não forem necessárias à orientação do usuário durante a transação não precisam ser faladas.

4.2.1.6 Deve-se aguardar no mínimo 5 s para que o usuário inicie a entrada de dados solicitada. Caso o usuário permaneça inativo após esse período, a última informação sonora deve ser repetida e somente após três repetições, a transação em curso pode ser automaticamente cancelada. A contagem do tempo deve ser iniciada após o término da informação sonora falada.

## 4.2.2 Informações sonoras faladas

**4.2.2.1** O nome da tecla que for acionada pelo usuário deve ser verbalizado. Exemplos: ao ser acionada a tecla corrige deve ser pronunciado “corrige”, ao ser acionada a tecla 5 deve ser pronunciado 'cinco'.

**4.2.2.2** Quando da digitação de códigos de identificação pessoais (PIN), senhas alfabéticas ou outras formas de identificação e autenticação do usuário, a verbalização das teclas deve ser substituída por outras indicações sonoras, como, por exemplo, bips sem diferenciação de tons.

**4.2.2.3** Valores devem ser verbalizados de forma cursiva. Exemplo: o valor R\$ 123,45 deve ser pronunciado “cento e vinte e três reais e quarenta e cinco centavos”.

**4.2.2.4** Quantidades devem ser verbalizadas de forma cursiva. Exemplo: solicitação de 12 folhas de cheques deve ser pronunciado “doze folhas de cheques”.

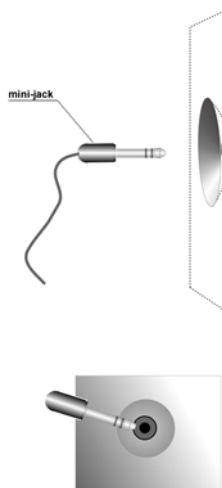
**4.2.2.5** Códigos devem ser verbalizados de forma soletrada. Exemplo: conta número 12.345-6 deve ser pronunciado conta número um, dois, três, quatro, cinco, dígito seis.

## 4.2.3 Fones de ouvido

**4.2.3.1** Os equipamentos devem possuir conector modelo P2 (*mini-Jack*), de forma a possibilitar a utilização de fones de ouvido pessoais.

**4.2.3.2** O conector P2 deve ser posicionado na face frontal do equipamento.

**4.2.3.3** A superfície circunvizinha do conector modelo P2 deve ter configuração côncava, de forma a orientar o curso de inserção do conector do fone de ouvido, conforme figura 8.



**Figura 8 — Configuração da área ao redor do conector P2**

**4.2.3.4** O conector para fones de ouvido deve possuir sinalização tátil, com dimensão mínima de 15 mm x 15 mm, conforme figura 9.

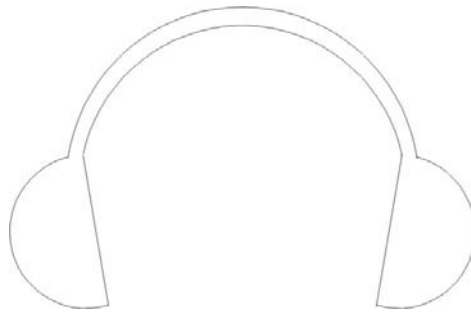


Figura 9 — Marcação tátil do conector para fone de ouvido

#### 4.2.4 Ajuste do volume

4.2.4.1 O dispositivo para verbalização das informações sonoras deve ser automaticamente ativado quando o fone de ouvido for conectado.

4.2.4.2 Os equipamentos devem possuir dispositivo para ajuste de volume, de forma a permitir sua adequação às condições do ambiente e às necessidades do usuário.

4.2.4.3 Recomenda-se que o ajuste de volume seja feito através de dispositivo específico posicionado em local próximo do conector para fones de ouvido.

4.2.4.4 Deve-se permitir o ajuste de volume a qualquer momento, sem prejuízo para a transação em curso.

#### 4.3 Vídeo

##### 4.3.1 Posicionamento

4.3.1.1 O equipamento deve ter características que reduzam o reflexo da iluminação do ambiente sobre a tela do monitor, sem prejudicar a definição das informações exibidas.

4.3.1.2 O monitor de vídeo deve ser posicionado de forma a garantir a visão de todas as informações exibidas por pessoa em pé e pessoa em cadeira de rodas.

4.3.1.3 Em equipamentos providos de dispositivos para restringir o ângulo vertical de visão o acesso é garantido através de fone de ouvido, conforme 4.2.

##### 4.3.2 Apresentação

4.3.2.1 Recomenda-se que a apresentação de informações no vídeo atenda às seguintes características, desde que mantidas as condições de privacidade para as informações do usuário:

- a) letras sem serifa, com traços simples, verticais e regulares, evitando-se padrões ou traços internos, fontes itálicas, recortadas, manuscritas, com sombras, sublinhadas, com aparência tridimensional ou distorcidas, aparentando ser excessivamente largas, altas ou finas;
- b) fontes em tamanho 14 (mínimo) ou superior (recomendado);
- c) não recorrer apenas à cor ou intensidade de brilho para diferenciar ou dar destaque para uma informação;
- d) utilizar cores que possam ser diferenciadas por pessoas com cromodeficiências.

4.3.2.2 Informações que alternem efeitos de claro e escuro devem ser exibidas em frequências menores que 3 Hz ou maiores que 49 Hz.

**4.3.2.3** Quando o usuário for solicitado a executar uma ação específica, devem ser exibidas imagens representativas da ação esperada por meio de vídeos, animações ou ilustrações.

**4.3.2.4** As imagens exibidas no vídeo devem ser acompanhadas de equivalentes textuais, exceto quando sua finalidade for unicamente decorativa.

#### **4.3.3 Monitor sensível ao toque (*touch screen*)**

Os equipamentos providos de monitores sensíveis ao toque (*touch screen*) devem possuir um dispositivo alternativo para entrada de dados e acionamento de funções através do teclado numérico ou por comandos de voz.

#### **4.4 Impressora de recibos e dispensador de cheques**

**4.4.1** No início da impressão deve haver informação ao usuário. Exemplo: 'imprimindo recibo/cheque, aguarde'.

**4.4.2** Ao término da impressão deve haver informação ao usuário. Exemplo: 'retire seu recibo/cheque', pelo vídeo; ou 'retire seu recibo/cheque à esquerda do monitor', pelo dispositivo de áudio.

**4.4.3** Quando houver a necessidade de impressão de mais de uma folha, deve haver informação ao usuário. Exemplos: 'retire seu recibo/cheque e aguarde a impressão de uma nova folha', pelo vídeo; ou 'retire seu recibo/cheque à esquerda do monitor e aguarde a impressão de uma nova folha', pelo dispositivo de áudio.

**4.4.4** Recomenda-se que a fenda de saída do recibo/cheque tenha identificação tátil e visual, com dimensão mínima de 15 mm x 15 mm, conforme figura 10.

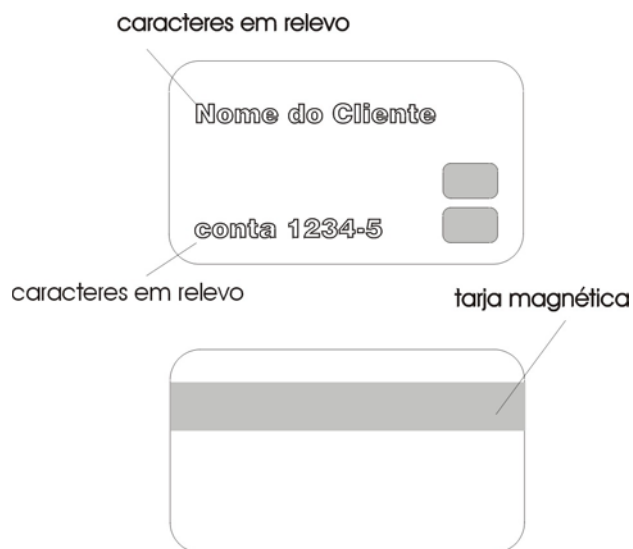


**Figura 10 — Identificação da fenda de saída do comprovante**

#### **4.5 Cartão do cliente**

##### **4.5.1 Sinalização tátil**

**4.5.1.1** O cartão do cliente deve possuir marcação tátil, de forma a orientar o usuário com deficiência visual sobre seu correto posicionamento para inserção no dispositivo de leitura, conforme sugerido na figura 11.



**Figura 11 — Exemplo de marcação tátil na parte frontal e tarja magnética na face posterior**

**4.5.1.2** Os dispositivos de leitura do cartão do cliente devem permitir que a tarja magnética seja lida de acordo com o seguinte posicionamento:

- a) dispositivos de inserção (dip) – a tarja magnética deve estar para baixo;
- b) dispositivos de passagem – a tarja magnética deve estar à direita.

#### **4.5.2 Sinalização sonora**

**4.5.2.1** Deve haver informação ao usuário sobre a localização do dispositivo de leitura quando for solicitada a inserção do cartão do cliente. Exemplo: 'insira seu cartão no dispositivo à direita do monitor'.

**4.5.2.2** Deve haver informação ao usuário sobre o momento de retirada do cartão do cliente do dispositivo de leitura.

#### **4.5.3 Sinalização visual**

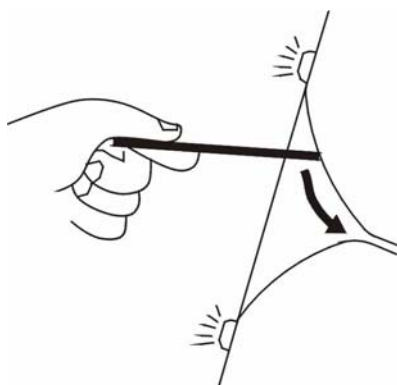
**4.5.3.1** Recomenda-se que a fenda do dispositivo de leitura do cartão do cliente tenha identificação tátil e visual, conforme figura 12.



**Figura 12 — Identificação da fenda do dispositivo de leitura dos cartões**

**4.5.3.2** Recomenda-se que a abertura do dispositivo de leitura do cartão do cliente tenha um chanfro, de forma a orientar o curso de inserção do cartão, conforme figura 13.





**Figura 13 — Abertura do dispositivo de leitura do cartão do cliente**

#### 4.5.4 Informação do cliente

Recomenda-se manter, no cadastro ou no cartão do cliente, informação indicativa de que o usuário é pessoa com deficiência, de forma a proporcionar o acionamento automático de recursos apropriados de acessibilidade.

#### 4.6 Dispensador de cédulas

**4.6.1** Deve haver informação ao usuário sobre a localização do dispositivo dispensador de cédulas. Exemplo: 'retire as cédulas no dispositivo à direita do teclado'.

**4.6.2** Recomenda-se que a fenda do dispositivo dispensador de cédulas tenha identificação tátil e visual, com dimensão mínima de 15 mm x 15 mm, conforme figura 14.



**Figura 14 — Identificação do dispositivo dispensador de cédulas**

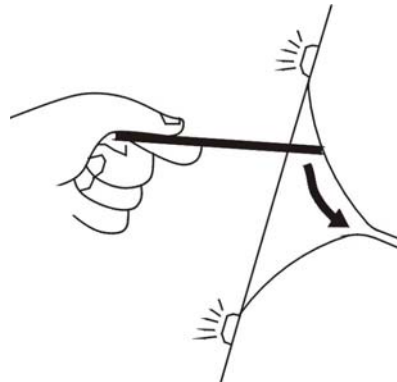
**4.6.3** Na apresentação das cédulas, deve-se observar o seguinte:

- a) deve haver informação ao usuário sobre os valores das cédulas disponíveis no equipamento;
- b) deve haver informação ao usuário sobre a quantidade de cédulas dispensadas, seus respectivos valores e a ordem em que estas foram emitidas. Exemplo: 'de cima para baixo, foram emitidas duas cédulas de cinquenta reais, duas cédulas de vinte reais e uma de dez reais, totalizando cento e cinquenta reais'.

#### 4.7 Receptor de cédulas

**4.7.1** Deve haver informação ao usuário sobre a localização do dispositivo receptor de cédulas. Exemplo: 'insira a cédula no dispositivo abaixo do teclado'.

**4.7.2** Recomenda-se que a abertura do dispositivo receptor de cédulas tenha um chanfro, de forma a orientar o curso de inserção da cédula, conforme figura 15.



**Figura 15 — Dispositivo receptor de cédulas**

**4.7.3** Deve haver informação ao usuário sobre os valores das cédulas recebidas. Exemplo: 'recebida uma cédula de cinquenta reais'.

**4.7.4** Ao término da operação deve haver informação ao usuário. Exemplo: 'Depósito efetuado com sucesso'.

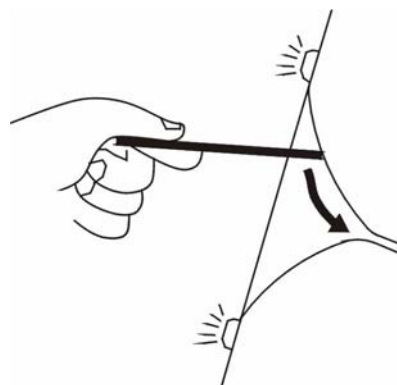
## **4.8 Dispensador e receptor de envelopes**

**4.8.1** Deve haver informação ao usuário sobre a localização do dispositivo dispensador de envelopes. Exemplo: 'retire o envelope no dispositivo abaixo do teclado'.

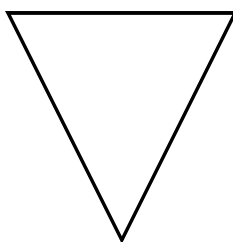
**4.8.2** Deve haver informação ao usuário sobre a localização do dispositivo receptor de envelopes. Exemplo: 'insira o envelope no dispositivo abaixo do teclado'.

**4.8.3** Recomenda-se que a abertura do dispositivo receptor de envelopes tenha um chanfro, de forma a orientar o curso de inserção do envelope, conforme figura 16.

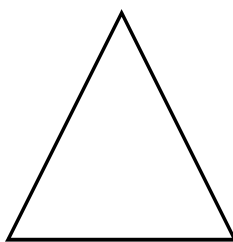
**4.8.4** Recomenda-se que as aberturas dos dispositivos dispensador e receptor de envelopes tenham identificação tátil e visual, com dimensão mínima de 15 mm x 15 mm, conforme figuras 17 e 18.



**Figura 16 — Dispositivo receptor de envelopes**



**Figura 17 — Identificação do dispositivo dispensador de envelopes**



**Figura 18 — Identificação do dispositivo receptor de envelopes**

**4.8.5** Ao término da operação deve haver informação ao usuário. Exemplo: 'Depósito efetuado com sucesso'.

#### **4.9 Leitor de código de barras**

**4.9.1** Deve haver informação ao usuário sobre a localização do dispositivo leitor de código de barras. Exemplo: 'posicione o título no dispositivo à direita do teclado'.

**4.9.2** Recomenda-se que o dispositivo leitor de código de barras tenha identificação tátil e visual, com dimensão mínima de 15 mm x 15 mm, conforme figura 19.



**Figura 19 — Dispositivo leitor de código de barras**

#### **4.10 Dispositivos biométricos**

Deve ser fornecido um dispositivo alternativo de acionamento de funcionalidades ou de verificação do usuário para os equipamentos que façam uso de tecnologias fundamentadas em parâmetros biométricos, tais como: comandos por voz, identificação de voz, reconhecimento da íris, impressão digital, ou outros parâmetros que venham a ser implementados.

#### **4.11 Dispositivos de acionamento e controle**

**4.11.1** Dispositivos de acionamento e controle de todos os periféricos comandados pelo usuário devem ser projetados de forma a prevenir seu acionamento involuntário.

**4.11.2** Todos os dispositivos devem permitir sua operação com apenas uma das mãos, sem exigir movimentos precisos ou simultâneos.

**4.11.3** Os dispositivos operáveis pelo usuário devem ter sinalização visual em cor contrastante no contorno, em relação à superfície do equipamento, ou sinalização luminosa intermitente ativada quando o usuário for solicitado a operar o dispositivo.

#### **4.12 Interação**

**4.12.1** Deve-se permitir que a seleção de opções em menus, a digitação de senhas numéricas e/ou alfabéticas e outras entradas de dados que forem necessárias sejam informadas no mínimo através do teclado numérico, com ativação automática ou por comando do usuário.

**4.12.2** Para usuários que estiverem interagindo de forma audível, as informações necessárias para a transação em curso devem ser solicitadas individualmente, com procedimentos semelhantes aos dos serviços de auto-atendimento prestados por telefone.

**4.12.3** Sempre que houver cancelamento da transação o usuário deve ser informado.

**4.12.4** Para usuário que estiver interagindo de forma audível, deve-se permitir que ele confirme as informações ou cancele a transação em curso, antes de sua efetivação.

**4.12.5** Recomenda-se que as formas de interação do usuário com o equipamento atendam aos critérios de usabilidade, verificando sua conformidade com a participação de pessoas de diversas idades e diferentes tipos de deficiência.

#### **4.13 Segurança**

**4.13.1** Deve-se garantir o mesmo grau de segurança lógica para a troca de instruções e informações a todos os usuários.

**4.13.2** O monitor de vídeo deve ser automaticamente desativado ou congelado em tela fixa quando o fone de ouvido for conectado.

**4.13.3** A sessão do usuário deve ser automaticamente finalizada quando o fone de ouvido for desconectado.

#### **4.14 Orientações ao usuário**

**4.14.1** As informações sonoras e visuais necessárias para a transação em curso ou para a orientação do usuário devem:

- a) conter apenas uma oração – uma sentença completa, redigida de forma clara e objetiva;
- b) estar na forma ativa;
- c) estar na forma afirmativa;
- d) evitar o uso de palavras ou expressões pouco comuns;
- e) estar na seqüência das ações, enfatizando a maneira correta de realização da tarefa.

**4.14.2** No início da sessão do usuário, deve-se permitir a solicitação de orientações sonoras ou visuais quanto à localização dos periféricos e instruções de utilização.

**4.14.3** As instituições que fazem uso de máquinas de auto-atendimento nas agências devem manter pessoal habilitado, durante o horário de seu expediente, para auxiliar usuários não familiarizados com a operação do equipamento.

**4.15 Aproximação e alcance**

**4.15.1** Os equipamentos localizados em edificações ou quiosques devem ser instalados em rotas acessíveis e permitir aproximação frontal ou lateral, conforme especificado na ABNT NBR 9050.

**4.15.2** Para permitir aproximação lateral deve ser garantido um módulo de referência para pessoa em cadeira de rodas, posicionado conforme figuras 20 e 21.

Dimensões em metros

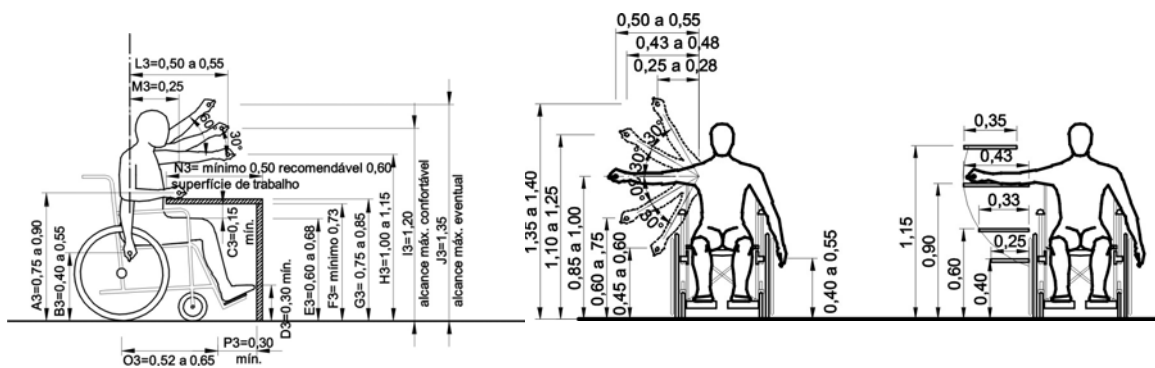


Figura 20 — Parâmetros antropométricos para dimensionamento de caixas de auto-atendimento bancário

Dimensões em metros

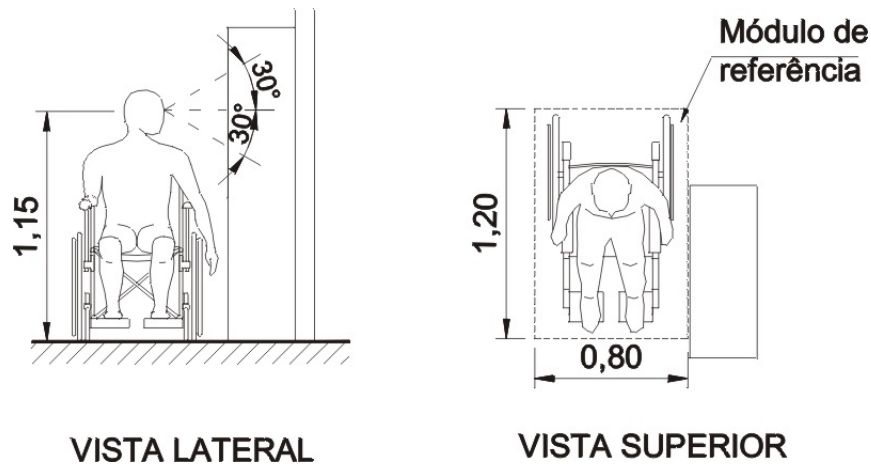


Figura 21 — Aproximação lateral

**4.15.3** Para permitir aproximação frontal, o equipamento deve possuir altura livre inferior de no mínimo 0,73 m em relação ao piso de referência e deve ser garantido um módulo de referência para pessoa em cadeira de rodas, permitindo avançar sob o equipamento no mínimo 0,30 m, conforme figura 22.

Dimensões em metros

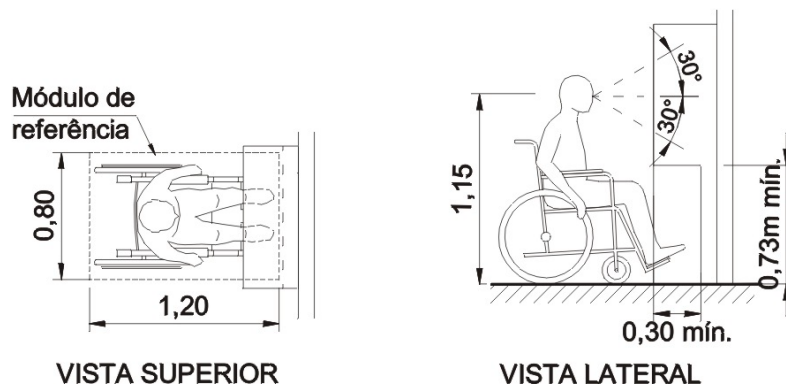


Figura 22 — Aproximação frontal

4.15.4 Os teclados numéricos, de funções ou alfabéticos, bem como o leitor de cartões e o conector de fone de ouvido, devem estar localizados a uma altura entre 0,80 m e 1,20 m em relação ao piso de referência. Os demais dispositivos operáveis pelo usuário devem estar localizados a uma altura entre 0,40 m e 1,37 m em relação ao piso de referência, conforme figura 23.

Dimensões em milímetros

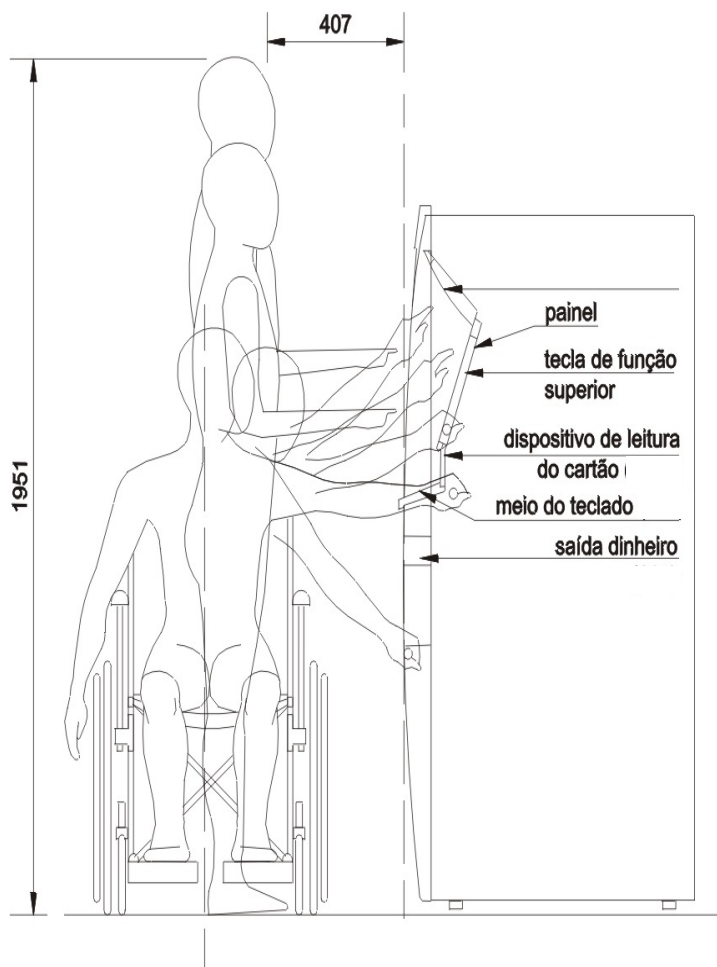


Figura 23 — Altura dos comandos para dimensionamento de caixas de auto-atendimento bancário