

CARTILHA



Desenho Universal

Na perspectiva da pessoa idosa

MINISTÉRIO DOS
DIREITOS HUMANOS
E DA CIDADANIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO


UFPR
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ


funpar


UNESCO



Desenho Universal

Na perspectiva da pessoa idosa

Ministério dos Direitos Humanos e Cidadania
Aguinaldo dos Santos
Maria Lúcia Leite Ribeiro Okimoto
Gabriel Chemin Rosenmann



Desenho Universal

Na perspectiva da pessoa idosa

2025
CURITIBA

D451

Desenho Universal: na perspectiva da pessoa idosa / Aguinaldo dos Santos, Maria Lúcia Leite Ribeiro Okimoto, Gabriel Chemin Rosenmann, [et al.] - Curitiba: Ministério dos Direitos Humanos e Cidadania, 2025.

82 p. : color.

ISBN : 978-65-84679-35-1

1. Desenho universal. 2. Pessoa idosa - Brasil. 3. Acessibilidade. I. Santos, Aguinaldo dos. II. Okimoto, Maria Lúcia Leite Ribeiro. III. Rosenmann, Gabriel Chemin. IV. Brasil. Ministério dos Direitos Humanos e Cidadania. V. Título.

CDD
389.6

CRÉDITOS

Iniciativa

MINISTÉRIO DOS DIREITOS HUMANOS E DA CIDADANIA

Macaé Maria Evaristo dos Santos - Ministra de Estado dos Direitos Humanos e da Cidadania

SECRETARIA NACIONAL DOS DIREITOS DA PESSOA IDOSA

Alexandre da Silva - Secretário Nacional dos Direitos da Pessoa Idosa

DIRETORIA DE PROTEÇÃO DA PESSOA IDOSA

Kenio Costa de Lima - Diretor de Proteção da Pessoa Idosa

COORDENAÇÃO-GERAL DE POLÍTICAS DE ENVELHECIMENTO ATIVO E SAUDÁVEL E DESENHO UNIVERSAL

Lídia Rafaela Barbosa dos Santos - Coordenadora-Geral de Políticas de Envelhecimento Ativo e Saudável

Carlos Eduardo da Silva Santos - Coordenador de Envelhecimento Ativo e Saudável, Desenho Universal e Cuidados Específicos

Simony Fabíola Lopes Nunes - Professora do Magistério Superior

Realização

FUNPAR - Fundação da Universidade Federal do Paraná para o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da cultura

Tomás Sparano Martins - Diretor Superintendente

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Ricardo Marcelo Fonseca - Reitor

Graciela Inês Bolzón de Muniz - Vice-Reitora

Regiane Ribeiro - Diretora do Setor de Artes, Comunicação e Design

Rafael Pereira Dubiela - Chefe do Departamento de Design

Julio Gomes - Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional

Geovana Gentili Santos - Coordenadoria de Integração de Políticas de Educação a Distância

Equipe Gestora

Aguinaldo dos Santos - Coordenador Geral

Celso Yoshikazu Ishida - Supervisor de Ambiente Virtual de Aprendizagem

Geovana Gentili Santos - Designer Educacional / Supervisora Pedagógica

Naotake Fukushima - Identidade Visual e Design gráfico

Rafael Casale Sartor de Oliveira - Apoio administrativo do Projeto

Sarah Menon Domingos do Nascimento - Revisão Textual

Produção de Conteúdo

Aguinaldo dos Santos

Fernanda Batista da Fonseca

Gabriel Chemin Rosenmann

Isabella de Souza Sierra

Juliana Bueno

Maria Lucia Leite Ribeiro Okimoto

Desenvolvimento

Fabrizia Lana Leme - Produção de vídeos

MutoLab - Ilustrações e animações

Simach Metaphorar Ltda. - Libras e Audiodescrição

Financiamento

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

Agradecimentos

Ana Carolina Passos de Oliveira - Coordenadora da UAM/UFPR

Danilo da Silva Knapik - Consultor Libras

Demetrio Triana - Discente da UAM/UFPR

Ednilson Sacramento - Consultor audiodescrição

Eliane Souza - Audiodescritora

Elias Karam Junior - Discente da UAM/UFPR

Eugenio Merino - UFSC

Eurita Jacinto Figueiredo - Discente da UAM/UFPR

Fausto Orsi Medola - UNESP/Bauru

José Roberto do Nascimento e Silva - Discente da UAM/UFPR

Julio Cezar Siqueira - Produtor audiovisual

Kelly Priscilla Lóddo Cezar - Roteirista e revisora de acessibilidade

Luis Carlos Paschoarelli - UNESP/Bauru

Luiz Hideshi Shibukawa - Discente da UAM/UFPR

Marcelo Soares - UFPE

Mariema Polak Rosa - Discente da UAM/UFPR

Naotake Fukushima - Agência Escola UFPR

Oldemira Abreu da Costa - Discente da UAM/UFPR

Olga Maria Kruger - Discente da UAM/UFPR

Sonia Maria Becker - Discente da UAM/UFPR

Taiuani Marquine Raymundo - Professora do curso de Terapia Ocupacional da UFPR

Tereza Scaramel Brescancini - Discente da UAM/UFPR

Wagner Silva Machado - Intérprete de Libras

CONTATOS:

COORDENAÇÃO-GERAL DE POLÍTICAS DE ENVELHECIMENTO ATIVO E SAUDÁVEL E DESENHO UNIVERSAL - MINISTÉRIO DE DIREITOS HUMANOS E CIDADANIA

Endereço: SAUS Q. 5 Ed. Multibrasil, Bloco A - Asa Sul, Brasília - DF, CEP 70070-050, 4º andar, sala 422

Telefone: (61) 2027-3722

E-mail: cgeas@mdh.gov.br

NÚCLEO DE DESIGN & SUSTENTABILIDADE – UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Endereço: Rua General Carneiro, 460, Edifício Dom Pedro I, sala 717 – Centro, Curitiba/Paraná, CEP 80050-160

Telefone: (41) 33605313

E-mail: nds@ufpr.br

FUNPAR – FUNDAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Endereço: Rua João Negrão, 280 – Centro, Curitiba/Paraná, CEP 80010-200

Telefone: (41) 3360.7400

Email: funpar@funpar.ufpr.br

DIREITOS AUTORAIS:



Atribuição-SemDerivações-SemDerivados: Permitido o download e compartilhamento desde que seja atribuído crédito aos autores, não sendo permitido alteração do conteúdo ou sua utilização para fins comerciais

PREFÁCIO

É com grande satisfação que apresentamos esta cartilha sobre Desenho Universal na Perspectiva da Pessoa Idosa, um material complementar ao curso online *Massive Open Online Course* (MOOC) e gratuito de mesmo tema disponível na plataforma UFPR Aberta (ufpraberta.ufpr.br). A iniciativa visa contribuir com os esforços de promoção da inclusão e a qualidade de vida das pessoas idosas no Brasil, sendo liderada pelo Ministério de Direitos Humanos e Cidadania (MDHC), através de sua Coordenação Geral de Políticas de Envelhecimento Ativo e Saudável e Desenho Universal, a Universidade Federal do Paraná e a Fundação da Universidade Federal do Paraná (FUNPAR).

Em uma sociedade que envelhece rapidamente, torna-se crucial repensarmos nossa moradia e os espaços públicos, assim como os produtos e serviços que utilizamos, de maneira a que atendam às necessidades de todos, independentemente de suas capacidades físicas ou cognitivas. Nesta perspectiva o Desenho Universal surge como um conceito-chave para alcançar este intento, possibilitando através da aplicação de seus princípios a concepção de ambientes e recursos utilizáveis por todas as pessoas, sem a necessidade de adaptações ou projetos especializados.

Esta cartilha, em conjunto com o curso online desenvolvido, tem como objetivo principal disseminar o conhecimento sobre o Desenho Universal e suas implicações práticas no contexto do envelhecimento, empoderando indivíduos, comunidades e profissionais a construir um futuro mais justo e acessível. Oferece informações práticas e conselhos úteis para que pessoas idosas possam identificar barreiras em seu dia a dia e reivindicar seus direitos a uma vida mais independente, saudável e autônoma. Da mesma forma, provê subsídios informacionais chave para orientar as ações de familiares, profissionais e agentes locais em iniciativas voltadas à formulação de políticas públicas, programas e projetos voltados à melhoria da inclusão, dignidade e qualidade de vida da pessoa idosa.

Junte-se a nós nesta jornada rumo a um futuro mais acessível para todos colocando em prática o conteúdo desta cartilha!

Prof. Dr. Aguinaldo dos Santos
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design da UFPR

Sumário

Prefácio	9
1. Desenho Universal no contexto da pessoa Idosa	13
1.1. O que é Desenho Universal?	13
1.1.1. <i>Definição</i>	13
1.2. Princípios do Desenho Universal	13
1.3. Benefícios do Desenho Universal para a Pessoa Idosa	15
1.4. Questionário de Autoavaliação	17
2. Desenho Universal na Moradia da Pessoa Idosa	21
2.1. Entrada da moradia	21
2.1.1. <i>Degraus e Escadas</i>	21
2.1.2. <i>Rampas</i>	21
2.1.3. <i>Porta de entrada da moradia</i>	22
2.1.4. <i>Iluminação na entrada de moradia</i>	23
2.2. Sala de estar	23
2.2.1 <i>Espaços e Circulação</i>	23
2.2.2. <i>Iluminação da sala de estar</i>	25
2.2.3. <i>Mobiliários da sala de estar</i>	25
2.2.4. <i>Acústica e Conforto Auditivo</i>	26
2.3. Cozinha e Lavanderia	27
2.3.1. <i>Espaços, Circulação e Organização do Ambiente</i>	27
2.3.2. <i>Iluminação</i>	28
2.3.3. <i>Cozinhar</i>	29
2.3.4. <i>Alimentar-se</i>	30
2.4. Quarto	31
2.4.1. <i>Espaços e circulação no quarto</i>	31
2.4.2. <i>Mobiliário no quarto</i>	31
2.4.3. <i>Iluminação do quarto</i>	32
2.4.4. <i>Vestir-se</i>	34
2.4.5. <i>Uso de Medicamentos (estratégias para auxiliar a memória)</i>	34

2.5. Banheiro	35
<i>2.5.1. Espaços e Organização do Banheiro</i>	<i>35</i>
<i>2.5.2. Iluminação e Ventilação do banheiro</i>	<i>38</i>
3. Desenho Universal no Percurso da Pessoa Idosa pela Cidade	40
3.1. Rotas Seguras para a Pessoa Idosa	40
<i>3.1.1. Rampas</i>	<i>40</i>
<i>3.1.2. Escadas</i>	<i>41</i>
<i>3.1.3. Corrimãos</i>	<i>41</i>
<i>3.1.4. Sinalização e Orientação Espacial</i>	<i>42</i>
<i>3.1.5. Mobiliário</i>	<i>47</i>
3.2. Transporte Público	48
4. Desenho Universal Aplicado a Serviços Digitais voltados à Pessoa Idosa	52
4.1. A oferta crescente de serviços digitais para a pessoa idosa	52
4.2. Princípios do desenho universal aplicado a serviços públicos digitais	54
<i>4.2.1. Uso Equitativo</i>	<i>54</i>
<i>4.2.2. Flexibilidade no Uso</i>	<i>56</i>
<i>4.2.3. Uso Simples e Intuitivo</i>	<i>58</i>
<i>4.2.4. Informações Perceptíveis</i>	<i>59</i>
<i>4.2.5. Tolerância ao Erro</i>	<i>60</i>
<i>4.2.6. Baixo Esforço Físico e Mental</i>	<i>62</i>
<i>4.2.7. Tamanho e Espaço para Abordagem e Uso</i>	<i>62</i>
4.3. Tecnologias Assistivas para Serviços Públicos Digitais	63
5. Bibliografia	66
6. Glossário	77

1

DESENHO UNIVERSAL NO CONTEXTO DA PESSOA IDOSA

1. Desenho Universal no contexto da pessoa Idosa

1.1. O que é Desenho Universal?

1.1.1. Definição

O **Desenho Universal**, é uma forma de criar produtos, ambientes e serviços para que todos possam usá-los, independentemente de suas habilidades, idade ou circunstâncias. Uma grande diferença dessa abordagem é que se pretende que tudo seja fácil de acessar e utilizar, sem precisar de ajustes ou adaptações especiais, ou seja, o produto já sairia da fábrica pronto para ser utilizado por todas as pessoas. Assim, se promove a inclusão e a igualdade, facilitando a vida de todos.

Esse termo foi popularizado por Ronald Mace em 1997. Ele era arquiteto, designer de produtos e educador, e definiu o Desenho Universal como uma maneira de projetar para atender as necessidades de todas as pessoas, sem exceção. Mace acreditava que um ambiente que funciona bem para uma pessoa pode criar dificuldades para outra, e por isso, defendeu um desenho que leve em conta a diversidade das pessoas.

Embora o objetivo seja criar projetos que atendam a todos, entendemos que pode ser difícil cobrir todas as necessidades com um único produto ou serviço. Por isso, focamos em criar soluções que sejam amplamente utilizáveis, complementadas por tecnologia assistiva e políticas, para podermos atender toda a população.

1.2. Princípios do Desenho Universal

Os princípios do Desenho Universal são (MACE et al., 1997):

- **Uso Equitativo:** quando o produto/serviço/sistema permite seu uso equitativo por pessoas com diversas habilidades.
- **Flexibilidade no Uso:** quando o produto/serviço/sistema acomoda uma ampla gama de preferências e habilidades individuais.

- **Uso Simples e Intuitivo:** quando o produto/serviço/sistema é fácil de entender, independentemente da experiência do usuário, conhecimento, habilidades de linguagem ou nível de concentração.
- **Informação Perceptível:** quando o produto/serviço/sistema comunica as informações necessárias de maneira eficaz para o usuário, independentemente das condições ambientais ou das suas habilidades sensoriais.
- **Tolerância ao Erro:** quando o produto/serviço/sistema minimiza os riscos e as consequências adversas de ações acidentais ou não intencionais.
- **Baixo Esforço Físico:** quando o produto/serviço/sistema pode ser usado de forma eficiente e confortável, com um mínimo de fadiga.
- **Tamanho e Espaço para Aproximação e Uso:** Proporciona o tamanho e espaço apropriados para aproximação, alcance, manipulação e uso, independentemente do tamanho do corpo do usuário, postura ou mobilidade.



[Clique aqui para assistir uma animação sobre os princípios do Desenho Universal.](https://youtu.be/nUrtCERVbKw)

<https://youtu.be/nUrtCERVbKw>

1.3. Benefícios do Desenho Universal para a Pessoa Idosa

A adoção do Desenho Universal traz diversos benefícios, como a **inclusão social**, pois facilita a participação de todas as pessoas na sociedade, promovendo a igualdade e a diversidade, **qualidade de vida**, pois torna produtos e ambientes mais fáceis e agradáveis de usar, **sustentabilidade** porque reduz a necessidade de adaptações ou modificações futuras, resultando em economia de recursos e **valor econômico**, pois amplia o mercado ao criar produtos e ambientes acessíveis a um público mais amplo.

Mas recentemente, para além dos princípios do desenho Universal, Steinfeld e Maisel (2012) detalharam quais são os **objetivos** do Desenho Universal, indicando oito. veja no quadro a seguir:

- **Adequação Corporal:** Acomodar uma ampla gama de tamanhos e habilidades corporais, garantindo que o design seja acessível e confortável para todos, independentemente de suas características físicas.
- **Conforto:** Manter as exigências dentro dos limites desejáveis de função e percepção corporal, garantindo que o uso não seja fisicamente ou mentalmente extenuante.
- **Consciência:** Assegurar que as informações críticas para o uso sejam facilmente percebidas e compreendidas, permitindo que todos possam usar o produto ou ambiente de maneira eficiente.
- **Compreensão:** Tornar os métodos de operação e uso intuitivos, claros e inequívocos, para que qualquer pessoa possa entender e utilizar o design sem dificuldade.
- **Bem-Estar:** Contribuir para a promoção da saúde, prevenção de doenças e proteção contra perigos, criando ambientes e produtos que apoiem a saúde e o bem-estar dos usuários.
- **Integração Social:** Tratar todos os grupos com dignidade e respeito, garantindo que o design promova a inclusão e a equidade.

- **Personalização:** Incorporar oportunidades para escolha e expressão das preferências individuais, permitindo que as pessoas personalizem o uso de acordo com suas necessidades e gostos.
- **Adequação Cultural:** Respeitar e reforçar valores culturais e os contextos sociais e ambientais de qualquer projeto de design, garantindo que o design seja sensível e apropriado para diferentes culturas e contextos.

Assim, os sete princípios do desenho universal orientam e guiam nossas ações no projeto, enquanto os oito objetivos do desenho universal são os resultados específicos que buscamos alcançar com base nesses princípios.

A aplicação do conceito de desenho universal é essencial para criar produtos, ambientes e serviços acessíveis a todos, independentemente de suas habilidades físicas, mentais ou sociais. Mesmo mudanças simples podem resultar em uma acessibilidade significativamente maior. Por exemplo, podemos adaptar nossas casas para torná-las mais acessíveis e universais. Simples modificações, como instalar barras de apoio no banheiro, substituir maçanetas convencionais por alavancas, e usar tapetes antiderrapantes, podem fazer uma grande diferença na segurança e conforto do dia a dia.

Nos próximos livros, exploraremos como essas adaptações podem ser realizadas para o contexto das pessoas idosas. Discutiremos exemplos práticos e estratégias para implementar soluções acessíveis e inclusivas, garantindo a sua participação plena na sociedade e uma vida independente e digna.

1.4. Questionário de Autoavaliação

Responda às perguntas abaixo com sinceridade. O objetivo deste questionário é ajudá-lo a identificar áreas em que você pode precisar de suporte ou adaptações para melhorar sua qualidade de vida.

Seção 1: Mobilidade	Sim	Não	Possíveis Soluções
Você tem dificuldade em se locomover dentro de casa ou em espaços públicos?			Uso de bengalas, andadores, cadeiras de rodas, corrimãos.
Você sente dores ou desconforto ao caminhar, ou ficar de pé por longos períodos?			Calçados ortopédicos, barras de apoio, sapatos com amortecimento.
Você tem dificuldades para subir escadas ou para se levantar de cadeiras ou camas?			Elevadores de escada, cadeiras elevatórias, camas ajustáveis.
Seção 2: Visão			
Você tem dificuldade para enxergar objetos ou letras pequenas (mesmo com óculos)?			Lupas, iluminação especial, aplicativos de aumento de tela.
Você sente dificuldade em identificar rostos ou objetos à distância?			Óculos de grau adequado, aparelhos de aumento de contraste.
Você tem problemas com o brilho ou reflexo da luz?			Óculos com lentes antirreflexo, cortinas ou persianas ajustáveis.

Seção 3: Audição	Sim	Não	Possíveis Soluções
Você tem dificuldade em ouvir conversas, especialmente em ambientes ruidosos?			Aparelhos auditivos, amplificadores de som.
Você tem dificuldade em ouvir a campainha, telefone ou alarmes?			Alarmes vibratórios, luzes piscantes como sinalizadores.
Você sente zumbido ou outros sons nos ouvidos?			Terapia sonora, consulta com um especialista.
Seção 4: Cognição e Memória			
Você tem dificuldade para lembrar nomes, datas ou compromissos?			Aplicativos de lembretes, agendas eletrônicas, assistentes virtuais.
Você sente dificuldade em realizar atividades que exigem concentração, como ler ou resolver problemas?			Jogos de treino cognitivo, quebra-cabeças, exercícios de memória.
Você tem dificuldade em planejar ou organizar atividades do dia a dia?			Rotinas estruturadas, planejadores diários, apoio de cuidadores.

Seção 5: Atividades da Vida Diária	Sim	Não	Possíveis Soluções
Você tem dificuldade para realizar atividades como tomar banho, vestir-se ou preparar refeições?			Adaptadores para utensílios de cozinha, cadeiras de banho, roupas adaptadas.
Você sente insegurança ao realizar tarefas como cozinhar, limpar ou fazer compras?			Serviços de entrega, assistência de um cuidador, automação doméstica.
Você tem dificuldade em usar o telefone, computador ou outros dispositivos tecnológicos?			Telefones com teclas grandes, tablets adaptados, assistência técnica.

2

DESENHO UNIVERSAL NA MORADIA DA PESSOA IDOSA

2. Desenho Universal na Moradia da Pessoa Idosa

2.1. Entrada da moradia

2.1.1. Degraus e Escadas

A entrada deve estar de preferência no mesmo nível do piso externo. Caso tenha desnível, pode ser necessário colocar um degrau, escada ou rampa com corrimão para ajudar na entrada.

- Todos os degraus devem ter a mesma altura.
- Se houver mais de dois degraus é necessário implantar corrimão dos dois lados.
- Para evitar quedas, os degraus devem ser antiderrapantes e fáceis de ver;
- Em escadas muito longas, é bom ter patamares para descanso.
- O corrimão deve se estender um pouco além do começo e do fim da escada.

2.1.2. Rampas

- Rampas são melhores que escadas porque ajudam quem usa cadeira de rodas, carrinhos de bebê ou carrinhos de compras, como é ilustrado na figura a seguir;
- A rampa deve ter uma inclinação suave, dependendo do desnível;
- Ela deve ser larga o suficiente para ser usada com conforto, tendo o mínimo de 90 cm;
- Rampas também devem ter corrimão dos dois lados, como nas escadas;
- Em rampas longas ou com curvas, é bom ter um local plano para descansar.

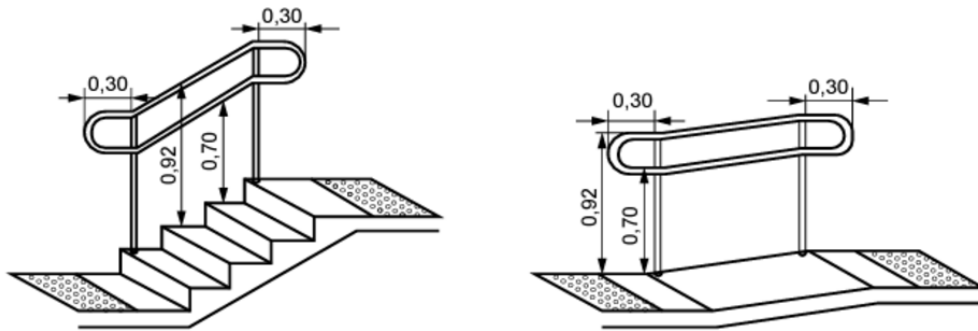


Figura 1: Escadas e rampas

2.1.3. Porta de entrada da moradia

- Largura: ao menos a porta de entrada da moradia deve ser larga o suficiente para permitir a passagem confortável de cadeiras de rodas e andadores, com uma abertura mínima de 85 cm;
- Nível: as portas devem ser niveladas, evitando mudanças de nível entre o piso externo e interno que possam causar tropeços ou dificuldades para pessoas com mobilidade reduzida.



Figura 2: À esquerda, exemplo de entrada que NÃO considera os princípios do Desenho Universal e a direita, exemplo que considera os princípios do Desenho Universal.

- Abertura para fora: Portas que abrem para fora devem ser rebaixadas e não obstruir os caminhos de circulação, com um recesso preferencialmente igual à largura da folha da porta;
- Espaço de manobra: Espaço suficiente deve ser fornecido em ambos os lados da porta para manobras seguras e para que a porta gire ou deslize sem obstruções;

2.1.4. Iluminação na entrada de moradia

- É importante ter uma luz na área da porta de entrada para facilitar a visualização de degraus, rampas e desníveis, além de ajudar a encontrar as chaves e destrancar a porta.
- Luzes que ligam automaticamente com sensor de presença são úteis, especialmente ao sair ou chegar à noite.

2.2. Sala de estar

2.2.1 Espaços e Circulação

A primeira recomendação para a sala de estar é a mesma que a da entrada da moradia, sendo:

- O piso deve ser do mesmo nível em relação ao piso externo. Isso se mantém para toda a moradia, deve-se evitar a presença de degraus e desníveis;
- Nas áreas de circulação deve-se evitar a passagem de cabos elétricos ou extensões, para evitar tropeços e quedas;
- Ainda em relação ao chão, deve-se evitar a presença de tapetes pequenos e soltos, eles podem causar tropeços e escorregões;

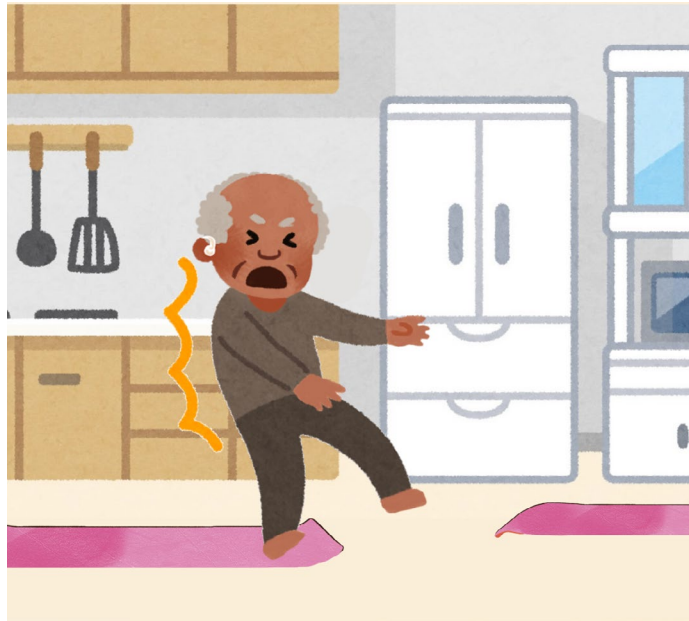


Figura 3: Exemplo de possível acidente com tapetes soltos.

- O piso de modo geral deve ser antiderrapante, caso tenha tapetes esses devem ser fixados ao chão ou também serem produzidos em material com propriedade antiderrapante.
- Na sala é importante manter uma área para circulação livre, evitando o excesso de mobiliários. Assim, deve-se manter distâncias adequadas entre assentos e outros móveis para que as pessoas possam se deslocar sem obstáculos;
- Na sala um espaço livre de 1,5 m de diâmetro deve ser mantido para viabilizar a movimentação de pessoas que utilizam cadeira de rodas. Esse espaço de movimentação pode ser utilizado por todos de modo confortável e com diferentes funções, como para exercitar-se ou para crianças brincarem;

2.2.2. Iluminação da sala de estar

Durante o dia a luz natural deve ser valorizada, assim pode-se utilizar janelas amplas, o que também possibilitam a circulação de ar. Outras recomendações incluem:

- A altura da janela em relação ao solo pode ser de 60 cm para que a paisagem possa ser aproveitada por todos, incluindo crianças e pessoas sentadas.
- Já quando anoitece recomenda-se uma iluminação geral artificial difusa (não concentrada) para a sala de estar, sendo combinada com outras fontes de luz pontuais, como abajur ou outras luminárias;
- Os interruptores devem ser instalados a uma altura entre 1,15 m e 1,30 m, para se manterem de fácil acesso à pessoa idosa. Deve-se evitar interruptores em posição na qual se demande que a pessoa caminhe no escuro após desligar a luz;
- Considerando a iluminação do ambiente podem ser utilizadas lâmpadas inteligentes (*smart*) e assistentes digitais: com o uso desses recursos tecnológicos pode-se ligar e desligar a iluminação utilizando o celular como controle remoto ou por comando de voz, evitando a necessidade de movimentação em ambientes com baixa luminosidade.

2.2.3. Mobiliários da sala de estar

- A altura dos assentos deve ser adequada para permitir facilmente o sentar e o levantar. Recomenda-se a altura dos assentos variar entre 43 cm e 48 cm;
- Sofás e poltronas com assento baixo e espuma muito macia podem parecer confortáveis, porém demandam mais força e equilíbrio para se levantar. Deve-se preferir sofás e poltronas que possuam apoio de braço, eles podem atuar como um apoio para a ação de se levantar;

- Recomenda-se que próximo aos assentos exista uma superfície de apoio, como uma mesa auxiliar, para possibilitar o apoio de produtos, como livros, controle remoto, um copo de água ou uma caneca com bebida quente.
- Os móveis devem ser estáveis e sempre que possível fixos, de modo que resistam ao peso de uma pessoa que necessite de apoio. Móveis leves e que possam tombar com facilidade devem ser evitados, pois há risco de acidentes;
- Deve-se evitar móveis com quinas pontiagudas ou bordas cortantes. Caso existam móveis com essas características é possível utilizar alguns recursos para proteção, como cantoneiras de plástico ou silicone.

2.2.4. Acústica e Conforto Auditivo

- Redução de ruídos: Utilize materiais absorventes e soluções acústicas para minimizar ruídos externos e internos, como tráfego, equipamentos e conversas, criando um ambiente mais tranquilo e confortável.
- Reverberação: Controle a reverberação do som através do uso de materiais acústicos e design adequado dos espaços, isso melhora a clareza na fala e a compreensão, especialmente para pessoas com deficiência auditiva.
- Essas recomendações visam criar um ambiente de sala de estar que seja acessível, seguro e confortável para todos, incluindo pessoas idosas e com deficiência. A aplicação desses princípios pode melhorar significativamente a qualidade de vida, evitar acidentes e proporcionar um espaço inclusivo e acolhedor.

2.3. Cozinha e Lavanderia

2.3.1. Espaços, Circulação e Organização do Ambiente

Observe as seguintes recomendações:

- As bancadas e armários devem ser instalados de modo a auxiliar a organização das atividades, evitando que seja necessário transportar panelas e alimentos quentes de uma bancada para outra. Para isso recomenda-se que o fogão, bancada e pia sejam integrados de modo linear (em sequência), em formato “L” ou “U”. Na figura é ilustrado um modelo de bancada tipo “U” no qual consta fogão, bancada, pia e mais uma área de bancada até a geladeira, que está em oposição ao fogão.
- Do mesmo modo que vimos na sala de estar recomenda-se que as bancadas sejam fixas e resistentes, caso seja necessário apoiar-se sobre elas;
- A altura da bancada deve ser próxima a 85 cm em relação ao chão. Para que a bancada possa ser utilizada por pessoas em cadeira de rodas é necessária uma abertura na parte inferior com 73 cm de altura e de no mínimo 50 cm de profundidade;
- Considerando a estratégia de medidas adaptáveis para a cozinha é possível considerar a instalação de bancadas com regulação de altura, isso possibilita o uso adequado por pessoas com diferentes alturas e condições;
- Uma recomendação para a cozinha é relacionada à organização, devendo-se considerar que os produtos mais utilizados devem estar em mais fácil acesso evitando locais muito altos ou muito baixos. Por exemplo, se o uso do liquidificador para fazer sucos tem uso frequente, este deve ser guardado em armário ou prateleira à altura da mão evitando a necessidade de abaixar-se ou o uso de escadas;
- Ainda considerando o mobiliário, um detalhe que muitas vezes passa despercebido são os puxadores de portas e gavetas.

Os puxadores devem ser de fácil compreensão, identificação e acionamento, assim recomenda-se o uso de puxadores tipo alça. Complementar aos puxadores os móveis podem ter ferragens (corrediças e dobradiças) que possibilitem um deslizamento suave e com amortecimento;

- Fornos elétricos e micro-ondas devem ser instalados entre 0,40 m e 1,20 m do chão para facilitar o uso por pessoas com mobilidade reduzida. Essa altura evita que a pessoa carregue itens quentes com elevação de ombro;
- Recomenda-se o uso de fogões com controles frontais para evitar que a pessoa se incline sobre as chamas ou as superfícies quentes;
- Armários elevados podem ser alternativas para guardar utensílios de uso menos corriqueiro. Para acessar a esses armários elevados recomenda-se a utilização de escadas estáveis. Deve-se evitar a utilização de bancos e cadeiras, pois, esses podem levar a desequilíbrios e quedas.

2.3.2. Iluminação

- A iluminação adequada contribui para a segurança, o conforto e o bem-estar das pessoas idosas, facilitando a comunicação, a orientação espacial e a realização de atividades diárias.
- A iluminação da cozinha deve ser pensada de modo a evitar a formação de sombras sobre as bancadas e áreas de trabalho, algo que sempre acontecia na cozinha, tornando a vida da pessoa idosa ainda mais difícil com a dificuldade de visão.
- Recomenda-se uma iluminação geral difusa (não concentrada) sendo complementada por iluminação artificial ou natural sobre as bancadas. Caso a cozinha tenha armários suspensos pode-se fixar uma iluminação sob esses armários;

- Os interruptores devem ser posicionados próximo às entradas, de modo a evitar que a pessoa se desloque pelo ambiente no escuro;

2.3.3. Cozinhar

Uma das atividades realizadas na cozinha, obviamente, é o ato de cozinhar ou a preparação de alimentos. Ao cozinhar é necessário descascar frutas ou verduras, nesta atividade há risco de acidente relacionado ao manuseio de facas, o que é dificultado com o passar dos anos. Uma iluminação adequada e utilização de produtos adequados podem reduzir esse risco.

A utilização de descascadores que possuam cabos com diâmetro grande pode facilitar a realização da atividade. Os descascadores reduzem o risco de se cortar quando comparado com facas.

No Brasil o arroz com feijão é um prato bastante característico. Para o cozimento do feijão muitas famílias utilizam a panela de pressão. O uso inadequado da panela de pressão pode levar a graves acidentes. Um produto que possibilita a preparação do feijão, e outros alimentos, de modo mais seguro é a utilização da panela de pressão elétrica. A panela de pressão elétrica possui diferentes recursos que aumentam a segurança, sendo que um deles é o temporizador (timer) para funcionamento. Na panela de pressão elétrica é necessário programar o tempo de cozimento, assim a panela se desliga ao completar esse tempo, isso evita queimar alimentos.

A função “temporização” ou “timer” é um recurso presente em diferentes produtos da cozinha, como as panelas elétricas, fogões e micro-ondas. Com essa função é programado no início da atividade o tempo de cozimento ou que o forno ficará ligado, esse recurso se apresenta como um item de segurança por prevenir erros nas atividades relacionadas ao esquecimento. Ou seja, com essa programação mesmo esquecendo o bolo no forno evita-se que ele queime.

2.3.4. Alimentar-se

A alimentação independente é um pilar fundamental para a qualidade de vida e a autoestima da pessoa idosa e o Desenho Universal pode contribuir a alcançar este objetivo, superando limitações motoras e sensoriais que podem surgir com o passar dos anos. Um exemplo prático e essencial desta abordagem são os talheres adaptados, projetados para facilitar o manuseio e a utilização por pessoas com dificuldades de preensão, tremor ou outras limitações motoras. Estes produtos podem apresentar cabos mais grossos, formatos ergonômicos, alças emborrachadas ou até mesmo dispositivos de fixação para a mão, ampliando o controle e estabilidade da pega durante as refeições.



Figura 4: Exemplo de talheres adaptados.

A inclusão de talheres adaptados na cozinha demonstra como o Desenho Universal vai além da mera acessibilidade, promovendo a inclusão e o bem-estar de todos, independentemente de suas capacidades. Ao considerar as necessidades específicas de cada indivíduo, essa abordagem transforma a alimentação em um momento prazeroso e acessível, contribuindo para a saúde física e emocional da pessoa idosa.

2.4. Quarto

2.4.1. Espaços e circulação no quarto

- O acesso ao quarto deve estar livre de obstáculos. Além disso, implantar um piso com material antiderrapante e não ter tapetes soltos pela moradia é recomendável. Outras recomendações incluem:
- Devem ser removidos todos de cabos elétricos, extensões ou filtros de linha, em áreas de passagem para evitar tropeços e quedas.
- Recomenda-se que as portas possuam pelo menos 80 cm de abertura, para a passagem de cadeiras de rodas ou andadores.
- Dentro do quarto, deve-se garantir um espaço de circulação livre, ao redor da cama, com um espaço mínimo de 90 cm em cada lado para facilitar o acesso.
- Uma área livre com 1,5 m de diâmetro deve ser mantida para a movimentação de cadeiras de rodas.

2.4.2. Mobiliário no quarto

Outras recomendações valiosas para se ter um quarto efetivamente adequado à pessoa idosa incluem:

- A altura da cama é um aspecto importante, deve possibilitar que a pessoa idosa se levante ou deite com facilidade. Essa altura deve considerar a estatura da pessoa, podendo variar entre 45 cm e 55 cm. A altura ideal da cama pode ser definida do seguinte modo: quando a pessoa se senta na cama e mantém os pés apoiados no chão com os joelhos em um ângulo de 90°. A cama pode ter pés com regulagem de altura, isso auxilia na personalização da altura da cama;
- Além disso, a cama deve ser estável e firme, deve-se evitar colchões excessivamente macios e cobertores muito pesados, pois esses itens dificultam o movimento;

- Cabeceiras fixas e barras de apoio na lateral das camas podem oferecer um suporte adicional, tanto para se sentar como para se levantar;



Figura 5: Exemplo de cama adequada.

- Os itens de uso diário como roupas, livros ou medicamentos, devem ser armazenados em locais de fácil alcance. Gavetas e prateleiras devem ser instaladas em alturas acessíveis, evitando a necessidade de se esticar ou se abaixar excessivamente. E jamais subir sobre os móveis.
- Um móvel de cabeceira pode auxiliar em diferentes situações, como para manter o livro à mão, guardar medicações e apoiar o copo ou garrafa de água.

2.4.3. Iluminação do quarto

No quarto a iluminação deve ser planejada de modo que possibilite a realização de diferentes atividades, assim como deve ser confortável para o dormir.

- Recomenda-se valorizar a iluminação natural, já a iluminação artificial deve ser geral difusa (direcionada a todo o ambiente), sendo combinada com luminárias ao lado da cama, para leitura e outras atividades;

- As janelas devem ser amplas para favorecer a entrada de luz natural e circulação de ar, mantendo as recomendações já vistas para a Sala de Estar;
- No quarto é importante o uso de persianas e cortinas para o controle de luz e calor. Durante a noite manter o quarto escuro ajuda a melhorar a qualidade do sono;
- A instalação de persianas motorizadas que possam ser controladas por um controle remoto ou assistente digital são uma opção tecnológica;
- A iluminação do ambiente deve ser controlada com interruptores de fácil acesso, dando preferência a posicionar ao lado da cama e na entrada do cômodo. Atendendo a esta recomendação evita-se que a pessoa se desloque no escuro para acionamento do interruptor
- Ajuste de intensidade e controle de direção da luz são fatores que podem ser considerados para a seleção das luminárias laterais, assim como a facilidade para ligar/desligar;
- Luzes noturnas suaves ao longo do caminho até o banheiro são recomendadas, pois ajudam na prevenção de quedas durante a noite;
- Outros recursos para acionamento da iluminação podem ser utilizados, por exemplo o controle remoto ou a utilização de lâmpada inteligente ou “smart” que possibilitam o acionamento por controle de voz;
- Uma opção para iluminação noturna é o uso de luminárias de baixa intensidade com sensores de movimento, posicionar essas luminárias próximas ao chão ajuda na movimentação até o banheiro.

2.4.4. Vestir-se

- No espaço onde se realiza a atividade de vestir-se recomenda-se que tenha um banco ou cadeira para que a pessoa possa sentar enquanto se veste. Isso reduz o risco de quedas e proporciona conforto durante a atividade.
- Um espelho de corpo inteiro que esteja acessível tanto para quem está em pé quanto para quem está sentado. O espelho deve ser posicionado a uma altura adequada para evitar que a pessoa precise se curvar.
- Na hora de escolher as roupas recomenda-se a escolha de itens que tenham zíperes grandes ou fechos fáceis de manusear, como velcro, para facilitar o vestir-se.
- Podem ser utilizados produtos assistivos para auxiliar nessa atividade, como calçadeira longa, calçador de meias, puxador de zíper e botão.

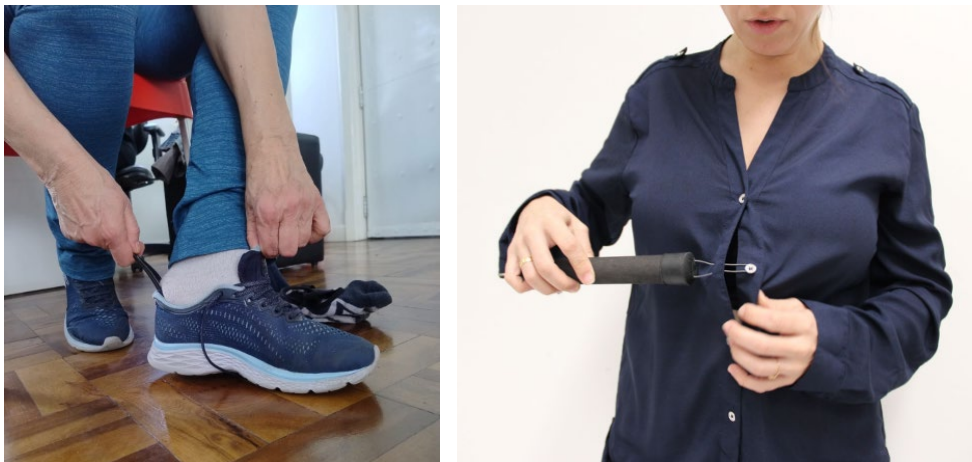


Figura 6: Produtos assistivos para vestir o calçado e fixar botões no vestuário

2.4.5. Uso de Medicamentos (estratégias para auxiliar a memória)

Ainda no quarto uma atividade que pode ser realizada é a utilização de medicamentos. Apresentamos como recomendação a atenção às datas de validade e aos horários para se tomar os remédios;

- As medicações podem ser mantidas dentro de suas embalagens originais e identificadas por um sistema de cores ou adesivos que ajudem a lembrar os horários de cada remédio;
- Pode-se utilizar uma lista impressa fixada junto ao local de armazenamentos dos remédios com letras grandes e de fácil leitura, na lista pode-se indicar a medicação e o horário para se tomar o remédio;
- Algumas pessoas se acostumam a fazer um planejamento semanal das medicações, colocando os comprimidos em estojos específicos com identificação dos horários e dias da semana.
- Um recurso tecnológico que pode ser utilizado é a configuração de alarmes no celular, que ajudam a lembrar os horários e medicações;
- Ainda pode-se configurar lembretes em assistentes virtuais que lembram a pessoa qual a medicação deve tomar em cada horário. As assistentes podem ser configuradas para receberem uma confirmação por voz de que o remédio já foi tomado.

2.5. Banheiro

2.5.1. Espaços e Organização do Banheiro

- O piso do banheiro deve ser no mesmo nível da área externa, sem degraus, apresentando caimento para o ralo, de modo que não possibilite o empoçamento de água;
- De preferência a porta do banheiro deve abrir para fora, pois isso facilita o acesso em caso de acidentes. A abertura da porta não deve se localizar em escadas ou obstruir corredores, para evitar colisões e outros acidentes e serem largas o suficiente para permitir a passagem de cadeiras de rodas;
- Deve-se utilizar “trinco” tipo alavanca, pois são mais fáceis de utilizar quando comparados aos tipo bola, possibilitando des-

trancar a porta pelo lado externo, para facilitar o acesso em caso de acidentes;

- Dentro do banheiro deve-se manter um espaço livre para circulação, considerando um raio de 1,5 m, pois possibilita a movimentação de pessoas com cadeira de rodas; barras de apoio, vaso sanitário com descarga controlada por sensor (preferencialmente), ganchos para casacos, pulverizador de água, dispensador de papel higiênico acessível que não interfira em barras de apoio, pia acessível, espelho inclinado e interruptores em altura adequada;
- As paredes do banheiro devem ser construídas de materiais suficientemente fortes para fixação de acessórios, barras de apoio e trilhos de elevação no teto;
- Recomenda-se que o banheiro seja localizado próximo aos quartos, considerando que com o envelhecimento pode-se ocorrer a necessidade de utilizar o banheiro mais vezes, inclusive durante a noite. A proximidade entre o quarto e o banheiro nesse contexto evita deslocamentos quando se está sonolento e no escuro, auxiliando na prevenção de quedas;
- O espaço do banheiro deve considerar a realização de diferentes atividades, como para dar banho em crianças, realizar assistência para banho em adultos que necessitem, possibilitar acesso independente por pessoas que utilizam cadeira de rodas
- Recomenda-se que o piso, a parede e os acessórios tenham bom contraste visual, evitando cores muito escuras, que dificultam a visualização para pessoas com baixa visão ou demência, e utilizando acabamento antiderrapante e garantindo drenagem eficaz para manter o piso seco;
- O vaso sanitário deve ter altura de 46 cm considerando o assento e possuir barras de apoio para facilitar manobras de transferência de cadeira de rodas para o vaso sanitário



Figura 7: Exemplo de banheiro adequado.

- Pias devem ser instaladas em altura entre 78 cm e 90 cm em relação ao chão e possibilitar a utilização por pessoas em cadeiras de rodas, a norma 9050 apresenta as especificações para a instalação de barras de apoio;
- Recomenda-se utilizar interruptores com sensor de movimento e torneira do tipo sensor mãos livres ou torneira do tipo alavanca (monocomando) devem ser fornecidas para uso conveniente por pessoas idosas com força física reduzida;
- Privacidade: posicionar cubículos, mictórios e espelhos longe da entrada principal para garantir a privacidade à pessoa idosa.
- O projeto de instalações sanitárias acessíveis e inclusivas é fundamental para garantir o conforto, a segurança e a dignidade de todos os usuários, independentemente de suas necessidades e capacidades. Ao seguir as diretrizes e recomendações, além de considerar as necessidades específicas de cada grupo, como pessoas idosas e pessoas com deficiência, criamos espaços que promovem a inclusão e o bem-estar de todos. No caso especificamente do espaço para o banho, recomenda-se o seguinte:
- Deve-se evitar degraus entre a área de banho e o piso do banheiro. Do mesmo modo o acesso à área de banho deve ser livre, mantendo uma abertura de pelo menos 80 cm.
- Caso tenha box de vidro, deve-se utilizar vidro de segurança.

- Recomenda-se que se aplique adesivos sobre o vidro à altura da visão, essa ação auxilia a identificação do box por pessoas com problemas de visão.
- Pode-se prever a instalação de um assento de parede retrátil*, pois facilitam a atividade do banho para diversas pessoas.
- Recomenda-se que a instalação de barras de apoio em sanitários, chuveiros e pias para fornecer suporte e segurança;
- Os comandos do chuveiro devem estar a uma altura de 1 metro em relação ao piso; recomenda-se que os comandos do chuveiro tenham identificação de quente/frio ou que seja utilizado uma válvula do tipo monocomando;
- Recomenda-se que os comandos de acionamento do chuveiro sejam do tipo meia volta;
- O chuveiro deve ter desvio do fluxo de água para uma ducha manual, e o controle de fluxo (ducha/chuveiro) deve ser na ducha manual. A função chuveiro pode ser exercida por ducha manual, fixada em barra deslizante, permitindo regulagens de alturas apropriadas às diversas necessidades dos usuários.

2.5.2. Iluminação e Ventilação do banheiro

- Sejam para pessoas idosas com plena visão, ou seja, para pessoas com dificuldades com a visão, recomenda-se sempre que possível priorizar a luz natural ou, alternativamente, fazer uso de iluminação artificial de pelo menos 200 lux.
- maneira similar, recomenda-se a adoção de janela ampla que possibilite boa ventilação para eliminação do excesso de umidade ou, alternativamente, a possibilidade de instalação de ventilação forçada para eliminação do excesso de umidade.

3

DESENHO UNIVERSAL NO PERCURSO DA PESSOA IDOSA PELA CIDADE

3. Desenho Universal no Percurso da Pessoa Idosa pela Cidade

3.1. Rotas Seguras para a Pessoa Idosa

3.1.1. Rampas

- Para maior conforto e segurança da pessoa idosa a superfície da rampa deve ter guarda corpo e utilizar materiais antiderrapantes e ter uma inclinação ideal de no máximo 7%, com uma largura mínima de 1,8 m. Quando rampas longas forem inevitáveis, uma alternativa com patamares deve ser fornecida, permitindo a pausa para a pessoa idosa.



Figura 8: Exemplos de locais onde é necessário o uso de rampa.

Foto: Arquivo Pessoal Maria Lúcia L. R. Okimoto

- Rampas externas e suas aproximações devem ser protegidas contra intempéries. Independentemente da posição em espaço aberto ou fechado, as superfícies das rampas e patamares devem ser antiderrapantes em condições secas e molhadas, e não devem obstruir o uso de dispositivos de auxílio à mobilidade. Superfícies detectáveis com cor contrastante devem ser instaladas no início e no final da rampa para alertar os usuários. Recomenda-se o uso de marcações para indicar a direção do fluxo de pedestres.

- A implementação correta de rampas acessíveis é fundamental para garantir a inclusão e a autonomia da pessoa idosa, criando ambientes mais seguros e funcionais para todos.

3.1.2. Escadas

- Muitas vezes não é possível o provimento de caminhos nivelados ou o uso de rampas, sendo necessário a implantação de escadas. Quando estas escadas são amplas e iluminadas, com corrimões dispostos adequadamente, podem ser relevantes para despertar na pessoa idosa a sensação de desafio e vitalidade. A escada, pode deixar de ser meramente meio de chegar a outro andar, mas um estímulo para continuar se movendo e cuidando da saúde.
- Para que as pessoas idosas com dificuldades de mobilidade não tenham dificuldade em subir escadas estas devem ter no mínimo 1,2 m de largura, podendo ser necessário aumentar essa medida em locais de grande circulação. Ao mesmo tempo, escadas muito largas (mais de 2,3 m) devem ser divididas, com a instalação de um corrimão adicional na divisão. Para evitar acidentes, as bordas dos degraus devem ter acabamento antiderrapante e frisos antiderrapantes em cor contrastante. Superfícies de advertência detectáveis devem ser instaladas nos patamares superior e inferior das escadas. As escadas rolantes são uma excelente ajuda às pessoas idosas, dando mais segurança para transpor níveis.

3.1.3. Corrimões

Corrimões ajudam a pessoa idosa manter o equilíbrio e a confiança em seus passos, guiando-a em seus movimentos através da cidade. Deve prover a segurança necessária para se locomover com autonomia e tranquilidade da pessoa idosa, sem se preocupar com a eventual fragilidade de seus ossos ou a falta de firmeza em suas pernas. Para tanto, o desenho do corrimão deve permitir uma pegada firme e confortável, adaptando-se à sua mão; a superfície deve ser antiderrapante, garan-

tindo sua segurança, mesmo em condições úmidas; a cor contrasta com o fundo facilitar a visualização, e o espelho do degrau com cor auxilia a pessoa com baixa visão.

3.1.4. Sinalização e Orientação Espacial

Uma cidade amiga da pessoa idosa necessita apresentar um bom sistema de Sinalização e Orientação Espacial. Note-se que o conceito de Cidade Amiga das Pessoas Idosas proposto pela Organização Mundial da Saúde OMS baseia-se na ideia de “envelhecimento ativo”, que não se limita a ser fisicamente ativo, mas enfatiza que estas pessoas devem poder continuar a participar de questões sociais, culturais, espirituais, econômicas e cívicas de uma cidade, para otimizar as oportunidades de saúde, participação e segurança e melhorar o bem-estar à medida que as pessoas envelhecem. Neste contexto, no âmbito da sinalização e orientação especial a implicação deste conceito inclui, por exemplo, elementos como placas com letras grandes e informações em braille que possam guiar todas as pessoas idosas por caminhos amplos e bem iluminados através da cidade.

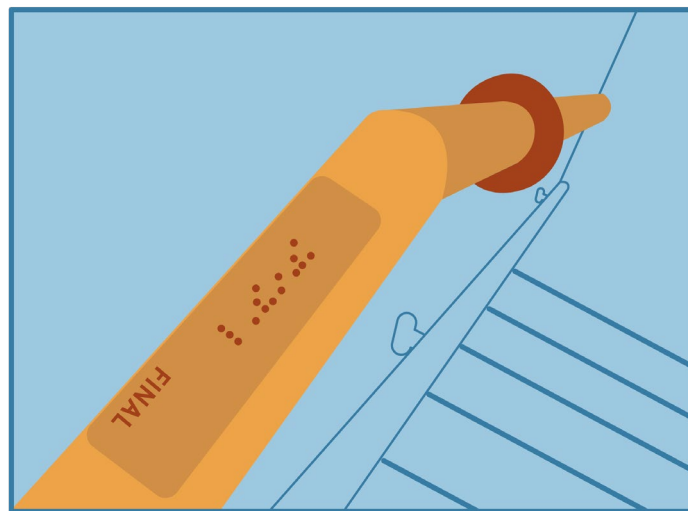


Figura 9: Corrimão com sinalização em braille.

Os sistemas de sinalização e orientação são cruciais para que a pessoa idosa se locomova com autonomia, segurança e conforto através da cidade, seus edifícios e seus espaços públicos e privados. Esses sistemas incluem desde a própria forma como é desenhado os edifícios,

marcos internos e externos, além das placas, numeração, sinalização sonora, mapas e as cores selecionadas. O objetivo é que a pessoa idosa saiba onde está, para onde vai e como chegar lá, identificando perigos e saídas de emergência. O Desenho Universal (DU) é fundamental para garantir que o ambiente seja acessível a todos, implicando em considerar as necessidades específicas das pessoas idosas, como perda auditiva e dificuldades cognitivas.



Figura 10: Ambiente urbano NÃO acessível à pessoa idosa.



Figura 11: Ambiente urbano acessível à pessoa idosa.

- Um sistema de sinalização e orientação deve estar presente desde o ponto de saída da pessoa idosa de sua moradia até seu ponto de destino, possibilitando uma rota de fácil compreensão e com redução ou eliminação de erros na tomada de decisões pela pessoa idosa.



Figura 12: Sinalização de nome de rua fazendo uso de letras grandes

Fonte: Arquivo Pessoal Maria Lúcia L. R. Okimoto

- Sistemas de sinalização e orientação que utilizam recursos como pictogramas, braile e áudio são essenciais para que pessoas com diferentes necessidades possam se localizar e acessar informações sobre atividades e serviços disponíveis. Exemplos incluem placas com informações em braile em locais públicos e mapas táteis como o exemplificado na imagem a seguir. Note que os mapas táteis permitem uma compreensão das direções a se tomar na jornada pela cidade através de edifícios, tanto por pessoas sem deficiência na visão assim como por pessoas com baixa visão ou cegas.



Figura 13: Mapa tátil para localização espacial

Fonte: Arquivo Pessoal Maria Lúcia L. R. Okimoto

Dicas:

Para indicar a priorização à pessoa idosa em vagas de estacionamento, assentos, filas e outros locais, o Governo do Distrito Federal, GDF adotou a imagem de uma pessoa ereta com a sinalização “60+”. A substituição do pictograma atual – representado por uma pessoa curvada de bengala – está prevista na Lei nº 7.233/2023. Esta simbologia se encontra na resolução CONTRAN 965/2022- ANEXO 1.

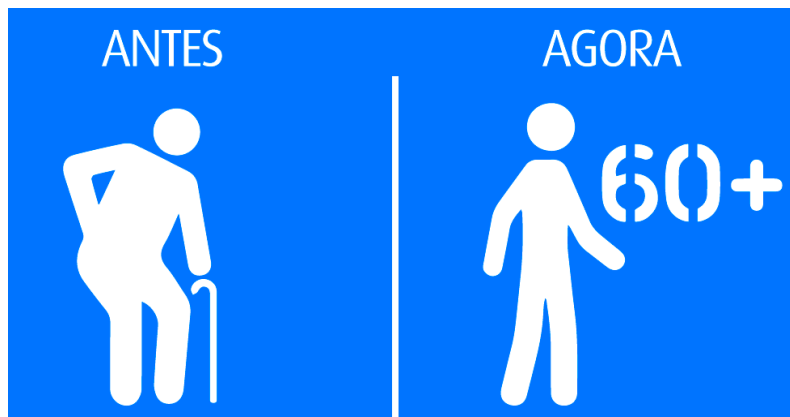


Figura 14: Simbologia de sinalização de prioridade de Pessoa Idosa – À esquerda simbologia antiga, à direita simbologia nova.

A acessibilidade e inclusão nos trajetos de caminhada da pessoa idosa através da cidade necessitam considerar a aplicação de piso antiderapante, pavimentação tátil, em conjunção com iluminação adequada e faixas de advertência, facilitando a locomoção de pessoas idosas com baixa visão, reduzindo o risco de quedas e lesões. Isto é particularmente relevante em rampas de meio-fio e outras transições entre áreas de pedestres, veículos ou áreas compartilhadas. No caso das pessoas idosas com baixa visão as superfícies necessitam fornecer uma textura distinta, com a intenção de ter um significado uniforme de direção na caminhada e alertar as pessoas sobre a aproximação de zonas de cruzamento.

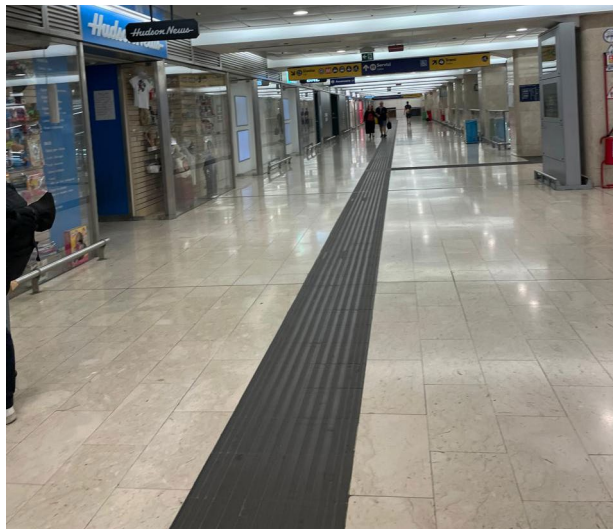


Figura 15: Superfícies detectáveis no piso (piso podó tátil)

Fonte: Arquivo Pessoal Maria Lúcia L. R. Okimoto

Cruzamentos são um ponto crítico para um trajeto seguro para a pessoa idosa. Uma boa solução é a adoção de semáforos com a possibilidade de acionamento pelos pedestres e, também, semáforos com sinais sonoros para pessoas com deficiência visual atravessarem com segurança.



Figura 16: Dispositivo que permite o acionamento do semáforo pela pessoa idosa

Fonte: Arquivo Pessoal Maria Lúcia L. R. Okimoto

Como você vê o Desenho universal promove a autonomia e independência de todos os cidadãos, incluindo pessoas com deficiência, pessoas idosas e crianças. Isso aumenta a segurança ao permitir que as pessoas se locomovam com confiança.

3.1.5. Mobiliário

O mobiliário nos espaços públicos, sejam aqueles em praças ou dentro de edificações públicas, precisam ser pensados para que todos possam usar, especialmente quem está na melhor idade. Particularmente em trajetos longos é ainda mais necessário considerar a necessidade da pessoa idosa descansar. Tudo isso ajuda as pessoas idosas a se sentirem mais seguras e confortáveis, aproveitando os espaços públicos com mais autonomia e bem-estar.

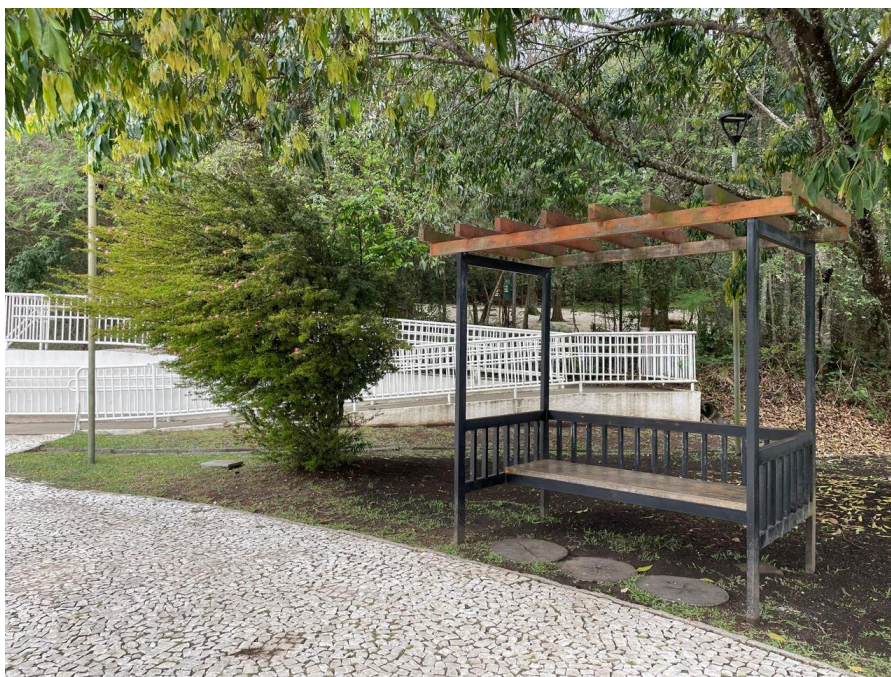


Figura 17: Mobiliário acessível em espaço público.

Fonte: Arquivo Pessoal Maria Lúcia L. R. Okimoto

- Cadeiras e bancos confortáveis, com braços para apoiar e altura que facilitem sentar e levantar, são essenciais para evitar quedas e garantir o descanso. O ideal é que a altura do assento seja entre 430 mm e 470 mm, e a profundidade entre 360 mm e 500 mm.

- Mesas e balcões na altura certa permitem que todos, inclusive quem usa cadeira de rodas, consigam fazer suas atividades sem dificuldade.
- Móveis devem ser fáceis de enxergar, com cores que contrastem entre si, e que não tenham quinas ou pontas que possam machucar.

3.2. Transporte Público

- Altura do piso de acesso do veículo não deve possuir desnível ou vão entre e o piso de embarque/ desembarque para permitir o deslocamento autônomo e seguro (Silva, 2020);
- É recomendado haver nos veículos com piso-alto, dispositivos tipo rampa para o embarque/desembarque, onde haja diferença de altura do piso do veículo ao pavimento. Um recurso neste caso é a plataforma elevatória veicular (Silva, 2020);
- Nos aeroportos devem existir dispositivos que permitam o acesso desde os portões de embarque até as aeronaves, para pessoas com deficiências motoras ou com mobilidade reduzida, como as pontes de embarque (sanfonas retráteis que conduzem até a porta da aeronave).
- Na ausência dessas, devem ser previstos outros sistemas para possibilitar o acesso de pessoas em cadeira de rodas até o interior da aeronave, como equipamento de ascenso e descenso, ou rampas.



Figura 18: Acessibilidade em aeroporto

Foto: Arquivo Pessoal Ezequiel Kwasnicki

- Nas embarcações aquáticas o acesso deve ser provido de rampas para a adequada transposição das pessoas para estas embarcações, ou previsto sistema de guincho de transferência;
- Os assentos dos veículos devem ser confortáveis, com encosto, alturas e larguras adequadas, de material resistente e bordas arredondadas.
- Devem-se prever assentos preferenciais demarcados de forma visual e tátil para grávidas, pessoas com crianças de colo, pessoas idosas, pessoas obesas e pessoas com deficiência.



Figura 19: Assento escamoteável em trem para acomodar uma pessoa em cadeira de rodas

Fonte: Arquivo Pessoal Maria Lúcia L. R. Okimoto

- Deve haver alto contraste de cores em elementos do layout interno e externo, bancos e laterais, e na presença de degraus ou desníveis, para evitar acidentes.
- Da mesma forma, os letreiros digitais devem possuir contraste fundo-figura e letras grandes, com número e destino da linha, nas partes frontal e lateral externas do veículo;
- Os botões de solicitação de parada devem possuir alto contraste visual e demarcação tátil, de preferência, ao lado / próximo de cada conjunto de assentos, para que a pessoa não necessite levantar para solicitar a parada.
- Dentro dos veículos deve haver um sistema de informação por meio de letreiros, painéis visuais e anúncios de áudio, principalmente sobre o itinerário, próxima parada e destino. Estes podem ser complementados com descrições sobre o percurso (rua que está passando).
- Nos veículos e embarcações deve ser provido de alças de apoio vinílicas e barras para apoio de deslocamentos internos no interior do veículo.

4

DESENHO UNIVERSAL APLICADO A SERVIÇOS DIGITAIS VOLTADOS À PESSOA IDOSA

4. Desenho Universal Aplicado a Serviços Digitais voltados à Pessoa Idosa

4.1. A oferta crescente de serviços digitais para a pessoa idosa

Ao redor do mundo pessoas idosas saudáveis priorizam serviços que os ajudam a reduzir o isolamento social e a solidão ao mesmo tempo que estimulam a autodeterminação, a autonomia. Estes serviços incluem desde plataformas para viabilizar a participação nas decisões sobre projetos e políticas públicas, até serviços de acesso a informações sobre o transporte público, como itinerários e horários. O setor da saúde é um bom exemplo da ampla variedade de serviços públicos digitais possíveis de serem ofertados para a pessoa idosa:

- **Agendamento online de consultas e exames:** marcação de consultas médicas e exames em unidades de saúde pública, evitando filas e deslocamentos desnecessários;
- **Solicitação de medicamentos e outros benefícios:** solicitação de medicamentos de uso contínuo, auxílio-transporte, entre outros benefícios, sem precisar ir presencialmente a um posto de atendimento;
- **Prontuário eletrônico:** acessar o histórico médico, resultados de exames e outras informações de saúde de forma online;
- **Teleconsulta:** realização de consultas médicas e recebimento de orientações de profissionais de saúde à distância, especialmente em casos de dificuldade de locomoção;

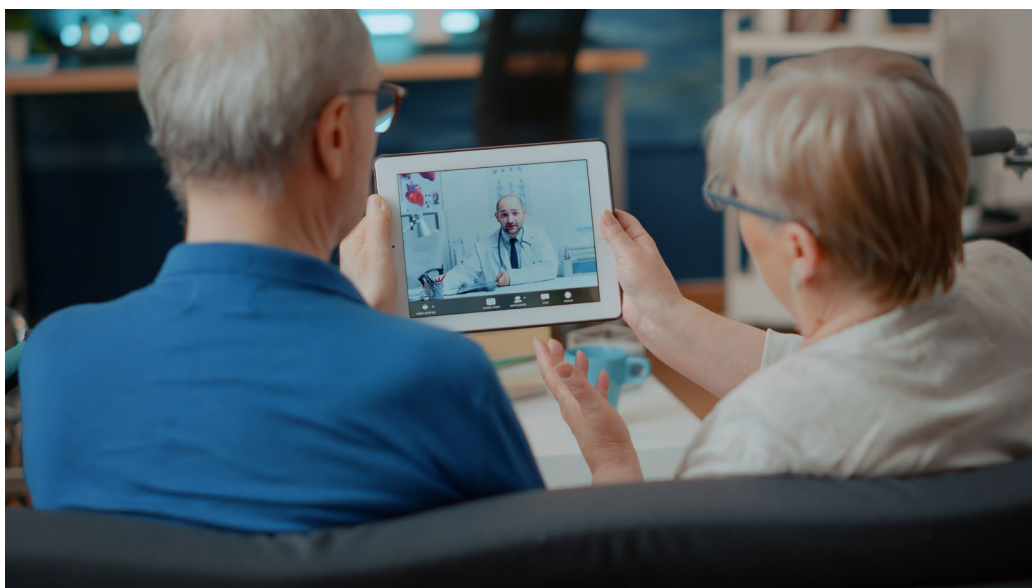


Figura 20: Teleconsulta de pessoa idosa com profissional de saúde

Outros exemplos de serviços digitais que a pessoa idosa pode demandar incluem:

- **Emissão de documentos:** solicitar a emissão online de documentos como RG, CPF, certidão de nascimento, entre outros;
- **Pagamento de impostos e taxas:** pagamento de IPTU, IPVA, taxas e outros tributos municipais e estaduais pela internet;
- **Acesso à Previdência Social:** consultar informações sobre aposentadoria, benefícios e outros serviços previdenciários;
- **Programas de assistência social:** solicitar e acompanhar benefícios sociais, como o Benefício de Prestação Continuada (BPC) e outros programas de auxílio;
- **Acesso a bibliotecas digitais:** acessar livros, revistas e outros materiais de leitura online, mantendo o hábito da leitura e o acesso à cultura;
- **Cursos online gratuitos:** desenvolvimento de novas habilidades e conhecimentos em diversas áreas, promovendo o desenvolvimento pessoal e o aprendizado contínuo;

- **Atividades culturais online:** participação de eventos culturais, como shows, peças de teatro e exposições, sem sair de casa;
- **Ouvidoria online:** para registrar reclamações, sugestões e elogios sobre os serviços públicos.

4.2. Princípios do desenho universal aplicado a serviços públicos digitais

4.2.1. Uso Equitativo

A busca pelo uso equitativo de serviços digitais implica em fornecer condições de acesso **iguais** para todos os usuários; **idênticas** quando possível ou **equivalentes** quando não for possível (exemplo: audiodescrição de uma ação; possibilitar o acesso a qualquer conteúdo ou funcionalidade do ambiente via teclado, permitindo o acesso de usuários que não podem usar o *mouse*). Privacidade, proteção e segurança, por exemplo, devem ser igualmente disponíveis para todos os usuários assim como a qualidade estética do serviço atraente a todos os usuários. Esta última diretriz leva em consideração que serviços digitais acessíveis e ainda assim apresentar uma interface atraente a todos os usuários (BANDEIRA, 2016).

Um desenvolvimento relativamente recente é o conceito de áudio limpo, voltado principalmente para públicos com deficiência auditiva. Consiste em isolar o canal de áudio que contém o diálogo falado e informações importantes não faladas que podem então ser amplificadas, enquanto outros canais que contêm música ou sons ambientes são atenuados. O uso da faixa de áudio isolada possibilita a aplicação de processamento de áudio adequado às características da perda de audição de cada indivíduo (EMAG, 2024).

Recomenda-se que serviços digitais orientados a pessoas idosas façam uso de palavras do dia a dia, evitando ao máximo possível o uso de termos técnicos ou, alternativamente, explicando-os de forma fácil. Os textos devem ser fáceis de ler, com uso de frases curtas, evitando-se abreviações e siglas desconhecidas. Uma estratégia eficaz é o uso de perguntas e respostas para destacar informações importantes e

a criação de guia com termos e explicações que todos na equipe de atendentes possam utilizar no trato com pessoas idosas.

Outras soluções para tornar mais acessível os serviços digitais para as pessoas idosas incluem (MWPT, 2024):

- **Tamanho de fontes:** permitir o ajuste o tamanho das fontes para facilitar a leitura para pessoas com baixa visão; tamanho mínimo 12 pontos, evitando o uso de maiúsculas, itálico e sublinhado;
- **Cores e contraste:** uso de cores com alto contraste entre texto e fundo (exemplo: texto escuro e fundo claro) para garantir a legibilidade para pessoas com daltonismo ou baixa visão. Deve se evitar combinações de cores problemáticas para daltônicos (amarelo e azul, verde e vermelho);
- **Links identificáveis:** uso de estilos visuais distintos para links, como sublinhado ou mudança de cor, garantindo que sejam distinguíveis do texto circundante;
- **Identificação de links externos:** indicação clara quando um link leva para fora do site atual, usando ícones ou texto explicativo;
- **Elementos informativos:** fornecimento de descrições textuais para todos os elementos não textuais, como ícones e imagens, para que usuários de leitores de tela possam compreendê-los;
- **Alinhamento e formatação:** evita-se o alinhamento centralizado e justificado em grandes blocos de texto, pois isso pode dificultar a leitura para pessoas com dislexia;
- **Espaçamento:** mantém um espaçamento consistente entre linhas para facilitar a leitura e a compreensão;
- **Controle de animações:** dê ao usuário a opção de pausar ou desativar animações, pois elas podem causar distração ou desconforto para algumas pessoas.

- **Alternativas para áudio** (transcrição textual) e **vídeo** (transcrição textual, legenda ou alternativa na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) para garantir o acesso de usuários surdos ao conteúdo multimídia;
- **Descrição de imagens:** Inclua descrições textuais detalhadas para todas as imagens, incluindo fotos, ilustrações, tabelas, gráficos e GIFs. Use uma fórmula clara e concisa para descrever o conteúdo da imagem.

4.2.2. Flexibilidade no Uso

Segundo este princípio o serviço público digital necessita ser concebido de modo que atenda a usuários com diferentes habilidades e múltiplas preferências. Seguindo o conceito de Desenho Universal, deve se evitar a segregação ou estigmatização de qualquer usuário, com soluções de acesso que respeitem a diversidades de condições físicas e cognitivas dos usuários. Na web isso significa, também, permitir que o conteúdo possa ser acessado de diferentes formas e por diferentes dispositivos.

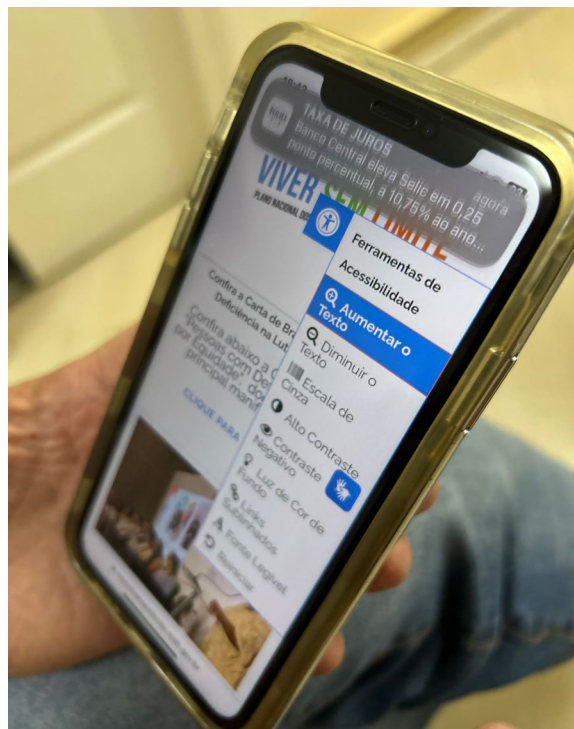


Figura 21: Personalização da interface de celular para pessoas idosas

A flexibilidade no uso de um serviço público digital implica inclusive na necessidade de oferecer à pessoa idosa alternativa à interação via internet. Isto não significa necessariamente oferecer o serviço de forma impressa via correio ou demandar a presença física da pessoa idosa.

- **Possibilitar a personalização:** permitir ajustar tamanho da fonte, contraste, cores, oferecer opções de áudio (narração) e vídeo (legendas), assim como a adaptação do conteúdo ao tamanho da tela (computadores, notebooks, smartphones e tablets);



Figura 22: Página da Web com cores definidas com baixo contraste (acima) e com alto contraste (abaixo)

- **Oferecer alternativas para conteúdo multimídia:** fornecer alternativas textuais para conteúdo multimídia, como transcrições para áudio e descrições para vídeos, além de *softwares* que facilitam a leitura e a escrita, como por exemplo, leitores de tela, teclados virtuais, *softwares* de reconhecimento de voz, dentre outros;

- **Adaptação ao ritmo da pessoa idosa:** recomenda-se a ampliação do tempo de atendimento à pessoa idosa no serviço digital, como o preenchimento de formulários, sem comprometer a segurança dos sistemas. Para tanto o serviço público digital deve dispor conteúdos e tarefas que podem ser acessados com limite maiores de tempo, permitindo que a pessoa idosa siga seu próprio ritmo;
- **Ser compatível com diversos dispositivos:** garantir que o serviço funcione bem em computadores, tablets e celulares, com layout adaptado para telas menores.

4.2.3. *Uso Simples e Intuitivo*

Serviços públicos digitais devem ser de fácil entendimento para que qualquer pessoa possa compreender o conteúdo, independentemente de sua experiência, conhecimento, habilidades de linguagem ou nível de concentração. Em ambientes virtuais, esse princípio diz respeito a assegurar informações e instruções claras e concisas, com linguagem simples, fornecendo alertas e respostas ao longo de toda a interação da pessoa idosa com o serviço digital. As características de um serviço público digital simples e intuitivo incluem:

- **Clareza e Consistência:** uso de linguagem e leiaute consistentes em todo o serviço, evitando-se mudanças bruscas no desenho da interface com o usuário.
- **Auxílio à Navegação:** uso de dicas visuais como setas e cores para guiar o usuário, incluindo um botão de “voltar” em todas as páginas;
- **Suporte Acessível:** suporte por telefone ou chat com atendentes pacientes, além de tutoriais e guias passo a passo para ensinar o uso do serviço.



Figura 23: Interface não Intuitiva versus Interface Intuitiva

4.2.4. Informações Perceptíveis

Segundo este princípio a informação necessária é transmitida no serviço digital de maneira a atender as necessidades de quem a recebe, independente de condições ambientais ou habilidades sensoriais do usuário (dificuldades de visão, audição, dentre outras). Este princípio implica pensar em diferentes formas de apresentar o conteúdo como, por exemplo, permitindo a entrada de adaptadores, desde um simples fone de ouvido, a câmeras e outros conectores mais específicos de acessibilidade, como os sistemas de audiodescrição.

- Para que seja efetivamente perceptível a informação, algumas características devem estar presentes no serviço digital:
- Contraste e legibilidade: oferecer alto contraste entre texto e fundo, e fontes grandes e legíveis, permitindo que o usuário personalize o tamanho da fonte e o contraste de cores, tornando mais legível as informações essenciais;
- Clareza na apresentação: utilização de linguagem clara e simples, evitando jargões e termos técnicos, organizando o conteúdo de forma lógica e utilize títulos e subtítulos descritivos;

- Formatos acessíveis: oferecer transcrição textual, audiodescrição, Libras e legendas, disponibilizando o conteúdo em diferentes formatos, como textos, áudio e vídeo, para atender às necessidades de diferentes usuários e, se necessário, apresentando a mesma informação em mais de um formato.

O clique de um gráfico pode não ser percebido por um usuário cego, a menos que receba um alerta sonoro. Similarmente, um usuário surdo pode não saber que um efeito sonoro está indicando algum erro, a menos que receba uma resposta visual correspondente. Em dispositivos móveis é relevante ainda considerar as respostas táteis permitidas pelos mecanismos vibratórios dos equipamentos (BANDEIRA, 2016).

4.2.5. Tolerância ao Erro

Em serviços públicos digitais este princípio significa minimizar erros ou diminuir riscos e possíveis consequências de ações acidentais ou não intencionais. Se o usuário cometer um erro, a plataforma de apoio ao serviço deve contribuir para automaticamente corrigir este erro ou, ao menos, fornece instruções sobre como resolver o problema de maneira simples, fácil e efetiva. Por exemplo, o serviço digital pode incluir mecanismos para avisar que o envio de um formulário ainda pode ser cancelado algum tempo depois ou apresentar um resumo do que foi realizado e suas implicações de modo que alguma questão ainda possa ser corrigida.

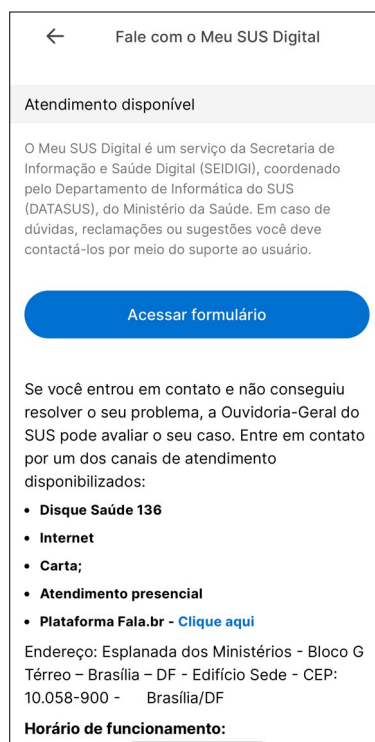


Figura 24: Alerta de que a mensagem ainda pode ser cancelada

Uma das estratégias para conferir maior tolerância ao erro em serviços digitais é tornar mais acessível os elementos mais usados e, da mesma forma, os isolar ou proteger os elementos que oferecem mais risco ao usuário. Na interface com o serviço digital recomenda-se a existência de avisos de perigo e erros. Por exemplo, deve-se alertar à pessoa idosa quando um campo de um formulário não foi preenchido ou foi preenchido incorretamente.

Para evitar que as pessoas idosas se sintam inseguras ou parem no meio de uma tarefa, é uma boa prática fornecer orientação durante toda a solução, seja online ou, ao menos, através de vídeos ilustrativos. As necessidades e habilidades das pessoas idosas variam e oferecer o mais amplo possível espectro de canais de suporte (exemplo: via telefone, robôs), podem ser opções relevantes para diferentes cidadãos. Simplesmente indicar claramente onde a ajuda está disponível pode fortalecer o senso de segurança na solução digital para alguns cidadãos. Pode ser útil que os funcionários tenham recursos instrucionais a disposição para apoiar a capacitação da pessoa idosa nestas situações de busca de informação e suporte (PERSSON et al., 2015).

4.2.6. Baixo Esforço Físico e Mental

Este princípio significa a oferta de serviços públicos digitais com desenho que permite a interação fácil e confortável e com o mínimo de fadiga física e mental. Reduzindo este esforço reduz-se, também, a probabilidade de erros e amplia-se o número de pessoas idosas que serão capazes de fazer uso do serviço. Na web esse princípio pode ser facilitado já a partir da forma como é organizado os campos na tela.

Para muitas pessoas, com e sem deficiências, é mais difícil ler linhas de texto muito longas do que linhas mais curtas. Para pessoas com um campo de visão pequeno, pode ser ainda mais difícil ler linhas longas de texto e, a partir do fim de uma linha de texto, encontrar o início da próxima linha. Pessoas com boa precisão do olho, mas com campo de visão pequeno, podem querer definir o tamanho do texto como pequeno e a área de texto mais estreita para que possam ter mais palavras dentro de seu campo de visão (EMAG, 2024).

Um serviço digital público bem concebido permite que a pessoa idosa mantenha uma posição corporal neutra e relaxada, seja sentada em frente a um computador, seja de pé em frente a um terminal. Mesmo pessoas idosas com baixa visão deveriam poder manter uma postura cervical correta enquanto observam a tela. Similarmente, serviços digitais operados no celular devem permitir o acionamento das teclas sem muito esforço no movimento dos dedos.

4.2.7. Tamanho e Espaço para Abordagem e Uso

Este princípio implica em oferecer dimensões e espaço apropriado para o acesso, o alcance, a manipulação, e o uso do serviço digital, independentemente do tamanho do corpo (exemplo: obesidade), postura ou mobilidade da pessoa idosa (exemplo: pessoas idosas com movimentos involuntários do corpo).



Figura 25: Ponto de informação sendo acessado por pessoa idosa cadeirante

Na próxima vez que você interagir com um serviço digital público verifique se é fornecido uma faixa clara de visão para os elementos mais importantes, seja para pessoas idosas sentadas (exemplo: pessoa idosa cadeirante) ou de pé. Enquanto telas muito pequenas usualmente dificultam a leitura para pessoas idosas, telas acionadas pelo toque muito grandes dificultam o acesso com uma única mão. Alguns comandos podem demandar grande precisão da pessoa idosa, o que pode ser um problema para usuários com limitações motoras.

4.3. Tecnologias Assistivas para Serviços Públicos Digitais

Eventualmente, o serviço digital pode requerer soluções especializadas para permitir que pessoas idosas com deficiência possam ter acesso.

Para pessoas idosas com dificuldades de leitura e concentração as tecnologias assistivas incluem, por exemplo:

- **Leitor de Texto:** lê em voz alta o conteúdo textual da página, auxiliando pessoas com dislexia outras dificuldades de leitura;

- **Fonte Legível:** Altera o tipo de letra do site para um formato mais fácil de ler;
- **Amplificador de Texto:** Aumenta o tamanho do texto em áreas específicas da página;
- **Modo de Leitura:** Apresenta o conteúdo em uma janela separada, com opções para ocultar imagens, listar links e imprimir.

Para Usuários com Dificuldade de Visão:

- **Leitor de Tela:** Converte texto em fala sintetizada, permitindo a navegação por usuários cegos;
- **Descrições de Imagens:** Exibe descrições detalhadas das imagens para usuários que não podem vê-las;
- **Bloqueio de Intermitência de Brilho:** Elimina elementos visuais que podem causar convulsões ou distrações;
- **Monocromático, Alto Contraste Escuro, Alto Contraste Brilhante:** Permite alterar o esquema de cores do site para facilitar a leitura;
- **Personalização da Cor do Plano de Fundo, Cabeçalhos e Conteúdo:** Permite personalizar as cores do site;
- **Amplificador de Tela:** Aumenta ou diminui o zoom da tela;
- **Ampliação do Tamanho do Cursor do Mouse e Alteração da Cor:** Permite personalizar o cursor do mouse.

Para Usuários com Dificuldade Motora:

- **Navegação por Teclado:** Permite navegar pelo site usando apenas o teclado;
- **Navegação Inteligente (Teclado Numérico):** Permite navegar usando o teclado numérico;
- **Comando de Voz:** Permite navegar e interagir com o site usando comandos de voz;
- **Teclado Virtual:** Permite digitar usando o *mouse*.

5 BIBLIOGRAFIA

5. Bibliografia

ALLCOCK, J. A.; ZHUANG, M.; LI, S., et al. Landscape of Digital Technologies Used in the National Health Service in England: Content Analysis. **JMIR Formative Research**, v. 8, 2024. <https://doi.org/10.2196/51859>

ALVAREZ, E.; CAMISÃO, V. **Guia operacional de acessibilidade para projetos em desenvolvimento urbano com critérios de desenho universal**. 2007.

AMIRALIAN, M. L. T.; PINTO, E. B.; GHIRARDI, M. I. G., et al. Conceituando Deficiência. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 97-103, 2000.

APELT, R.; CRAWFORD, J.; HOGAN, D. J. **Wayfinding Design Guidelines**. Brisbane: CRCfor Construction Innovation, 2007.

ARCHSD - Architectural Services Department. **Elderly-friendly Design Guidelines**. Hong Kong, 2019. Disponível em: https://www.archsd.gov.hk/media/reports/practices-and-guidelines/20190326_5501_Elderly-friendly%20Design%20Guidelines_FINAL.pdf. Acesso em: 04 ago. 2024.

ARUP. **Cities Alive Designing for ageing communities**. Londres, 2019.

ARUP. **Report: Cities Alive: Designing for Ageing Communities**. Jul. 2019. Disponível em: <https://www.arup.com/globalassets/downloads/insights/cities-alive-designing-for-ageing-communities.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9050/2015: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2015.

BANDEIRA, A. P. N. S. **Diálogos entre Acessibilidade e Design Universal**. 2016. Dissertação (Mestrado em Arte e Cultura Visual) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: CEDI, 2008. v. 21.

BORGER. **Sua entrada digital para o setor público.** Disponível em: <https://www.borger.dk/aeldre/Aeldre-og-bolig/post-til-doeren>. Acesso em: 19 ago. 2024.

BRASIL DE DIREITOS. **Inclusão digital: direito da pessoa idosa para o exercício da cidadania.** Disponível em: <https://www.brasilledireitos.org.br/atualidades/incluso-digital-direito-da-pessoa-idosa-para-exercicio-da-cidadania>. Acesso em: 19 ago. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999.** Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 dez. 1999.

BRASIL. **Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004.** Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 dez. 2004.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 07 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 04 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. **Cartilha Direitos Humanos do Idoso. Brasília, 2018.** Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2018/marco/CartilhaUNISAL.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Política Nacional do Idoso. Brasília, 2010.** 100p.

BUE, O. L.; BEGNUM, M. E. N. Towards Inclusive Service Design in the Digital Society: Current Practices and Future Recommendations. In: NORDDDESIGN, 2018, Linköping. **Anais...** Linköping: [s.n.], 2018.

CALDAS TAVARES MAFRA, S.; PIO DA SILVA, E. A percepção das pessoas idosas sobre acessibilidade no município de Viçosa - MG. **SAÚDE DINÂMICA**, v. 2, n. 4, p. 1-15, 2020. <https://doi.org/10.4322/2675-133X.2022.022>

CARLETTO, A. C.; CAMBIAGHI, S. **Desenho Universal: um conceito para todos**. São Paulo: Instituto Mara Gabrilli, 2008.

CARR, K.; WEIR, P. L.; AZAR, D.; AZAR, N. R. Universal Design: A Step toward Successful Aging. **Journal of Aging Research**, v. 2013, p. 324624, 2013. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/324624>

CENTRE FOR EXCELLENCE IN UNIVERSAL DESIGN. **Universal Design Guidelines for Homes in Ireland**. 2015.

Cidade de São Paulo. **Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias**. Disponível em: manualurbano.prefeitura.sp.gov.br. Atualizado em 26/04/2021, 12:12. Acesso em 30/01/2025

COMUNICAQUEMUDA. Semáforo ajuda idosos em Curitiba. 2015. Disponível em: <https://www.comunicaquemuda.com.br/semaforo-idosos/>. Acesso em: 29 ago. 2024.

CONNELL, B. R.; JONES, M.; MACE, R., et al. **The principles of universal design**. Raleigh: North Carolina State University, The Center for Universal Design, 1997. Disponível em: <http://www.ncsu.edu/project/design-projects/udi/center-for-universal-design/theprinciples-of-universal-design/>. Acesso em: 16 ago. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO - CONTRAN. **Resolução nº 965/2022**. Define e regulamenta as áreas de segurança e de estacionamentos específicos de veículos. Brasília, DF, 2022.

COSTA, H. **Design para serviços e consistência estética: proposição de um protocolo de avaliação estética em design para serviços**. 2017. Tese (Doutorado em Design) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

CTA – Centro Tecnológico de Acessibilidade. **Desenho Universal Aplicado à Web com Foco na Acessibilidade**. Disponível em: <https://cta.ifrs.edu.br/desenho-universal-aplicado-a-web-com-foco-na-acessibilidade/>. Acesso em: 04 ago. 2024.

CUD - Center for Universal Design. **The Principles of Universal Design**. Raleigh: North Carolina State University, 1997. Disponível em: www.design.ncsu.edu/cud/about_ud/udprinciplestext.htm.

CUNHA, M. V. P. de O. **Acessibilidade Física do Idoso ao Espaço Público: estudo e proposições projetuais em João Pessoa - PB**. 2011. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.

DECRETO Nº 10.977, DE 23 DE MARÇO DE 2022. Regulamenta a Lei nº 7.116/1983, para estabelecer os procedimentos e os requisitos para a expedição da Carteira de Identidade por órgãos de identificação dos Estados e do Distrito Federal, e a Lei nº 9.454/1997, para estabelecer o Serviço de Identificação do Cidadão como o Sistema Nacional de Registro de Identificação 1 Civil. Diário Oficial da União, 2 Brasília, DF, 24 mar. 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d10977.htm. Acesso em: 16 nov. 2023.

DEJTIAR, Fabian. **Sinalização de desenho universal: o primeiro passo para cidades mais acessíveis**. Tradução de Julia Daudén. **ArchDaily Brasil**, 20 ago. 2019. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/923172/sinalizacao-de-desenho-universal-o-primeiro-passo-para-cidades-mais-acessiveis>. Acesso em: 30 jan. 2025.

DIGST - The Danish Agency for Digital Government. **Developing the digital public sector**. Disponível em: en.digst.dk. Acesso em: 19 ago. 2024.

DIGST - The Danish Agency for Digital Government. **Principles for Digital Inclusion**. 1. ed. Jun. 2024. Disponível em: <https://en.digst.dk/media/31496/principles-for-digital-inclusion-eng.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2024.

eMAG - Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico. **Portal do Governo Brasileiro**. Versão 3.1 - abr. 2014. Disponível em: <https://emag.governoeletronico.gov.br/#s3.4>. Acesso em: 19 ago. 2024.

EQUALWEB. **Já conhece os recursos de acessibilidade digital da EqualWeb e a função de cada um deles?** Disponível em: <https://equalweb.com.br/recursos-de-acessibilidade-digital-da-equalweb-e-a-funcao-de-cada-um-deles/>. Acesso em: 19 ago. 2024.

ERNST & YOUNG. **Digital accessibility and inclusive design in government**. 2023. Disponível em: <https://www.ey.com/content/dam/ey-unified-site/ey-com/en-us/insights/government-public-sector/documents/ey-digital-accessibility.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2024..

FONSECA, A. M. Ageing in Place - Envelhecendo na moradia e na comunidade. **Mais 60: Estudos sobre envelhecimento**, v. 33, n. 83, 2022.

GAIA, S. **Habitações de interesse social para a terceira idade sob a ótica dos princípios de acessibilidade promovidos pelo design universal**. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

GIRONDI, J. B. R. **A acessibilidade ao idoso com deficiência física na atenção primária em saúde**. 2011. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. **Concept Note: International Technical Meeting AGING IN PLACE**. 2018.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Desenho Universal - Habitação de Interesse Social**. 2010.

GREYSON, C.; AMABILE, M.; POSTONE, Z. **Cities Alive; designing for aging communities**. 2019. Disponível em: <https://www.arup.com/insights/cities-alive-designing-for-ageing-communities/>. Acesso em: 02 ago. 2024.

HSU, W. L.; LU, Y.; OUYANG, Z., et al. Spatial Layout Monitoring and Optimization of Elderly Care Facilities. **Sensors and Materials**, v. 35, n. 7, p. 2681–2703, 2023. <https://doi.org/10.18494/SAM4385>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2015**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

ISO/IEC. **Guide 71:2001 (E). Guidelines for standard developers to address the need of older persons and persons with disabilities**. 2001.

Lei nº 13.977, de 7 de janeiro de 2020. Altera a Lei nº 12.764/2012 (Lei Berenice Piana), e a Lei nº 9265/1996, para instituir a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista - Ciptea, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 08 jan. 2020.

LEVINE, D. **The NYC guidebook to accessibility and universal design**. Buffalo, NY: IDeA Publications, 2003.

LEWTHWAITE, S.; JAMES, A. Accessible at last?: what do new European digital accessibility laws mean for disabled people in the UK? **Disability & Society**, v. 35, n. 8, p. 1360-1365, 2020. DOI: 10.1080/09687599.2020.1717446

MACE, R.; CONNELL, B. R.; JONES, M., et al. **The Principles of Universal design**. Carolina do Norte: NC State University, The Center for Universal Design, 1997.

MACIEL, C. V., et al. **Universal D: proposta de ferramenta de apoio ao projeto arquitetônico sob a abordagem do Desenho Universal**. 2019. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

MIELONEN, J.; KINNUNEN, U. M.; SARANTO, K., et al. The effect of chronic diseases on the use of health technology and digital services in the elderly population in Finland. **Studies in Health Technology and Informatics**, v. 275, p. 147–151, 2020. <https://doi.org/10.3233/SHTI200712>

MONOCOMPLEX; HWANG, J. **Handrails that speak**. Disponível em: <https://www.yankodesign.com/2011/03/28/handrails-that-speak/>. Acesso em: 29 ago. 2024.

NDA - National Disability Authority. **Universal Design. Guidance for Online Public Services**. Dublin: Centre for Excellence in Universal Design, 2013. Disponível em: <https://universaldesign.ie/uploads/publications/Guidance-for-Online-Public-Services-1.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2024.

NDA. **Centro de Excelência em Design Universal. Kit de ferramentas de comunicação com o cliente para o serviço público — uma abordagem de design universal**. Dublin, 2023. Disponível em: <https://universaldesign.ie/communications-digital/customer-communications-toolkit-a-universal-design-approach>. Acesso em: 29 jul. 2024.

NORDARCHITECTS. **Alzheimer's Village in Dax**. 2020. Disponível em: <https://arquitecturaviva.com/works/le=-village-landais-alzheimer-en-dax#lg-1&slide=17>. Acesso em: 28 ago. 2024.

O GLOBO. **Placa da Rua General Glicério, em Laranjeiras**. [Rio de Janeiro], 20---. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/a-pedido-da-prefeitura-cpdoc-da-fgv-explicara-nas-placas-os-nomes-das-ruas-do-rio-4650011>. Acesso em: 29 ago. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Guia Global das Cidades Amigas das Pessoas Idosas**. Genebra, 2007. Disponível em: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43755/9789899556867_por.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 29 ago. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório Mundial Sobre Deficiência**. São Paulo: SEDPcD, 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório mundial sobre o idadismo**. 2022. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55872>. Acesso em: 02 ago. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **The World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)**. Genebra: Division of mental health and prevention of substance abuse, 2012.

PADUA DA SILVA, L. et al. **Curso Acessibilidade em Espaços Urbanos**. 2020. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/5455>. Acesso em: 02 ago. 2024.

Paraná. Agência Estadual de Notícias. **Serviços de cadeiras anfíbias e passarelas tornam praias paranaenses mais acessíveis**. Paraná: AEN, 2022. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Servicos-de-cadeiras-anfibias-e-passarelas-tornam-praias-paranaenses-mais-acessiveis>. Acesso em: 30 jan. 2025.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Justiça, Família e Trabalho. *Cartilha dos direitos da pessoa idosa*. Curitiba, 2021. Disponível em: https://www.cedipi.pr.gov.br/sites/cedi/arquivos_restritos/files/documento/2021-02/cartilhadireitospessoaidosa.pdf. Acesso em: 30 jan. 2025.

PERSSE, H.; ÅHMAN, H.; YNGLING, A. A., et al. Universal design, inclusive design, accessible design, design for all: different concepts—one goal? On the concept of accessibility—historical, methodological and philosophical aspects. **Universal Access in the Information Society**, v. 14, n. 4, p. 505–526, 2015. <https://doi.org/10.1007/s10209-014-0358-z>

Política Nacional do Idoso. Lei nº 8.842, de 4 de janeiro de 1994. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 05 jan. 1994.

PORTO, C. F.; REZENDE, E. J. C. Terceira idade, design universal e aging-in-place. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 152-168, 2016. ISSN 1983-196X.

PREISER, W. F. E.; SMITH, K. H. **Universal Design Handbook**. 2. ed. Nova Iorque: McGraw-Hill, 2001.

REDDIT. **Following up on recent water fountain design posted: wheelchair accessible, water bottle filler and dog bowl in one. Sydney Australia**. Disponível em: https://www.reddit.com/r/DesignPorn/comments/yo7f9z/following_up_on_recent_water_fountain_design/. Acesso em: 29 ago. 2024.

REIS, G. **Fundamentos de UX: conceitos e boas práticas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ed. do Autor, 2022.

SCOTT, M. Planning for Age-Friendly Cities. **Planning Theory & Practice**, v. 22, n. 3, p. 457-492, 2021. <https://doi.org/10.1080/14649357.2021.1930423>

SECT - Secretaria de Cidadania e Trabalho. **Qualidade no Atendimento à Pessoa Idosa**. Goiânia: Governo de Goiás, Superintendência de Assistência Social do Idoso e da Pessoa com Deficiência, Gerência de Promoção dos Direitos da Pessoa Idosa, [20--?]. Disponível em: [https://goias.gov.br/social/wp-content/uploads/sites/24/2024/06/DIGITAL-Cartilha-da-Pessoa-Idosa](https://goias.gov.br/social/wp-content/uploads/sites/24/2024/06/DIGITAL-Cartilha-da-Pessoa-Idosa.pdf).pdf. Acesso em: 31 jul. 2024.

STEINFELD, E.; MAISEL, J. L. **Universal Design: Creating Inclusive Environments**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012.

SUPROMIN, C.; CHOONHAKLAI, S. The provision of public services in municipalities in Thailand to improve the quality of life of elderly people. **Kasetsart Journal of Social Sciences**, 2017. DOI: 10.1016/j.kjss.2017.12.011

UNYNETS-KHODAKIVSKA, V.; PRYSTUPA, L.; IVANYSHYNA, O., et al. Implementation of digital technologies in Public Administration. 2022. <https://doi.org/10.46925//rdluz>

VIMARLUND, V.; BORYCKI, E. M.; KUSHNIRUK, A. W.; AVENBERG, K. Ambient Assisted Living: Identifying New Challenges and Needs for Digital Technologies and Service Innovation. **Yearbook of Medical Informatics**, v. 30, n. 1, p. 141–149, 2021. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1726492>

WEBPARATODOS. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <https://mwpt.com.br/>. Acesso em: 19 ago. 2024.

WHO. **Checklist of Essential Features of Age-Friendly Cities Outdoor Spaces and Buildings**. Genebra: World Health Organization, 2007. Disponível em: <https://extranet.who.int/agefriendlyworld/wp-content/uploads/2018/04/Age-Friendly-Checklist-WHOedit.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2024.

WHO. **World report on ageing and health**. Genebra: World Health Organization, 2015.

XU, H.; ZHAO, J.; YU, X. A Community-Oriented Accessibility Index of Public Health Service Facilities: A Case Study of Wuchang District, Wuhan, China. **Sustainability**, v. 15, n. 14, 2023. <https://doi.org/10.3390/su151410870>

YASUOKA, M. Information Technology Adaption by senior citizens: Why seniors use IT. In: BUI, T. X. (ed.). **Proceedings of the 56th Annual Hawaii International Conference on System Sciences**. Hyatt Regency Maui, 2023. p. 1859-1868. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10125/102863>.

6 GLOSSÁRIO

6. Glossário

Acessibilidade: Prática de tornar ambientes, produtos e serviços utilizáveis por pessoas com diferentes tipos de deficiências (físicas, sensoriais, cognitivas, etc.), eliminando barreiras que impedem a participação plena na sociedade.

Acesso Igualitário aos Serviços Públicos: Direito de todos terem acesso total aos serviços públicos, tanto online quanto offline.

Alavanca Monocomando: Tipo de torneira que controla o fluxo e a temperatura da água com um único comando, facilitando o uso por pessoas com mobilidade reduzida ou dificuldades motoras.

Alfabetização Digital: Habilidade de usar tecnologias digitais para encontrar, avaliar, criar e comunicar informações.

Bem-Estar: Estado de saúde física, mental e social satisfatório. Uma moradia que promove o bem-estar oferece conforto, segurança, acessibilidade e oportunidades para interação social.

Brilho: está relacionado à luminância e luminosidade. A luz brilhante de uma tela ou outras fontes impede que algumas pessoas com baixa visão (incluindo aquelas com fotofobia e com deficiências de leitura, como dislexia) leiam e causa dor para algumas pessoas;

Conforto Auditivo: Ambiente com níveis de ruído adequados, que permitem a comunicação clara e a audição confortável, especialmente importante para pessoas com perda auditiva.

Desenho Universal: Abordagem de design que visa criar produtos, ambientes e serviços utilizáveis por todas as pessoas, independentemente de suas habilidades, idade ou circunstâncias, sem a necessidade de adaptações especiais.

Desenho Universal: Abordagem que considera as necessidades de um amplo espectro de pessoas, incluindo idosos e pessoas com deficiência, no processo de design, para garantir que produtos e serviços sejam acessíveis a todos.

Design Inclusivo: Criação de produtos e serviços que sejam acessíveis e utilizáveis pelo maior número de pessoas possível, sem necessidade de adaptações especiais.

Envelhecer no Lugar: Refere-se à capacidade de uma pessoa idosa permanecer em sua própria casa e comunidade à medida que envelhece, mantendo sua independência e qualidade de vida.

Envelhecimento Ativo: Conceito que promove a participação contínua e saudável das pessoas idosas em atividades sociais, econômicas, culturais e cívicas, mantendo uma boa saúde física e mental ao longo da vida.

Gerontologia: É uma área do conhecimento multidisciplinar, que estuda o envelhecimento em todos os seus aspectos, incluindo os biológicos, psicológicos, sociais e espirituais. Tem-se como objetivo a promoção de bem-estar, olhando para as condições que permitem maior bem-estar e qualidade de vida às pessoas idosas.

Idadismo: Preconceito ou discriminação contra pessoas com base em sua idade, geralmente direcionado a pessoas mais velhas.

Inclusão Digital: Promoção do acesso igualitário às tecnologias digitais para que todos possam participar da vida social e econômica.

Inclusão: Garantia de que todas as pessoas, independentemente de suas diferenças, possam participar plenamente de todas as atividades da sociedade. Envolve criar ambientes que respeitam e valorizam a diversidade.

Lâmpada Inteligente: Lâmpada que pode ser controlada remotamente por um smartphone ou assistente de voz, permitindo ajustar a intensidade da luz, a cor e programar horários de funcionamento.

Legibilidade Funcional: Capacidade de ler e compreender o texto com facilidade, sem esforço excessivo.

Legibilidade: Facilidade com que se pode distinguir as letras de um texto.

Lux: Unidade de medida da iluminância, que indica a quantidade de luz que incide sobre uma superfície. Uma iluminação adequada é essencial para o conforto, a segurança e a realização de atividades diárias.

Luz Natural: Iluminação proveniente do sol, que contribui para a saúde física e mental, regula o ciclo circadiano, melhora o humor e reduz o consumo de energia elétrica.

Moradia: Habitação que oferece abrigo, segurança e conforto para seus moradores. Casa. No contexto do envelhecimento, uma moradia adequada deve ser adaptada às necessidades específicas dos idosos, promovendo acessibilidade, segurança e bem-estar.

Pega Adequada: Design de objetos e superfícies que facilita o manuseio e a utilização por pessoas com diferentes capacidades físicas, incluindo pessoas idosas e pessoas com mobilidade reduzida.

Pobreza Digital: Incapacidade de acessar o mundo online quando e como necessário.

Políticas Públicas: Diretrizes e ações implementadas pelo governo para abordar questões sociais e econômicas e promover o bem-estar da população. No contexto do envelhecimento ativo, inclui medidas para garantir acessibilidade, segurança econômica, participação social e proteção dos direitos das pessoas idosas.

Serviços de Saúde Mental Digital: Uso de ferramentas digitais, como videochamadas, para oferecer serviços de aconselhamento.

Serviços Públicos: Interações entre o governo e cidadãos, empresas e outros, envolvendo troca de informações ou recursos.

Tecnologia assistiva ou dispositivo assistivo: peça de equipamento, sistema de produto, hardware, software ou serviço que é usado para aumentar, manter ou melhorar capacidades funcionais de indivíduos com deficiência (ISO, 2001)

Tecnologia Assistiva: Ferramentas e dispositivos projetados para ajudar pessoas a superar dificuldades físicas, sensoriais ou cognitivas, facilitando a realização de atividades diárias e promovendo a independência.

Tecnologias de Lares de Idosos: Tecnologias digitais projetadas para lares de idosos ou ferramentas de treinamento para residentes e funcionários.

Telemedicina: Uso de tecnologias digitais para fornecer tratamento ou diagnóstico médico à distância.

Telessaúde: Uso de tecnologias digitais para monitorar informações de saúde e fornecer cuidados à distância.

Temporizador: Dispositivo que controla o tempo de funcionamento de um aparelho elétrico, como lâmpadas ou ventiladores, proporcionando conforto, segurança e economia de energia.

Transcrição: apresentada simultaneamente com o material de mídia, o que pode ajudar leitores mais lentos ou aqueles que precisam de mais tempo para consultar o contexto, mas também pode ser disponibilizada independentemente da mídia. Uma transcrição de texto completo deve incluir informações que estariam na legenda e na descrição do vídeo, para que seja uma representação completa do material, além de conter quaisquer opções interativas.

Vídeo descrição: narração descritiva de elementos visuais importantes projetados para tornar a mídia visual acessível a pessoas cegas ou com deficiência visual. As descrições incluem ações, figurinos, gestos, mudanças de cena ou qualquer outra informação visual importante que alguém que não consegue ver a tela normalmente não perceberia. As descrições são tradicionalmente gravações de áudio cronometradas e gravadas para se encaixar em pausas naturais no programa, embora também possam obscurecer brevemente a trilha de áudio principal (EMAG, 2024);



Desenho Universal

Na perspectiva da pessoa idosa

**Acesso para a
cartilha digital**



[Link da cartilha](#)

**Inscreva-se
gratuitamente
no curso**



[Link do curso](#)

MINISTÉRIO DOS
DIREITOS HUMANOS
E DA CIDADANIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO


UFPR
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ


funpar


UNESCO