

AUTORES

Luiz Gustavo Souza da Silva

Tiago Penedo

João Carlos Riccó Plácido da Silva

Fabio Augusto Barbieri

VIDA EM MOVIMENTO

Soluções para residências acessíveis
e seguras para pessoas com
Doença de Parkinson

VIDA EM MOVIMENTO

Soluções para residências acessíveis
e seguras para pessoas com
Doença de Parkinson



AUTORES

Luiz Gustavo Souza da Silva

Tiago Penedo

João Carlos Riccó Plácido da Silva

Fabio Augusto Barbieri

VIDA EM MOVIMENTO

Soluções para residências acessíveis
e seguras para pessoas com
Doença de Parkinson

Capa

Sarah dos Reis Fontes

Diagramação

Erika Woelke

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(BENITEZ Catalogação Ass. Editorial, MS, Brasil)

S648v
1.ed.

Vida em movimento : soluções para residências acessíveis e seguras para pessoas com Doença de Parkinson / Luiz Gustavo Souza da Silva...[et al.]. – 1.ed. – Bauru, SP : Canal 6, 2025.
126 p.; 16 x 23 cm.

Outros autores: Tiago Penedo, João Carlos Riccó Plácido da Silva, Fabio Augusto Barbieri.

Bibliografia.

ISBN 978-85-7917-695-1

DOI 10.52050/9788579176968

1. Ambientes residenciais – Acessibilidade. 2. Ambientes residenciais – Soluções arquitetônicas. 3. Doença de Parkinson. 4. Tecnologia Assistiva. I. Silva, Luiz Gustavo Souza da. II. Penedo, Tiago. III. Silva, João Carlos Riccó Plácido da. IV. Barbieri, Fabio Augusto.

08-2025/127

CDD 720

Índice para catálogo sistemático:

1. Ambientes residências : Doença de Parkinson : Arquitetura 720

Aline Grazielle Benitez – Bibliotecária – CRB-1/3129

SUMÁRIO

7 INTRODUÇÃO

12 A DOENÇA DE PARKINSON

15 Sinais/sintomas motores

17 Sinais/sintomas não-motores

19 TECNOLOGIA ASSISTIVA

21 Tecnologia assistiva e doença de Parkinson

23 Produtos assistivos de uso pessoal

25 Recursos arquitetônicos e ambientais

27 Tecnologias digitais e eletrônicas

29 BARRAS DE APOIO

32 Barras De Apoio – Uso Geral

34 Banheiros – Caixa acoplada - Canto

37 Banheiros – Caixa acoplada – Centro

40 Banheiros – Caixa acoplada – Centro v2

42 Banheiros – Sem caixa acoplada - Canto

45 Banheiros – Sem caixa acoplada - Centro

47 Banheiros – Sem caixa acoplada – Centro v2

49 Banheiros - Área de banho

52 Corredores

54 Quartos

59 ACESSÓRIOS PARA BANHEIRO

60 Assentos elevados para vasos sanitários

64 Pisos para área de banho

67 PISOS, DICAS VISUAIS E RAMPAS

68 Pisos para áreas internas

70 Pisos Vinílicos

72 Pisos de Porcelanato acetinado

73 Pisos de Borracha

74 Inserção de dicas visuais em pisos internos

79 Sistema de Rampas Modulares

89 ILUMINAÇÃO

90 Iluminação Adequada

93 Sensores de Presença

95 Balizadores como Guias Visuais

99 PORTAS E BATENTES

102 Alargamento das portas – medidas mínimas

103 Remoção de batentes e portas

104 Portas de Correr

108 AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL

111 Controle de iluminação automática

112 Sistema de emergência e suporte remoto

113 Sensores de quedas

115 CONSIDERAÇÕES FINAIS

119 BIBLIOGRAFIA

INTRODUÇÃO



A Doença de Parkinson (DP) é uma doença progressiva e que impõe desafios aos indivíduos no dia a dia, de tal maneira que os próprios ambientes residenciais, antes um local de segurança e conforto, tornam-se uma fonte de obstáculos e riscos diários. Os sinais/sintomas da doença, como o tremor, rigidez e o congelamento do andar (*Freezing of Gait* – FoG), transformam tarefas simples, como o caminhar de um cômodo a outro, em atividades de risco para as pessoas com DP. Porém, não são somente os sinais/sintomas motores que trazem dificuldades. Os sinais/sintomas não-motores decorrentes da doença, como os distúrbios do sono e depressão, também impactam a rotina e a qualidade de vida dentro da residência.

A adaptação do ambiente residencial por meio da Tecnologia Assistiva (TA) surge como uma estratégia fundamental para facilitar todas as dificuldades para realizar atividades da vida diária (AVDs), desde a locomoção até a alimentação. Essas adaptações se traduzem em modificações realizadas no âmbito residencial para melhorar a segurança e a mobilidade dos indivíduos, como a remoção de algum obstáculo. A instalação de ferramentas de TA, como corrimãos, rampas e pisos adequados pela residência, assim como o uso de dispositivos tecnológicos para situações mais específicas, são também adaptações úteis para facilitar as AVDs na residência. Atividades como locomover-se com segurança pelos cômodos, tomar banho com apoio de barras fixas, utilizar o vaso sanitário com maior estabilidade e até mesmo preparar pequenas refeições tornam-se mais acessíveis e seguras com essas intervenções. Além disso, as ferramentas de TA impactam tanto simples execuções de tarefas quanto promovem autonomia e qualidade de vida para as pessoas com DP, permitindo que mantenham sua independência por mais tempo, reduzindo riscos de quedas e hospitalizações.

Sabendo da importância da implantação de ferramentas de TA nas residências para facilitar as AVDs, este livro foi elaborado com o objetivo de oferecer soluções práticas e acessíveis para a adaptação de residências de pessoas com DP, visando a maximização da segurança, mobilidade e autonomia desses indivíduos. Dessa forma, os capítulos deste livro exploram elementos e ferramentas de TA que podem ser aplicados para otimizar o cotidiano residencial de pessoas com DP. A proposta deste livro não é apenas apresentar produtos e soluções de acessibilidade, mas fornecer orientações detalhadas sobre o uso adequado, a instalação e a funcionalidade pensada para cada solução proposta. A finalidade é permitir que o usuário selecione as adaptações que atendam melhor as suas necessidades individuais. Cada TA ou adaptação incorporada neste livro foi organizada como um guia passo a passo, contendo sugestões de aplicação, medidas ideais, recomendações de segurança e orientações sobre a funcionalidade no cotidiano.

Este livro constitui, portanto, uma ferramenta abrangente que oferece conteúdo para atender diretamente as pessoas com DP, seus cuidadores e familiares. Além disso, este livro fornece informações técnicas para que profissionais como arquitetos e designers de interiores possam transformar e adaptar os espaços residenciais em ambientes mais seguros e inclusivos. Espera-se que essas orientações possibilitem não apenas adaptações funcionais, mas também promovam uma perspectiva humanizada sobre a importância do design e da TA na melhoria da qualidade de vida das pessoas com DP, favorecendo, assim, um cotidiano mais seguro e independente.

Este livro tem como principal intuito servir como um guia abrangente e acessível para adaptações em ambientes residenciais, direcionado às necessidades específicas de pessoas com DP. Este material visa capacitar profissionais, cuidadores e familiares na escolha e implementação de soluções de tecnologia assistiva e adaptações arquitetônicas que elevem a segurança, promovam a melhoria da mobilidade e incentivem a independência na residência dos usuários. Este material

foi desenvolvido com base em uma criteriosa seleção de referências técnicas e normas, como ABNT NBR 9050, os princípios do desenho Universal (Cambiaghi, 2011) e das dimensões humanas nos espaços residenciais (Panero; Zelnik, 1996), além de artigos científicos e publicações especializadas nas áreas de arquitetura, design, tecnologia assistiva e DP. Acreditamos que a aplicação deste conteúdo pode não apenas elevar a qualidade de vida das pessoas com DP, mas também transformar suas residências em ambientes mais seguros, acolhedores e promotores de autonomia — em vez de espaços que impõem limites. A implementação prática das soluções apresentadas tem o potencial de impactar diretamente a rotina, a segurança e o bem-estar dos usuários. Este livro também se propõe a ser um ponto de partida para o desenvolvimento de novas ferramentas de TA voltadas a essa população, atuando como fonte de inspiração, validação e estímulo à atuação profissional em diversas áreas.

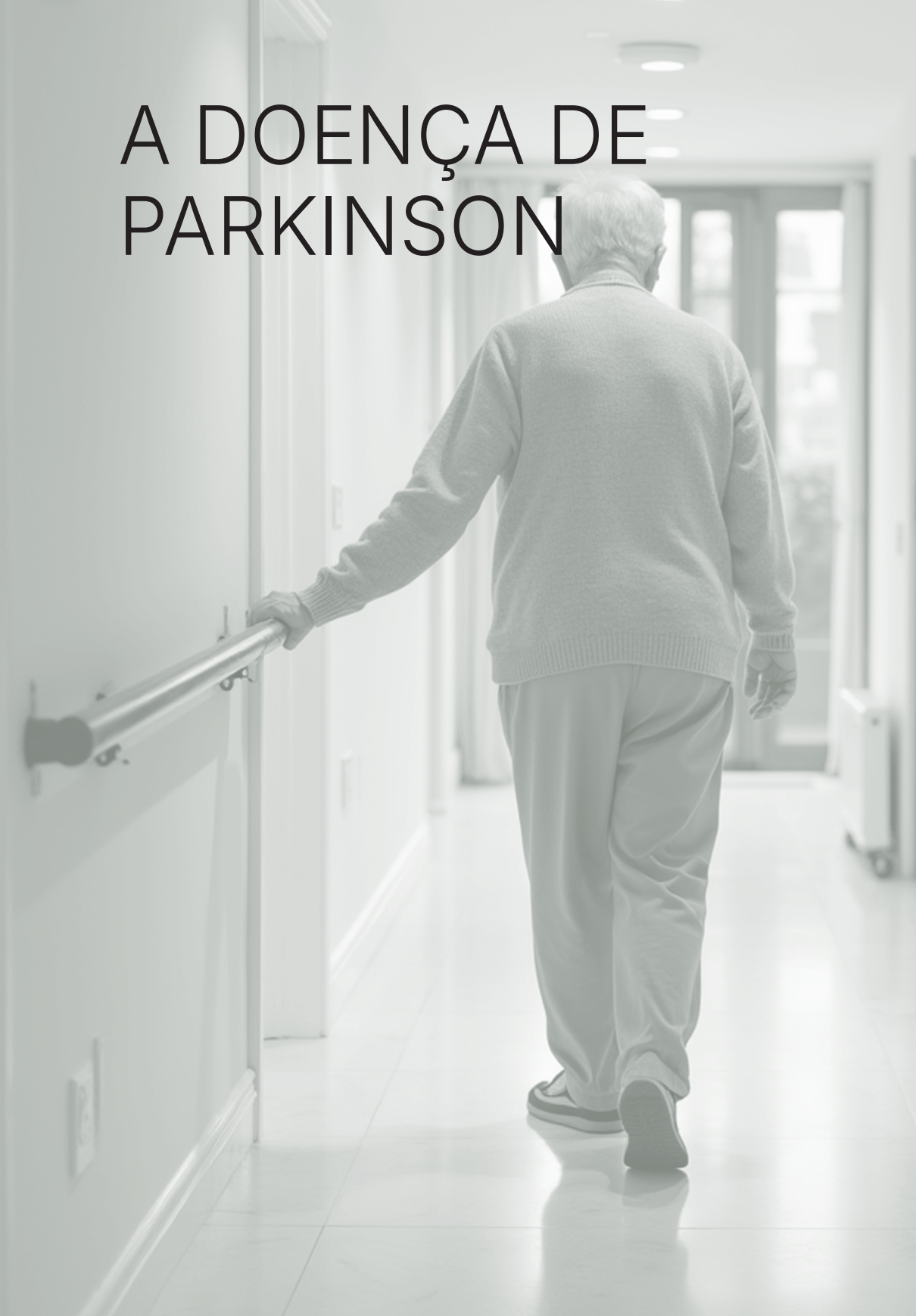
O livro foi estruturado em capítulos teóricos e técnicos. Primeiro, uma introdução da DP e da TA para contextualizar o leitor. Em seguida, o conteúdo técnico dividido em seis capítulos temáticos. Cada um foi estruturado para abordar de forma detalhada os aspectos técnicos e práticos de diversos dispositivos e adaptações. Estes capítulos orientam sobre a aplicação das soluções no contexto específico de cada residência, respeitando as particularidades do ambiente e as limitações de mobilidade de cada indivíduo. Além de instruções de instalação e uso, oferece especificações técnicas, tabelas de referência e imagens ilustrativas, facilitando a compreensão e aplicação de cada ferramenta.

As seguintes ferramentas foram selecionadas e apresentadas no livro:

1. Barras de apoio — Apresenta orientações sobre a instalação e uso em diferentes ambientes da casa, como banheiros, áreas de banho, corredores e quartos.

2. Acessórios para banheiro — Foca em itens complementares que auxiliam nas atividades de higiene pessoal, contribuindo para maior segurança em um dos espaços mais perigosos da residência para pessoas com DP.
3. Pisos, dicas visuais e rampas — Detalha os tipos mais adequados de pisos para áreas internas (vinílico, porcelanato acetinado e emborrachado), apresenta estratégias visuais no chão para auxiliar na superação do FoG e discute o uso de rampas modulares como solução para desníveis.
4. Iluminação — Explora o uso de sistemas de iluminação adequados, com foco em sensores de presença, balizadores e outras soluções que contribuem para orientação visual e prevenção de acidentes.
5. Portas e batentes — Apresenta recomendações sobre dimensões mínimas e adequações, além de sugerir a substituição de portas convencionais por portas de correr para facilitar a mobilidade.
6. Automação residencial — Aborda o potencial da automação no auxílio às atividades diárias e na prevenção de quedas, destacando tecnologias simples e eficazes que podem ser integradas ao cotidiano.

A DOENÇA DE PARKINSON



A doença de Parkinson é uma doença complexa que tem se tornando cada vez mais presente na população mundial. É a desordem do movimento mais comum, afetando 1% da população mundial com mais de 65 anos (Khowdiary et al., 2025; Willis et al., 2022). Atualmente, a DP é a segunda doença neurodegenerativa mais prevalente, sucedendo apenas a doença de Alzheimer (Deliz; Tanner; Gonzalez-Latapi, 2024). No Brasil, a DP afeta 3,3% dos indivíduos com mais de 64 anos. Projeta-se o surgimento de aproximadamente 20 novos diagnósticos anuais para cada 100 mil habitantes no país (Barbosa et al., 2006). Além disso, estudos indicam que a prevalência e incidência da DP vêm aumentando de forma contínua (Bloem; Okun; Klein, 2021; Poewe et al., 2017).

A DP é uma patologia crônica, degenerativa, progressiva e sem cura, caracterizada pela disfunção ou morte dos neurônios produtores de dopamina. Ela acontece majoritariamente na substância negra (porção compacta) dos núcleos da base, situados no mesencéfalo (Bloem; Okun; Klein, 2021; Poewe et al., 2017). Esse processo resulta em uma série de prejuízos, tanto motores quanto não-motores (Poewe et al., 2017). Apesar do conhecimento de alguns fatores ambientais e genéticos que possam favorecer o surgimento da DP, a causa da morte dos neurônios dopaminérgicos ainda é desconhecida, caracterizando a DP como idiopática. A morte dos neurônios, nesse contexto, pode ser atribuída a uma combinação de múltiplos fatores. Provavelmente, o envelhecimento, a genética, a exposição a riscos ambientais (como produtos químicos e certos medicamentos) e os hábitos diários (incluindo sedentarismo, dieta e tabagismo) contribuem para essa degeneração (Obeso et al., 2000).

Não apenas a substância negra dos núcleos da base é afetada pela degeneração. Estudos revelam que o processo avança de forma ascendente pelo cérebro, com origem no tronco encefálico (Braak et al., 2004). A presença de corpúsculos de Lewy no citoplasma das células neurais sobreviventes, principalmente devido à proteína α -sinucleína, é atualmente reconhecida como um componente importante do diagnóstico clínico da DP (Halliday; McCann, 2010). O processo de deposição da α -sinucleína inicia-se nas vias olfatórias, atinge o nervo vago — um importante controlador do sistema entérico (Braak et al., 2004) — e continua em ascensão, chegando à porção anterior do córtex e, depois, aos núcleos da base (Halliday; McCann, 2010). Quando a degeneração alcança os núcleos da base, surgem os sinais/sintomas motores cardinais da DP. Entre os principais estão a bradicinesia (lentidão dos movimentos), a acinesia (dificuldade em iniciar movimentos), a hipometria (movimentos de amplitude reduzida), o tremor de repouso e a rigidez muscular (Obeso et al., 2000; Takakusaki et al., 2004). Esses sinais/sintomas se manifestam predominantemente de forma unilateral, resultando em assimetria, característica também empregada no diagnóstico da DP (Poewe et al., 2017).

O desenvolvimento da DP está relacionado diretamente ao envelhecimento, sendo um dos fatores de risco mais significativos. A DP é rara em pessoas com menos de 50 anos (Bloem; Okun; Klein, 2021; Poewe et al., 2017). Além disso, sua incidência é até duas vezes mais comum em homens do que em mulheres (Lee; Gilbert, 2016; Poewe et al., 2017), sendo que a idade de diagnóstico da DP tende a ser cerca de dois anos mais tardia em mulheres (Lee; Gilbert, 2016; Poewe et al., 2017). Fatores ambientais também estão ligados a incidência da DP. A exposição a pesticidas e herbicidas, principalmente em áreas rurais, tem sido associada a um risco maior de desenvolver a DP (Poewe et al., 2017). Por outro lado, alguns fatores parecem ter um efeito protetor, como é o caso da cafeína e do tabagismo — embora este último não seja recomendado devido a outros riscos à saúde — que apresentaram

uma associação a um menor risco do desenvolvimento da DP (Gao *et al.*, 2007; Yang *et al.*, 2014). É importante destacar que o consumo excessivo de café pode trazer efeitos adversos à saúde, como distúrbios do sono, aumento da pressão arterial e ansiedade (Saimaiti *et al.*, 2023).

Do ponto de vista da prevenção e tratamento da DP, a associação entre dieta saudável, hábitos saudáveis e prática regular de exercícios físicos tem sido indicada como primordial (Barbieri; Pestana; Penedo, 2019; Gao *et al.*, 2007; Yang *et al.*, 2014), com o objetivo de melhorar a função motora, retardar a progressão da incapacidade e preservar a qualidade de vida (Gobbi *et al.*, 2009; Lee; Gilbert, 2016). A prática regular de exercícios físicos destaca-se como uma das intervenções mais eficazes, com programas que incluem treino aeróbico, de força, flexibilidade e equilíbrio, que demonstram melhoras significativas na estabilidade e na capacidade funcional dos pacientes (Gobbi *et al.*, 2009; Lee; Gilbert, 2016). Além disso, os benefícios da atividade física não se restringem aos sinais/sintomas motores, apresentando também efeitos positivos sobre sinais/sintomas não-motores, como fadiga, cognição e depressão (Lee; Gilbert, 2016).

SINAIS/SINTOMAS MOTORES

A DP pode começar a se desenvolver cerca de duas décadas antes do surgimento dos primeiros sinais/sintomas, tanto motores quanto não-motores. Quando os primeiros sinais/sintomas motores da doença começam a se manifestar, estima-se que cerca de 60% a 80% dos neurônios dopaminérgicos já tenham morrido (Dickson, 2018). O tremor é o sintoma mais conhecido da DP. O tremor ocorre principalmente quando o membro está em repouso e relaxado, e desaparece ou diminui durante os movimentos voluntários (Postuma *et al.*, 2015). A bradicinesia é o sintoma principal para o diagnóstico da DP e refere-se à lentidão dos movimentos (Postuma *et al.*, 2015). Outro sintoma que

acomete as pessoas com DP é a rigidez. A rigidez contribui para a dor e a redução da amplitude de movimento (Poewe et al., 2017; Postuma et al., 2015). Já a instabilidade postural, outro sintoma motor da DP, geralmente aparece em fases mais avançadas e gera problemas de equilíbrio e coordenação. A instabilidade postural é um dos principais fatores de quedas em pessoas com DP (Bloem et al., 2004; Lee; Gilbert, 2016). Todos esses sinais/sintomas motores levam a disfunções da marcha nas pessoas com DP, resultando em passos mais curtos e lentos, com uma maior duração e uma pior estabilidade (Barbieri et al., 2018; Curtze et al., 2015; Galna; Murphy; Morris, 2010). Além disso, também há um aumento nos episódios de FoG. O FoG causa nas pessoas com DP uma sensação de que os pés estão “colados ao chão”, impedindo o início ou a continuação do passo (Nutt et al., 2011). O FoG e a instabilidade postural aumentam drasticamente o risco de quedas (Fasano et al., 2017).

Visto que a DP é uma condição progressiva, espera-se que pessoas afetadas pela doença em seu curso típico experimentem um declínio anual de 3,5% em suas funções motoras (Obeso et al., 2000). À medida que a DP progride, as pessoas acometidas tendem a apresentar uma dificuldade considerável na execução de movimentos, impactando diretamente sua autonomia. Felizmente, há intervenções que visam tanto desacelerar a doença quanto melhorar a qualidade de vida dessa população. A intervenção mais utilizada é o tratamento farmacológico com repositores sintéticos de dopamina, como a levodopa. Porém, o medicamento dopaminérgico tem uma eficácia reduzida sobre a progressão da DP. Além disso, seu uso prolongado pode gerar uma série de efeitos colaterais, como flutuações motoras e discinesias (Obeso et al., 2000).

Os déficits da marcha tornam a locomoção dos indivíduos nos ambientes residenciais uma atividade mais desafiadora e com riscos (Bloem et al., 2004). Sinais/sintomas como a lentidão e a hipometria, os passos curtos, fazem com que a travessia entre cômodos seja um processo demorado e com riscos, enquanto a instabilidade postural

eleva o risco de quedas durante mudanças de direção (Bloem *et al.*, 2004). Manobras que são automáticas para indivíduos saudáveis, como virar em um corredor ou desviar de móveis, tornam-se gatilhos para a ocorrência de FoG (Stack; Ashburn, 1999). Isso também ocorre com vãos de portas, os quais são frequentemente associados à ocorrência de episódios de FoG, transformando a transição entre ambientes em um obstáculo significativo que pode levar a quedas (Cowie *et al.*, 2012; Rahman *et al.*, 2008).

As AVDs são impactadas devido aos desafios de locomoção das pessoas com DP. A independência e a qualidade de vida dos indivíduos tornam-se comprometidas (Nilsson *et al.*, 2012). Tarefas que exigem equilíbrio e mobilidade, como cozinhar ou transportar objetos, tornam-se atividades de alta dificuldade e risco (Stack; Ashburn, 1999). Além do risco físico, há também um impacto psicológico, pois a experiência de quedas ou de quase-quedas pode gerar um intenso medo de cair, que por si só se torna um fator incapacitante (Nilsson *et al.*, 2012; Rahman *et al.*, 2011).

SINAIS/SINTOMAS NÃO-MOTORES

Os sinais/sintomas não-motores também prejudicam as AVDs e a qualidade de vida de pessoas com DP. Estão presentes em 70% das pessoas com DP, sendo a ansiedade e a depressão os principais. (Poewe *et al.*, 2017). Os Estes sinais/sintomas costumam preceder o diagnóstico motor (Poewe *et al.*, 2017). Além disso, a ansiedade e a depressão podem contribuir para o surgimento da apatia, caracterizada pela perda de motivação e interesse (Lee; Gilbert, 2016). Com a progressão da doença, muitas pessoas com DP desenvolvem comprometimento cognitivo leve, especialmente na “função executiva”, e, eventualmente, demência, que é uma das complicações mais temidas (Bloem; Okun; Klein, 2021; Lee; Gilbert, 2016; Poewe *et al.*, 2017). A

demência e as alucinações são fortes preditores da necessidade de institucionalização (Lee; Gilbert, 2016). Alucinações, especialmente visuais, também podem ocorrer em fases mais avançadas da DP (Lee; Gilbert, 2016).

Além das alterações cognitivas, ansiedade e depressão, as pessoas com DP sofrem também de distúrbios do sono, o que as leva a apresentar insônia e sonolência diurna excessiva (Lee; Gilbert, 2016; Poewe et al., 2017). A dificuldade em adormecer, a insônia, é uma queixa frequente e que muitas vezes é agravada pela rigidez que dificulta o movimento na cama, pela necessidade de urinar durante a noite ou até mesmo pelos efeitos dos medicamentos (Lee; Gilbert, 2016). Como consequência, muitos indivíduos sofrem de sonolência diurna excessiva, que podem ocorrer em situações que exigem que a pessoa esteja alerta, interferindo diretamente em suas AVDs (Milane et al., 2024). Ainda podemos mencionar a fadiga e a disautonomia, fazendo com que a frequência cardíaca, pressão arterial e até mesmo o sistema digestivo sejam comprometidos (Bloem; Okun; Klein, 2021; Deng; Wang; Jankovic, 2018; Simon; Tanner; Brundin, 2020).

Apesar de seu impacto significativo, os sinais/sintomas não-motores são frequentemente subnotificados pelos pacientes e subdiagnosticados pelos profissionais de saúde, o que representa um desafio para o manejo da DP (Poewe et al., 2017). O tratamento desses sinais/sintomas também é complexo, pois, embora a terapia dopaminérgica seja a base para o tratamento dos sinais/sintomas motores, muitos sinais/sintomas não-motores não respondem a essa abordagem, podendo em alguns casos ser agravados por ela (Bloem; Okun; Klein, 2021). Portanto, o manejo da DP requer uma abordagem integrada e multidisciplinar que avalie e trate ativamente esses sinais/sintomas, utilizando intervenções farmacológicas e não-farmacológicas específicas a fim de contemplar a totalidade da experiência do paciente (Bloem; Okun; Klein, 2021; Poewe et al., 2017).

TECNOLOGIA ASSISTIVA



A Tecnologia Assistiva é definida pela legislação brasileira como o conjunto de produtos, equipamentos, recursos, dispositivos, metodologias, práticas e serviços que visam promover a funcionalidade de pessoas com deficiência (PCD) ou com mobilidade reduzida (Andrich, 1999; Medola; Paschoarelli, 2018). Assim, o termo TA não se refere apenas a objetos, mas a todo um conjunto de soluções que busca resolver problemas funcionais e que atua como uma ponte entre uma limitação, imposta por uma condição de saúde, e a capacidade dos indivíduos em realizar uma determinada atividade. A partir de uma perspectiva funcional, a TA pode ser entendida como qualquer tecnologia ou sistema que é utilizado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades dos indivíduos que fazem o uso dela (Collins; Cardella; Gordon, 2023; Sartoretto; Bersch 2023), e que tem como objetivos melhorar a independência e a qualidade de vida das pessoas (Hogetop; Santarosa, 2002; Poulson; Richardson, 1998; Sartoretto; Bersch 2023), especialmente no que tange a funcionalidade (Medola; Paschoarelli, 2018).

Funcionalidade, neste contexto, significa a capacidade de realizar as AVDs de maneira eficiente e segura (Costa *et al.*, 2018). Estas atividades incluem desde as mais básicas, como se alimentar e se vestir, até as atividades mais complexas que demandam mais dos indivíduos, como preparar refeições completas, usar o telefone e locomover-se pelos espaços públicos e privados. Ao fornecer ferramentas que compensam ou suavizam as dificuldades motoras, sensoriais ou cognitivas, as TAs buscam restaurar ou ampliar a capacidade de ação do indivíduo sobre seu ambiente (Medola; Paschoarelli, 2018).

A partir da autonomia individual que as ferramentas de TA visam proporcionar, surge um objetivo mais amplo, a inclusão social (Ferro Marques; Fernandes; Paschoarelli, 2021). A inclusão social só é plenamente possível quando as barreiras que impedem a participação são removidas, e a TA atua precisamente como um eliminador de barreiras (Hogetop; Santarosa, 2002; Sartoretto; Bersch 2023). Isto pode ocorrer por meio de um software para comunicação, uma rampa que garante acesso a um edifício, uma barra que permite utilizar banheiro com segurança ou um utensílio adaptado que possibilita realizar uma refeição mais facilmente. Desta forma, a TA tenta devolver à pessoa a oportunidade de ocupar espaços e realizar atividades que antes já não eram possíveis. Ao permitir que um indivíduo realize uma tarefa que antes era impossível ou extremamente difícil, a TA não apenas resolve um problema prático, mas também fortalece sua autoestima e seu senso de identidade (Ferro Marques; Fernandes; Paschoarelli, 2021). Nesse sentido, a TA é um instrumento de cidadania, reconhecido em âmbito governamental como essencial para a efetivação de direitos (Brasil, 2007).

TECNOLOGIA ASSISTIVA E DOENÇA DE PARKINSON

Como apresentado acima, a DP tem uma vasta gama de sinais/sintomas motores e não-motores, principalmente nas dificuldades cognitivas (Stamford; Schmidt; Friedl, 2015). A combinação de sinais/sintomas impacta diretamente a capacidade de realizar atividades diárias e, como consequência, a qualidade de vida do indivíduo. Estes efeitos negativos também atingem o ambiente doméstico, tornando-o em um local de desafios constantes. Desta forma, apresentar soluções que auxiliem as atividades domésticas parece ser importante para as pessoas com DP.

Nesse cenário, a TA procura lidar com as questões funcionais do dia a dia. As ferramentas são cruciais para tentar controlar sinais/

sintomas específicos e incapacitantes, como o FoG, por meio de dispositivos que possam auxiliar na mobilidade direta e até mesmo com dicas visuais para os indivíduos (Patel et al., 2017). Além disso, a aplicação de TA se estende a diversas AVDs, sendo um recurso essencial para a preservação da autonomia. No âmbito da locomoção, por exemplo, a TA inclui auxílios como barras de apoio e rampas para superar desníveis. Para a alimentação, existem utensílios projetados para neutralizar tremores, o que facilita o ato de comer (Ferro Marques; Fernandes; Paschoarelli, 2021).

A importância da TA se torna ainda mais evidente no contexto residencial, pois é em casa que a luta pela independência se trava diariamente. O uso de tecnologias e de um design de interiores pensado para as necessidades da pessoa com DP permite que ela permaneça em seu próprio lar com mais segurança e autonomia (Collins; Cardella; Gordon, 2023). Adaptações ambientais para prevenir quedas e melhorar a mobilidade, utensílios que facilitam a alimentação e a higiene e sistemas de automação residencial não apenas melhoram a funcionalidade, mas também reduzem a sobrecarga física e emocional dos cuidadores (Ramos et al., 2020).

É importante ressaltar que o desenvolvimento e a implementação das TAs devem levar em conta as particularidades de cada indivíduo, que inclui variações na gravidade da doença, no grau de envelhecimento, no nível de comprometimento cognitivo e na presença de outras comorbidades, todos fatores capazes de influenciar a capacidade motora (García-Bustillo et al., 2022). Portanto, as TAs apresentam grande potencial para dar suporte, promover o acesso e aprimorar a mobilidade de pessoas com DP. Elas permitem ajustar-se às necessidades específicas de cada pessoa, oferecendo soluções personalizadas, garantindo acessibilidade e segurança em ambiente residenciais. As TAs garantem o objetivo final de transformar a casa em um ambiente acolhedor e seguro, sempre se adaptando as necessidades do morador e garantindo a melhor qualidade de vida possível (Tosi; Pistolesi, 2022).

Para facilitar a compreensão e a aplicação prática das ferramentas de TA no contexto residencial de pessoas com DP, podemos classificá-las em três categorias principais (Mensah-Gourmel et al., 2023) que frequentemente se sobrepõem e se complementam:

- Produtos assistivos de uso pessoal - que são extensões do corpo do indivíduo;
- Recursos Arquitetônicos e Ambientais - que modificam o espaço físico;
- Tecnologias Digitais e Eletrônicas - que introduzem inteligência e automação ao ambiente.

Cada categoria aborda diferentes desafios que a DP impõe aos indivíduos acometidos. A combinação estratégica entre elas é o que permite um ambiente eficaz e seguro. Importante salientar que este livro trata em específico sobre duas das três categorias mencionadas, sendo elas os Recursos arquitetônicos e ambientais e as Tecnologias digitais e eletrônicas. Apesar disso, alguns exemplos de ferramentas de cada categoria serão apresentados a seguir.

PRODUTOS ASSISTIVOS DE USO PESSOAL

Os produtos assistivos de uso pessoal são dispositivos e utensílios que o indivíduo utiliza diretamente para realizar atividades, compensando limitações funcionais específicas. Na área da mobilidade, os andadores e bengalas são os exemplos mais comuns para a DP (García-Bustillo et al., 2022). A Figura 1 apresenta alguns tipos de andadores e bengalas comumente usados por pessoas com DP.



Figura 1. Modelos de bengalas (um ou quatro apoios) e andadores (quatro apoios simples e quatro apoios com suporte e roda).

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de ConstaMed (2025) e Michael J Fox (2025).

A alimentação é outra área crítica onde produtos assistivos podem ter um impacto transformador na independência diária. O tremor resultante da DP pode tornar o ato de levar o alimento do prato a boca uma tarefa frustrante e difícil. Para resolver isso, foram desenvolvidos utensílios adaptados, como talheres com cabos mais grossos e pesados para dar mais firmeza, ou tecnologias mais avançadas com sistemas de estabilização ativa, que usam sensores e motores para cancelar os tremores da mão em tempo real (Ferro Marques; Fernandes; Paschoarelli, 2021). A Figura 2 apresenta alguns tipos de talheres adaptados para auxílio na alimentação de pessoas com DP.



Figura 2. Modelos de talheres com cabos adaptados e sistemas de cancelamento de tremor

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Longevitech (2025).

RECURSOS ARQUITETÔNICOS E AMBIENTAIS

Os recursos arquitetônicos e ambientais referem-se a todas as modificações e adaptações realizadas no ambiente construído para torná-lo mais seguro, acessível e funcional (Ramos et al., 2020). Por exemplo, a instalação de barras de apoio em pontos estratégicos, como ao lado do vaso sanitário, dentro do box do chuveiro e ao longo de corredores, é uma das modificações mais importantes, oferecendo suporte firmes que ajudam os indivíduos a se levantar, sentar e se equilibrar durante as atividades, reduzindo drasticamente o risco de quedas em um dos ambientes mais perigosos da residência (ABNT, 2020). A figura 3 apresenta tipologias de instalação de barras de apoio em banheiros, tanto na área do vaso quanto na área de banho.

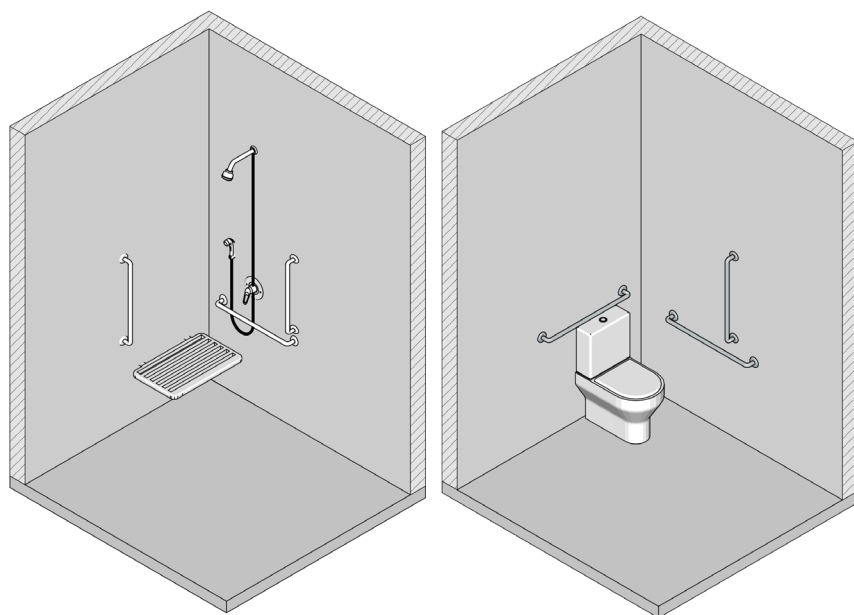


Figura 3. Modelo de aplicação de barras em banheiro (área de banho e vaso sanitário)

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A adequação de circulações é outro pilar desta categoria. Corredores e vãos de porta devem ter a largura mínima recomendada para permitir a passagem segura não apenas de uma pessoa, mas também de um andador ou cadeira de rodas, se necessário (ABNT, 2020). A remoção de soleiras, degraus e tapetes soltos que possam causar tropeços é uma medida simples, mas de altíssimo impacto na segurança.

Além das adaptações estruturais, a escolha de materiais e acabamentos é de suma importância. Especificação de pisos e cores contrastantes contribuem para transformar a casa em um local mais seguro e serão apresentados a seguir. A figura 4 exemplifica o tipo de acabamento de piso ideal e recomendado em ambientes residenciais.



Figura 4. Modelo de acabamento de piso acetinado, ideal para ambientes residenciais.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

TECNOLOGIAS DIGITAIS E ELETRÔNICAS

A terceira categoria abrange todos os dispositivos eletrônicos, sensores e softwares que podem ser integrados nas residências, com o objetivo de oferecer suporte, monitoramento e automação. A automação residencial permite que o morador controle diversas funções da casa. Para uma pessoa com DP que tem mobilidade reduzida ou lentidão de movimentos, a capacidade de controlar o ambiente sem precisar se levantar e se deslocar, por exemplo, representa uma enorme economia de energia e um aumento significativo na conveniência e segurança. A figura 5 apresenta alguns equipamentos que possibilitam a automação residencial.



Figura 5. Aparelhos de automação residencial.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Amazon (2025).

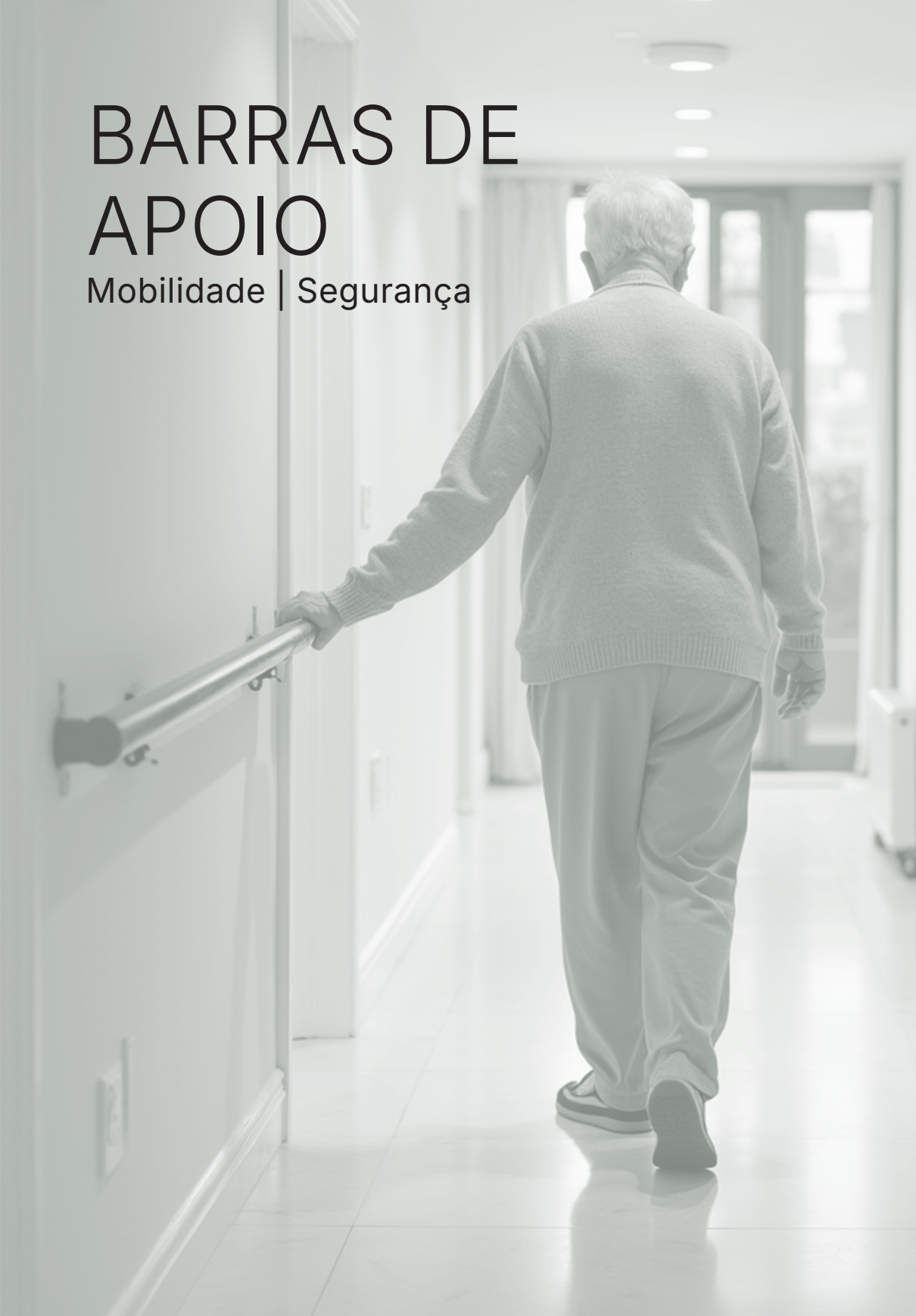
Com todos os pontos levantados e apresentados sobre as ferramentas de TA e o uso delas, torna-se evidente sua importância no dia a dia de pessoas com DP, sendo muito mais do que um simples acessório. A TA comporta-se como um pilar fundamental do cuidado e uma estratégia que capacita o indivíduo a enfrentar os desafios diários impostos por sua condição médica.

A arquitetura e o design do ambiente onde vivemos podem, de fato, dificultar ou facilitar nossa vida diária, nossa saúde e nosso bem-estar (Ramos *et al.*, 2020). Assim, compreender as necessidades individuais para criar um ambiente que seja seguro e eficaz é o coração da estratégia do uso da TA nos ambientes residenciais. Portanto, o convite que se estende ao leitor, seja ele uma pessoa com DP, um familiar, um profissional da saúde ou do design, é o de olhar para o ambiente residencial com novos olhos. Enxergue cada cômodo, cada móvel e cada objeto como uma oportunidade de promover o cuidado.

Nos próximos capítulos, serão apresentadas as soluções propostas de uso de TA nos ambientes residenciais.

BARRAS DE APOIO

Mobilidade | Segurança



A **barra de apoio** (Figura 6) é um dispositivo essencial em projetos de acessibilidade, especialmente para pessoas com doença de Parkinson. Essa condição neurológica afeta diretamente a mobilidade, o equilíbrio e a coordenação motora, resultando em instabilidade e maior risco de quedas. Nesse contexto, as barras de apoio desempenham um papel crucial na promoção da segurança e autonomia dentro de ambientes residenciais.



Figura 6. Modelos de barra de apoio.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Docol (2025).

Funcionalidades no dia a dia

1. **Apoio físico:** As barras de apoio oferecem suporte constante, permitindo que o indivíduo se apoie para se levantar, caminhar, sentar e realizar outras ações que exigem equilíbrio e força. Pessoas com Parkinson, devido à rigidez muscular e

aos tremores, frequentemente enfrentam dificuldades nessas tarefas, e as barras minimizam o esforço necessário.

2. **Prevenção de quedas:** Uma das maiores ameaças à saúde de pessoas com Parkinson é o risco de queda. Tremores, desequilíbrio e episódios de congelamento do andar (*freezing of gait*) tornam o caminhar uma tarefa arriscada. As barras de apoio fornecem um ponto estável de segurança, reduzindo drasticamente a probabilidade de quedas graves.
3. **Facilidade de locomoção:** Além de prevenir quedas, as barras de apoio auxiliam na locomoção. Elas servem como pontos de contato para que a pessoa possa se mover de forma mais segura entre diferentes áreas da casa. Por exemplo, a barra pode ser usada para segurar durante a caminhada ao longo de um corredor.
4. **Independência:** A instalação das barras de apoio permite que o indivíduo mantenha mais independência ao realizar tarefas diárias, como ir ao banheiro, tomar banho ou se mover entre os cômodos da casa. Isso impacta diretamente na qualidade de vida e reduz a necessidade de assistência constante.

Considerações técnicas

1. **Altura e posicionamento:** As barras devem ser instaladas em altura confortável e funcional, geralmente entre 75 a 90 cm do chão, variando conforme a necessidade específica do usuário.
2. **Material:** A barra deve ser feita de material antiderrapante, geralmente aço inoxidável ou alumínio, para garantir durabilidade e resistência à umidade (especialmente em áreas como o banheiro).

3. **Instalação firme:** É crucial que as barras de apoio sejam instaladas de forma segura, preferencialmente fixadas diretamente na estrutura da parede (e não apenas no revestimento) para suportar o peso e pressão.
4. **Segurança:** Para aumentar a segurança do usuário e consequentemente evitar quedas, especialmente ao sentar-se ou levantar-se, as barras devem ser colocadas em posições estratégicas.
5. **Flexibilidade:** As barras de apoio articuladas são ideais para espaços menores que precisam de mais espaço de locomoção.

Importante: Todas as medidas e desenhos técnicos a seguir estão de acordo com a norma de acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 9050 (2020), que trata a Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, incluindo uso de barras em banheiros.

BARRAS DE APOIO – USO GERAL

De forma geral, a **Barra de Apoio** é uma solução de tecnologia assistiva indispensável para a segurança e autonomia de pessoas com doença de Parkinson.

Para a instalação de forma efetiva e segura, é necessário que algumas dimensões sejam levadas em consideração.

Os desenhos técnicos (Figuras 7 e 8) indicam as dimensões a serem observadas, em especial as cotas **A** e **E**, que podem variar de acordo com o *ambiente de instalação* e a *altura do indivíduo* que utilizará o equipamento.

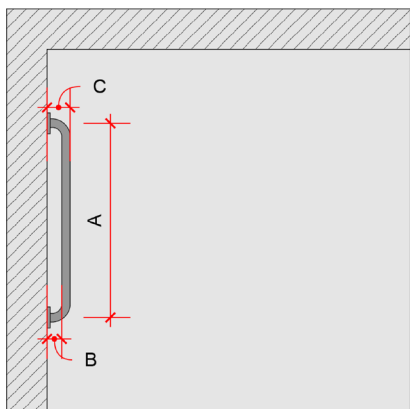


Figura 7. Planta técnica – Posição e medidas bases para barra de apoio – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

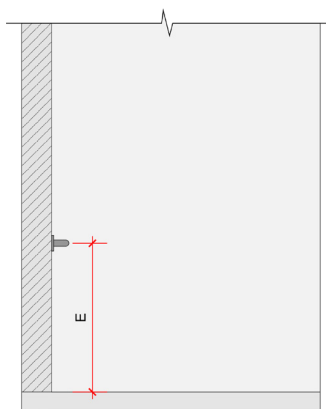


Figura 8. Elevação técnica – Altura base para barra de apoio – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

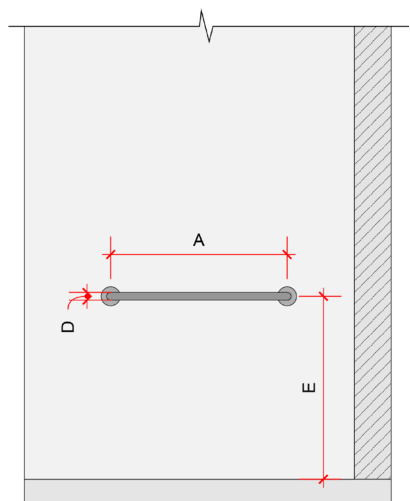


Figura 9. Elevação técnica – Altura e posição base para barra de apoio – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025.)

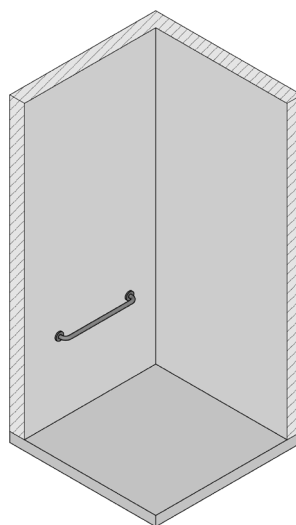


Figura 10. Perspectiva 3D – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As medidas mínimas para cada dimensão apontada devem ser seguidas a partir da Tabela 1.

COTAS	DIMENSÕES
A	de 40 cm a 200 cm
B	mín. 4 cm
C	11 cm
D	3 cm a 4,5 cm
E	75 cm a 90 cm

Tabela 1. Medidas mínimas para barras de apoio – uso geral.

BANHEIROS – CAIXA ACOPLADA - CANTO

As imagens técnicas (Figuras 11 e 12) mostram as medidas ideais para a instalação de **barras de apoio** ao redor do vaso sanitário com caixa acoplada que estejam localizadas nos cantos. Para aumentar a segurança do usuário, especialmente ao sentar-se ou levantar-se, as barras devem ser colocadas em posições estratégicas.

Essa disposição é essencial para permitir que o usuário tenha apoio tanto lateral quanto frontal, prevenindo quedas ao utilizar o vaso sanitário.

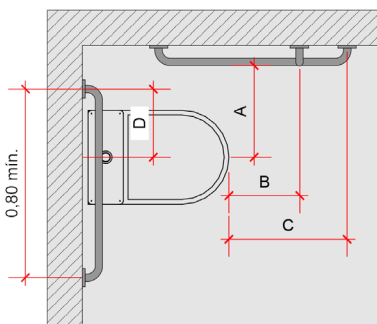


Figura 11. Planta técnica –
Medidas base da barra acima
do vaso – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

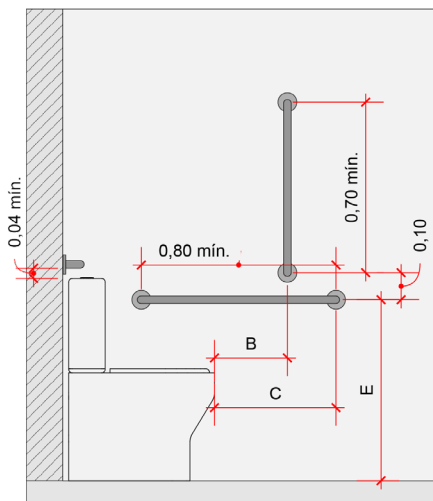


Figura 12. Elevação técnica –
Medidas base das barras laterais
ao vaso – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Instalação das Barras Laterais

1. A barra lateral (Figura 12) deve ser instalada a uma **altura mínima** de 75cm do piso, com comprimento mínimo de 80 cm. A altura mínima foi determinada para garantir que o usuário possa segurar a barra com facilidade, oferecendo suporte constante ao longo do movimento.
2. A **distância final** do vaso até a barra lateral deve ser de 50 cm.
3. A **barra vertical** deve ser instalada a uma distância de 30 cm do vaso sanitário e 10 cm acima da barra horizontal.
4. A **barra vertical** deve ter comprimento mínimo de 70 cm.

5. A **barra frontal** (Figura 13) deve ser instalada acima do vaso sanitário, com uma diferença mínima de 4 cm, sendo 90 cm a altura máxima de instalação.
6. Esta barra deve ter comprimento mínimo de 80 cm.
7. A barra não deve estar centralizada com o vaso. Conforme a medida **D** da imagem, o centro do vaso deve estar a 30 cm do final da barra.

Essas barras auxiliam o usuário a manter o equilíbrio ao se levantar do vaso ou ao fazer transferências laterais, proporcionando um suporte contínuo.

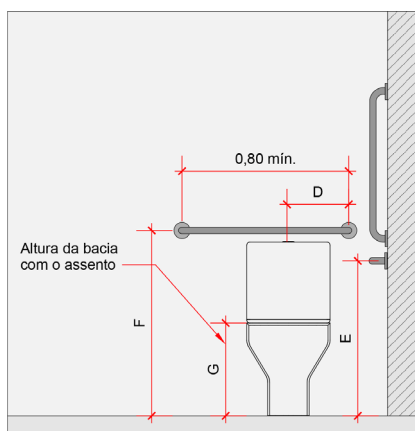


Figura 13. Elevação técnica – Medidas base da barra acima do vaso – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

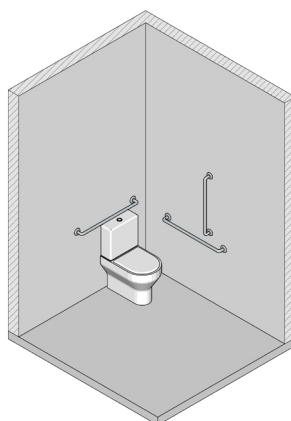


Figura 14. Perspectiva 3D – Caixa acoplada canto – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As barras de apoio em banheiro devem seguir medidas específicas, conforme indicado na tabela 2, para garantir um espaço adequado para o seu uso.

COTAS	DIMENSÕES
A	40 cm
B	30 cm
C	50 cm
D	30 cm
E	75 cm
F	máx. 90 cm
G	46 cm

Tabela 2. Medidas base barra de apoio – Banheiro caixa acoplada – Canto.

BANHEIROS – CAIXA ACOPLADA – CENTRO

As imagens técnicas (Figuras 15 e 16) mostram o dimensionamento para a instalação de **barras de apoio** ao redor do vaso sanitário com caixa acoplada que não esteja localizada nos cantos. Essa disposição é essencial para permitir que o usuário tenha apoio tanto lateral quanto frontal, prevenindo quedas ao utilizar a bacia sanitária.

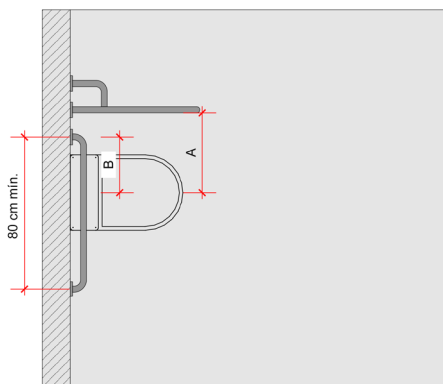


Figura 15. Planta técnica – Medidas base da barra acima do vaso – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

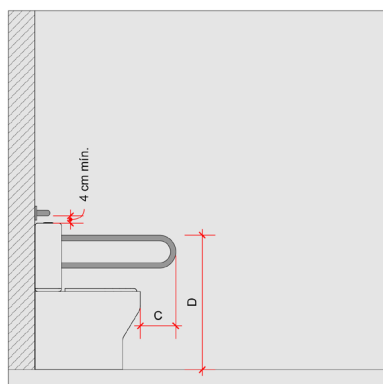


Figura 16. Elevação técnica – Medidas base da barra lateral fixa – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Instalação das Barras Laterais

1. A **barra lateral** (Figura 16) deve ser instalada a uma altura mínima de 75 cm do piso, com comprimento mínimo 20 cm mais longo que o vaso sanitário.
2. A **barra acima do vaso** deve ficar localizada pelo menos a 4 cm do final da caixa acoplada.
3. A **barra frontal** (Figura 17) deve ser instalada acima do vaso sanitário, com diferença mínima de 4 cm. Sendo 90 cm a altura máxima de instalação.
4. A barra frontal deve ter comprimento mínimo de 80 cm.
5. A barra não deve estar centralizada com o vaso. Conforme a medida **B** da imagem, o centro do vaso deve estar a 30 cm do final da barra.

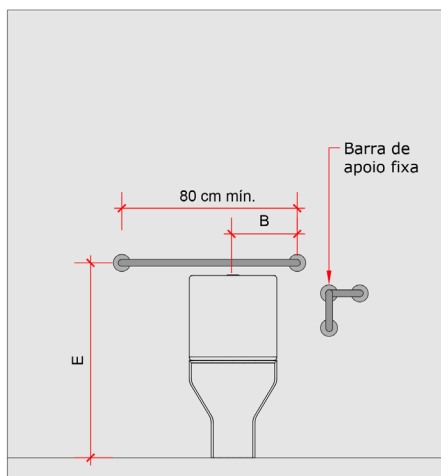


Figura 17. Elevação técnica – Medidas base da barra frontal – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

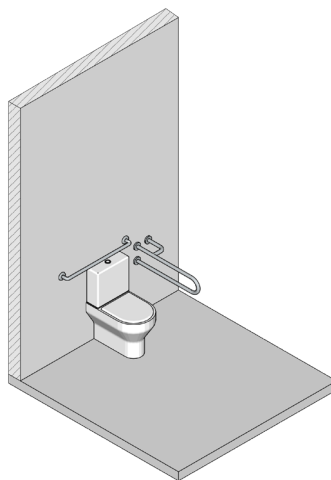


Figura 18. Perspectiva 3D – Caixa acoplada canto – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As barras de apoio em banheiros cujo vaso não esteja localizado no canto devem seguir medidas específicas, conforme indicado na Tabela 3, para garantir espaço adequado para o seu uso.

COTAS	DIMENSÕES
A	40 cm
B	30 cm
C	mín. 20 cm
D	75 cm
E	máx. 90 cm

Tabela 3. Medidas base barra de apoio – Banheiro Caixa acoplada – Centro.

Barra fixa de três pontos

Modelo de barra (Figura 19) que deve ser utilizado no caso de as bacias não estarem localizadas nos cantos do ambiente. O terceiro ponto sempre deve ficar voltado para o lado que será instalado.



Figura 19. Modelo de barra de apoio fixa de três pontos.

Fonte: Modificado pelo autor (2025).

BANHEIROS – CAIXA ACOPLADA – CENTRO V2

As imagens técnicas (Figuras 20 e 21) mostram os locais ideais para a instalação de **barras de apoio** ao redor do vaso sanitário com caixa acoplada que não esteja localizado nos cantos. A disposição permite que o usuário tenha apoio lateral, prevenindo quedas ao utilizar o vaso sanitário. Ainda conta com uma barra de apoio articulado, ideal para ambientes menores que precisam de mais espaço de locomoção.

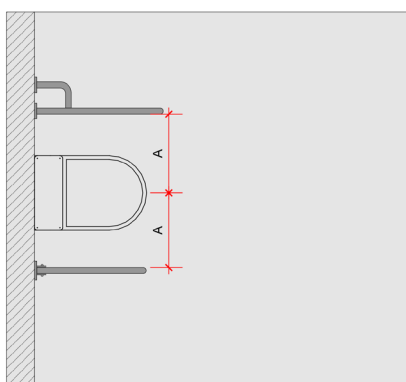


Figura 20. Planta técnica
– Medidas base das barras
laterais ao vaso – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

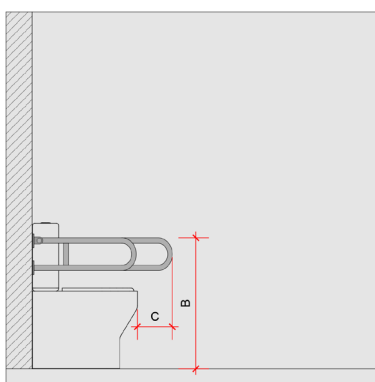


Figura 21. Elevação técnica
– Medidas base das barras
laterais – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Instalação das Barras Laterais

1. As **barras laterais** devem ser instaladas de maneira a deixar o vaso sanitário exatamente no centro. Recomenda-se a distância de 40 cm para cada barra até o centro.

2. A **barra fixa de três pontos**¹ deve ser instalada a uma altura mínima de 75 cm do piso e deve ser 20 cm mais longa que o vaso sanitário.
3. As barras devem ter uma altura mínima de 75 cm (Figura 22), determinada para garantir que o usuário possa segurar a barra com facilidade, oferecendo suporte constante ao longo do movimento.
4. A **barra articulada** deve ser 10 cm mais longa que o vaso sanitário (Figura 23).

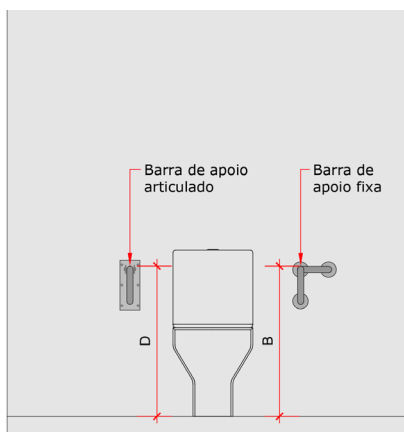


Figura 22. Elevação técnica
– Medidas base das barras
laterais ao vaso – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

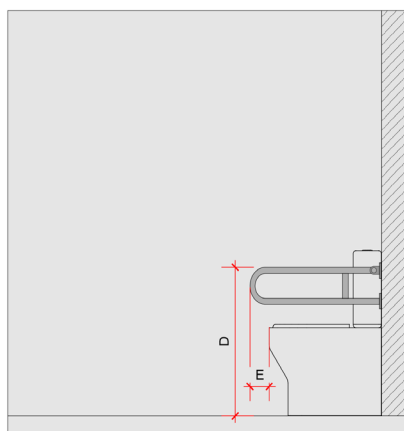


Figura 23. Elevação técnica
– Medidas base das barras
laterais ao vaso – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As barras de apoio, fixas e articuladas, em banheiro devem seguir medidas específicas, conforme indicado na Tabela 4, para garantir espaço adequado para o seu uso.

1 Importante considerar que, neste caso, o lado da barra fixa de 3 pontos pode ser tanto à esquerda quanto à direita do vaso.

COTAS	DIMENSÕES
A	40 cm
B	75 cm
C	mín. 20 cm
D	75 cm
E	mín. 10 cm

Tabela 4. Medidas base barra de apoio – Banheiro Caixa acoplada – Centro.

Barra de apoio articulada

Modelo de barra (Figura 24) que possibilita o levantamento para dispor de mais espaço para locomoção. Recomendado em ambientes menores.



Figura 24. Modelo de barra de apoio fixa de 3 pontos.

Fonte: Adaptado pelo autor (2025).

BANHEIROS – SEM CAIXA ACOPLADA - CANTO

As imagens técnicas (Figuras 25 e 26) mostram os locais ideais para a instalação de **barras de apoio** ao redor da bacia sanitária sem caixa acoplada e que estejam localizadas nos cantos. Essa disposição

é essencial para permitir que o usuário tenha apoio tanto lateral quanto frontal, prevenindo quedas ao utilizar o vaso sanitário.

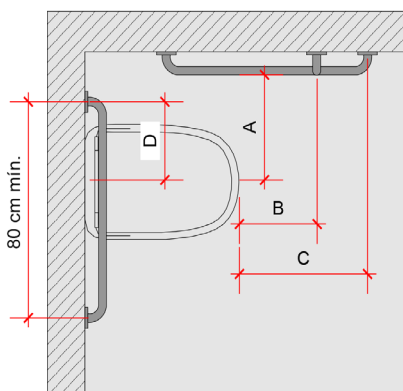


Figura 25. Planta técnica – Medidas base da barra acima do vaso – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

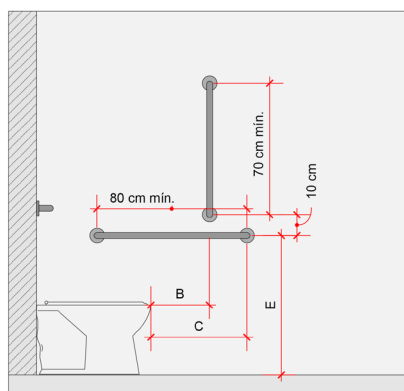


Figura 26. Elevação técnica – Medidas base das barras laterais ao vaso – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Instalação das Barras Laterais

1. A **barra lateral** (Figura 26) deve ser instalada a uma altura mínima de 75 cm do piso – determinada para garantir que o usuário possa segurá-la com facilidade, oferecendo suporte constante ao longo do movimento – com comprimento mínimo de 80 cm.
2. A distância final do vaso para a Barra lateral deve ser de 50 cm.
3. A **barra vertical** deve ser instalada a uma distância de 30 cm do vaso sanitário e 10 cm acima da barra horizontal.
4. A **barra vertical** deve ter comprimento mínimo de 70 cm.

5. A **barra frontal** (Figura 27) deve ser instalada acima do vaso sanitário, com uma diferença mínima de 4 cm. Altura máxima de instalação deve ser 90 cm.
6. Por se tratar de vaso sem caixa acoplada, recomenda-se que a barra fique abaixo da válvula de descarga da parede.
7. Esta barra deve ter comprimento mínimo de 80 cm.
8. A barra não deve estar centralizada com o vaso. Conforme a medida **D** da imagem, o centro do vaso deve estar a 30 cm do final da barra.

Essas barras auxiliam o usuário a manter o equilíbrio ao se levantar do vaso ou ao fazer transferências laterais, proporcionando um suporte contínuo.

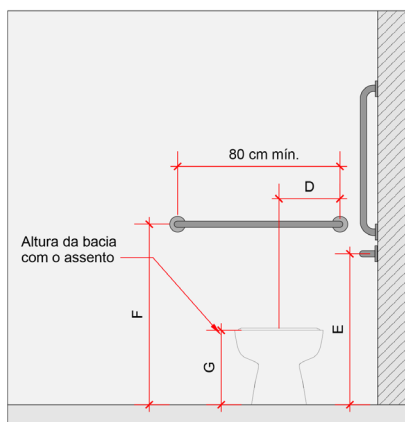


Figura 27. Elevação técnica – Medidas base da barra acima do vaso – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

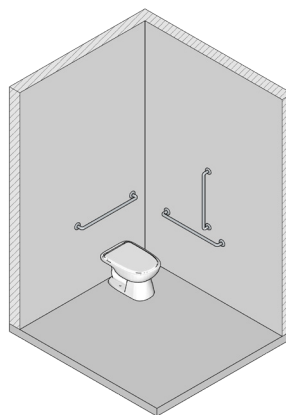


Figura 28. Perspectiva 3D – sem caixa acoplada canto – sem escada.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As barras de apoio em banheiro devem seguir medidas específicas, conforme indicado na Tabela 5, para garantir um espaço adequado.

COTAS	DIMENSÕES
A	40 cm
B	30 cm
C	50 cm
D	30 cm
E	75 cm
F	máx. 90 cm
G	46 cm

Tabela 5. Medidas base barra de apoio – Banheiro Caixa acoplada – Canto.

BANHEIROS – SEM CAIXA ACOPLADA - CENTRO

As imagens técnicas (Figuras 29 e 30) mostram os locais ideais para a instalação de **barras de apoio** ao redor do vaso sanitário sem caixa acoplada e que não esteja localizado no canto.

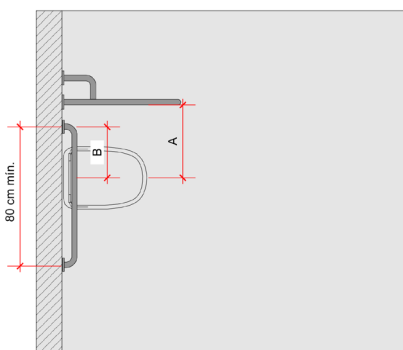


Figura 29. Planta técnica – Medidas base da barra acima do vaso – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

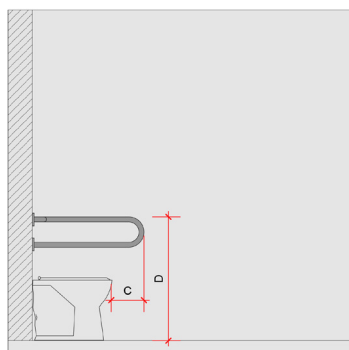


Figura 30. Elevação técnica – Medidas base da barra lateral fixa – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Instalação das Barras Laterais

1. A **barra lateral** (Figura 30) deve ser instalada a uma altura mínima de 75 cm do piso e deve ser, pelo menos, 20 cm mais comprida que o vaso sanitário. A altura mínima de 75 cm foi determinada para garantir que o usuário possa segurar a barra com facilidade, oferecendo suporte constante ao longo do movimento
2. A **barra acima do vaso** deve ficar localizada pelo menos a 4 cm do final da caixa acoplada.
3. A **barra frontal** (Figura 31) deve ser instalada acima do vaso sanitário, com uma diferença mínima de 4 cm. A altura máxima de instalação deve ser 90 cm.
4. Por se tratar de vaso sem caixa acoplada, recomenda-se que a barra fique abaixo da válvula de descarga da parede.
5. A barra frontal deve ter comprimento mínimo de 80 cm.
6. A barra não deve estar centralizada com o vaso. Conforme a medida **B** da imagem, o centro do vaso deve estar a 30 cm do final da barra.

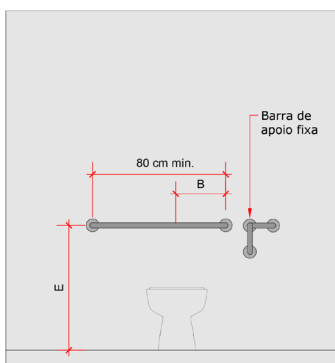


Figura 31. Elevação técnica – Medidas base da barra frontal – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

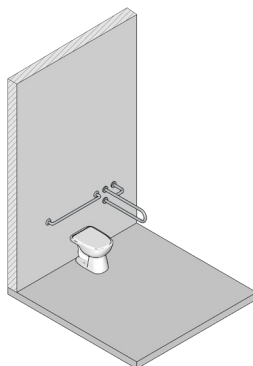


Figura 32. Perspectiva 3D – sem caixa acoplada centro – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As barras de apoio em banheiro cujo vaso sanitário não esteja localizado no canto, devem seguir medidas específicas, conforme indicado na Tabela 6, para garantir um espaço adequado para o uso delas.

COTAS	DIMENSÕES
A	40 cm
B	30 cm
C	mín. 20 cm
D	75 cm
E	máx. 90 cm

Tabela 6. Medidas base das barras de apoio –
Banheiro sem caixa acoplada – Centro.

BANHEIROS – SEM CAIXA ACOPLADA – CENTRO V2

As imagens técnicas (Figuras 33 e 34) mostram os locais ideais para a instalação de **barras de apoio** ao redor do vaso sanitário sem caixa acoplada e que não esteja localizado nos cantos.

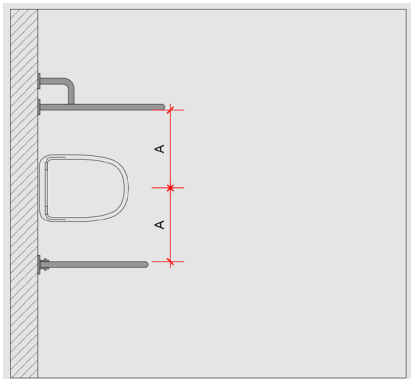


Figura 33. Planta técnica
– Medidas base das barras
laterais ao vaso – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

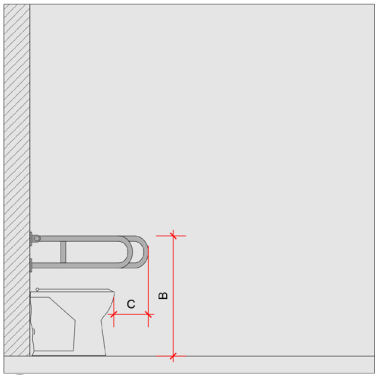


Figura 34. Elevação técnica
– Medidas base das barras
lateral – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Instalação das Barras Laterais

1. As **barras laterais** devem ser instaladas de maneira a deixar o vaso sanitário exatamente no centro. Recomenda-se a distância de 40 cm para cada barra até o centro.
2. A **barra fixa de três pontos**² deve ser instalada a uma altura mínima de 75 cm do piso e deve ser, pelo menos, 20 cm mais comprida que o vaso sanitário.
3. As barras devem ser instaladas a uma altura mínima de 75 cm (Figura 35).
4. A **barra articulada** deve ser, pelo menos, 10 cm mais comprida que o vaso sanitário (Figura 36).

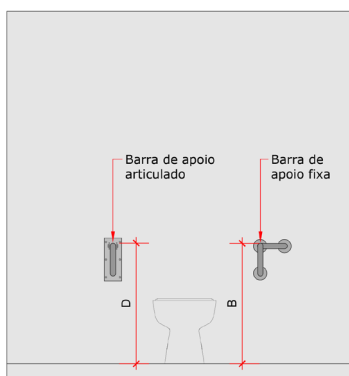


Figura 35. Elevação técnica – Medidas base das barras laterais ao vaso – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

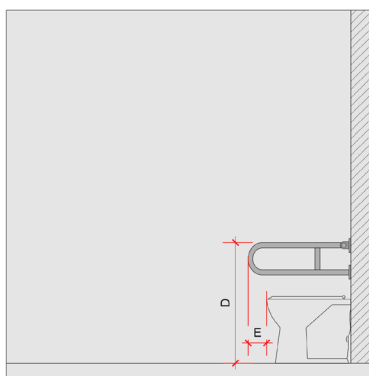


Figura 36. Elevação técnica – Medidas base das barras laterais ao vaso – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As barras de apoio fixas e articuladas em banheiro devem seguir medidas específicas, conforme indicado na tabela 7, para garantir um espaço adequado para o uso delas.

-
- 2 Importante considerar que o lado da barra fixa de 3 pontos pode ser tanto à esquerda quanto à direita do vaso.

COTAS	DIMENSÕES
A	40 cm
B	75 cm
C	mín. 20 cm
D	75 cm
E	mín. 10 cm

Tabela 7. Medidas base das barras de apoio fixa e articulada – Banheiro caixa acoplada – Centro.

BANHEIROS - ÁREA DE BANHO

As Figuras 37 e 38 mostram os locais ideais para a instalação de **barras de apoio** na área de banho.

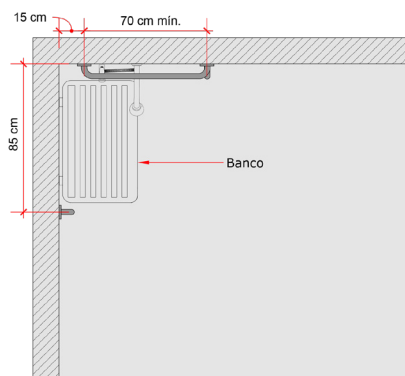


Figura 37. Planta técnica – Medidas base das barras de apoio para área de banho – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

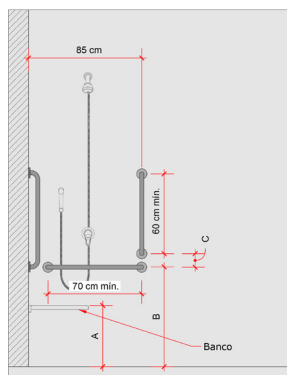


Figura 38. Elevação técnica – Medidas base das barras laterais na área de banho – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Instalação das Barras de apoio

Na Figura 37, são apresentados os seguintes critérios que devem ser observados e seguidos:

1. Para a área de banho, é recomendado o uso de **três barras de apoio**, sendo uma ao lado do banco (recomendação) e duas na parede do chuveiro.
2. A **barra ao lado do banco** deve ser instalada na vertical à uma distância de 85 cm da parede do chuveiro.
3. Duas barras devem ser instaladas na **parede do chuveiro**. A horizontal deve estar à 15 cm da parede e ter um comprimento mínimo de 70 cm.
4. A terceira barra, também na **vertical**, deve ficar alinhada ao final da barra horizontal da parede do chuveiro.

A Figura 38 destaca os seguintes pontos essenciais a serem considerados e seguidos:

1. A **Altura** recomendada para o banco é de 45 cm.
2. A **barra horizontal** deve ser instalada a uma altura mínima de 75 cm, com comprimento mínimo de 70 cm e instalada à 10 cm da parede.
3. A **Barra vertical** deve ser instalada 10 cm acima da barra horizontal, com um comprimento mínimo de 60 cm e instalada à 85 cm da parede.
4. A **Barra horizontal** deve ser instalada abaixo da válvula do chuveiro.

Na Figura 39, são apresentados os seguintes critérios que devem ser observados e seguidos:

1. A **Altura** recomendada para o banco é de 45 cm.
2. A barra vertical deve ser instalada a uma **altura mínima** de 75 cm.
3. O **comprimento mínimo** deve ser de 70 cm.

4. A barra vertical ao lado do banco deve ser instalada à 85 cm da parede do chuveiro.

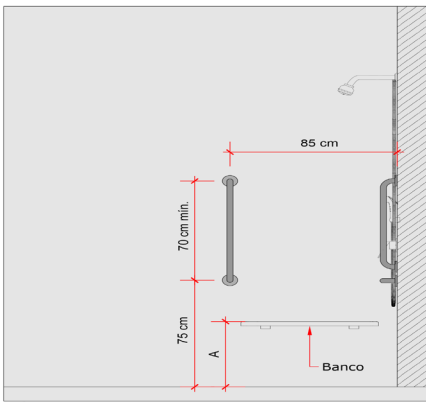


Figura 39. Elevação técnica – Medidas base das barras de apoio para área de banho – sem escada.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

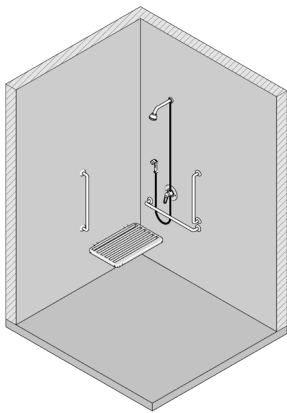


Figura 40. Perspectiva 3D – Área de Banho – sem escada.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As barras de apoio nas áreas de banho devem seguir medidas específicas indicadas nas imagens e também na tabela 8, para garantir um espaço adequado para o uso delas.

COTAS	DIMENSÕES
A	45 cm
B	75 cm
C	10 cm

Tabela 8. Medidas base das barras de apoio em áreas de banho.

CORREDORES

A planta técnica (Figura 41) mostra as medidas para a instalação de **barras de apoio** em corredores. Como exemplo usamos barras de 200 cm, tamanho que pode ser suficiente para vencer grandes vãos.

Para aumentar a segurança do usuário, especialmente ao se locomover pelo espaço, as barras devem ser colocadas em posições estratégicas. A instalação de barras de apoio em ambos os lados do corredor pode reduzir a largura útil da passagem, comprometendo a mobilidade de indivíduos com DP. Recomenda-se a fixação das barras em posições estratégicas, garantindo um vão livre adequado para a circulação segura.

Caso necessário, a instalação em apenas um dos lados do corredor é uma alternativa viável, desde que a funcionalidade da barra como suporte para locomoção seja preservada.

Ressalta-se que o comprimento da barra, nesse caso, é situacional, dependendo exclusivamente do espaço da residência de cada usuário e também do espaço que possui para a instalação.

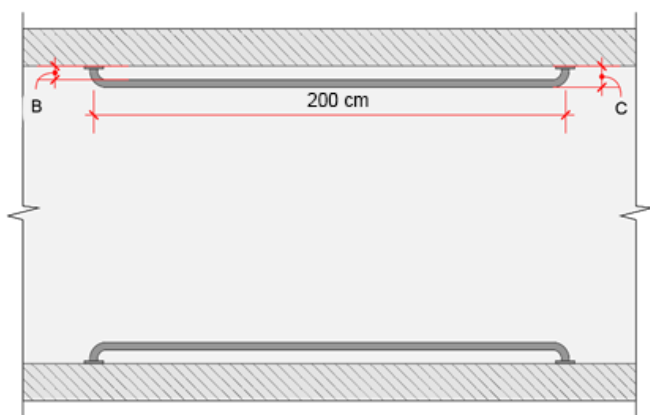


Figura 41. Exemplo de aplicação de barra de apoio em corredor de passagem – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Instalação das Barras de apoio

No caso da instalação de barras em ambientes como os corredores, o importante é se atentar aos vãos de pegadas e a altura da barra. As medidas podem ser conferidas na Tabela 9.

COTAS	DIMENSÕES
B	mín. 4 cm
C	11 cm
E	de 75 cm a 90 cm

Tabela 9.: Medidas base de vãos de pegadas e altura para barras de apoio em corredores.

A Figura 42 destaca os seguintes pontos essenciais a serem considerados e seguidos:

1. O vão entre a parede e a barra deve ser de, pelo menos, 4 cm, espaço suficiente para o posicionamento da mão do usuário.
2. A distância final da barra deve ser até 11 cm da parede.
3. As barras de apoio nos corredores devem ser instaladas a uma altura mínima de 75 cm até no máximo 90 cm do chão.
4. Essa medida deve ser levada em consideração comparando com a altura do usuário alvo. O ideal é que não fique desconfortável para o uso, podendo considerar 10 cm abaixo da metade da altura do indivíduo.
5. Exemplo: Uma pessoa com 1,70m de altura. Metade da altura seria 85 cm. Subtrai-se 10 cm, resultando na altura de 75 cm para a instalação da barra.

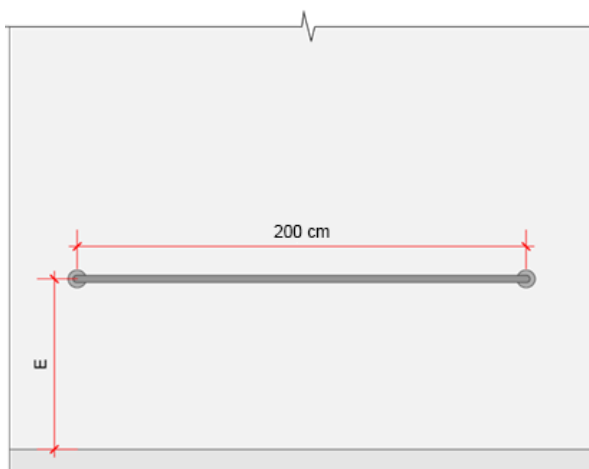


Figura 42. Exemplo de aplicação de barra de apoio em corredor de passagem – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

QUARTOS

A imagens técnicas abaixo (Figuras 43 e 44) mostram os locais ideais para a instalação de **barras de apoio** nos quartos. No exemplo, foram instaladas duas barras com a intenção de auxiliar no ato de sentar-se e levantar-se e também na locomoção do espaço.

Os comprimentos das barras, nesses casos, são **situacionais**, dependendo exclusivamente do espaço do cômodo de cada usuário e também do espaço disponível para a instalação.

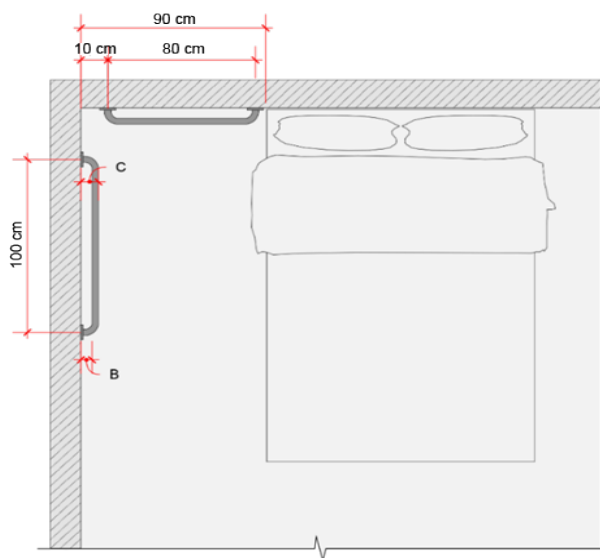


Figura 43. Planta técnica – Medidas base das barras de apoio para quartos – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

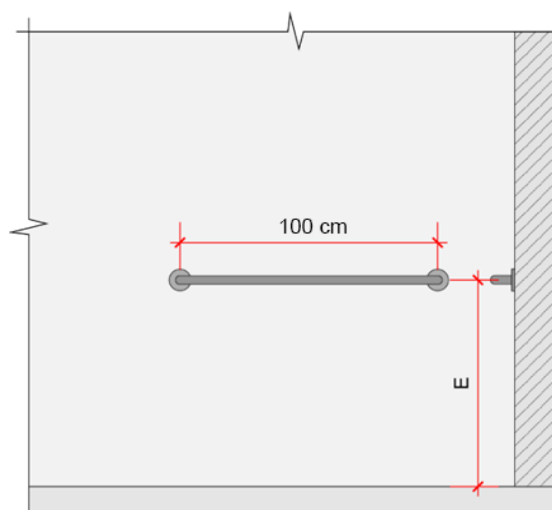


Figura 44. Elevação técnica – Medidas base das barras de apoio na área do quarto – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Instalação das Barras de apoio

No caso da instalação de barras em ambientes como os quartos, o importante é se atentar aos **vãos** entre parede e cama, para auxiliar nas ações de sentar-se e levantar-se e nas barras nas paredes laterais para auxílio na locomoção.

Na Figura 43, são apresentados os seguintes critérios que devem ser observados:

1. Recomenda-se a instalação de uma **barra horizontal** ao lado da cama com comprimento mínimo de 60 cm.
2. Caso o vão entre a cama e a parede seja similar ao exemplo (Figura 43), recomenda-se a distribuição semelhante, mantendo uma distância de 10 cm da parede.
3. Recomenda-se também a instalação de uma **barra horizontal** nas paredes laterais do quarto para auxílio na locomoção pelo espaço.
4. **Comprimento mínimo** de 60 cm, podendo chegar até 1m de comprimento, a depender do espaço no ambiente.
5. Para as duas barras, considerar:
 - a. O **vão** entre **parede e barra** deve ser no mínimo 4 cm, espaço suficiente para o posicionamento da mão do usuário.
 - b. A **distância final** da barra deve ser até 11 cm da parede.

A Figura 44 destaca os seguintes pontos essenciais a serem considerados e seguidos:

1. As barras de apoio nos quartos devem ser instaladas a uma **altura mínima** de 75 cm até no **máximo** 90 cm do chão.
2. Essa medida deve ser levada em consideração comparando com a **altura do usuário-alvo**. O ideal é que não fique

desconfortável para o uso, podendo considerar 10 cm abaixo da metade da altura do indivíduo. **Exemplo:** Uma pessoa com 1,70m de altura. Metade da altura seria 85 cm. Subtrai-se 10 cm, resultando na altura de 75 cm para a instalação da barra.

Também é necessário comparar com a altura da cama com o indivíduo sentado e deitado. Importante que a barra na lateral da cama esteja ao alcance do usuário para auxiliar levantar da cama.

As medidas B, C e E podem ser conferidas na Tabela 10.

COTAS	DIMENSÕES
B	mín. 4 cm
C	11 cm
E	de 75 cm a 90 cm

Tabela 10. Medidas base de vãos de pegadas e altura para barras de apoio em quartos.

É possível verificar abaixo como ficaria o modelo proposto (Figura 45).

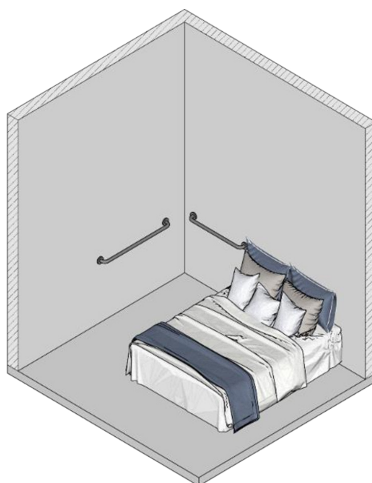


Figura 45. Perspectiva 3D – Quarto com instalação de barras de apoio – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Instruções de Instalação – Barras de Apoio

A fim de assegurar a instalação segura e funcional das barras, sugere-se o seguinte passo a passo:

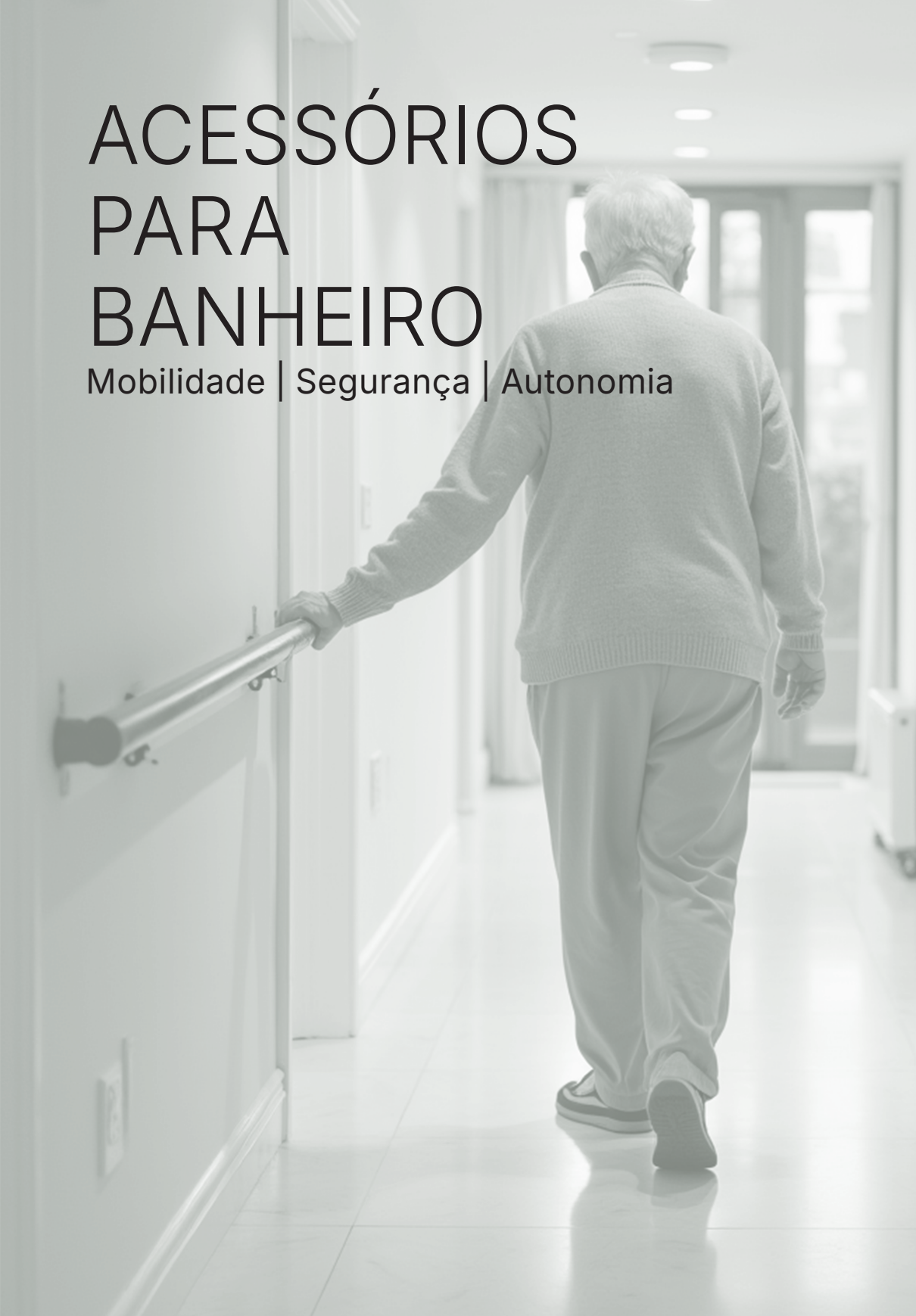
1. **Preparação da superfície:** antes de instalar as barras, certifique-se de que a parede esteja em boas condições, especialmente em áreas que possam ter umidade, como o banheiro. Reforce as superfícies para suportar o peso.
2. **Posicionamento:** utilize uma fita métrica para marcar o local de instalação das barras, conforme as medidas fornecidas na tabela. O uso de um nível garante que as barras fiquem perfeitamente horizontais ou verticais.
3. **Fixação:** Utilize parafusos e buchas adequados ao tipo de parede (alvenaria ou *drywall*). As barras de apoio devem ser fixadas firmemente para suportar o peso do usuário sem ceder.
4. **Testes de Segurança:** Após a instalação, faça testes de carga para garantir que as barras possam suportar pelo menos 150 kg. Isso garante a segurança ao longo do uso.

Aviso de Segurança

1. **Verificação Regular:** as barras de apoio devem ser inspecionadas regularmente para verificar se estão bem fixadas e se não há sinais de desgaste ou corrosão.
2. **Manutenção:** realize a manutenção preventiva, reapertando os parafusos e substituindo as barras em caso de danos.
3. **Superfícies Úmidas:** em áreas com alta umidade, como banheiros, certifique-se de que as barras sejam feitas de material resistente à corrosão (aço inoxidável, por exemplo).

ACESSÓRIOS PARA BANHEIRO

Mobilidade | Segurança | Autonomia



ASSENTOS ELEVADOS PARA VASOS SANITÁRIOS

Os assentos elevados para vasos sanitários (Figura 46) representam uma ferramenta de tecnologia assistiva altamente eficaz para pessoas com doença de Parkinson, contribuindo para a segurança e facilitando os movimentos de sentar e levantar. Essa elevação diminui o esforço requerido para esses movimentos, sendo particularmente útil para indivíduos com dificuldades de mobilidade, como rigidez muscular e tremores, sinais/sintomas frequentes da doença.



Figura 46. Modelo exemplo de assento elevado.

Fonte: Modificado pelo autor (2025).

Funcionalidades no dia a dia:

1. **Facilidade no Sentar e Levantar:** reduz a necessidade de inclinação excessiva do corpo, permitindo que a pessoa se mova com mais segurança e menor esforço.
2. **Estabilidade e Conforto:** proporciona uma base estável que melhora a segurança ao usar o banheiro, minimizando o risco de quedas.
3. **Autonomia e Independência:** diminui a necessidade de auxílio de cuidadores para atividades diárias, promovendo mais autonomia.

Considerações Técnicas

1. **Altura Recomendada:** em média, o assento elevado deve ter entre 5 e 13 cm de altura adicional. A altura ideal depende da estatura do usuário e do grau de mobilidade.
2. **Material:** o assento deve ser feito de material antideslizante e durável, como plástico ABS, poliuretano ou polietileno, com acabamento macio para evitar desconforto.
3. **Fixação:** o assento elevado deve ser fixado firmemente ao vaso sanitário, seja por meio de travas laterais ou suportes de segurança, garantindo estabilidade durante o uso.

Como implementar

1. **Avaliação do Espaço:** realize a medição precisa ao redor do vaso sanitário para garantir que o assento elevado se encaixe adequadamente, sem folgas ou desalinhamentos, proporcionando o ajuste seguro e eficiente.

2. **Instalação do equipamento:** posicione o assento elevado sobre o vaso sanitário, fixando-o de acordo com as instruções do fabricante. Certifique-se de que as travas laterais ou suportes estejam devidamente ajustados e teste a estabilidade para garantir segurança durante o uso.
3. **Manutenção e limpeza:** utilize produtos de limpeza suaves para preservar a higiene do assento elevado e prevenir o desgaste dos materiais, assegurando a durabilidade e a segurança do equipamento.

Por que implementar

1. **Redução do Esforço Físico:** facilita as ações de sentar e levantar, minimizando a carga muscular e reduzindo o impacto nas articulações, beneficiando especialmente pessoas com rigidez e tremores.
2. **Prevenção de Acidentes:** oferece uma altura ergonômica que ajuda a diminuir o risco de quedas, essencial para usuários com dificuldades de equilíbrio, mobilidade e rigidez.
3. **Aumento da Qualidade de Vida:** proporciona maior autonomia e independência nas atividades diárias, promovendo o bem-estar psicológico e contribuindo para uma melhor qualidade de vida.

A Figura 47 ilustra um vaso sanitário com o acessório devidamente instalado.



Figura 47. Modelo exemplo de vaso sanitário com assento elevado instalado.

Fonte: Modificado pelo autor (2025).

Especificações Técnicas

A Tabela 11 resume as principais especificações a serem observadas para a instalação adequada do assento elevado.

ESPECIFICAÇÃO	DETALHES
Altura do Assento	5 cm – 12,5 cm
Material	Plástico ABS, Poliuretano ou Polietileno
Fixação	Travas laterais ou suportes
Peso suportado	Em média até 150 kg
Superfície Antiderrapante	Sim

Tabela 11. Especificações técnicas – assentos elevados.

Aviso de Segurança

1. Verifique sempre a **estabilidade** do assento antes de cada uso, assegurando que as travas estejam firmemente fixadas.
2. Em caso de qualquer **instabilidade** ou **sinais de desgaste**, substitua o assento imediatamente para prevenir acidentes.

PISOS PARA ÁREA DE BANHO

Os **pisos de borracha antiderrapantes** (Figura 48) desempenham um papel crucial na segurança de áreas de banho. Sua superfície de alta aderência reduz significativamente o risco de escorregamentos, enquanto sua textura macia oferece conforto ao toque. Esses pisos tornam o ambiente mais seguro, especialmente em locais onde a umidade pode aumentar o risco de acidentes.

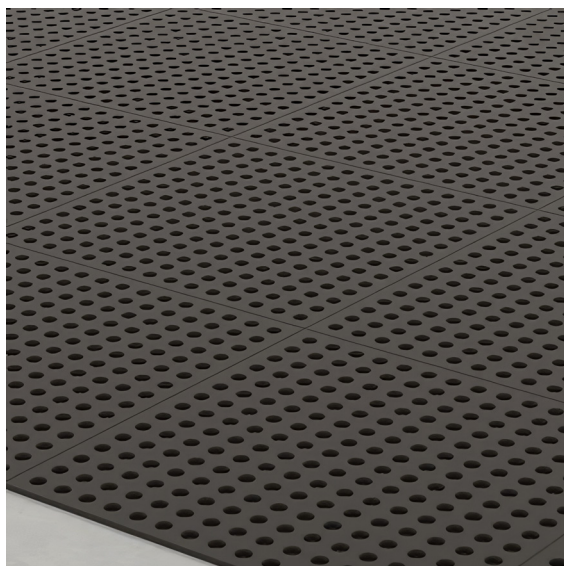


Figura 48. Exemplo de piso para área de banho.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Por que é recomendado?

A borracha é um material que absorve impacto e, no caso dos pisos para os boxes, devido a estrutura, possibilita a vazão de água, reduzindo grandes riscos.

Sendo assim, é uma das opções mais seguras para áreas de banho.

Funcionalidades no dia a dia

Esse tipo de piso oferece superfície macia e antiderrapante, além de possibilitar a vazão de água, dificultando o acúmulo durante o banho e reduzindo os riscos de acidentes. São flexíveis e garantem a tração nos pisos nesses ambientes úmidos.

1. **Prevenção de Quedas:** os pisos de borracha antiderrapantes oferecem uma superfície com alta aderência, reduzindo consideravelmente o risco de escorregões em locais onde a presença de água pode tornar o piso escorregadio.
2. **Amortecimento de Impacto:** em caso de queda, a superfície macia da borracha ajuda a absorver parte do impacto, minimizando possíveis lesões.
3. **Facilidade de Limpeza e Manutenção:** esses pisos são facilmente laváveis e resistentes à umidade, sendo práticos para a rotina de limpeza do banheiro.
4. **Conforto ao Toque:** a superfície de borracha é agradável e confortável, o que melhora a experiência de quem a utiliza, oferecendo segurança e bem-estar.

Considerações técnicas:

1. **Espessura e Aderência:** é recomendado que o piso de borracha tenha uma espessura de pelo menos 3 a 5 mm para

garantir durabilidade e conforto. Além disso, a superfície deve ser texturizada ou ondulada, pois isso aumenta a aderência, especialmente em áreas molhadas.

2. **Instalação Adequada:** a instalação deve ser feita em toda a área de banho (Figura 49), cobrindo inclusive bordas e cantos para evitar que o piso levante ou crie riscos de tropeço. É importante utilizar adesivo adequado para ambientes úmidos.
3. **Resistência a Fungos e Bactérias:** como o banheiro é um ambiente úmido, o piso de borracha deve ter tratamento antimicrobiano para evitar o acúmulo de fungos e bactérias, promovendo um espaço higiênico e seguro.
4. **Cores Contrastantes:** para pessoas com dificuldades de visão ou problemas de mobilidade, recomenda-se a escolha de cores contrastantes, facilitando a visualização da área e auxiliando na mobilidade, reduzindo o congelamento da marcha (Figura 50).

Importante considerar que, para algumas pessoas, o contraste pode ser um fator agravante para o congelamento da marcha, por exemplo.



Figura 49. Modelo de instalação dos pisos de borracha antiderrapantes na área de banho.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

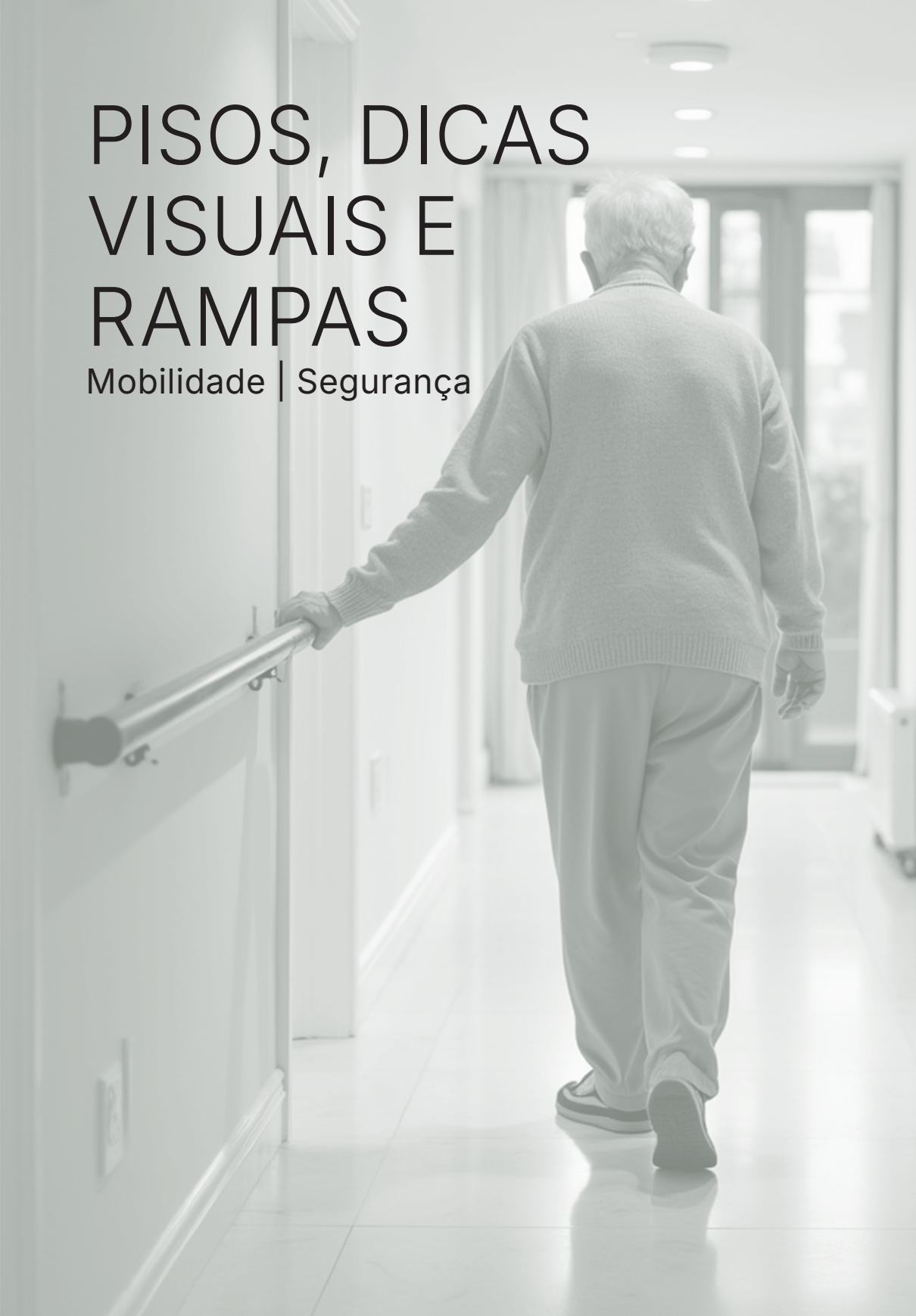


Figura 50. Modelo de pisos de borrachas antiderrapantes com cores contrastantes.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

PISOS, DICAS VISUAIS E RAMPAS

Mobilidade | Segurança



PISOS PARA ÁREAS INTERNAS

Os **pisos internos** (Figura 51) desempenham um papel fundamental na segurança e mobilidade de pessoas com doença de Parkinson. Escolher o material adequado ajuda a reduzir o risco de quedas e proporciona um ambiente mais seguro para a locomoção, especialmente para aqueles que enfrentam dificuldades com equilíbrio e rigidez muscular. A escolha do material ideal pode contribuir para a redução dos perigos de escorregões e tropeços em superfícies não estáveis.



Figura 51. Pisos vinílicos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Funcionalidades no dia a dia

1. **Prevenção de Acidentes:** No que tange o andar e a superfície, as maiores ameaças para indivíduos com Parkinson são os tropeços e os escorregamentos, e a seleção do piso adequado pode diminuir consideravelmente esses riscos. Pisos antiderrapantes e de manutenção reduzida são fundamentais para assegurar uma superfície aderente, mesmo em locais úmidos como cozinhas e banheiros.
2. **Mobilidade:** Pisos nivelados, lisos e de textura reduzida facilitam a locomoção, prevenindo tropeços e possibilitando a utilização confortável de aparelhos de tecnologia assistiva, como andadores e cadeiras de rodas.
3. **Amortecimento de Impactos:** Em casos de quedas, certos tipos de pisos com propriedades de absorção de impacto podem minimizar lesões graves, tornando o ambiente mais seguro.
4. **Manutenção Simples:** Pisos fáceis de limpar, que não acumulam sujeira ou umidade excessiva, são ideais para garantir um ambiente seguro e livre de elementos que possam se tornar perigosos para a pessoa com Parkinson.

Considerações técnicas

1. **Nível de Aderência (Coeficiente de Atrito):** Em ambientes internos, todos os pisos recomendados devem ter um coeficiente de atrito igual ou maior que 0,4 para garantir uma superfície antiderrapante adequada. Em caso de áreas molhadas, com rampas e escadas, o ideal é escolher um produto com coeficiente igual ou maior que 0,6.

2. **Resistência a Impactos:** pisos vinílicos e de borracha devem ter capacidade de absorção de impacto para minimizar danos em caso de quedas.
3. **Instalação:** os pisos devem ser instalados sobre uma superfície nivelada, procurando evitar emendas ou saliências que possam causar tropeços.
4. **Altura Máxima entre Pisos:** é essencial que as transições entre diferentes tipos de pisos não ultrapassem 1 cm de altura.

Tipos de pisos recomendados

1. Pisos Vinílicos;
2. Pisos de Porcelanato acetinado;
3. Pisos de Borracha.

Importante: É de extrema importância que todos os tipos de pisos recomendados sejam instalados por profissionais aptos para garantir sua correta aplicação. Procure sempre um profissional.

PISOS VINÍLICOS

O revestimento vinílico (Figura 52) é altamente aconselhado devido à sua superfície antiderrapante e acolchoada que diminui a probabilidade de escorregões. Além disso, oferece uma textura agradável ao caminhar e é perfeito para espaços como **corredores, quartos e salas de estar**.



Figura 52. Piso Vinílico – Exemplo de instalação de piso vinílico em corredor residencial.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Manutenção

Esse tipo de revestimento tem alta resistência a manchas e é fácil de limpar, ideal para locais de uso diário.

Por que é recomendado

Sua capacidade de absorver pequenos impactos em caso de quedas e sua superfície antiderrapante fazem do vinílico uma escolha segura para melhorar a mobilidade na residência.

Aviso de Segurança

Ao utilizar e instalar pisos vinílicos em residências de pessoas com doença de Parkinson, certifique-se de que a instalação seja realizada por profissionais qualificados para garantir a aderência correta e a eliminação de possíveis desníveis ou emendas mal acabadas que possam representar riscos de queda. Manter os pisos limpos e livres de líquidos ou objetos soltos também é essencial para manter a segurança no ambiente.

PISOS DE PORCELANATO ACETINADO

O porcelanato é resistente e de fácil manutenção, mas é essencial que seja usado em sua versão antiderrapante para garantir maior segurança. São revestimentos ideais para toda a residência, seja em sua versão **acetinada**, caracterizada por ser fosca e sem brilho ou sua versão **hard**, mais porosa (Figura 53).

Importante: Nunca utilizar revestimentos **polidos** (Figura 54), versão com a superfície brilhante, nos chãos da residência, pois tornam o revestimento escorregadio, aumentando o risco de quedas nos locais.

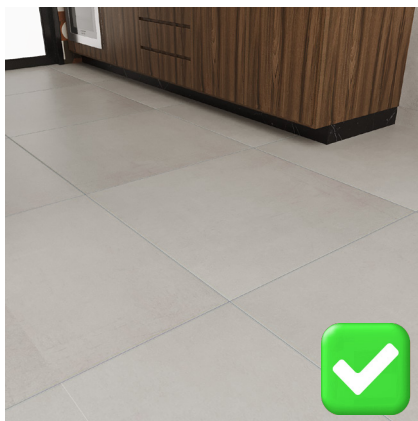


Figura 53. Modelo de pisos de porcelanato acetinado (fosco, sem brilho).

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).



Figura 54. Modelo de pisos de porcelanato polido (brilhante) - não recomendado.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Manutenção

Extremamente fácil de limpar, resistente a manchas e umidade.

Por que é recomendado

O porcelanato acetinado (fosco, sem brilho) ou hard (poroso) oferecem uma superfície segura em áreas que tendem a ser escorregadias, como cozinhas e banheiros.

Aviso de Segurança

Ao utilizar e instalar porcelanatos em residências de pessoas com doença de Parkinson, certifique-se de que a instalação seja realizada por profissionais qualificados para garantir a aderência correta e a eliminação de possíveis desníveis ou emendas mal acabadas, que podem representar riscos de queda. Manter os pisos limpos e livres de líquidos ou objetos soltos também é essencial para manter a segurança no ambiente.

PISOS DE BORRACHA

Os pisos de borracha (Figura 55) são utilizados em áreas com alto risco de queda, pois possuem uma excelente aderência e absorção de impacto. São flexíveis e ideais para áreas de alto tráfego.



Figura 55. Pisos de Borracha - Exemplo de instalação de piso de borracha em corredor residencial.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Manutenção

Requer apenas limpeza regular com água e sabão neutro.

Por que é recomendado

Sua superfície macia e antiderrapante garante a segurança em locais de risco elevado, como banheiros e áreas de circulação.

Aviso de Segurança

Ao utilizar e instalar pisos de borracha em residências de pessoas com doença de Parkinson, certifique-se de que a instalação seja realizada por profissionais qualificados para garantir a aderência correta e a eliminação de possíveis desníveis ou emendas mal acabadas, que podem representar riscos de queda. Manter os pisos limpos e livres de líquidos ou objetos soltos também é essencial para manter a segurança no ambiente.

INSERÇÃO DE DICAS VISUAIS EM PISOS INTERNOS

O congelamento da marcha (*freezing of gait*) é uma condição motora presente em pessoas com doença de Parkinson, na qual o indivíduo fica incapacitado de continuar se movendo, com os pés “colados” ao chão. Esse fenômeno, embora seja temporário, pode causar frustração e aumentar o risco de quedas. Uma solução simples e eficaz para auxiliar nesse cenário é a inserção de dicas visuais no ambiente, como faixas visuais no piso, que ajudam a “desbloquear” o movimento e guiar a pessoa a continuar andando com segurança.

Funcionalidades no dia a dia

1. **Quebra do congelamento da marcha:** faixas visuais funcionam como marcadores que o cérebro da pessoa com doença de Parkinson interpreta como um obstáculo a ser ultrapassado. Isso ajuda a “quebrar” o congelamento da marcha, permitindo que o indivíduo retome o movimento.
2. **Guias para direcionamento:** além de auxiliar na quebra do congelamento da marcha, as faixas podem funcionar como guias de direção, ajudando as pessoas a seguir rotas específicas e seguras dentro de casa, especialmente em áreas como corredores, entradas e próximos a degraus ou rampas.
3. **Facilidade de implementação:** faixas visuais podem ser facilmente aplicadas em qualquer tipo de piso, sem a necessidade de grandes reformas, sendo uma solução prática e econômica.
4. **Segurança adicional:** ao criar um padrão visual claro, as faixas também podem alertar a pessoa sobre mudanças no piso ou obstáculos, evitando quedas e melhorando a percepção do espaço.

Considerações Técnicas

1. **Durabilidade do material:** as faixas devem ser feitas de materiais resistentes ao desgaste e que possam suportar a passagem frequente de pessoas, sem perder a aderência ou o contraste visual. Recomenda-se o uso de faixas de alta durabilidade, como vinil adesivo de alta qualidade ou fitas antiderrapantes.
2. **Instalação segura:** as faixas precisam ser instaladas de forma firme, sem bordas levantadas que possam causar tropeços. A manutenção regular é importante para garantir que as faixas permaneçam fixas e visíveis.

- 3. Manutenção e limpeza:** escolher faixas que sejam fáceis de limpar é essencial, já que o acúmulo de sujeira pode reduzir a eficácia do contraste visual. Materiais que resistem a produtos de limpeza comuns e à umidade são recomendados, principalmente em áreas como banheiros ou entradas.

Como implementar as faixas visuais

Passo 01 – Escolha de material e cor

- 1. Material:** as faixas devem ser feitas de material antiderrapante, garantindo que não se tornem um perigo por si só. Fitas de vinil ou adesivos com revestimento antiderrapante são boas opções.
- 2. Cor:** O contraste é essencial. Escolha cores que contrastem bem com o piso, como preto em pisos claros ou amarelo em pisos mais escuros. Isso facilita a percepção visual e torna a faixa claramente visível (Figura 56).

Importante considerar que, para algumas pessoas, o contraste pode ser um fator agravante para o congelamento da marcha, por exemplo.



Figura 56. Faixas como dicas visuais – implementação de faixas em corredor residencial.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Passo 02 – Posicionamento e tamanho das faixas.

1. **Locais:** As faixas devem ser colocadas em intervalos regulares ao longo dos locais onde a pessoa com DP costuma apresentar o congelamento. Locais recomendados para instalação:
 - a. Corredores;
 - b. Áreas de transição (rampas e degraus);
 - c. Entradas e saídas de cômodos.

A Figura 57 destaca os pontos essenciais a serem considerados.

1. **Tamanho das faixas:** as faixas devem ter entre 5 e 10 cm de largura (medida A) para serem facilmente vistas e não causarem distração excessiva. O comprimento (medida B) pode variar de acordo com o espaço, mas recomenda-se que se estendam em quase toda a largura do piso onde forem aplicadas.
2. **Distância entre faixas:** o espaçamento entre faixas (medida C) pode variar conforme a distância correspondente ao comprimento do passo natural do indivíduo. Em média, esse espaçamento varia entre 20 e 70 cm, devendo ser ajustado conforme o comprimento do passo de cada pessoa. Esse intervalo ajuda a manter o padrão visual constante, sem confundir ou desorientar.

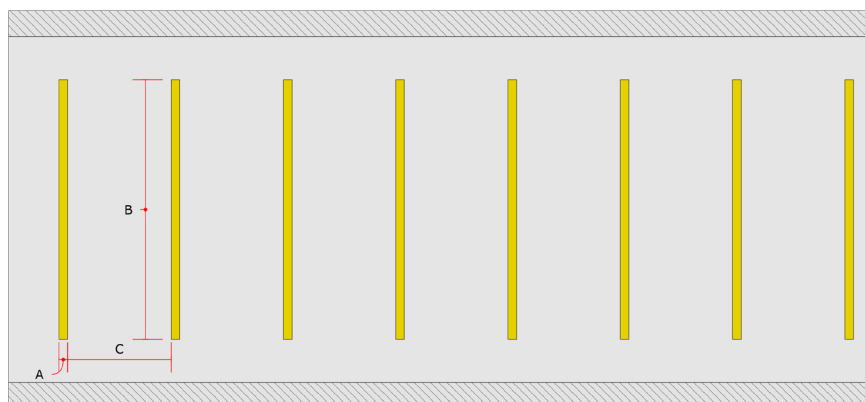


Figura 57. Planta técnica – Inserção de dicas visuais – posicionamento das faixas visuais – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Especificações Técnicas

A Tabela 12 apresenta as especificações técnicas recomendadas para a instalação das fitas como forma de dicas visuais.

ESPECIFICAÇÕES	DESCRIÇÃO
Material	Antiderrapante de alta resistência
Largura	Entre 5 e 10 cm
Cor	Contraste com o piso (ex.: preto, amarelo)
Distância entre faixas	Variável conforme comprimento do passo do indivíduo
Locais recomendados	Corredores, entrada de cômodos, áreas de transição

Tabela 12. Especificações técnicas – fitas para dicas visuais.

Aviso de segurança

As faixas visuais devem ser instaladas corretamente para evitar que se tornem um fator de risco por descolamento ou desgaste. Certifique-se de que o material seja antiderrapante e que as faixas

estejam firmemente aderidas ao piso. Verifique periodicamente a condição das faixas e substitua-as se necessário.

Apesar de ser uma solução acessível, devem sempre ser associadas a outros recursos de segurança, como pisos antiderrapantes e barras de apoio, para garantir a máxima proteção dentro da residência.

SISTEMA DE RAMPAS MODULARES

A **rampa modular** (Figura 58) é um dispositivo essencial em projetos de acessibilidade, especialmente para pessoas com doença de Parkinson, já que a doença impacta diretamente a mobilidade, o equilíbrio e a coordenação motora, tornando desníveis um obstáculo perigoso e aumentando o risco de quedas. Nesse contexto, as rampas modulares desempenham um papel crucial na promoção da segurança e independência dentro de ambientes residenciais, facilitando a locomoção, criando trajetos contínuos e seguros.



Figura 58. Modelo exemplo de rampa modular.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Funcionalidades no dia a dia

1. **Vencendo desníveis com segurança:** as rampas modulares oferecem uma solução eficaz para superar desníveis entre cômodos ou na entrada de residências, proporcionando um trajeto contínuo e suave. Para pessoas com DP, que frequentemente enfrentam dificuldades em levantar os pés e caminhar devido à rigidez muscular e à bradicinesia, as rampas minimizam o esforço físico e os movimentos bruscos, garantindo uma travessia mais estável e controlada.
2. **Prevenção de quedas:** uma das maiores ameaças à segurança de pessoas com Parkinson é o risco de quedas, especialmente em áreas com degraus ou desníveis. Episódios de congelamento (*freezing of gait*) e problemas de equilíbrio tornam o caminhar nesses espaços um desafio. As rampas modulares substituem degraus por uma superfície inclinada e antiderrapante, reduzindo consideravelmente o risco de acidentes e quedas graves.
3. **Facilidade de locomoção:** além de oferecer segurança, as rampas modulares facilitam o deslocamento em casa. Elas eliminam barreiras físicas que poderiam exigir ajuda externa ou muito esforço por parte do usuário, permitindo uma transição suave entre diferentes áreas da residência, como da sala para o banheiro ou para varandas e quintais.
4. **Independência:** a instalação de rampas modulares aumenta a autonomia de pessoas com Parkinson ao realizar atividades diárias. Com um caminho livre de obstáculos, o indivíduo pode se mover com mais confiança pela casa, sem depender de assistência constante para atravessar desníveis, impactando diretamente na qualidade de vida e na autoestima.

Considerações técnicas

1. **Inclinação adequada:** a inclinação da rampa é crucial para garantir segurança e conforto ao usuário. A inclinação máxima é de 8,33% (ou 1:12), o que significa que para cada 1 cm de altura do desnível, a rampa deve ter pelo menos 12 cm de comprimento.
2. **Material:** devem ser feitas de materiais duráveis e resistentes, como alumínio ou aço inoxidável. Esses materiais são leves, fáceis de manusear e garantem uma superfície antiderrapante, essencial para prevenir escorregões e proporcionar uma caminhada segura.
3. **Instalação firme e estável:** devem ser instaladas em base firme e estável, garantindo que não haja movimentação durante o uso. Em muitos casos, a rampa pode ser fixada com parafusos ou suportes de segurança, dependendo do modelo e do local de instalação.
4. **Cor:** recomenda-se que a cor do material da rampa seja contrastante em relação ao piso, a fim de proporcionar um destaque visual que auxilie na percepção do desnível e reduza o risco de tropeços.

De forma geral, as **Rampas Modulares** são uma solução de tecnologia assistiva indispensável para a segurança e autonomia de pessoas com doença de Parkinson.

Os principais locais recomendados para a instalação das Rampas Modulares são: **1. Entradas das residências; 2. Cômodos internos com Desníveis; 3. Acessos aos Banheiros.**

A instalação nesses locais irá fornecer suporte físico, prevenindo quedas e promovendo a mobilidade pela residência. Os desenhos técnicos (Figuras 59 e 60) indicam as dimensões a serem consideradas.

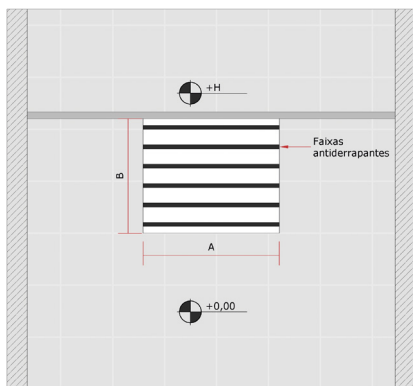


Figura 59. Planta técnica – Medidas bases para instalação de rampas modulares – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

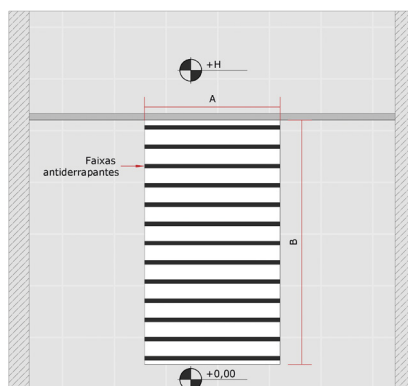


Figura 60. Planta técnica – Medidas bases para instalação de rampas modulares – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Medidas e Inclinação

1. **Largura da rampa:** A largura mínima recomendada (medida A) em caso de áreas de transição e passagem, como corredores, é de 90 cm. Essa medida permite a passagem segura de pessoas que utilizem outras ferramentas para auxílio na locomoção, como andadores.
2. **Medida mínima de inclinação segura:** a inclinação de rampas deve obedecer ao estabelecido pela norma de acessibilidade ABNT NBR 9050 (2020). Inclinações superiores a 8,33% não devem ser consideradas.
 - a. Por se tratar de rampas instaladas no interior das residências, quanto menor a inclinação, mais espaço ocupará no cômodo, por isso, a inclinação de **8,33% (1:12)** pode ser uma excelente opção.
 - b. A inclinação de 8,33% (1:12) significa que para cada 1 cm de altura é necessário 12 cm de comprimento (medida B)

de rampa. Por exemplo, para vencer um desnível de 15 cm, a rampa deve ter, no mínimo, 1,80 m de comprimento (Figura 61).

- c. A inclinação deve ser a mais suave possível dentro do espaço, garantindo a segurança e também o conforto dos usuários.

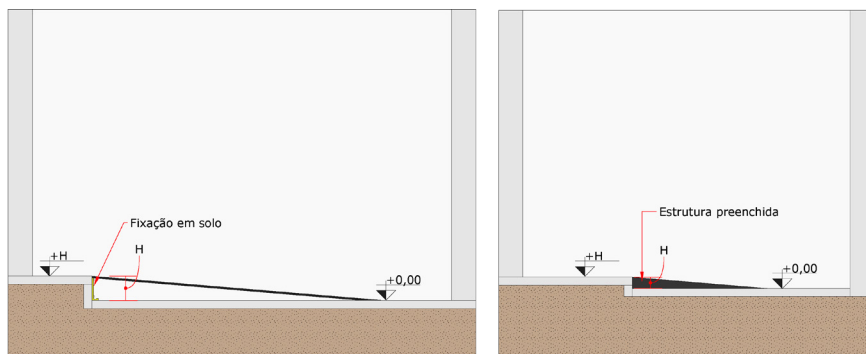


Figura 61. Elevação técnica – Medidas bases para instalação de rampas modulares. – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A altura do desnível (medida H) definirá o comprimento final (medida B) da rampa no espaço instalado. Por exemplo, uma altura de desnível de 7 cm acarretará em uma rampa com, no mínimo, 84 cm de comprimento, seguindo a inclinação máxima de 8,33%.

Etapas de Instalação

Passo 01 – Escolha do Local

1. **Identifique o desnível:** rampas são indicadas para desníveis de até 15 cm (*indoor*). Para desníveis maiores, é importante considerar rampas com patamares ou plataformas intermediárias.
2. **Verifique o espaço disponível:** a rampa precisa de um espaço horizontal adequado para garantir uma inclinação

segura e confortável, como mencionado anteriormente no item “Medida mínima de inclinação segura”. Logo, é necessário, pelo menos, 1,80 m de espaço para uma rampa que vencerá uma altura de 15 cm, seguindo a inclinação indicada de 8,33% (1:12).

Passo 02 – Definição da inclinação e comprimento

1. Seguindo as recomendações apresentadas anteriormente sobre inclinações, após identificar o desnível, é preciso definir o tamanho da rampa com base em sua inclinação, juntamente com a largura mínima recomendada.

Passo 03 – Montagem e Fixação

1. **Prepare o local:** a superfície onde a rampa será instalada precisa ser nivelada e firme. Em pisos lisos, é recomendável o uso de fitas antiderrapantes para evitar escorregamentos.
2. **Instalação modular:** é muito importante seguir as instruções do fabricante ao montar as seções modulares da rampa. Caso seja necessário, utilize parafusos de fixação nas extremidades.

Passo 04 – Testando a estabilidade

1. **Verificação final:** Após a instalação, teste a estabilidade da rampa aplicando peso progressivamente. Certifique-se de que está segura e nivelada.

Materialidade

A fim de minimizar os riscos de quedas e também promover uma melhora na mobilidade das pessoas com DP, é importante considerar que as rampas sejam de materiais resistentes, duráveis e que possibilitem uma facilidade de manutenção e traga segurança durante o dia-a-dia. Os principais materiais recomendados são: **1. Alumínio; 2. Aço Inoxidável; 3. Plástico Reforçado (PVC).**

1. Alumínio:

- a. **Vantagens:** Leve, resistente à corrosão e durável. Ele é fácil de manusear e instalar, além de suportar grandes pesos.
- b. **Segurança:** A instalação de faixas de superfícies antiderrapantes o torna seguro para uso contínuo, garantindo alta estabilidade.
- c. **Manutenção:** Baixa.
- d. **Durabilidade:** Alta, especialmente em ambientes internos.

2. Aço Inoxidável.

- a. **Vantagens:** Resistente à corrosão e durável. Oferece grande suporte a cargas.
- b. **Segurança:** Também pode ser equipado com superfícies antiderrapantes, o que o torna seguro para uso contínuo, além de garantir alta estabilidade.
- c. **Manutenção:** Requer limpeza periódica para evitar manchas ou oxidação em áreas úmidas, mas, no geral, sua manutenção é simples.
- d. **Durabilidade:** Alta, mesmo em áreas externas.

3. Plástico Reforçado (PVC).

- a. **Vantagens:** Leve e fácil de instalar, esse material oferece boa resistência e é resistente à corrosão. Ideal para locais internos ou externos sem tráfego intenso.
- b. **Segurança:** Alguns modelos possuem superfícies texturizadas ou revestidas com materiais antiderrapantes.
- c. **Manutenção:** Fácil de limpar, mas pode não ser tão resistente a longo prazo quanto o alumínio ou o aço.

- d. **Durabilidade:** Moderada, recomendado para áreas de menor desgaste.

Modelos de rampas

Existem diferentes tipos de rampas modulares, cada uma com características específicas para atender diferentes necessidades e contextos. Entre os principais tipos, destacam-se as **rampas preenchidas** (Figura 62) e as **rampas vazadas** (Figura 63).

1. Rampas Preenchidas.

- a. Esse modelo garante ao usuário mais estabilidade e segurança já que possui uma superfície sólida e contínua, oferecendo uma transição suave e estável entre os diferentes níveis.
- b. Outro ponto importante é que esse modelo é fixado diretamente ao solo, proporcionando maior aderência e segurança, especialmente em locais de tráfego intenso. Por isso, é importante que a fixação seja feita com parafusos ou outro tipo de ancoragem segura, sempre seguindo as recomendações do fabricante.



Figura 62. Modelo de rampa preenchida.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

2. Rampas Vazadas

- a. Rampas vazadas são geralmente mais leves devido à presença de aberturas em sua estrutura, o que facilita o transporte e a instalação.
- b. Diferente das rampas preenchidas, que se apoiam completamente no solo, as rampas vazadas são fixadas em pontos específicos, geralmente nas extremidades ou em seções estratégicas, o que ajuda a manter a estabilidade sem sobrecarregar a estrutura. A fixação é feita com parafusos ou outro tipo de ancoragem segura, sempre seguindo as recomendações do fabricante.



Figura 63. Modelo de rampa vazada.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Especificações Técnicas

A Tabela 13 apresenta as especificações técnicas recomendadas para a instalação das rampas modulares.

ESPECIFICAÇÕES	DESCRIÇÃO
Material	Alumínio leve, aço inoxidável ou plástico reforçado
Inclinação ideal	8,33% (1:12)
Largura mínima	90 cm
Peso suportado	Recomendado até 300kg para segurança
Acabamento	Superfície antiderrapante, bordas de proteção
Altura máxima de uso	15 cm (uso interno)
Comprimento mínimo	180 cm (para desnível de 15 cm)
Fixação	Parafusos, fitas antiderrapantes ou apoio sobre o solo

Tabela 13. Especificações técnicas – rampas modulares

Avisos e Segurança

1. **Uso de fitas antiderrapantes:** é muito importante que seja feita a instalação de fitas antiderrapantes em todo o caminho da rampa. Ela tem a importante função de garantir estabilidade e segurança durante o caminhar.
Além disso, as fitas podem ser utilizadas como recursos visuais a fim de colaborar em momentos de congelamento da marcha (*freezing of gait*), podendo ajudar o indivíduo a sair desse estado com ajudas de próximo passo.
2. **Manutenção periódica:** Verifique regularmente a estabilidade da rampa e substitua partes desgastadas.
3. **Use sempre a inclinação correta:** Inclinações excessivas podem dificultar o uso e aumentar o risco de quedas.
4. **Acompanhe o uso:** Pessoas com mobilidade reduzida, especialmente aquelas com Doença de Parkinson, devem ser acompanhadas por um cuidador ao utilizar rampas íngremes ou longas.

Se você precisar de ajuda adicional para a instalação, procure profissionais especializados que possam garantir uma instalação segura e funcional.

ILUMINAÇÃO

Mobilidade | Segurança | Conforto



ILUMINAÇÃO ADEQUADA

Uma iluminação adequada (Figura 64) no espaço residencial é um fator essencial para a segurança e mobilidade de pessoas com doença de Parkinson. Além de proporcionar uma clareza visual dos ambientes, a iluminação adequada tem potencial de reduzir o risco de quedas e também auxiliar na prevenção de episódios de congelamento da marcha (*freezing of gait*), tornando o espaço mais seguro e acessível. Um sistema de iluminação automática também pode ser utilizado para aumentar a eficácia do espaço.

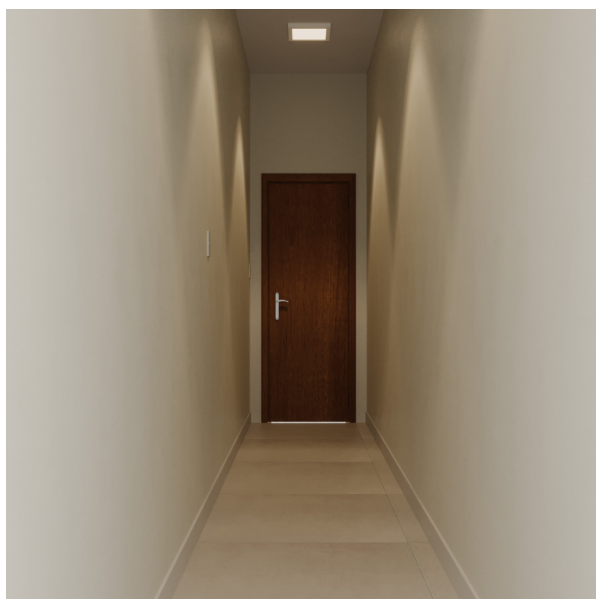


Figura 64. Corredor residencial com iluminação adequada.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Funcionalidades no dia a dia

1. **Prevenção de quedas em ambientes escuros:** a iluminação, quando aplicada corretamente, seja de maneira automatizada ou manual, garante que os espaços das residências sejam iluminados uniformemente, tornando-os menos propensos a quedas, mais seguros e visíveis. Quando automatizados, os espaços passam a ser iluminados imediatamente ao detectar movimentos, evitando que a pessoa tenha que procurar por interruptores no escuro. Isso é especialmente útil em momentos críticos, como à noite ou em áreas de baixa visibilidade, como corredores e banheiros.
2. **Facilidade de locomoção:** quando instalada de maneira direcionada, a iluminação pode ajudar a guiar a pessoa por diferentes ambientes da casa, criando um “caminho” que facilita o deslocamento. Essa iluminação pode ser realizada utilizando plafons ou spots que criam efeitos de foco, como na imagem apresentada anteriormente.
3. **Redução da fadiga:** para pessoas com Parkinson, a necessidade de operar interruptores, ajustar a iluminação dos locais e manter o foco no caminho para não correr o risco de queda pode ser desgastante, contribuindo com a fadiga do indivíduo. A automatização do sistema de iluminação auxilia na eliminação da necessidade de operação, reduzindo a fadiga associada a essas tarefas.

Considerações técnicas

1. **Temperatura de Cor**
 - a. A iluminação pode variar quanto sua temperatura e para cada ambiente. Recomenda-se uma específica de acordo com a necessidade. A temperatura mais

recomendada é entre **3000K a 4000K** (branco quente). Esse tipo de iluminação torna os ambientes mais confortáveis e evita um desconforto visual. Torna todo o espaço mais aconchegante, recomendado para quartos, salas de tv mais à noite.

- b. Por sua vez, **locais que demandam mais atenção**, principalmente na questão de mobilidade e segurança, as luzes mais azuladas, entre **4000K e 6000K** (luz branca) pode auxiliar mantendo o indivíduo mais atento, concentrado, podendo aumentar os níveis de produtividade. Recomenda-se para locais que demandam mais atenção, como **banheiros, corredores e cozinha**.

A Tabela 14 a seguir apresenta as especificações técnicas recomendadas para a iluminação adequada na residência.

TIPO DE ILUMINAÇÃO	TEMPERATURA DE COR	LOCAIS RECOMENDADOS	
Geral - Difusa	3000K a 4000K	Salas, quartos e corredores	Corredores que não apresentem dificuldades para os indivíduos
Geral – Direcionada	3000K a 4000K	Corredores e cozinha	Iluminação direcionada tem sempre o intuito de criar caminhos. Utilizar em locais para auxiliar a mobilidade
Geral – Difusa	4000K a 6000K	Corredores, banheiros e cozinha	Luzes brancas mantem o indivíduo mais atento e concentrado. Utilizar em locais que apresentam mais dificuldades no andar
Geral – Direcionada	4000K a 6000K	Corredores e cozinha	Iluminação direcionada tem sempre o intuito de criar caminhos. Alinhada com luzes brancas, pode aumentar a segurança na mobilidade em locais com maiores riscos.

Tabela 14. Especificações técnicas – iluminações adequadas.

Aviso de Segurança

A instalação de todo sistema de iluminação, seja automatizado ou não, deve ser realizada por profissionais qualificados para garantir que toda parte elétrica seja instalada de maneira correta e segura. Além disso, é essencial verificar periodicamente as luminárias para que não acometem os ambientes, promovendo, assim, sempre a melhor iluminação possível para o local.

SENSORES DE PRESENÇA

Sensores de movimento (Figura 65), que tenham como objetivo acionar a iluminação, podem ajudar a aumentar a segurança nos ambientes residências. Como uma forma de garantir uma iluminação imediata em áreas-chaves da casa, como corredores e banheiros, sem a necessidade de acionamento manual. Eles auxiliam a promover autonomia, tornando o ambiente mais acessível e seguro, facilitando a locomoção com mais confiança.



Figura 65. Modelo exemplo de sensor de movimento.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Instalação

1. **Posição dos sensores:** recomenda-se a instalação dos sensores em locais estratégicos, como entradas de cômodos e ao longo de corredores (Figura 66).
 - a. **Medida A:** Representa a altura recomendada de instalação, que pode variar entre 120 cm a 150 cm, dependendo da altura do indivíduo, garantindo, assim, uma detecção eficaz do movimento.
 - b. **Medida B:** Representa a distância entre sensores em caso de corredores e locais mais compridos. Nesses casos, para a segurança de manter o local sempre ativo, recomenda-se uma distância de 150 cm a 300 cm entre os sensores, variando de acordo com o local de instalação.



Figura 66. Elevação técnica – Medidas base para posicionamento dos sensores de presença – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Por que a instalação é recomendada?

Os sensores minimizam os riscos de quedas em ambientes escuros e evitam a necessidade de busca por interruptores. Para ambientes escuros e em horários noturnos, facilitam a criação de um caminho iluminado automático, evitando a preocupação do indivíduo, focando assim em seu andar.

BALIZADORES COMO GUIAS VISUAIS

Balizadores (Figura 67) são dispositivos de iluminação instalados próximos ao chão, ideais para aumentar a segurança em áreas de baixa visibilidade, como corredores, escadas e áreas externas. Posicionados no rodapé, eles criam uma luz direcionada e contínua ao longo das paredes e do chão, servindo como guias visuais para pessoas com mobilidade reduzida. Essa iluminação melhora a visibilidade e ajuda na orientação espacial, reduzindo o risco de quedas e diminuindo a ocorrência de episódios de congelamento da marcha (*freezing of gait*), promovendo maior segurança e autonomia no ambiente doméstico.



Figura 67. Modelo de balizador RISK – STELLA Iluminação.

Fonte: STELLA Iluminação (2025).

Funcionalidades no dia a dia

1. **Guias visuais claros:** Os feixes de luz criado pelos spots balizadores ajudam a definir o trajeto pelo espaço, facilitando a navegação em áreas como corredores, escadas e rampas,

especialmente durante a noite ou em ambiente com pouca iluminação natural.

2. **Prevenção de quedas:** Iluminando as paredes e o chão, os balizadores ajudam a criar uma rota visual segura, proporcionando melhor visibilidade do caminho e reduzindo o risco de tropeços em desníveis ou obstáculos.
3. **Quebra do congelamento da marcha:** Assim como as faixas visuais, os feixes de luz dos balizadores podem atuar como estímulos visuais, auxiliando o cérebro a reconhecer o trajeto e retomando o movimento durante episódios de congelamento da marcha.

Como implementar os balizadores

1. **Locais recomendados para o posicionamento dos balizadores:** Os balizadores devem ser instalados em locais em que o usuário sinta mais necessidade e dificuldade na locomoção, como corredores, escadas, rampas e áreas de transição entre cômodos (Figura 68).
 - a. **Altura de instalação (medida A):** Instale os spots a uma altura de aproximadamente 10 a 20 cm acima do rodapé, assim a luz será projetada ao longo do piso, criando um feixe baixo e suave e que não seja ofuscante.
 - b. **Distância entre balizadores (medida B):** O espaçamento entre os spots deve variar entre 100 a 200 cm, dependendo da intensidade da luz de cada unidade e do comprimento do espaço. Em corredores longos, uma distribuição uniforme é recomendada para garantir uma iluminação contínua.

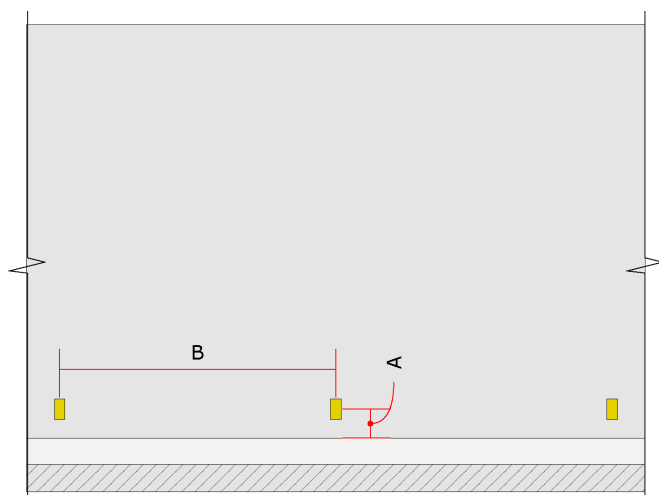


Figura 68. Elevação técnica – Medidas base para posicionamento dos balizadores – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As Figuras 69 e 70 ilustram um ambiente com os balizadores devidamente instalados e em operação.

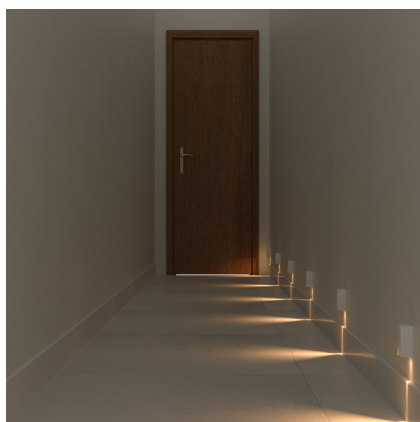


Figura 69. Exemplo de corredor iluminado com balizadores – alinhados.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).



Figura 70. Exemplo de corredor iluminado com balizadores – alternados.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Recomendação de modelo

Atualmente, é possível encontrar um modelo de balizador que executa perfeitamente os feixes de luzes no chão formando linhas, como nas imagens exemplo. Esse produto é o **RISK** da marca **STELLA** (Figura. 71 e 72).



Figura 71. Modelo de balizador RISK – STELLA Iluminação.

Fonte: STELLA Iluminação (2025).



Figura 72. Modelo de balizador RISK – STELLA Iluminação.

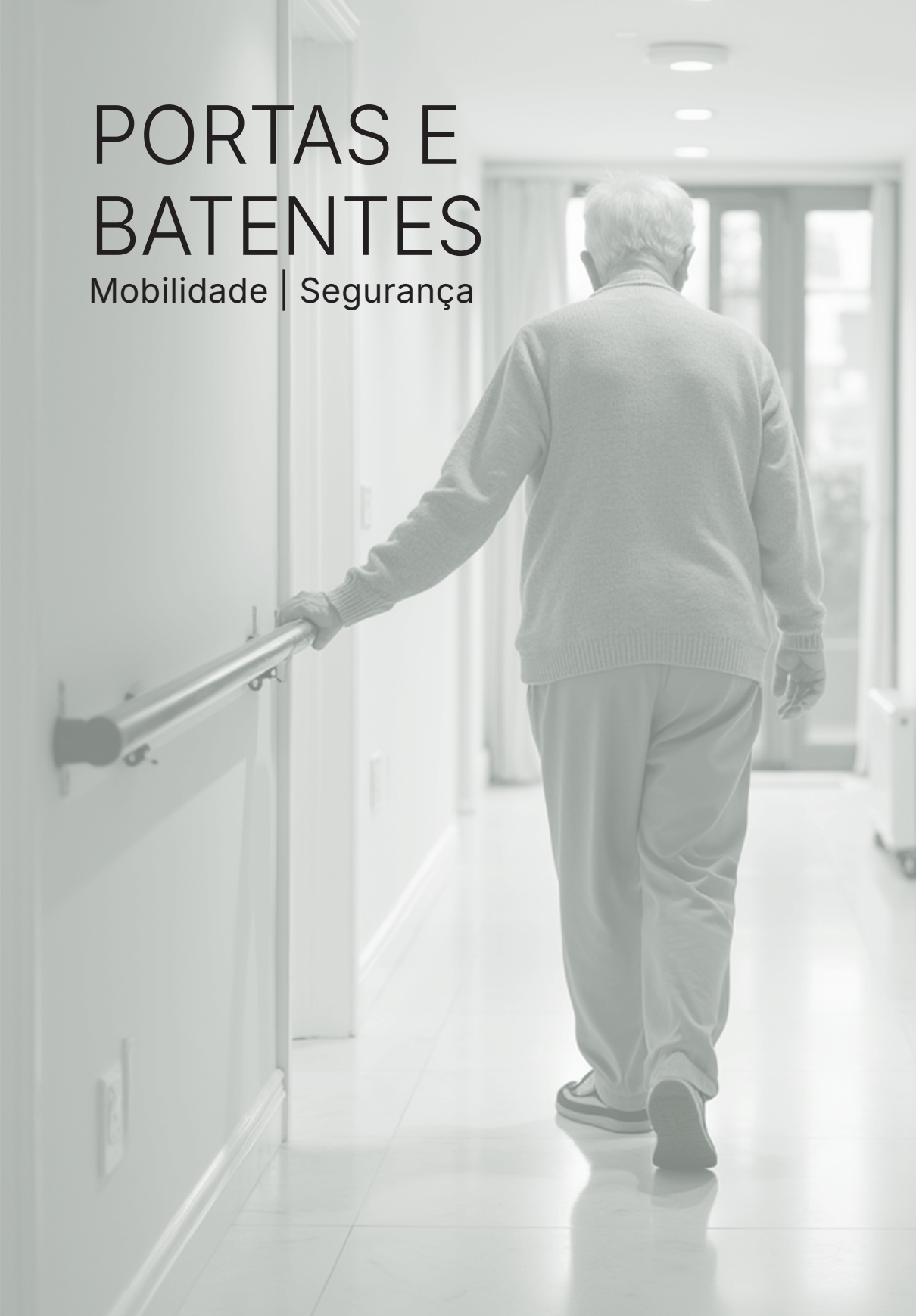
Fonte: STELLA Iluminação (2025).

Aviso de segurança

Procure sempre um profissional indicado e certifique-se de que os spots balizadores sejam instalados de maneira segura e firme para evitar o risco de descolamento ou mal funcionamento. A instalação deve sempre seguir as normas de segurança elétrica, e a iluminação deve ser suave o suficiente para não causar desconforto visual, especialmente à noite.

PORTAS E BATENTES

Mobilidade | Segurança



As portas da residência podem ser sinônimo de desafio para algumas pessoas com doença de Parkinson. Quando estreitas e localizadas em espaços que demanda atenção ao entorno, podem representar desafios significativos, tais como o congelamento da marcha (*freezing of gait*) e riscos de quedas devido a alteração da marcha. A retirada das portas e batentes ou a substituição por portas de correr (Figura 73) podem minimizar riscos de acidentes e melhorar a mobilidade e desempenho dos indivíduos.



Figura 73. Modelo exemplo de porta de correr.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Funcionalidades no dia a dia:

1. **Facilitação da mobilidade:** as portas de correr são ideais para pessoas com doença de Parkinson, pois eliminam a necessidade de uma abertura tradicional, que pode ser desafiadora em casos de tremores ou dificuldades de coordenação. Enquanto isso, a remoção de portas e batentes em áreas de alta circulação evita barreiras físicas, facilitando a navegação entre ambientes e reduzindo o risco de quedas.
2. **Aumento de espaço utilizável:** a remoção das portas e batentes ou até mesmo a substituição pelas portas de correr, expande as áreas de passagens, tornando os espaços mais acessíveis, principalmente para indivíduos que apresentam mais dificuldades no andar ou que utilizam equipamentos como andadores.
3. **Segurança e redução de obstáculos:** a probabilidade de tropeços ou de acidentes, principalmente em situações de congelamento da marcha, diminui significativamente pela redução de obstáculos e esforços exigidos dos indivíduos ao abrir uma porta tradicional, promovendo assim um ambiente mais seguro.

Recomendações de adaptações em portas

Considerando os pontos abordados, recomenda-se as seguintes orientações referentes ao uso de portas:

1. Alargamento das portas;
2. Remoção de portas e batentes;
3. Substituição de porta de giro por porta de correr.

ALARGAMENTO DAS PORTAS – MEDIDAS MÍNIMAS

Portas estreitas podem dificultar a mobilidade de pessoas com doença de Parkinson, aumentando o risco de episódios de congelamento da marcha, tropeços e desequilíbrios. Recomenda-se, portanto, que as portas tenham largura suficiente para permitir uma passagem desobstruída e segura, acomodando também o uso de dispositivos de tecnologia assistiva, como bengalas, andadores e cadeiras de rodas.

A **largura mínima recomendada** para vãos de portas é de 80 cm (Figura 74).

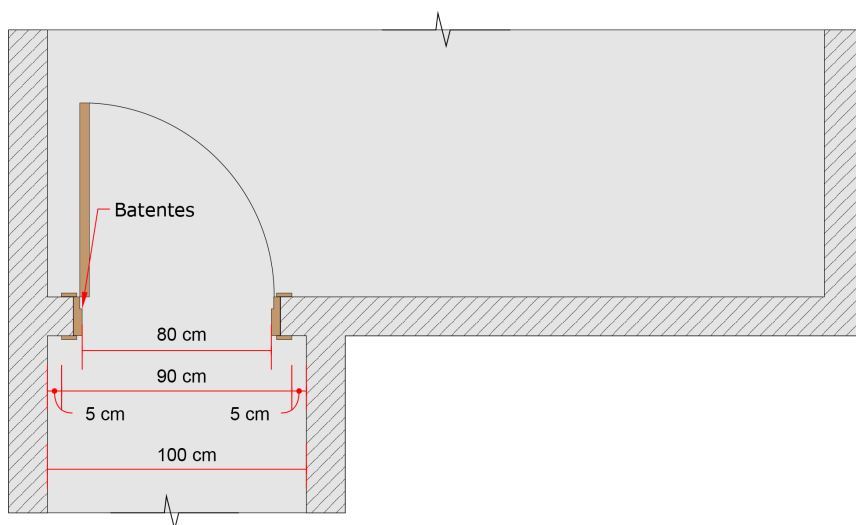


Figura 74. Planta técnica – Exemplo de abertura de porta de 80cm – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Entretanto, para atender melhor às necessidades de mobilidade e segurança de indivíduos com doença de Parkinson, a largura ideal é de, no mínimo, 90 cm (Figura 75). Esse dimensionamento permite uma passagem confortável, mesmo com o uso de dispositivos de tecnologia assistiva, eliminando manobras complexas e reduzindo riscos de tropeços, quedas e episódios de congelamento da marcha.

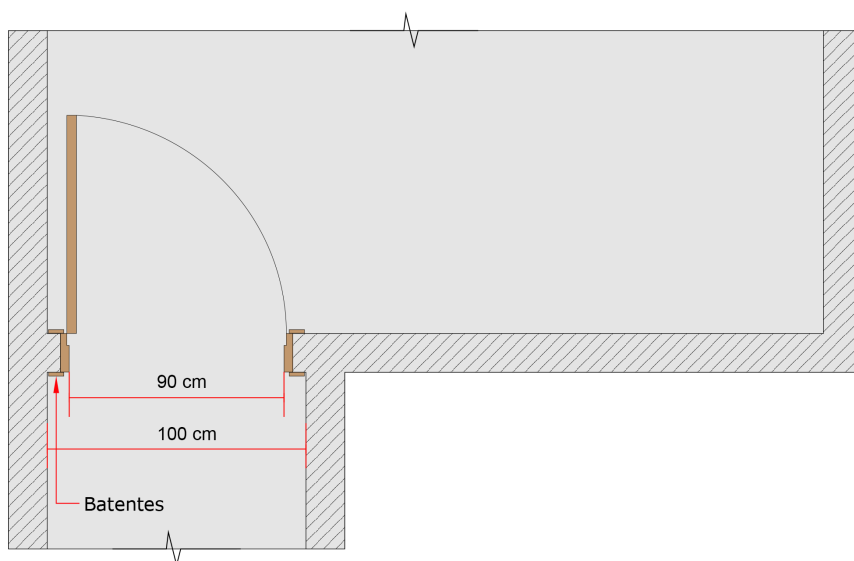


Figura 75. Planta técnica – Exemplo de abertura de porta de 90cm – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Assim, caso haja preferência por manter portas e batentes, a ampliação do vão pode ser uma solução viável para otimizar o espaço disponível, quando o principal objetivo for aumentar a circulação.

REMOÇÃO DE BATENTES E PORTAS

Em ambientes mais estreitos ou menores, onde a largura das portas seja inferior a 80 cm e não haja possibilidade de alargamento, uma alternativa é remover a porta, juntamente com os batentes e guarnições (Figura 76). Essa modificação pode garantir o espaço necessário para melhorar a mobilidade e reduzir os riscos para o usuário, criando um ambiente mais aberto e acessível.

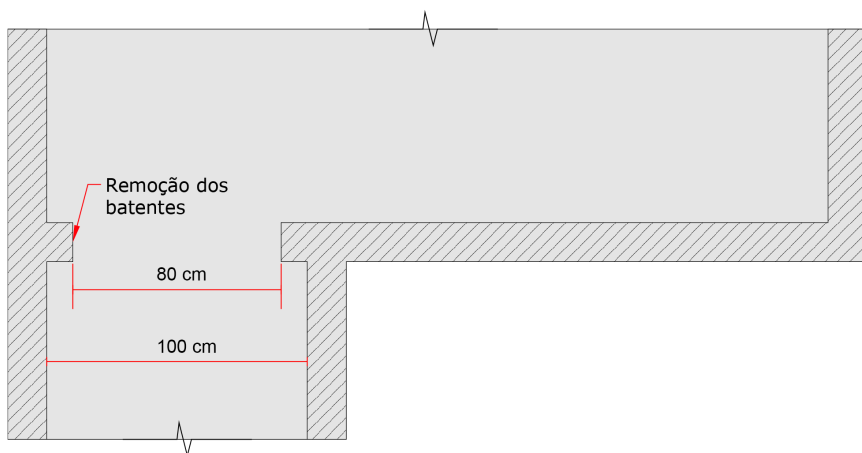


Figura 76. Planta técnica – Exemplo de abertura considerando a remoção da porta e batentes – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

É importante observar que, ao remover a porta, os batentes e as guarnições, é necessário finalizar o acabamento das paredes, evitando texturas ou imperfeições que possam representar risco devido ao material. Com essa adaptação, o ideal é que a largura resultante atinja pelo menos 80 cm de largura.

Essa solução torna-se mais adequada para situações em que o espaço não permite o alargamento das portas. Ademais, a remoção de portas e batentes, conforme mencionado, pode contribuir para a redução do congelamento da marcha (*freezing of gait*), favorecendo a mobilidade e ampliando a segurança do indivíduo.

PORTAS DE CORRER

As portas de correr são uma excelente alternativa às portas tradicionais de giro, pois permitem que o usuário realize suas atividades com mais facilidade, eliminando a necessidade de uma abertura

convencional, que pode ser desafiadora para aqueles com tremores ou dificuldades de coordenação.

Para a instalação de uma porta de correr (Figura 77), é fundamental garantir espaço suficiente para a abertura da porta, dentro ou fora do cômodo. Isso é necessário já que a porta será deslocada por um trilho instalado na parte superior, exigindo espaço livre para o seu movimento.

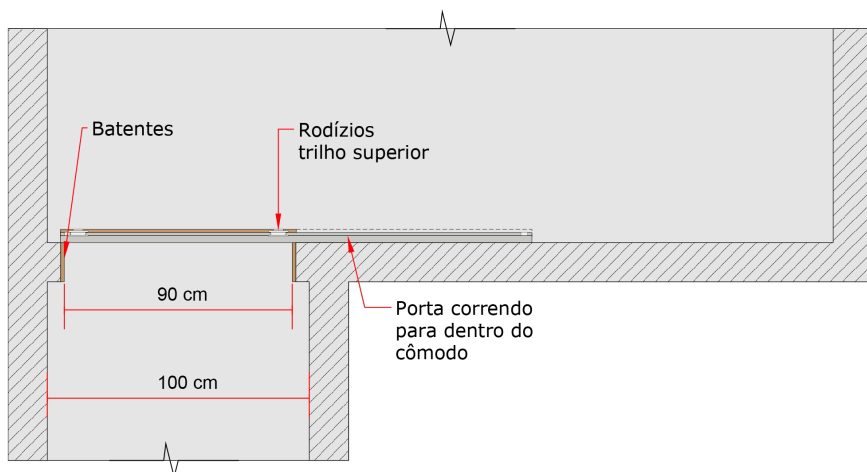


Figura 77. Planta técnica – Exemplo de abertura considerando a utilização de porta de correr – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Etapas de instalação de portas de correr

Passo 01: Escolha da porta

1. Escolha portas leves, de materiais como madeira leve ou alumínio, para facilitar o uso e evitar sobrecarga no sistema de trilho.
2. Meça a abertura existente para adquirir uma porta que cubra completamente o vão garantindo que não haja frestas.

Passo 02: Instalação dos trilhos

1. Instale o trilho na parte superior da porta e da parede, aproximadamente 2 a 3 cm acima da abertura.
2. Fixe-o de maneira firme e nivelada, verificando se o trilho suporta adequadamente o peso da porta.

Passo 03: Ajustes finais

1. Adicione rodízios para garantir um movimento mais suave da porta e instale freios que evitem o deslocamento acidental.
2. Sempre escolha puxadores largos, fáceis de agarrar, posicionados a cerca de 110 cm do chão, para facilitar o alcance.

Todos os detalhes mencionados resultam em uma porta eficiente e segura para o uso cotidiano, conforme ilustrado na Figura 78.

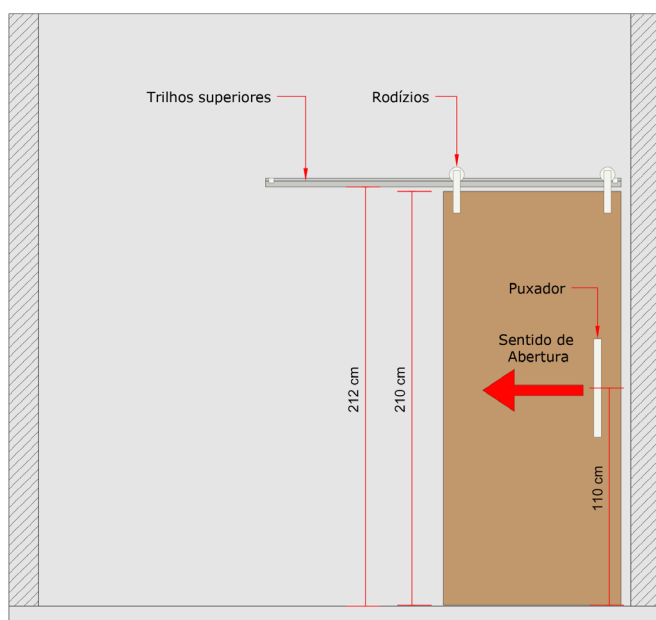


Figura 78. Elevação técnica – Exemplo de instalação de porta de correr – sem escala.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As Figuras 79 e 80 apresentam perspectivas em 3D que permitem uma compreensão detalhada do funcionamento da porta de correr.

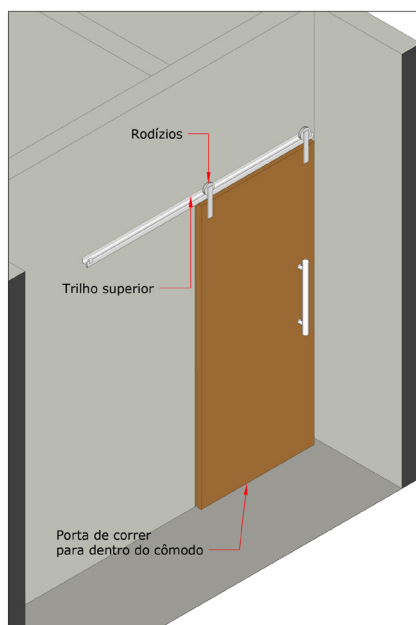


Figura 79. Perspectiva 3D –
Porta de correr – Fechada.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

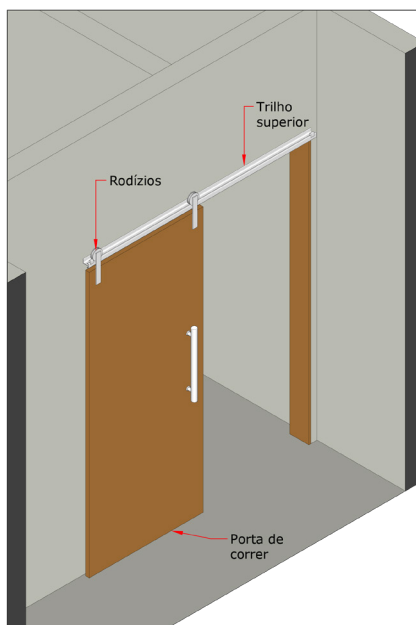


Figura 80. Perspectiva 3D –
Porta de correr – Aberta.

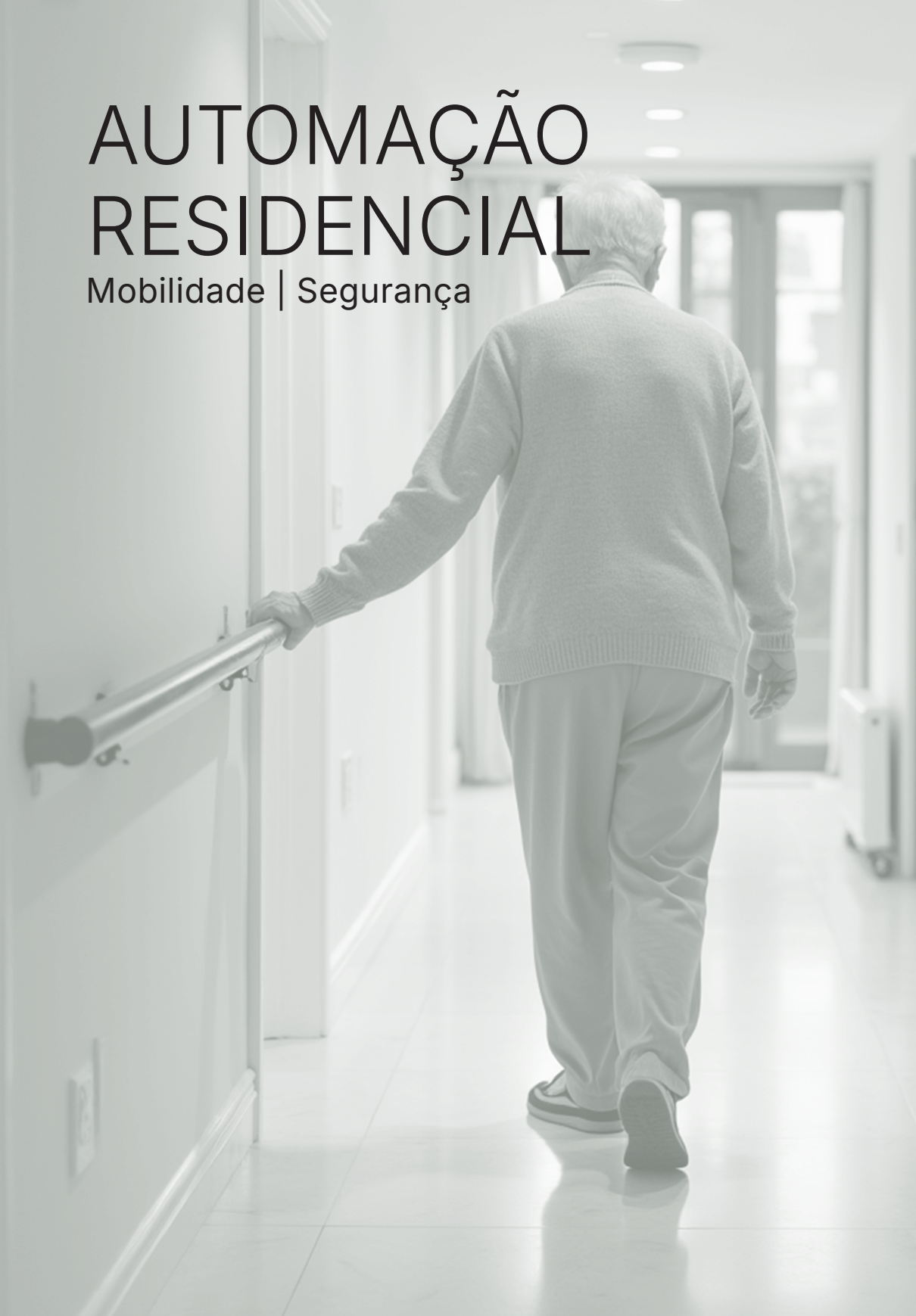
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Aviso de Segurança

Para garantir a eficácia e segurança dessas adaptações, é fundamental que as instalações sejam realizadas por profissionais qualificados e que os materiais utilizados sejam de alta qualidade. Certifique-se de testar o sistema de trilhos e verificar regularmente a estabilidade dos puxadores e rodízios.

AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL

Mobilidade | Segurança



Sistemas inteligentes de voz, como Alexa (Amazon Echo) e Google Home (Figura 81), revolucionaram a automação residencial, tornando o ambiente mais acessível e seguro. Com controle por comando de voz ou celulares para iluminação, trancas, som e outros elementos, esses sistemas eliminam a necessidade de movimentos físicos repetitivos, podendo beneficiar diretamente pessoas com dificuldades de mobilidade, coordenação e equilíbrio, comuns em indivíduos com doença de Parkinson.



Figura 81. Modelos de aparelhos para automação.

Fonte: Adaptado pelo autor (2025).

Funcionalidades do dia a dia

1. **Controle de Iluminação:** ativação e ajuste de luzes em diferentes cômodos, com opções para regular a intensidade e direcionamento da iluminação, criando um ambiente que previne o congelamento da marcha e melhora a visibilidade.
2. **Travas de Segurança:** controle de portas e janelas com comandos de voz, reduzindo o esforço de abrir ou fechar manualmente, o que é particularmente útil em situações de emergência.
3. **Assistência na Rotina Diária:** lembretes para horários de medicação, compromissos e atividades físicas. Alarmes para tarefas essenciais como alimentação, hidratação e verificação de segurança.
4. **Controle de Aparelhos Eletrônicos:** controle remoto de televisores, sistemas de som, ventiladores, entre outros aparelhos, permitindo entretenimento e conforto com facilidade.
5. **Emergência e Suporte Remoto:** integração com sistemas de assistência e familiares para notificações em caso de emergências, como quedas ou mal-estar, acionando automaticamente ajuda em situações críticas.

Por que implementar?

A implementação de sistemas de voz melhora a independência, o conforto e a segurança das pessoas com doença de Parkinson, eliminando o risco de acidentes durante o manuseio de objetos, principalmente em atividades repetitivas. A automação também permite um ambiente mais responsivo e adaptado às necessidades individuais, proporcionando tranquilidade para os moradores e familiares.

CONTROLE DE ILUMINAÇÃO AUTOMÁTICA

O controle de iluminação automática por comandos de voz é uma solução que pode auxiliar no dia a dia de pessoas com doença de Parkinson, permitindo a ativação e ajuste da iluminação sem necessidade de movimentos físicos. A possibilidade de programar cenários de luz adaptados a horários e necessidades específicas aumenta a segurança e reduz o risco de quedas em áreas mal iluminadas. Essa tecnologia permite que as luzes sejam configuradas para acender automaticamente ao anoitecer, ao entrar em um ambiente ou durante a madrugada, proporcionando um ambiente mais seguro e funcional.

Configuração Sugerida

1. Instale lâmpadas inteligentes (Figura 82) em toda a residência, configuradas para serem ativadas por comandos de voz.
2. Inclua spots de iluminação (Figura 83) direcionada em corredores e áreas de trânsito frequente para evitar o congelamento da marcha, permitindo que o usuário crie faixas de luz direcionadas como guias visuais.



Figura 82. Exemplo de lâmpada inteligente.

Fonte: Modificado pelo autor (2025).



Figura 83. Exemplo de spot de iluminação.

Fonte: Modificado pelo autor (2025).

Considerações Técnicas

1. Opte por lâmpadas LED ajustáveis, que permitem o controle de intensidade, garantindo economia de energia e adaptabilidade conforme as necessidades.
2. Posicione lâmpadas inteligentes e spots direcionados em locais estratégicos, como corredores, banheiros, quartos e áreas de transição, para melhorar a segurança e a visibilidade.
3. Configure uma programação automática que ajuste a intensidade da luz conforme o horário, mantendo os ambientes bem iluminados durante períodos de maior atividade.

SISTEMA DE EMERGÊNCIA E SUPORTE REMOTO

O sistema de emergência e suporte remoto proporciona uma camada adicional de segurança para pessoas com doença de Parkinson, assegurando que a ajuda seja acionada rapidamente em situações de necessidade. Integrado com comandos de voz e dispositivos móveis, esse sistema permite que o usuário solicite assistência imediata em casos de quedas ou episódios de congelamento de marcha. Para familiares e cuidadores, esse recurso oferece tranquilidade, permitindo o monitoramento remoto e garantindo que o usuário receba o suporte necessário, independentemente da localização.

Configuração Sugerida

1. Programe o sistema para enviar notificações automáticas a familiares ou serviços de emergência em caso de queda ou inatividade prolongada, garantindo uma resposta rápida e eficiente.

2. Configure comandos de voz rápidos para permitir ao usuário acionar o suporte ou assistência desejada, facilitando o acesso imediato à ajuda em situações de risco.

Considerações Técnicas

1. Opte por sistemas que integrem sensores de movimento e câmeras internas para monitoramento contínuo, garantindo a segurança e a vigilância do ambiente.
2. Programe alertas de emergência para acionamento imediato e configure notificações automáticas para enviar informações a contatos de emergência, garantindo uma resposta rápida e eficiente.

SENSORES DE QUEDAS

O sensor de quedas (Figura 84) é uma solução de TA voltada à prevenção e resposta imediata a quedas nos ambientes residenciais, que são recorrentes entre pessoas com DP. Essa tecnologia atua como um sistema de monitoramento contínuo que, ao detectar uma possível queda, aciona automaticamente alertas para cuidadores, familiares ou serviços de emergência.

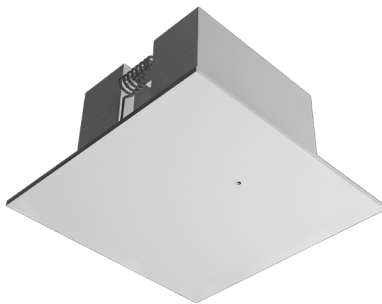


Figura 84. Sensor de queda - embutir

Fonte: Mindello – Casas Inteligentes (2025).

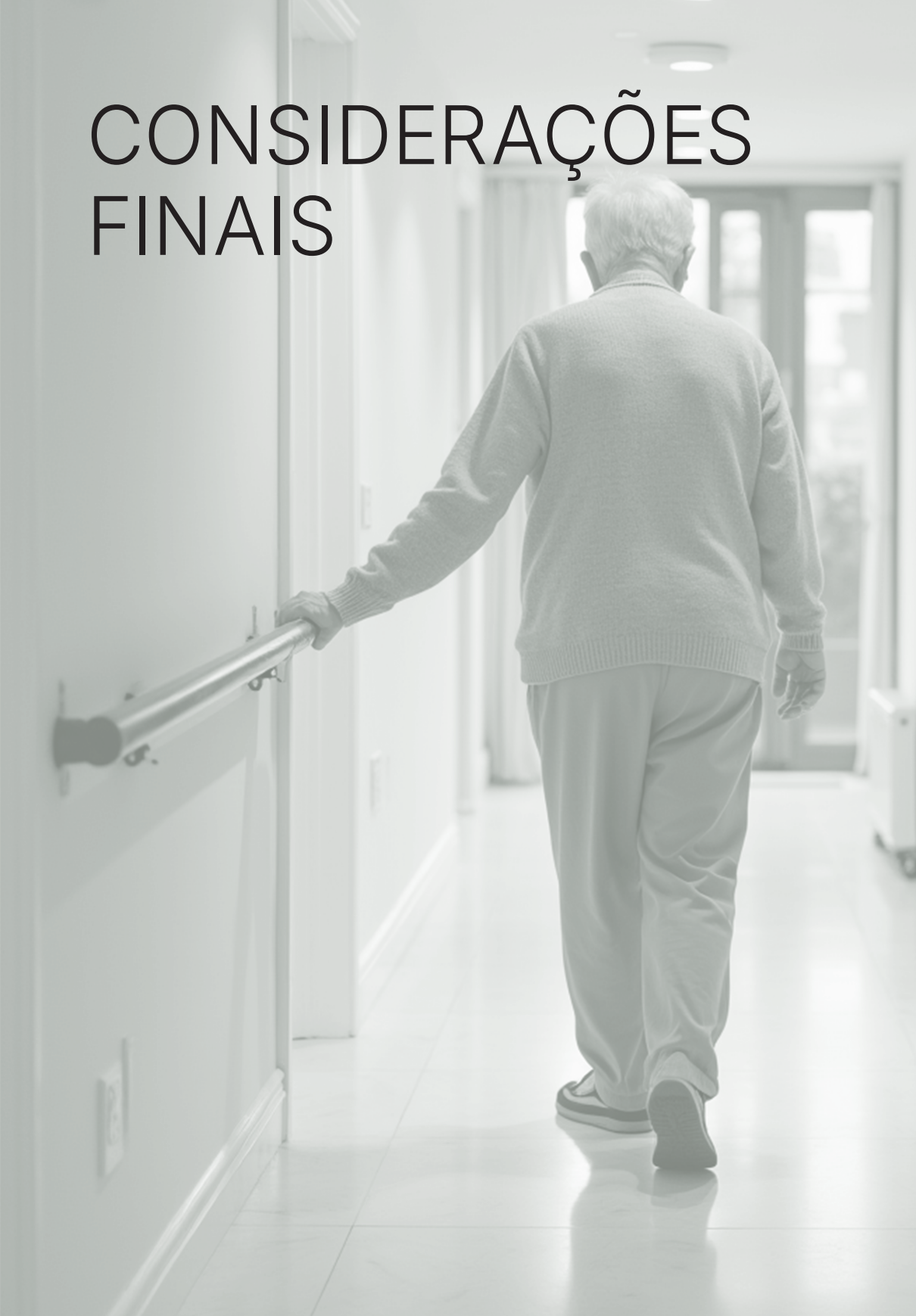
Funcionalidades no dia a dia

1. **Detecção automática de presença:** Identifica automaticamente movimentos abruptos que caracterizam quedas, acionando alertas em tempo real para familiares, cuidadores ou centrais de emergência, promovendo uma resposta rápida e reduzindo o tempo de exposição no chão.
2. **Conectividade e compatibilidade:** O dispositivo é compatível com as plataformas Google Home e Amazon Alexa, o que permite sua integração e utilização sem a necessidade de um gateway adicional.
3. **Monitoramento contínuo e não invasivo:** Funciona 24 horas por dia, mesmo durante o sono, sem necessidade de uso direto no corpo, garantindo conforto ao usuário e vigilância constante sem interferir na rotina diária.

Considerações técnicas

1. O sensor deve ser instalado no teto, podendo ser embutido em forro de gesso ou sobreposto diretamente em lajes.
2. É necessário acesso à internet no ambiente para integração com sistemas de automação residencial, como Alexa ou Google Home.
3. O sensor possui um raio de detecção de aproximadamente 2 metros para identificar quedas.
4. Após a instalação, é importante configurar corretamente o dispositivo no aplicativo oficial para garantir o funcionamento completo de todas as funcionalidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Este livro é o resultado de anos de experiência dos pesquisadores no projeto ATIVA PARKINSON da Universidade Estadual Paulista (UNESP) na cidade de Bauru, e foi realizado com o apoio da PROPG/UNESP através do edital nº05/2025. As dificuldades para realizar as AVDs relatadas pelas pessoas com DP que participam do projeto desencadearam diversos questionamentos na busca por auxiliar esta população. A transformação residencial para enfrentar e superar os desafios impostos pela DP é complexa e envolve muitos fatores. Neste livro, abordamos TAs que possam facilitar as AVDs para as pessoas com DP, melhorando a mobilidade, independência e qualidade de vida.

O livro que o leitor tem em mãos foi elaborado para ser mais que um guia técnico. Embora tenha sido concebido com base em normas, diretrizes e estudos acadêmicos, o propósito foi servir como uma ferramenta acessível e prática. O objetivo foi oferecer um material que possa apoiar profissionais, cuidadores, familiares e, em especial, as pessoas com DP, na tarefa de adaptar suas residências. Entretanto, em nenhum momento a intenção do livro foi ditar regras, mas sim apresentar as diversas possibilidades, oferecendo soluções para que cada casa possa se tornar mais segura e funcional, promovendo a autonomia e o bem-estar das pessoas com DP.

Utilizar as ferramentas de TA no contexto da DP não se resume a somente instalar uma barra de apoio, faixas no chão ou programar um lembrete sonoro. Utilizar TA nesse contexto trata-se de adotar uma nova abordagem sobre a questão do habitar a residência. A implementação de qualquer ferramenta precisa começar com uma escuta ativa e sensível, e compreender a relação entre a necessidade individual de

cada pessoa, as recomendações profissionais e a capacidade de cada ferramenta em auxiliar nas demandas específicas. As ferramentas se ajustando às pessoas e não o contrário.

Além disso, como a DP é uma condição progressiva, a casa não pode ser vista como um projeto estático. Pelo contrário, as adaptações devem ser planejadas com flexibilidade, encarando o uso da TA como um processo contínuo de ajuste e reavaliação. Portanto, o “como utilizar” está relacionado à personalização, flexibilidade e colaboração, compreendendo que a acessibilidade vai muito além da eliminação de barreiras físicas. É sobre reconhecer as singularidades humanas e a necessidade de ambientes que amparem e cuidem.

Enquanto aplicamos esses princípios com as ferramentas disponíveis hoje, é importante ressaltar que estamos presenciando um período de avanços tecnológicos constantes e que visam muito a área do cuidado com a saúde. Logo, a DP também acaba sendo beneficiada com inovações. As futuras perspectivas da TA são promissoras e apontam para um futuro em que o monitoramento será mais discreto, a intervenção mais precisa e a autonomia, ainda maior. Além de mencionar as casas inteligentes, que hoje já são realidade e vem avançando cada vez mais, as tecnologias vestíveis também se destacam com avanços promissores. Relógios e pulseiras inteligentes, com tendências a evoluir ao nível de poderem monitorar com mais precisão tremores, sono e a eficácia da medicação em tempo real, fornecendo aos médicos um panorama mais preciso da condição.

Contudo, o esforço individual e o avanço do mercado não significam que tudo isso chegará para toda a população. A acessibilidade é uma questão de direito e de justiça social e, sem o amparo de políticas públicas eficazes, as melhores soluções correm o risco de se tornarem privilégio de poucos. No Brasil, marcos como o Estatuto da Pessoa com Deficiência já estabelecem as diretrizes, mas a efetivação desses direitos ainda é um desafio. É essencial que o poder público atue em diversas frentes, fomentando a pesquisa, criando linhas de crédito para

a aquisição de tecnologias e reformas, ampliando a inclusão de dispositivos no Sistema Único de Saúde (SUS) e investindo na capacitação de profissionais.

Sendo assim, esse livro não é um ponto de chegada, mas um ponto de partida. É um chamado para que todos os profissionais envolvidos com a DP olhem para o espaço residencial com novos olhos. Futuros estudos devem ampliar o escopo deste trabalho, ouvindo mais as percepções dos próprios usuários por meio de metodologias participativas. As experiências reais, o contato direto e a escuta ativa são componentes essenciais para que o design acessível se torne cada vez mais eficaz e humanizado.

BIBLIOGRAFIA

ABNT, A. B. D. N. T. **ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro. 2020.

AGGAR, C.; SORWAR, G.; SETON, C.; PENMAN, O.; WARD, A. Smart home technology to support older people's quality of life: A longitudinal pilot study. **International Journal of Older People Nursing**, 18, n. 1, p. e12489, 2023.

ALBUQUERQUE, C. F. H. **Soluções arquitetônicas para o envelhecimento da população no Brasil**. ArchDaily Brasil, 2023. ISSN 0719-8906. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/1009910/solucoes-arquitetonicas-para-o-envelhecimento-da-populacao-no-brasil>. Acesso em: 08 nov 2024.

ANDRICH, R. **Educação em Tecnologias de Apoio para Utilizadores Finais**. XIII COMISSÃO EUROPEIA-DG, 1999. 130 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13818: Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e método de ensaio**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro. 1997.

BARBIERI, F. A.; PESTANA, M. B.; PENEDO, T. Parkinson. In: STUDIO, M. (Ed.). **Orientações para avaliação e prescrição de exercícios físicos direcionados à saúde**. São Paulo, 2019. cap. 11, p. 281–299.

BARBIERI, F. A.; SIMIELI, L.; ORCIOLI-SILVA, D.; BAPTISTA, A. M.; BORKOWSKA PESTANA, M.; SPIANDOR BERETTA, V.; DOS SANTOS, P. C. R.; BUCKEN GOBBI, L. T. Obstacle Avoidance Increases Asymmetry of Crossing Step in Individuals With Parkinson's Disease and Neurologically Healthy Individuals. **J Mot Behav**, 50, n. 1, p. 17–25, Jan–Feb 2018.

BARBOSA, M. T.; CARAMELLI, P.; MAIA, D. P.; CUNNINGHAM, M. C.; GUERRA, H. L.; LIMA-COSTA, M. F.; CARDOSO, F. Parkinsonism and Parkinson's disease in the elderly: a community-based survey in Brazil (the Bambuí study). **Mov Disord**, 21, n. 6, p. 800–808, Jun 2006.

BLOEM, B. R.; HAUSDORFF, J. M.; VISSER, J. E.; GILADI, N. Falls and freezing of gait in Parkinson's disease: A review of two interconnected, episodic phenomena. 19, n. 8, p. 871–884, 2004.

BLOEM, B. R.; OKUN, M. S.; KLEIN, C. Parkinson's disease. **The Lancet**, 397, n. 10291, p. 2284–2303, 2021/06/12/ 2021.

BRAAK, H.; GHEBREMEDHIN, E.; RÜB, U.; BRATZKE, H.; DEL TREDICI, K. Stages in the development of Parkinson's disease-related pathology. **Cell Tissue Res**, 318, n. 1, p. 121–134, Oct 2004.

BRASIL, P. D. R. Ata da VII Reunião do Comitê de Ajudas Técnicas - CAT. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos 2007.

CAMBIAGHI, S. **Desenho Universal : métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2011. 285 p.

CAO, L. **Que tipos de pisos residenciais facilitam a circulação de cadeiras de rodas?" [What Types of Residential Floors Favor Wheelchair Circulation?]**. ArchDaily Brasil, 2020. ISSN 0719-8906. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/943762/que-tipos-de-pisos-residenciais-facilitam-a-circulacao-de-cadeiras-de-rodas>. Acesso em: 26 out 2024.

COLLINS, T. L.; CARDELLA, A.; GORDON, S. The Impact of Assistive Technology on Quality of Life of Home-Dwelling People with Parkinson's Disease. **Home Healthc Now**, 41, n. 4, p. 214–220, Jul–Aug 01 2023.

COMISSÃO PERMANENTE DE ACESSIBILIDADE. Mobilidade acessível na cidade de São Paulo. **São Paulo: CPA da Secretaria Especial da Pessoa com Deficiência e Mobilidade Reduzida**, 2005.

COSTA, J. A.; CABRAL, A.; AMARAL, D.; SANQUINETTI, D.; MARTINS, L. Tecnologia Assistiva na Inclusão de Pessoas com Deficiência em Postos de Trabalho. *In*, 2018. p. 35–42.

COWIE, D.; LIMOUSIN, P.; PETERS, A.; HARIZ, M.; DAY, B. L. Doorway-provoked freezing of gait in Parkinson's disease. **Mov Disord**, 27, n. 4, p. 492–499, Apr 2012.

CURTZE, C.; NUTT, J. G.; CARLSON-KUHTA, P.; MANCINI, M.; HORAK, F. B. Levodopa Is a Double-Edged Sword for Balance and Gait in People With Parkinson's Disease. **Movement Disorders**, 30, n. 10, p. 1361–1370, 2015.

DELIZ, J. R.; TANNER, C. M.; GONZALEZ-LATAPI, P. Epidemiology of Parkinson's Disease: An Update. **Current Neurology and Neuroscience Reports**, 24, n. 6, p. 163–179, 2024/06/01 2024.

DENG, H.; WANG, P.; JANKOVIC, J. The genetics of Parkinson disease. **Ageing Research Reviews**, 42, p. 72–85, 2018/03/01/ 2018.

DICKSON, D. W. Neuropathology of Parkinson disease. **Parkinsonism Relat Disord**, 46 Suppl 1, n. Suppl 1, p. S30–s33, Jan 2018.

FASANO, A.; CANNING, C. G.; HAUSDORFF, J. M.; LORD, S.; ROCHESTER, L. Falls in Parkinson's disease: A complex and evolving picture. **Movement Disorders**, 32, n. 11, p. 1524–1536, 2017.

FERRO MARQUES, L.; FERNANDES, N.; PASCHOARELLI, L. Design, tecnologia assistiva e a doença de Parkinson: Uma revisão bibliográfica sistemática sobre talheres adaptados. **Research, Society and Development**, 10, p. e38010615812, 06/04 2021.

GALNA, B.; MURPHY, A. T.; MORRIS, M. E. Obstacle crossing in people with Parkinson's disease: Foot clearance and spatiotemporal deficits. **Human Movement Science**, 29, n. 5, p. 843–852, 2010/10/01/ 2010.

GAO, X.; CHEN, H.; FUNG, T. T.; LOGROSCINO, G.; SCHWARZSCHILD, M. A.; HU, F. B.; ASCHERIO, A. Prospective study of dietary pattern and risk of Parkinson disease2. **The American Journal of Clinical Nutrition**, 86, n. 5, p. 1486–1494, 2007/11/01/ 2007.

GARCÍA-BUSTILLO, Á.; VALIÑAS-SIEIRO, F.; ALLENDE-RÍO, M.; GONZÁLEZ-SANTOS, J.; CUBO, E. Assistive Devices for Personal Mobility in Parkinson's Disease: A Systematic Review of the Literature. **Mov Disord Clin Pract**, 9, n. 8, p. 1040–1046, Nov 2022.

GHISLENI, C. **Tire os calçados: 5 pisos para se andar descalço**. ArchDaily Brasil, 2023. ISSN 0719-8906. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/999408/tire-os-calcados-5-pisos-para-se-andar-descalco>. Acesso em: 26 out 2024.

GOBBI, L. T.; OLIVEIRA-FERREIRA, M. D.; CAETANO, M. J.; LIRANI-SILVA, E.; BARBIERI, F. A.; STELLA, F.; GOBBI, S. Exercise programs improve mobility and balance in people with Parkinson's disease. **Parkinsonism Relat Disord**, 15 Suppl 3, p. S49–52, Dec 2009.

HALLIDAY, G. M.; MCCANN, H. The progression of pathology in Parkinson's disease. **Ann N Y Acad Sci**, 1184, p. 188–195, Jan 2010.

HOGETOP, L.; SANTAROSA, L. Tecnologias assistivas: viabilizando a acessibilidade ao potencial individual. **Informática na educação: teoria & prática**, 5, n. 2, 11/16 2002.

JUSTICE, D. O. 2010 ADA standards for accessible design. **Information and Technical Assistance on the Americans with Disabilities Act**, 2010.

KHOWDIARY, M. M.; AL-KURAISHY, H. M.; AL-GAREEB, A. I.; ALBUHADILY, A. K.; ELHENAWY, A. A.; BABALGHITH, A. O.; SHOKR, M. M.; ALEXIOU, A.; PAPADAKIS, M.; EL-SABER BATIHA, G. Dysregulation of serotonergic neurotransmission in Parkinson disease: A key duet. **European Journal of Pharmacology**, 995, p. 177419, 2025/05/15/ 2025.

LEE, A.; GILBERT, R. M. Epidemiology of Parkinson Disease. **Neurologic Clinics**, 34, n. 4, p. 955–965, 2016.

MACE, R. L.; HARDIE, G. J.; PLACE, J. P. **Accessible Environments: Toward Universal Design**. The Center for Universal Design: North Carolina State University . USA, 1991.

MEDOLA, F. O.; PASCHOARELLI, L. C. Prefácio. In: MEDOLA, F. O. e PASCHOARELLI, L. C. (Ed.). **Tecnologia Assistiva: Pesquisa e Conhecimento - I**. Bauru, SP: Editora Canal 6, 2018. p. 9–10.

MENSAH-GOURMEL, J.; THÉPOT, M.; GORTER, J. W.; BOURGAIN, M.; KANDALAF, C.; CHATELIN, A.; LETELLIER, G.; BROCHARD, S.; PONS, C. Assistive Products and

Technology to Facilitate Activities and Participation for Children with Disabilities. **Int J Environ Res Public Health**, 20, n. 3, Jan 23 2023.

MILANE, T.; HANSEN, C.; CORRENO, M. B.; CHARDON, M.; BARBIERI, F. A.; BIANCHINI, E.; VUILLERME, N. Comparison of number of people with freezing of gait in Parkinson's disease with and without sleep disturbances: A systematic review. **Sleep Med**, 121, p. 32–41, Sep 2024.

NILSSON, M.; HARIZ, G.-M.; IWARSSON, S.; HAGELL, P. Walking Ability Is a Major Contributor to Fear of Falling in People with Parkinson's Disease: Implications for Rehabilitation. **Parkinson's disease**, 2012, p. 713236, 01/01 2012.

NUTT, J. G.; BLOEM, B. R.; GILADI, N.; HALLETT, M.; HORAK, F. B.; NIEUWBOER, A. Freezing of gait: moving forward on a mysterious clinical phenomenon. **Lancet Neurol**, 10, n. 8, p. 734–744, Aug 2011.

OBESO, J. A.; RODRIGUEZ-OROZ, M. C.; CHANA, P.; LERA, G.; RODRIGUEZ, M.; OLANOW, C. W. The evolution and origin of motor complications in Parkinson's disease. **Neurology**, 55, n. 11 Suppl 4, p. S13–20; discussion S21–13, 2000.

PANERO, J.; ZELNIK, M. Las dimensiones humanas en los espacios interiores: estándares antropométricos. 1996.

PARKINSON'S FOUNDATION. **Home Safety**. Parkinson's Foundation. Disponível em: <https://www.parkinson.org/living-with-parkinsons/management/activities-daily-living/home-safety>. Acesso em: 10 out 2024.

PATEL, M.; KRISHNA, G. S. R.; DAS, A.; LAHIRI, U., 2017, Cham. **A Technology for Prediction and Prevention of Freezing of Gait (FOG) in Individuals with Parkinson Disease**. Springer International Publishing. 395–403.

POEWE, W.; SEPPI, K.; TANNER, C. M.; HALLIDAY, G. M.; BRUNDIN, P.; VOLKMANN, J.; SCHRAG, A.-E.; LANG, A. E. Parkinson disease. **Nature Reviews Disease Primers**, 3, n. 1, p. 17013, 2017/03/23 2017.

POSTUMA, R. B.; BERG, D.; STERN, M.; POEWE, W.; OLANOW, C. W.; OERTEL, W.; OBESO, J.; MAREK, K.; LITVAN, I.; LANG, A. E.; HALLIDAY, G.; GOETZ, C. G.; GASSER, T.; DUBOIS, B.; CHAN, P.; BLOEM, B. R.; ADLER, C. H.; DEUSCHL, G. MDS clinical diagnostic criteria for Parkinson's disease. **Movement Disorders**, 30, n. 12, p. 1591–1601, 2015.

POULSON, D.; RICHARDSON, S. USERfit – a framework for user centred design in assistive technology. **Technology and Disability**, 9, n. 3, p. 163–171, 1998.

RAHMAN, S.; GRIFFIN, H. J.; QUINN, N. P.; JAHANSHAH, M. The factors that induce or overcome freezing of gait in Parkinson's disease. **Behav Neurol**, 19, n. 3, p. 127–136, 2008.

RAHMAN, S.; GRIFFIN, H. J.; QUINN, N. P.; JAHANSHAH, M. On the nature of fear of falling in Parkinson's disease. **Behav Neurol**, 24, n. 3, p. 219–228, 2011.

RAMOS, J. B.; DUARTE, G. S.; BOUÇA-MACHADO, R.; FABBRI, M.; MESTRE, T. A.; COSTA, J.; RAMOS, T. B.; FERREIRA, J. J. The Role of Architecture and Design in the Management of Parkinson's Disease: A Systematic Review. **J Parkinsons Dis**, 10, n. 4, p. 1301–1314, 2020.

RANIERI, F. **Como projetar para a terceira idade**. ArchDaily Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/898313/como-projetar-para-a-terceira-idade>. Acesso em: 26 out 2024.

SAIMAITI, A.; ZHOU, D. D.; LI, J.; XIONG, R. G.; GAN, R. Y.; HUANG, S. Y.; SHANG, A.; ZHAO, C. N.; LI, H. Y.; LI, H. B. Dietary sources, health benefits, and risks of caffeine. **Crit Rev Food Sci Nutr**, 63, n. 29, p. 9648–9666, 2023.

SARTORETTO, M. L.; BERSCH, R. **Assistiva - Tecnologia e Educação**. 2023. Disponível em: <https://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>. Acesso em: 22/03/2023.

Sensor de queda Matter - FallR1. [s.d]. Disponível em: <https://mindello.com.br/product/sensor-de-queda-matter-fallr1>. Acesso em: 06/08/2025.

SEVEN, F.; DİRİK, M. The Effect of Smart Home Technology on the Quality of Life of the Elderly. **International Conference on Scientific and Innovative Studies**, 1, n. 1, p. 50–59, 05/04 2023.

SIMON, D. K.; TANNER, C. M.; BRUNDIN, P. Parkinson Disease Epidemiology, Pathology, Genetics, and Pathophysiology. **Clinics in Geriatric Medicine**, 36, n. 1, p. 1–12, 2020/02/01/ 2020.

STACK, E.; ASHBURN, A. Fall events described by people with Parkinson's disease: implications for clinical interviewing and the research agenda. **Physiother Res Int**, 4, n. 3, p. 190–200, 1999.

STAMFORD, J. A.; SCHMIDT, P. N.; FRIEDL, K. E. What Engineering Technology Could Do for Quality of Life in Parkinson's Disease: A Review of Current Needs and Opportunities. **IEEE J Biomed Health Inform**, 19, n. 6, p. 1862–1872, Nov 2015.

TAKAKUSAKI, K.; SAITOH, K.; HARADA, H.; KASHIWAYANAGI, M. Role of basal ganglia-brainstem pathways in the control of motor behaviors. **Neurosci Res**, 50, n. 2, p. 137–151, Oct 2004.

TEAM, A. **Como criar uma casa inteligente: guia completo para iniciantes na automação residencial**. ArchDaily 2023a. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/1009538/piso-vinilico-uma-opcao-acessivel-e-versatil-para-sua-construcao>. Acesso em: 08 nov 2024.

TEAM, A. **Piso vinílico: uma opção acessível e versátil para sua construção**. ArchDaily 2023b. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/1009538/piso-vinilico-uma-opcao-acessivel-e-versatil-para-sua-construcao>. Acesso em: 26 out 2024.

TOSI, F.; PISTOLESI, M. **Home Care Design for Parkinson's Disease. Designing the Home Environment for People with Parkinson's Disease**. 2022. 9788835143635.

WILLIS, A. W.; ROBERTS, E.; BECK, J. C.; FISKE, B.; ROSS, W.; SAVICA, R.; VAN DEN EEDEN, S. K.; TANNER, C. M.; MARRAS, C.; ALCALAY, R.; SCHWARZSCHILD, M.; RACETTE, B.; CHEN, H.; CHURCH, T.; WILSON, B.; DORIA, J. M.; ON BEHALF OF THE PARKINSON'S FOUNDATION, P. G. Incidence of Parkinson disease in North America. **npj Parkinson's Disease**, 8, n. 1, p. 170, 2022/12/15 2022.

YANG, F.; TROLLE LAGERROS, Y.; BELLOCCO, R.; ADAMI, H.-O.; FANG, F.; PEDERSEN, N. L.; WIRDEFELDT, K. Physical activity and risk of Parkinson's disease in the Swedish National March Cohort. **Brain**, 138, n. 2, p. 269–275, 2014.

Sobre o livro

Formato 16 x 23 cm

Tipologia Inter (títulos)
Nunito Sans (texto)

Papel Offset 90g/m² (miolo)
Supremo 250g/m² (capa)

Um livro indispensável para famílias, cuidadores, profissionais da saúde e projetistas.

Este livro nasceu de uma pergunta fundamental: como transformar o espaço residencial, lugar de acolhimento e afeto, em um ambiente capaz de enfrentar e superar os desafios impostos pela Doença de Parkinson? A resposta não é simples, tampouco linear. Ela é complexa, sensível e profundamente humana. A Doença de Parkinson impõe obstáculos diários que afetam a mobilidade, a independência e a segurança dentro de casa. Com base em pesquisas e práticas interdisciplinares, esta obra apresenta alternativas viáveis para tornar a residência mais inclusiva, eliminando barreiras arquitetônicas e promovendo qualidade de vida.

Voltado a pesquisadores e profissionais de Arquitetura, Design, Fisioterapia e áreas afins, "Vida em movimento" é também um guia prático para familiares e cuidadores que buscam oferecer ambientes mais seguros e acessíveis.

Projetar com sensibilidade significa ir além das normas: é reconhecer, nos espaços, as necessidades reais de quem os habita. Ao fazê-lo, reafirmamos o valor da autonomia, da dignidade e, acima de tudo, da vida.



canal6 editora