

DESIGN INCLUSIVO

Walter de Oliveira Júnior
Thiago Berzoini
Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora

Resumo

O presente trabalho apresenta uma análise sobre o aspecto da acessibilidade, operação de equipamentos e desenvolvimento de atividades básicas, mas fundamentais, nos espaços que compõe a sala, a cozinha e o banheiro de uma residência sob a ótica do design de interiores de forma a promover a inclusão total de pessoas portadoras de algum tipo de mobilidade reduzida dependentes ou não de cadeiras de rodas, muletas e andadores, além de idosos.

Palavras-chave: Acessibilidade; Usabilidade; Inclusão; Autonomia; Empatia.

Abstract

The present work presents an analysis on the aspect of accessibility, operation of equipment and development of basic but fundamental activities, in the spaces that make up the living room, kitchen and bathroom of a residence from the perspective of interior design in order to promote the total inclusion of people with some type of reduced mobility, dependent or not on wheelchairs, crutches and walkers, in addition to the elderly.

Keywords: Accessibility; Usability; Inclusion; Autonomy; Empathy.

Introdução

Existe um crescente interesse acerca do tema da acessibilidade em áreas específicas, reflexões teóricas ou projetuais, no sentido de orientar e auxiliar os profissionais da área nas decisões ao longo do processo projetual, especialmente no que se refere às proporções de espaço, segurança e ergonomia. Porém, é válido lembrar que qualquer indivíduo, sem nenhuma exceção, pode vir a sofrer acidentes ou enfermidades que acarretem o problema da mobilidade reduzida. Partindo desse princípio natural, surge o seguinte problema: Como aplicar tais recomendações em residências, já construídas, para o benefício próprio ou daqueles com quem compartilhamos o espaço?

Todavia, apesar do interesse, é possível perceber que ainda se trata de um tema cuja literatura é escassa. Um tema ao qual há importância de abordagem e que leve em consideração em todas as fases do projeto, da concepção até o acabamento

Tecnologia em Design de Interiores

final, afim de garantir e proporcionar qualidade de vida a todas as pessoas que habitarão o ambiente (BOUERI FILHO, 2008).

Sabe-se que cada caso deve ser tratado de acordo com as características e requisitos técnicos da edificação. Mas no caso dos indivíduos, fatores como a cultura, rotina, aspectos fisiológicos e até mesmo religiosos, também devem ser levados em consideração. O que eleva o problema a um patamar diferente, afinal, estamos nos referindo à questões puramente humanas cujas fraquezas, sejam elas quais forem, todos nós estamos sujeitos.

Este trabalho não pretende abordar todas as variáveis possíveis do problema proposto ou trazer conclusões definitivas sobre o tema. Tornaria o trabalho extenso e até mesmo, impossível de ser concluído com exatidão. A intenção é apresentar uma proposta de inclusão num ambiente de interior (já construído), aplicando os princípios do design com foco na inclusão dos diferentes tipos de dificuldades motoras e acessibilidade aos idosos nos seguintes cômodos: sala de estar, cozinha e banheiro.

Justificativa

A vida contemporânea com a necessidade cada vez mais visível de produção devido ao sistema capitalista aliado às inovações tecnológicas traz a impressão aos indivíduos de que o tempo passa mais rápido a cada ano que passa. Logo, tarefas rotineiras são executadas e muitas vezes sem que seja possível se dar conta de como algumas dessas tarefas cotidianas são mais complexas do que parecem. Sentar ao sofá para assistir TV, acender e apagar as luzes, cozinhar, pegar e manusear objetos, usar o banheiro, entre outras, para um cadeirante, por exemplo, são extremamente complicadas se estiver num ambiente sem pelo menos o espaço mínimo necessário.

De acordo com a NBR 9050 que trata da acessibilidade às edificações (ABNT, 2015), o espaço mínimo que um cadeirante necessita para manobrar a cadeira em 360 graus, por exemplo, é de 1,50 metros de diâmetro. Num ambiente já construído, obter esse valor mínimo é um imenso desafio. Pois uma residência possui mobiliários, equipamentos hidráulicos, entre outros que não foram pensados para oferecer acessibilidade mínima.

Tecnologia em Design de Interiores

Essa é uma das motivações para elaboração desse estudo. Unificar conceitos do *design* de interiores às normas técnicas para acessibilidade, promover não só o básico e essencialmente necessário, mas oferecer um pouco do conforto por meio do conceito da Casa Inteligente.

Metodologia

Para a realização desse trabalho será utilizado como estudo de caso três cômodos de uma edificação (já construída): a sala, a cozinha e o banheiro.

Há de se ter sempre como referência técnica a norma brasileira que trata da acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos NBR 9050:2015. Serão usados como referências bibliográficas outros trabalhos e artigos acadêmicos que tratam de assuntos similares, manuais e cartilhas disponíveis na internet. Outras literaturas relevantes à análise do assunto principal abordado nesse trabalho, apesar de serem escassas, poderão ser consultadas durante o desenvolvimento do estudo.

Objetivos

O principal objetivo será abordar a questão da acessibilidade e usabilidade de equipamentos, móveis e objetos dentro de uma casa (sala, cozinha e banheiro) por pessoas portadoras de algum tipo de mobilidade reduzida dependentes ou não de cadeiras de rodas, muletas, andadores e idosos.

Mostrar a importância, o conceito, as características, as possibilidades e os desafios de um projeto de interior em um ambiente real já construído, oferecendo uma visão mais humanizada dentro de uma perspectiva bem mais próxima da realidade da grande maioria das pessoas que vivem em casas e apartamentos pequenos.

Não será possível ilustrar com exatidão todos os cenários de enfermidades ou dificuldades de locomoção possíveis no âmbito do *design* de interiores. Afinal, para cada caso, há uma proposta de *layout* e soluções específicas e por meio da ferramenta de *briefing*, o *designer* começará a desenhar seus primeiros croquis para então, poder apresentar uma proposta adequada ao seu cliente.

Tecnologia em Design de Interiores

Uma edificação nunca é exatamente igual a outra, assim como as pessoas. Por isso cada projeto de interiores é único e precisa integrar de forma mais eficiente possível os anseios e necessidades humanas às possibilidades técnicas e criativas do *design* e por que não, da tecnologia.

Conceituação

A tecnologia e a ciência estão em constante evolução trazendo benefícios (e não obstante, danos) à humanidade e contribuindo de forma significativa para o conforto, segurança, saúde, produtividade, entretenimento, dentre outros. Segundo pesquisa realizada pelo IBGE¹, no ano de 2018, mais de dois terços da população brasileira possuem acesso à internet em suas casas. E, apesar da existência de “bolsões” em determinadas comunidades e locais que não possuem acesso à internet, a informação, seja ela qual for, se espalha de maneira viral, em velocidades e alcances cada vez maiores.

Os dados, que se referem aos três últimos meses de 2018, mostram ainda que o percentual de brasileiros com acesso à internet aumentou no país de 2017 para 2018, passando de 69,8% para 74,7%, mas que 25,3% ainda estão sem acesso. Em áreas rurais, o índice de pessoas sem acesso é ainda maior que nas cidades, chega a 53,5%. Em áreas urbanas é 20,6%. (...) Quase a metade das pessoas que não têm acesso à rede (41,6%) diz que o motivo para não acessar é não saber usar. Uma a cada três (34,6%) diz não ter interesse. Para 11,8% delas, o serviço de acesso à internet é caro e para 5,7%, o equipamento necessário para acessar a internet, como celular, laptop e tablet, é caro (TOKARNIA, 2020, *on-line*).

¹ SILVA, Rafael. Pesquisa do IBGE revela que aumentou o número de usuários de internet no Brasil. In: **Canaltech.com.br** Disponível em: <https://canaltech.com.br/internet/pesquisa-do-ibge-revela-que-aumentou-o-numero-de-usuarios-de-internet-no-brasil-129545/> Acesso em 05 maio 2020

Tecnologia em Design de Interiores

Com um *smartphone*, ainda que dos modelos mais simples, as pessoas tem possibilidades diversas de acesso à informação e entretenimento em suas mãos e sem fazer nenhum esforço, realizam as mais diversas operações ao click de um botão em uma tela de sensibilidade *touch*.

Esse avanço transformou a cultura, a política e a forma como as pessoas vivem e se relacionam. Transformações essas, que causaram efeitos positivos e naturalmente, efeitos negativos dependendo do ponto de vista de quem analisa a questão. De qualquer forma, a evolução acontece inevitavelmente e abrange todas as áreas de atuação humana. O que parece ainda não ser compreendido por grande parte das pessoas é o fato de estudos anteriores ainda serem usados como parâmetros para as tomadas de decisões. Mas a evolução é indireta e usa dados de uma época anterior para aplicá-lo na etapa seguinte (KURZWEIL, 2018).

Portanto, avanços importantes da sociedade não podem ser esquecidos em prol de novos conceitos e necessidades. Apesar de toda a tecnologia, ainda precisamos do contato com o outro, de expressar nossa liberdade de escolhas, padrões e movimentos.

Quando essa liberdade de alguma forma é subtraída, seja por razões de espaço ou por problemas de saúde, vem à tona questões do cotidiano cujo avanço da ciência e tecnologia ainda não foram capazes de solucionar na mesma velocidade que a informação trafega e em um meio que seja realmente democrático, atendendo a todos, sem distinção.

Nesse sentido os projetistas de interiores precisam pensar processos e maneiras que possibilitem o melhor aproveitamento do espaço para a solução do problema da fragilidade humana no estudo do *layout*, dos materiais de acabamento, dos mobiliários escolhidos ou planejados, da iluminação, dos pontos de tomada, hidráulico, da circulação mínima e dentre outros componentes que caracterizam os ambientes de interiores residenciais.

O problema da mobilidade reduzida

Tecnologia em Design de Interiores

Como já mencionado, todo indivíduo está propenso ao problema da mobilidade reduzida. Seja por problemas de saúde, por acidentes ou qualquer outro fator de risco ou de natureza genética que venha a causar essa condição.

Os espaços construídos tendem a apresentar características muito relativas ao terreno ou localização ao qual se encontram. Características essas, que muitas vezes são estruturais e dessa forma, não podem ser alteradas. No âmbito do design de interiores, o foco não é como construir e sim como possibilitar a melhoria daquilo que já está construído, dentro do programa de necessidades daqueles usuários do espaço. E quando essa pessoa possui algum tipo de mobilidade reduzida, surge um cenário específico que precisa ser projetado de forma associativa aos parâmetros técnicos pertinentes.

Segundo Souza (2012), no último Censo Demográfico realizado em 2010 pelo IBGE, cerca de 24% da população brasileira (aproximadamente 46 milhões de pessoas) possui alguma deficiência que acarreta, de alguma forma, o problema da mobilidade reduzida. O gráfico a seguir (Gráfico 1) ilustra esses dados:

Gráfico 1 – Dados do último Censo Demográfico do IBGE em 2010.



Fonte: SOUZA (2012). Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cpd/documentos/cinthia-ministerio-da-saude>. Acesso em 01 Junho 2020.

Nesse total de 24% apontados pela pesquisa, estão incluídos todos os tipos possíveis de problemas de mobilidade. Mas o foco desse trabalho será na deficiência

Tecnologia em Design de Interiores

motora, que ainda segundo Souza (2012) começou a receber a devida importância no período pós-segunda guerra mundial, especialmente nos Estados Unidos, onde grande parte da população de homens entre 17 a 30 anos de idade que participaram das campanhas militares nos campos da Europa e Pacífico, retornavam aos seus postos de trabalho apresentando deficiências motoras adquiridas no grande conflito. Desde então, muitos avanços foram alcançados, porém no Brasil, apenas em 2004 com o chamado Decreto da Acessibilidade (Decreto 5.296 de 2 de Dezembro de 2004) é que houve um grande movimento de mudanças nas leis em favor das pessoas com mobilidade reduzida. A partir desse decreto, nasceria a norma brasileira de referências técnicas para a acessibilidade NBR 9050 (SOUZA, 2012, p. 20).

A referida norma especifica padrões mínimos necessários às atividades motoras, cognitivas, de acessibilidade, segurança e conforto básicos nos ambientes construídos. Dentro da abrangência do Design de Interiores, podemos destacar os seguintes pontos (ABNT, 2015):

- **Parâmetros antropométricos** – Determina as dimensões referenciais mínimas nos ambientes construídos considerando entre 5% a 95% da população brasileira para execução de tarefas motoras tais como: caminhar, sentar, levantar, movimentar mãos e braços para acessar equipamentos, abrir e fechar portas e janelas com o auxílio de bengalas, andadores e cadeiras de rodas. Além de parâmetros para execução de atividades visuais e auditivas;
- **Acesso e circulação** – Estabelece critérios para a acessibilidade e circulação de todas as pessoas com dificuldades motoras nos ambientes construídos considerando a iluminação, o tipo de piso e revestimentos de paredes, rampas, escadas, acesso às portas e janelas e circulação interna pela casa.
- **Banheiros e vestiários** – Orienta as medidas mínimas necessárias para possibilitar o acesso e utilização dos equipamentos sanitários presentes nos banheiros e vestiários tais como: área de box para banho, altura e tamanho da bacia sanitária, altura e tamanho do lavatório, instalação de

Tecnologia em Design de Interiores

barras de apoio e peças como papeleiras, saboneteiras, suporte de toalha, etc...

- **Mobiliário** – Recomenda que os móveis que compõe o ambiente interno (mesas, cadeiras, poltronas, estantes, camas, equipamentos de cozinha e lavanderia, etc..) sejam dispostos de maneira a atender o maior número de possibilidades motoras possíveis, de acordo com a característica de cada indivíduo.

Os idosos

Muitas recomendações da norma ABNT NBR 9050 podem ser aplicadas no caso dos idosos. Afinal, muitos idosos apresentam também o problema da mobilidade reduzida e mesmo com aqueles que ainda se mantêm ativos e fisicamente independentes, há sempre o risco de acidentes domésticos como, por exemplo, as quedas.

Mesmo sem deter dados de uma pesquisa específica, pode-se afirmar que a esmagadora maioria das habitações do nosso país possui inúmeras barreiras físicas – tanto interna quanto externamente – potencializadoras de quedas e geradoras de insegurança para seus usuários. E com o passar dos anos, a moradia, antes refúgio, torna-se um acúmulo de armadilhas. (BERNARDO, 2005, p. 19).

Muitas coisas numa casa podem se tornar verdadeiros obstáculos para os idosos: Desníveis nos pisos, pisos escorregadios, tapetes feitos com materiais não aderentes, altura e espaçamento entre os móveis com dimensões inadequadas, área de cocção da cozinha sem parâmetros ergonômicos, banheiros sem equipamentos de proteção (especialmente o *boxe*), tomadas elétricas mal dimensionadas, iluminação insuficiente, etc...

Fatores de saúde também podem influenciar nos acidentes domésticos na terceira idade, tais como: o uso de medicamentos fortes que podem causar desequilíbrio ou tontura, a perda da capacidade de visão e audição pela idade, o enfraquecimento natural dos ossos, dificuldades motoras que afetam os reflexos, dentre outros.

Tecnologia em Design de Interiores

Assim como no caso da mobilidade reduzida, (a menos que alguma fatalidade ocorra no período jovial), todos nós estamos destinados a envelhecer e os efeitos do tempo não poupa ninguém. Tarefas do cotidiano vão ficando mais difíceis e complexas à medida que envelhecemos e no exercício de nossas atividades domésticas básicas, mas fundamentais para garantirmos nossa dignidade, ficamos vulneráveis a sofrer algum tipo de acidente.

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), 5 a 10% da população com mais de 60 anos sofrem acidentes domésticos (FAUSTO apud BERNARDO, 2005, p.19).

O Brasil atingiu a marca de 208,4 milhões de habitantes em 2018, segundo estimativa do IBGE (...). A expectativa é que até 2060, por exemplo, a população com mais de 60 anos mais que dobre de tamanho e atinja 32% do total de brasileiros. Movimento contrário ocorre na população de crianças de até 14 anos que atualmente representa 21% do total e que, em 2060, representará 15%. O confronto desses dois indicadores mostra o envelhecimento da população.

Em 2060, portanto, o país terá mais idosos do que crianças (...). Um quarto (25%) da população terá mais de 65 anos, estima o estudo (VETTORAZZO, 2018, *on-line*).

No entanto, os movimentos de conscientização e orientação para a segurança específica de idosos nos projetos de interiores ainda são muito tímidos no Brasil. É um assunto pouco abordado pelos projetistas de forma geral e não há um consenso. Cada um adapta seus ambientes mediante as suas próprias necessidades por sua própria conta e risco, isso quando o espaço lhe permite tal intervenção. Cabe à população participar e cobrar das autoridades a elaboração e principalmente, o cumprimento das leis, normas e políticas públicas necessárias para a legitimação da acessibilidade em todas as suas vertentes (SOUZA, 2012, p. 5).

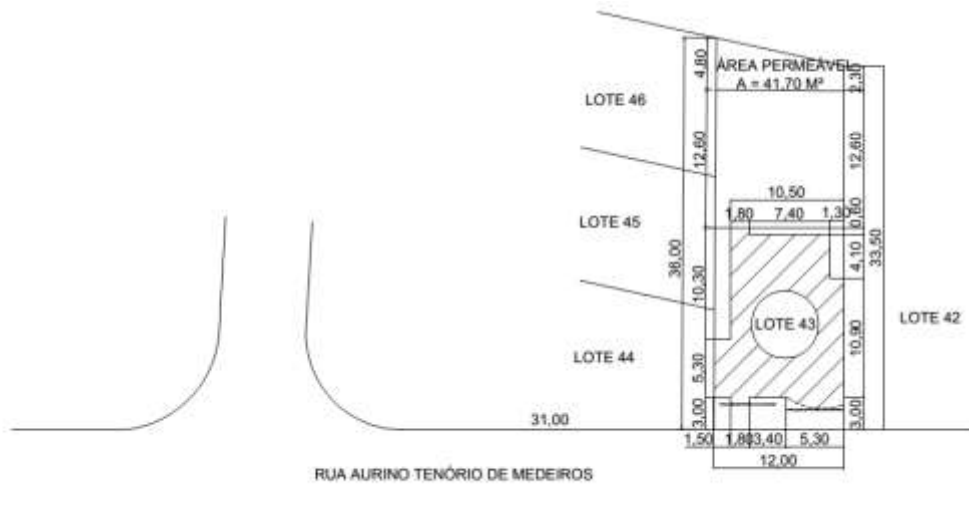
Estudo de caso

Para realizar o estudo de caso, serão usados três cômodos de uma edificação real já construída: a sala, a cozinha e o banheiro. O empreendimento fica situado na rua Aurino Tenório de Medeiros, quadra XVI, lote 43, bairro Nova Benfica em Juiz de

Tecnologia em Design de Interiores

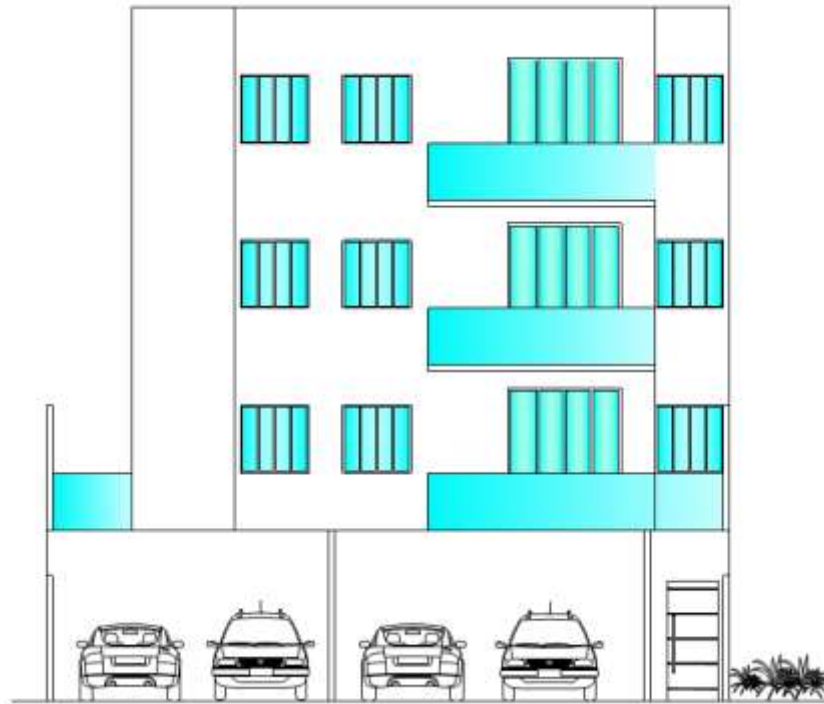
Fora, Minas Gerais. Os desenhos abaixo (Desenho 1, Desenho 2 e Desenho 3) apresentam as informações técnicas iniciais do ambiente a ser estudado e foram cedidos gentilmente pela proprietária²:

Desenho 1 – Planta de situação localização do imóvel.



Fonte: Arquivo pessoal do autor, cedido pela proprietária do imóvel (2020).

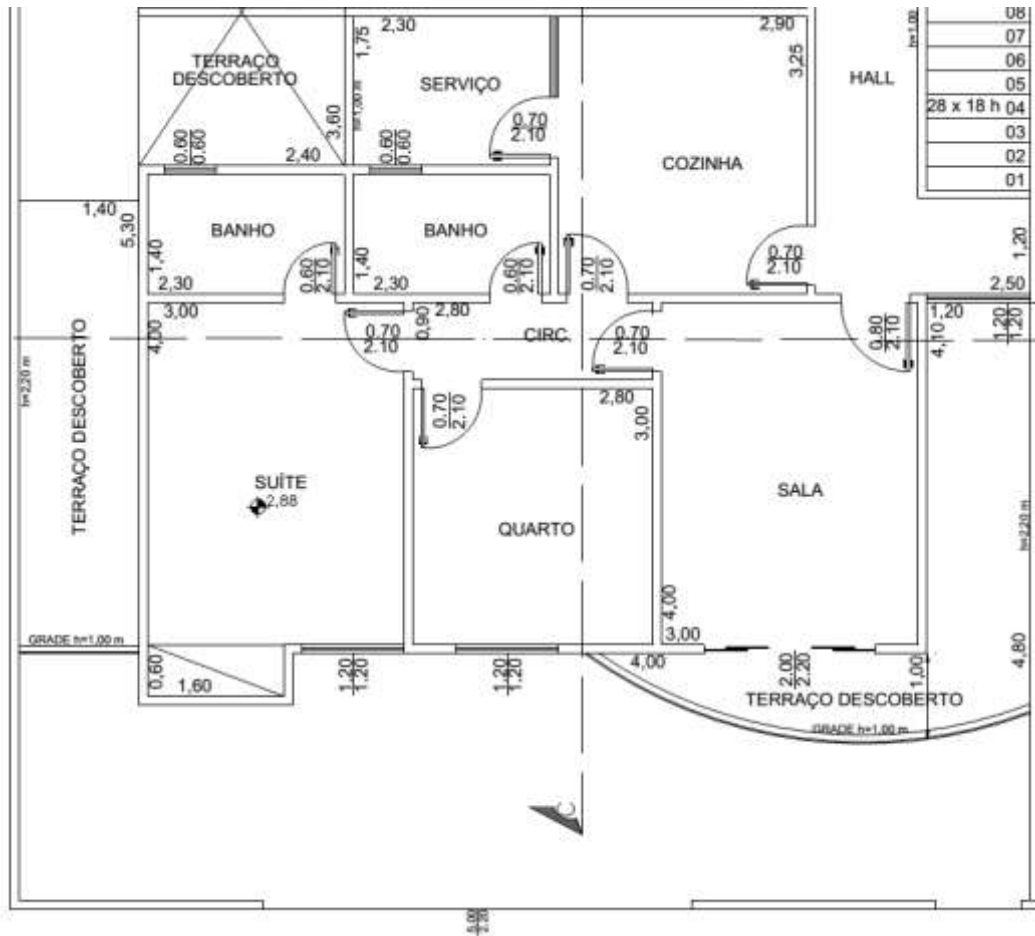
Desenho 2 – Fachada do imóvel.



Fonte: Arquivo pessoal do autor, cedido pela proprietária do imóvel (2020).

Tecnologia em Design de Interiores

Desenho 3 – Planta baixa do imóvel.



Fonte: Arquivo pessoal do autor, cedido pela proprietária do imóvel (2020).

Conforme já pontuado, abordaremos nesse estudo de caso o problema da mobilidade reduzida e da acessibilidade segura para os idosos de uma forma geral⁴ no interior dos ambientes da sala, cozinha e banheiro de um dos apartamentos da edificação de quatro andares apresentada. O foco será somente no interior dos referidos cômodos, não havendo portando, informações ou análises a respeito da acessibilidade na área externa.

O desenho a seguir (Desenho 4), mostra em destaque os ambientes que serão estudados³:

² A proprietária do imóvel é uma amiga pessoal que aceitou prontamente o convite para participar desse projeto cedendo as informações, imagens e desenhos técnicos da edificação de forma muito solícita e gentil.

³ O ambiente denominado “Circulação” (em azul), aparece no desenho pois interliga os três cômodos focais do estudo e será tratado aqui, como ambiente neutro.

⁴ Por se tratar de uma edificação real, não será traçado perfil de cliente específico para o estudo de caso.

Tecnologia em Design de Interiores

Desenho 4 – Ambientes que serão tratados no estudo de caso.



Fonte: Produzido pelo autor, baseados nas informações cedidas pela proprietária do imóvel (2020).

A sala

Cada ambiente de uma residência possui uma função, um propósito e características que o define de acordo com a rotina do morador. Mas independente dos elementos físicos que o compõe, todo espaço deve proporcionar às pessoas condições mínimas para exercerem suas atividades. São chamados Espaço de Atividades.

Segundo Boueri Filho (2008, pág. 7), o espaço de atividades é a superfície necessária e suficiente para que uma pessoa possa desenvolver qualquer atividade sem interferência ou restrição provocada por móveis ou equipamentos fixos do edifício.

A sala, também chamada de Sala de estar, é um espaço de relaxamento onde os residentes da casa normalmente realizam as seguintes atividades:

- Receber visitas;

Tecnologia em Design de Interiores

- Conversar;
- Assistir TV;
- Ouvir músicas;
- Ler livros ou outras fontes de leitura;
- Descansar e meditar;
- Outras atividades de entretenimento;

A sala do nosso estudo possui área total de 14,40 m². Dispõe de três portas, sendo uma de entrada em madeira Jequitibá friso arco (0,80 x 2,10), outra que dá acesso à área de circulação também em madeira lisa Jequitibá (0,70 x 2,10) e a terceira de correr um pouco maior em vidro temperado (Imagem 1) que dá acesso à sacada (4 folhas de 0,50 x 2,00).

Imagem 1 – Porta de correr em vidro temperado localizada na sala de estar.



Fonte: Arquivo pessoal do autor, cedido pela proprietária do imóvel (2020).

Para possibilitar o desenvolvimento das atividades mais comuns no ambiente da sala de estar apresentadas acima, e ainda, considerando o propósito do estudo,

Tecnologia em Design de Interiores

propomos que os móveis e equipamentos mínimos a serem usados na composição do ambiente sejam:

- Sofá com 150 cm de largura;
- Poltronas com 70 cm de largura;
- Almofadas;
- Mesa lateral de apoio com 40 cm de largura;
- Rack com painel de TV suspenso na parede com 180 cm de largura;
- Sistema de iluminação com interruptor e controle remoto;
- Sistema de cortina motorizada com acionamento por controle remoto;
- Ventilador de teto com interruptor e controle remoto;
- Barras de apoio;
- Puxador horizontal no lado oposto da abertura da porta de entrada;
- Reposicionamento de todas as tomadas e interruptores à altura de 1 metro em relação ao piso acabado.

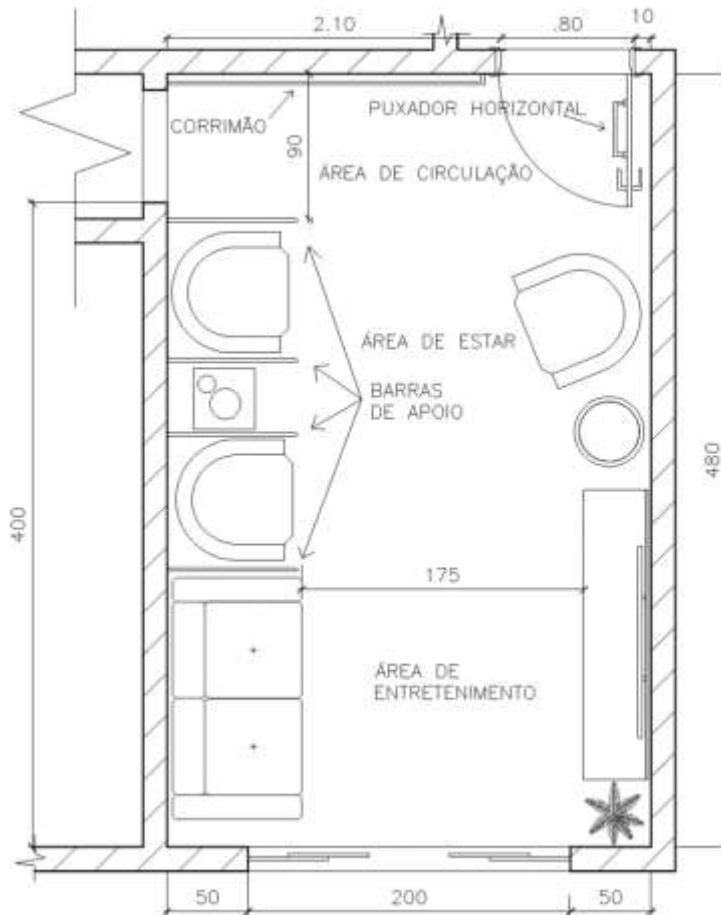
O programa de necessidades básico para o ambiente precisará oferecer espaço suficiente e seguro para que a pessoa portadora de mobilidade reduzida e o idoso possam mover-se sem restrições. Além de ter certa autonomia na operação dos equipamentos ali instalados.

O revestimento de piso cerâmico 50x50 cm já existente na sala é bem aderente e antiderrapante e, portanto, será mantido como está. Iremos utilizar nessa proposta, dispositivos de segurança tais como corrimão na parede da área de circulação do cômodo e barras de apoio para auxiliar no acesso às poltronas. As barras de apoio são necessárias para garantir o uso com segurança e autonomia das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (ABNT, 2015, p. 88).

Considerando o espaço de atividades e as dimensões mínimas de circulação recomendadas pela ABNT NBR 9050:2015, propomos o seguinte *layout* (Desenho 5) para a sala de estar:

Tecnologia em Design de Interiores

Desenho 5 – Layout proposto para a sala de estar⁵.



Fonte: Produzido pelo autor (2020).

A respeito do *layout* da sala de estar apresentado acima, podemos destacar os seguintes pontos:

- Área de circulação com 90 cm de largura;
- Corrimão instalado na parede da área de circulação a 80 cm do piso acabado;
- Barras de apoio fixadas da parede ao piso (com 80 cm de comprimento e 80 cm de altura do piso acabado) para auxílio no acesso às poltronas;
- Puxador horizontal na porta a 90 cm de altura;
- Área de estar e de entretenimento ampla com 175 cm de espaço livre⁶;

⁵ As informações detalhadas do *Layout* e demais equipamentos propostos para a sala de estar, estão contidas no Caderno Técnico em anexo a este documento.

⁶ Por questões de segurança, não será usado nenhum tipo de tapete ou mesa de centro.

A cozinha

O espaço de atividades da cozinha não se restringe apenas ao ato de cozinhar. Nos últimos anos ela tem se consolidado cada vez mais como uma área de socialização e entretenimento dos moradores da residência.

Tradicionalmente um ponto de encontro das famílias, a cozinha é o coração das casas brasileiras. Mas, por conta da diminuição do espaço nas residências e da popularização de programas de culinária, esse cômodo vem recebendo mais atenção na hora de se escolher os móveis e eletrodomésticos. Integrar o local de preparo do alimento à sala de estar e jantar é uma tendência. Com todo mundo querendo ser um *masterchef*, o ato de cozinhar se tornou motivo para reuniões e festas — e a cozinha ganhou ares modernos. (PESSOA, 2018, *on-line*).

Mas apesar de todo o apelo moderno, a cozinha ainda é um ambiente que requer certa habilidade de seus usuários. É um local repleto de itens sujeitos a acidentes cuja atenção precisa ser elevada, tanto para quem usa como para quem a visita.

Segundo Grimley e Love (2018, pág. 92), a cozinha é o espaço mais difícil de projetar, pois seus eletrodomésticos, equipamentos, superfícies de trabalho e armários devem ser cuidadosamente organizados em um todo visualmente coerente e funcional. E quando temos em mente que o projeto deverá atender os critérios de acessibilidade, a dificuldade dobra, pois é necessário pensar em todos os cenários possíveis. Desde a proteção contra quedas para o idoso à acessibilidade na operação dos equipamentos e armários para o portador de mobilidade reduzida.

A iluminação tem papel importante na questão da segurança e ergonomia da cozinha. Por isso precisa ser suficientemente adequada para que as pessoas consigam executar suas tarefas com alcance visual amplo e claro.

A prática de uma boa iluminação para locais de trabalho é muito mais que apenas fornecer uma boa visualização da tarefa. É essencial que as tarefas sejam realizadas facilmente e com conforto. Desta maneira a iluminação deve satisfazer os aspectos quantitativos e qualitativos exigidos pelo ambiente. (ABNT, 2013, p. 2).

Tecnologia em Design de Interiores

A norma da ABNT NBR ISO/CIE 8995-1, que trata da iluminação de interiores em ambientes de trabalho, estabelece os seguintes valores de referência para a iluminação da cozinha (Tabela 1):

Tabela 1 – Valores mínimos para a iluminação da cozinha.

Tipo de ambiente, tarefa ou atividade.	Iluminância mantida (lux)	Índice limite de ofuscamento unificado (UGR_L)	Índice de reprodução de cor mínimo (R_a)
Cozinha	500	22	80

Fonte: ABNT (2013, p. 19).

A importância dada à iluminação deve ser a mesma na definição das tomadas elétricas. A cozinha naturalmente é um ambiente que gera muito calor e os equipamentos ligados à rede elétrica necessitam de atenção especial, pois podem eventualmente ter contato com áreas molhadas ocasionando acidentes como os choques elétricos.

É necessário, portanto, que todas as tomadas elétricas localizadas na cozinha disponham de dispositivos de proteção previstos na norma da ABNT que trata das instalações elétricas de baixa tensão, a NBR 5410, como por exemplo, o esquema de aterramento e o dispositivo diferencial-residual de alta sensibilidade (DR).

(...) Qualquer que seja o esquema de aterramento, devem ser objeto de proteção adicional por dispositivos a corrente diferencial-residual (...) os circuitos que, em locais de habitação, sirvam a pontos de utilização situados em cozinhas, copas-cozinhas, lavanderias, áreas de serviço, garagens e demais dependências internas molhadas em uso normal ou sujeitas a lavagens.
(ABNT, 2004, p. 49).

A cozinha do nosso estudo possui 9,42 m² de área total. Dispõe de duas portas sendo uma de entrada em madeira Jequitibá friso arco (0,70 x 2,10) e a outra que dá acesso à área de circulação em madeira lisa Jequitibá com as mesmas medidas. No entanto, para melhorar a ergonomia e possibilitar a circulação mínima recomendada pela ABNT NBR 9050, propomos que essas duas portas sejam retiradas da seguinte forma:

Tecnologia em Design de Interiores

- **Porta de entrada:** teria o seu vão fechado com alvenaria transformando-se em parede lisa revestida com o mesmo material cerâmico do restante da cozinha (Imagem 2)⁷;
- **Porta que dá acesso à área de circulação:** seria retirada e viraria apenas um vão de passagem. Se possível, seria válido realizar uma consulta técnica com um engenheiro para ver as chances de aumentar o referido vão de passagem em mais 20 cm. Passando de 70 cm de largura atuais para 90 cm com a intervenção.

Imagem 2 – Porta de entrada da cozinha que seria retirada e teria seu vão transformado em parede.



Fonte: Arquivo pessoal do autor, cedido pela proprietária do imóvel (2020).

⁷ A bancada em vidro que aparece na imagem foi colocada pela proprietária mas não faz parte da proposta do estudo de caso e portanto, será desconsiderada no desenho do *layout* da cozinha, assim como os pendentês.

Tecnologia em Design de Interiores

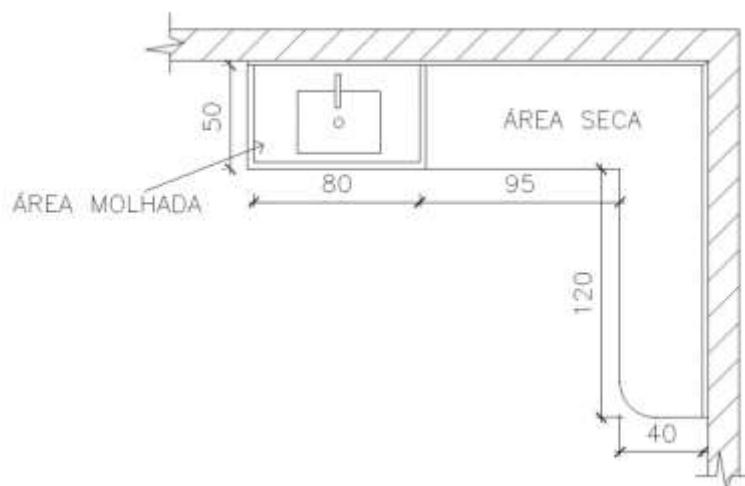
As atividades operacionais desenvolvidas na cozinha são normalmente:

- Lavar os alimentos;
- Preparar os alimentos;
- Armazenar os alimentos;
- Servir os alimentos;
- Lavar os talheres e demais utensílios;
- Limpar diariamente o ambiente.

O piso cerâmico existente é bem aderente e antiderrapante e, portanto, assim como no caso da sala de estar, também será mantido na proposta. Bem como a pia, a bancada e os revestimentos de parede existentes. Porém, propomos a criação de uma extensão da bancada com 1,20 x 0,40 m com a quina arredondada, deixando o *layout* da cozinha no formato em “L”.

Segundo Grimley e Love (2018), o formato em “L” funciona bem em espaços pequenos e em espaços maiores. O desenho abaixo (Desenho 6) mostra como ficaria a bancada da cozinha:

Desenho 6 – Detalhe da bancada com a extensão de 1,20 x 0,40 m proposta.



Fonte: Produzido pelo autor (2020).

Para compor o ambiente da cozinha e prover o uso seguro, propomos que os equipamentos sejam todos elétricos. Equipamentos elétricos tem a vantagem de

Tecnologia em Design de Interiores

possuir recursos que administram e controlam a temperatura tais como: a programação do tempo de uso de acordo com o tipo de alimento a ser preparado, o desligamento automático, alertas sonoros de advertência, dentre outros.

Com o objetivo de oferecer autonomia ao idoso e ao portador de mobilidade reduzida, todos os armários da cozinha serão planejados e dispostos em altura e profundidade especiais. Não há, no entanto, parâmetros específicos que fixam regras para a disposição desses móveis no âmbito da acessibilidade. Porém, há a orientação para que tal disposição seja feita de forma a atender o maior número de pessoas, independentemente de suas características físicas ou cognitivas, usando o conceito do Desenho Universal.

O conceito do desenho universal (...) propõe uma arquitetura e um *design* mais centrados no ser humano e na sua diversidade. Estabelece critérios para que edificações, ambientes internos, urbanos e produtos atendam a um maior número de usuários, independentemente de suas características físicas, habilidades e faixa etária, favorecendo a biodiversidade humana e proporcionando uma melhor ergonomia para todos.
(ABNT, 2015, p. 139).

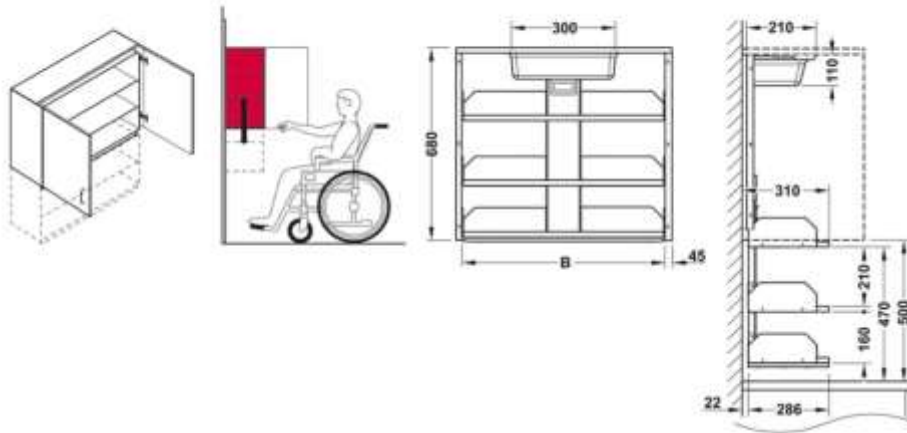
De acordo com Franco (2019, *on-line*), os objetos e utensílios de cozinha devem estar ao alcance direto do usuário, incorporando alças, sistemas de abertura controlados e torneiras com alavancas em vez de chaves.

Uma alternativa interessante para o nosso estudo de caso seria a implantação de armários suspensos inteligentes que, ao toque do usuário, sobem e descem a um nível mais baixo, possibilitando o acesso inclusive para quem usa cadeiras de rodas.

As imagens abaixo (Imagens 3 e 4) apresentam essa tecnologia que torna acessível o uso dos armários suspensos:

Tecnologia em Design de Interiores

Imagem 3 – Esquema de funcionamento do sistema que baixa a altura do armário ao toque do usuário.



Fonte: FRANCO (2019). Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/920136/como-projetar-uma-cozinha-acessivel-moveis-ajustaveis-e-multifuncionais>. Acesso em 03 Julho 2020.

Imagem 4 – Funcionamento do sistema inteligente no armário suspenso.



Fonte: FRANCO (2019). Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/920136/como-projetar-uma-cozinha-acessivel-moveis-ajustaveis-e-multifuncionais>. Acesso em 03 Julho 2020.

Para prover a ergonomia acessível aos armários baixos da bancada na cozinha, eles deverão ser suspensos a 30 cm do piso acabado, deixando porém um vão aberto abaixo da área da pia e do fogão *cooktop* (Imagem 5). Todas as gavetas deverão ser dotadas do sistema de correções ocultas *One-Touch*, facilitando dessa forma, a tarefa de abertura das mesmas.

Tecnologia em Design de Interiores

Imagem 5 – Imagem de referência para o vão aberto abaixo da pia e do *cooktop*.



Fonte: SILVA (2016). Disponível em: <https://casa.abril.com.br/casas-apartamentos/arquitetos-projetam-casa-acessivel-para-cadeirantes/> Acesso em 03 Julho 2020.

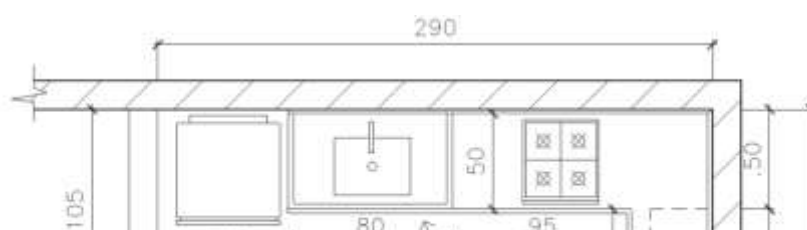
Para auxiliar na acessibilidade dos idosos e demais pessoas que venham a apresentar dificuldades motoras, propomos a instalação de corrimão em aço inox com textura aderente ao longo de toda a extensão da bancada, da mesa e da área de circulação.

Importante salientar que a proposta para os elementos e recursos da acessibilidade referente aos móveis planejados e demais componentes da cozinha, como por exemplo, a questão da elaboração de viabilidade técnica junto a um engenheiro para aumentar o vão da porta que dá acesso à área de circulação, tem um custo elevado. Mas que no estudo de caso, não será abordado tais questões financeiras.

Entendemos que as propostas aqui apresentadas não são baseadas num perfil específico de cliente e por isso, buscamos apenas mostrar as possibilidades para adaptar o ambiente já construído com o objetivo de atender o maior número de indivíduos possíveis, aos quais, se enquadrem nos requisitos do problema abordado.

O desenho a seguir, mostra como ficaria o *layout* da cozinha (Desenho 7):

Desenho 7 – *Layout* proposto para a cozinha ⁸.



Fonte: Produzido pelo autor (2020).

A respeito do *layout* da cozinha apresentado acima, podemos destacar os seguintes pontos:

- Área de circulação com 120 cm de largura;
- Corrimão instalado na parede da área de circulação a 80cm do piso acabado;
- Área de trabalho ampla com pouco mais de 120 cm livres;
- Corrimãos fixados ao longo da bancada e no acesso à mesa de refeições a 80 cm do piso acabado;
- Armários baixos e suspensos planejados;
- Todos os equipamentos instalados são elétricos e as tomadas possuem dispositivos de proteção conforme NBR 5410.

⁸ As informações detalhadas do *Layout* e demais equipamentos propostos para a cozinha, estão contidas no Caderno Técnico em anexo a este documento.

O Banheiro

Os banheiros são ambientes, cuja metragem quadrada, tende a ser menor. No entanto, o fato de ter o título de menor cômodo da casa, não faz dele o ambiente mais seguro e simples para ajustar ao problema da acessibilidade. Não por acaso, a ABNT NBR 9050:2015 dedica um capítulo inteiro com 30 páginas exclusivas aos problemas e parâmetros de uso dos equipamentos localizados no banheiro.

Embora hajam tais recomendações previstas na norma, os banheiros residenciais, bem como todo o restante da edificação, não recebem a atenção devida em relação às dimensões mínimas, aos equipamentos de segurança e não raro, ao tipo de revestimento usado no piso (especialmente na área do *boxe*).

São frequentes os relatos de acidentes em banheiros, por geralmente serem locais apertados e, muitas vezes, escorregadios. Ainda que ninguém esteja imune a um escorregão após o banho, são os idosos que sofrem mais com as quedas, ocasionando ferimentos graves, sequelas e limitações funcionais (...). Banheiros acessíveis que respeitam as normas de desenho universal geralmente servem bem às demandas dos idosos, que se encaixam no grupo de pessoas com mobilidade reduzida.
(SOUZA, 2019, *on-line*).

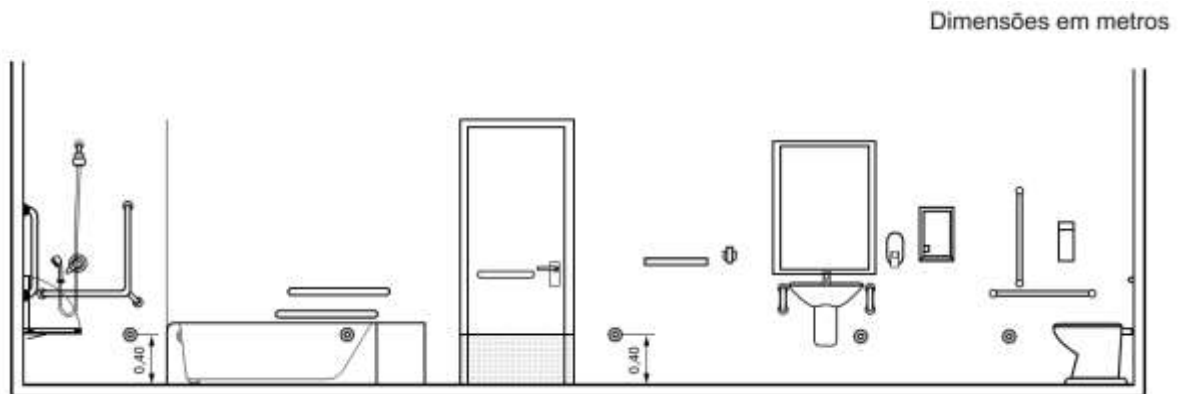
Ainda em relação ao problema das quedas, a NBR 9050 (ABNT, 2015) recomenda a instalação de dispositivos de alarme emergencial (botão de pânico), próximo à bacia sanitária, no *boxe* do chuveiro e na banheira (quando aplicável), que possibilite o acionamento para pedido de socorro em caso de acidentes.

Recomenda-se a instalação de dispositivos adicionais em posições estratégicas, como lavatórios e portas, entre outros. A altura de instalação deve ser 40 cm do piso (...). Os dispositivos devem (...) ter cor que contraste com a da parede.
(ABNT, 2015, p. 53).

A imagem a seguir (Imagem 6), mostra as possibilidades de posicionamento para a instalação dos botões de emergência:

Tecnologia em Design de Interiores

Imagem 6 – Possibilidades de posicionamento do dispositivo de alarme no banheiro.



Fonte: ABNT NBR 9050 (2015, pag. 53).

O banheiro do nosso estudo de caso possui 2,87 m² de área total, tendo uma porta em madeira Jequitibá lisa (0,60 x 2,10) e uma janela do tipo *Maxim ar* em alumínio (0,60 x 0,60), a 190 cm de altura do piso acabado.

A imagem abaixo (Imagem 7) apresenta o banheiro do nosso estudo de caso:

Imagem 7 – Banheiro do estudo de caso.



Fonte: Arquivo pessoal do autor, cedido pela proprietária do imóvel (2020).

Tecnologia em Design de Interiores

Como acontece na maioria dos casos, o banheiro do estudo não foi construído obedecendo aos parâmetros de dimensões mínimas para a acessibilidade recomendadas. Começando pela porta, que possui apenas 60 cm de vão de largura.

Sabemos que a medida mínima que o vão da porta precisa ter para ser considerada acessível, é de 80 cm. Por isso, assim como no caso da porta localizada na cozinha que dá acesso à área de circulação, faz-se necessário, a consultoria técnica de um profissional engenheiro civil para avaliar a possibilidade e viabilidade de realizar a abertura do referido vão até a medida mínima recomendada pela NBR 9050. Também seria interessante analisar a viabilidade para possível instalação de uma porta de correr, o que poderia proporcionar área de manobra maior.

As portas, quando abertas, devem ter um vão livre de no mínimo 0,80 m de largura e 2,10 m de altura. (...) O vão livre de 0,80 m deve ser garantido também no caso de portas de correr e sanfonadas, onde as maçanetas impedem seu recolhimento total (...).
(ABNT, 2015, p. 70).

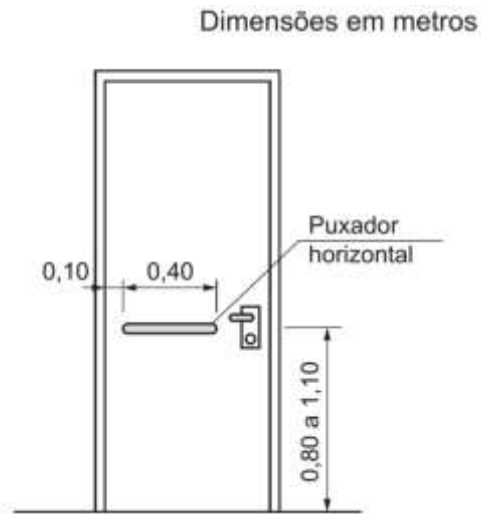
No que se refere ao trabalho do profissional designer de interiores, considerando o parecer favorável ou não do engenheiro a respeito da abertura do vão da porta, podemos modificar o sentido da abertura, fazendo com que a porta tenha o seu raio de giro para fora do cômodo. Aumentando dessa forma, o espaço de manobra dentro do banheiro.

Podemos também instalar um puxador horizontal, que, conforme a ABNT NBR 9050 (2015, pág. 22), devem ter diâmetro de 25 mm e 45 mm, com afastamento de no mínimo 40 mm. Devem também ser instalados a uma altura que pode variar entre 0,80 m e 1,10 m do piso acabado.

A imagem a seguir (Imagem 8) ilustra como deve ser feita a instalação do puxador horizontal na porta do banheiro:

Tecnologia em Design de Interiores

Imagem 8 – Parâmetros para instalação do puxador horizontal na porta do banheiro.



Fonte: ABNT NBR 9050 (2015, pag. 23).

Em relação ao piso, propomos que o mesmo seja todo revestido com placas de borracha moeda 0,50 x 0,50 e tenha a sua soleira nivelada ao nível zero, ou seja, nivelada na mesma altura do revestimento do restante da residência.

O piso emborrachado moeda possui alto poder antiderrapante, o que possibilita a transição segura da área do boxe (molhada), para a área da bacia sanitária (seca), eliminando assim a necessidade de uso de tapetes.

O piso de borracha tem a vantagem de ser altamente resistente. Ele não endurece com o passar do tempo, ou seja, preserva o potencial de amortecimento por no mínimo 10 anos. Além disso, oferece conforto térmico e acústico aos ambientes que reveste. O revestimento torna a superfície mais firme e segura, portanto, minimiza o risco de quedas. É muito útil para casas com crianças, gestantes e idosos.

(MORETTI, 2019, *on-line*).

A imagem a seguir (Imagem 9) mostra um exemplo de banheiro com piso de borracha moeda aplicado:

Tecnologia em Design de Interiores

Imagem 9 – Exemplo de placas de borracha moeda aplicadas no piso do banheiro.



Fonte: MORETTI (2019). Disponível em: <https://casaefesta.com/piso-emborrachado/> Acesso em 04 de julho de 2020.

Para a iluminação, propomos a instalação de sensor de presença que acende a luz de forma automática ao detectar o indivíduo no banheiro. Esse recurso garantirá que qualquer que seja o motivo pelo qual seja feito o acesso ao banheiro, o mesmo será iluminado automaticamente sem a intervenção do usuário.

Os pontos elétricos deverão seguir os mesmos critérios descritos no caso da cozinha.

Com o objetivo de ampliar a área de ação e manobra, propomos a retirada da estrutura de vidro do *boxe* que cerca a área de banho. Propomos também que sejam instaladas barras de apoio e um acento articulado fixado na parede, abaixo do chuveiro, conforme a norma NBR 9050.

Os boxes devem ser providos de banco articulado ou removível, com cantos arredondados e superfície antiderrapante e impermeável, ter profundidade mínima de 0,45 m, altura de 0,46 m do piso acabado (...). O banco e os dispositivos de fixação devem suportar um esforço de 150 kg. (...) Os boxes para chuveiros devem ser providos de barras de apoio de 90° na parede lateral ao banco, e na parede de fixação do banco deve ser instalada uma barra vertical (...). (ABNT, 2015, p. 108).

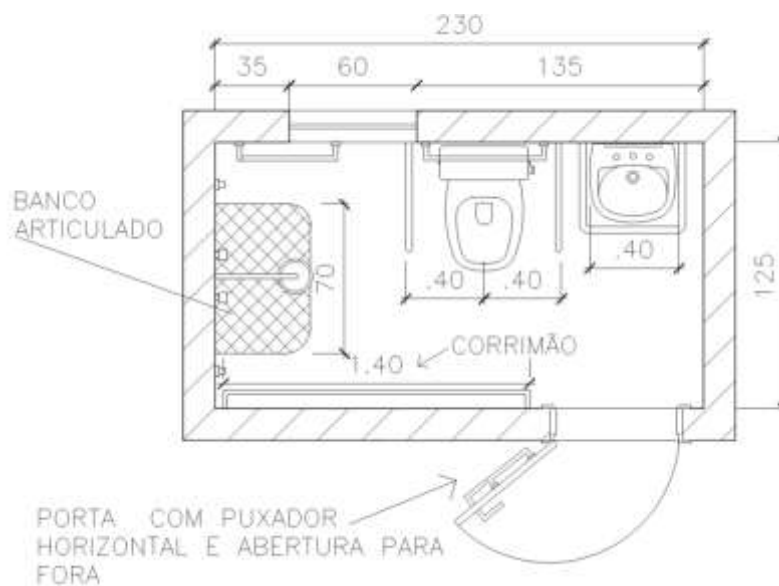
Tecnologia em Design de Interiores

O banheiro do estudo possui a cuba sobre uma pedra em granito. Mas para prover a acessibilidade e a segurança dos idosos, precisará ser removida e em seu lugar, propomos a instalação de um lavatório menor específico para uso em banheiros adaptados (0,30 x 0,40), bem como uma torneira com acionamento por alavanca e uma barra de apoio fixada na parede ao redor do lavatório.

Em relação à bacia sanitária, podemos manter a atual. Porém instalaríamos barras de apoio na distância normativa de 40 cm do centro da bacia para as laterais esquerda e direita. Também instalaríamos um corrimão com 140 cm de comprimento na parede oposta aos equipamentos sanitários a 80 cm do piso acabado para auxiliar na segurança dos idosos.

O desenho abaixo (Desenho 8) ilustra como ficaria a disposição dos itens de segurança no banheiro:

Desenho 8 – Equipamentos de segurança e acessibilidade propostos para o banheiro ⁹.



Fonte: Produzido pelo autor (2020).

⁹ As informações detalhadas dos equipamentos propostos para o banheiro, estão contidos no Caderno Técnico em anexo a este documento.

Referências

BOUERI FILHO, José Jorge. **Projeto e Dimensionamento dos Espaços da Habitação: Espaço de Atividades**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008, 48p.

KURZWEIL, Ray. **A Singularidade Está Próxima**: Quando os humanos transcendem a biologia. Tradução: Ana Goldberger. São Paulo: Itaú Cultural: Iluminuras, 2018. 628 p. Título original: *The Singularity is near: when humans transcend biology*. ISBN 978-85-7321-594-6.

ABNT. **NBR 9050:2015**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 3 ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015, 148p.

SGARBI, Júlio André; TONIDANDEL, Flavio. **Domótica Inteligente**: Automação residencial baseada em comportamento. 2004. Artigo (Congresso Brasileiro de Automática) Centro Universitário da FEI – UniFEI São Bernardo do Campo, São Paulo, 2004.

SILVA, Rafael. Pesquisa do IBGE revela que aumentou o número de usuários de internet no Brasil. *In: Canaltech.com.br* Disponível em: <https://canaltech.com.br/internet/pesquisa-do-ibge-revela-que-aumentou-o-numero-de-usuarios-de-internet-no-brasil-129545/> Acesso em 05 maio 2020

TÓFOLI, Ricardo José. **Casa Inteligente**: Sistema de automação residencial. 2014. Trabalho de conclusão de curso (Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas). Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA e Fundação Educacional do Município de Assis - FEMA, Assis, 2014.

TOKARNIA, Mariana. Um em cada 4 brasileiros não tem acesso à internet, mostra pesquisa. *In: Agência Brasil*. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-04/um-em-cada-quatro-brasileiros-nao-tem-acesso-internet> Acesso em 05 maio 2020.

MOLINA, Flávia; BRAIDA Frederico; ABDALLA, José Augusto. **A Contribuição da Ergonomia no Estudo da Prevenção de Risco de Queda de Idosos em Ambientes Domiciliares**. 2015. Artigo (15º Ergodesign & USIHC) São Paulo, 2015.

SOUZA, Laura Reily de. **A Casa Acessível**: O projeto residencial para pessoas com deficiência adquirida. 2012. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. Campinas, São Paulo, 2012.

BERNARDO, Maria Alva. **Estudo de Tipologias do Morar para Terceira Idade em Edifício de Apartamentos**. 2005. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro Tecnológico. Vitória, Espírito Santo. 2005.

NICHELE, Daniel Brandão. **Automação Residencial**: Um grande auxílio para idosos e deficientes. 2010. Monografia apresentada ao curso superior de Engenharia Elétrica. Universidade São Francisco (USF). Itatiba, São Paulo. 2010.

VETTORAZZO, Lucas. Cada vez mais velha, população brasileira chega a 208 milhões. *In: Folha.uol.com.br*. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/07/com-populacao-cada-vez-mais-velha-brasil-atinge-208-milhoes-de-pessoas.shtml> Acesso em 23 de junho de 2020.

Tecnologia em Design de Interiores

ABNT. **NBR 5410:2004**: Instalações elétricas de baixa tensão. 2 ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004, 209p.

ABNT. **NBR ISO/CIE 8995-1:2013**: Iluminação de ambientes de trabalho parte 1: Interior. Rio de Janeiro: ABNT, 2013, 46p.

PESSOA, Larissa. Espaços de encontro, cozinhas ganham importância e mais recursos. *In: **Jornalcruzeiro.com.br***. Disponível em: <https://www.jornalcruzeiro.com.br/suplementos/casa-e-acabamento/espacos-de-encontro-cozinhas-ganham-mais-importancia-e-recursos-nas-casas-brasileiras/> Acesso em 02 de julho de 2020.

FRANCO, José Tomás. Como projetar uma cozinha acessível: móveis ajustáveis e multifuncionais. *In: **Archdaily.com.br*** Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/920136/como-projetar-uma-cozinha-acessivel-moveis-ajustaveis-e-multifuncionais>. Acesso em 03 de julho de 2020.

SILVA, Nilbberth. Arquitetos projetam casa acessível para cadeirante: Montada em shopping, casa tem detalhes que melhoram a vida de pessoas com deficiência. *In: **Casa.abril.com.br*** Disponível em: <https://casa.abril.com.br/casas-apartamentos/arquitetos-projetam-casa-acessivel-para-cadeirantes/> Acesso em 03 de julho de 2020.

SOUZA, Eduardo. Como projetar banheiros seguros para idosos? *In: **Archdaily.com.br*** Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/923320/como-projetar-banheiros-seguros-para-idosos> Acesso em 04 de julho de 2020.

MORETTI, Isabella. Piso emborrachado: veja as vantagens e ambientes decorados. *In: **Casaefesta.com*** Disponível em <https://casaefesta.com/piso-emborrachado/> Acesso em 04 de julho de 2020.

GRIMLEY, Chris; LOVE, Mimi. **Cor, espaço e estilo**: Todos os detalhes que os designers de interiores precisam saber, mas que nunca conseguem encontrar. São Paulo: GG, 2018. 288 p. ISBN 8584520767.