

A TRISTE REALIDADE ENCONTRADA NOS AMBIENTES CONSTRUÍDOS, COMO REALIZAR AS ADAPTAÇÕES NECESSÁRIAS PARA RECEBER PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS.

Carlos de Souza Almeida ¹

William da Silva Jacinto ²

Eliane Ferreira Cruz³

RESUMO

Este artigo pretende demonstrar a importância da conscientização da sociedade brasileira quanto aos aspectos relacionados a Lei de Acessibilidade (NBR 9050) - Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos, pois diariamente os Portadores de Necessidades Especiais - PNE, enfrentam a triste realidade provocada, principalmente, pela ignorância de políticos e técnicos sobre o tema, dificultando as possíveis adaptações recomendadas pelas normas, assim como, ressalta-se que não se trata de um desafio, simplesmente, deve-se falar de cidadania, de direito a acessar a coisa comum, qual seja, transporte, trabalho, espaços públicos e privados. Nesse cenário, qual seria a importância da engenharia de manutenção nas organizações brasileiras, haja vista a legislação vigente que busca promover a igualdade nos espaços e a inserção desses profissionais nas empresas.

Palavra Chave: Acessibilidade, Ambiente Construído, Adaptações, Portadores de Necessidades Especiais, Manutenção Predial.

1 - INTRODUÇÃO

A Engenharia de Manutenção assume nesse cenário que emerge no ambiente construído e em novos projetos, a responsabilidade de pesquisar, estudar, planejar, projetar e executar obras de adaptações, nas organizações industriais e não industriais, assim como, prestar assessoria técnica aos envolvidos, com foco na busca das melhores oportunidades, visando garantir e assegurar o direito de todos a Acessibilidade (NBR 9050), sendo aqui entendido que esse

¹ Gestalent Consultoria e Treinamento Ltda, Coordenador Executivo do ENGEMAN - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Engenheiro, Diretor Técnico.

² Engevix Engenharia, ENGEMAN - Universidade Federal do Rio de Janeiro - Engenheiro Mecânico.

³ Gestalent Consultoria e Treinamento Ltda, Professora - Fisioterapeuta e Especialista na Área de Acessibilidade - Consultora Técnica.

direito preconizado pela Norma atenderá aos PNE e, ao mesmo tempo, nos casos especiais de pessoas que por motivos cirúrgicos, acidentes, entre outros, possam vir a necessitar viver, mesmo que temporariamente, em um ambiente acessível.

Assim, em função da necessidade em cumprir com as formalidades do Curso de Pós graduação em Engenharia de Manutenção da Universidade Federal do Rio de Janeiro, assumiu-se a responsabilidade em estudar a Norma NBR 9050 em uma residência, pois assim como, nas organizações que não estão preparadas para receber os PNE, as residências e algumas edificações comerciais, passam longe dessa norma, no momento do projeto, provocando um elevado custo ou mesmo um grande transtorno ao se deparar com a triste realidade encontrada nesses ambientes, ficando um grande problema para o usuário, qual seja, Como Transformar Esses Ambientes com Soluções de Baixo Custo? Sendo esse um novo e grande novo desafio aos engenheiros de manutenção e equipe técnica.

Desta forma, esse artigo pretende apresentar o estudo de caso real do projeto de adaptação de uma residência, tendo como referência técnica a NBR 9050.

1.1 - OBJETIVO

O objetivo desse artigo é em um primeiro plano, fazer emergir a necessidade da sociedade brasileira discutir o tema acessibilidade, tornando transparente e clara as dificuldades e as necessidades de mudanças dos atuais projetos residenciais, comerciais, industriais - podendo esses serem privados, públicos e urbanos.

Em um segundo plano, demonstrar as dificuldades que podem advir no momento da execução de tais transformações do ambiente construído, o que nos seria extremamente mais viável, se os responsáveis, projetistas, construtoras, consumidores, entre outros envolvidos, entendessem que tudo pode ser pensado na concepção do projeto, pois qualquer ser humano poderá precisar de tais adaptações sendo um portador ou não de necessidades especiais, mesmo que temporariamente.

1.2 - JUSTIFICATIVA

"A igualdade foi inventada, por que os humanos não são idênticos. (...) É a diferença que faz o sal da vida e a riqueza da humanidade". (Ferreira, E.(2016), apud François Jacob).

Assim, a importância da acessibilidade e do desenho universal aumenta em razão do envelhecimento da população e das políticas de inclusão que por sua

vez aumentam a visibilidade desses grupos da população.

Esse artigo se justifica por buscar a formação de uma consciência na sociedade sobre a acessibilidade universal, que é um aspecto a ser contemplado na consolidação das políticas públicas, ou mesmo, na construção da consciência crítica, que nos favoreça nessa prática, visando atender a um público variado, sendo o Congresso da ABRAMAN, uma das melhores formas de se divulgar o tema da acessibilidade junto aos profissionais de engenharia de manutenção, aprimorando os seus conceitos, conscientizando e formando os talentos para as empresas, reduzindo a distancia entre os PNE e os executores das adaptações.

Por fim, e não menos importante, se justifica por informar não só aos presentes, contudo, a comunidade de engenharia de manutenção que Acessibilidade é a ausência de barreiras, o que garantirá a igualdade de oportunidades a todos.

2.0 - ESTUDO DE CASO

O tema acessibilidade vem sendo discutido no Brasil há bastante tempo, mas até a constituição que atualmente é vigente, promulgada em 1988, o tema era abordado somente de maneira superficial e se referia apenas a edifícios e residências por meio da Emenda Constitucional n°12 datada de 1978.

A partir do fim da década de 80, com o assunto já introduzido de fato na constituição brasileira de 1988, foram intensificados os debates sobre a criação de uma legislação específica visando igualar os direitos das pessoas portadoras de necessidades especiais, o que culminou nas leis das prioridades (lei n° 10.048) e da acessibilidade (lei n° 10.098) no ano 2000.

Apesar da normatização já ter sido aprovada a mais de 15 anos, ainda é fácil encontrarmos locais públicos e privados que não seguem o que preconiza a norma. Podemos começar por nossas próprias residências que, na maioria das vezes, foram projetadas apenas para atender pessoas sem limitações físicas. Não levam em conta porém, que um dia podemos sofrer um acidente ou precisaremos fazer uma cirurgia que nos impeçam de fazer alguns esforços simples e comuns do nosso dia a dia, como por exemplo, subir um degrau ou entrar em uma banheira.

Atualmente a norma que tem como enfoque a acessibilidade para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida é a NRB9050 (“Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”) publicada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O objetivo principal das políticas públicas e suas normas, seria o de assegurar e promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das

liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e sua cidadania. Ou seja, dar a real condição para a utilização com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos; das edificações; dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação por uma pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (Lei 10.098 de 19.12.2000).

Antes de apresentarmos o estudo de caso, se faz importante revelar os dados demográficos tratados no CENSO de 2010, quais sejam: 45.606.048 brasileiros (cerca de 23,9% da população brasileira) apresentam algum tipo de deficiência. Sendo 25.800.681 mulheres (26,5%) e 19.805.367 homens (21,2%), desses, 38.473.702 vivem em áreas urbanas e 7.132.347 vivem em áreas rurais.

O CENSO de 2010 também aponta os seguintes indicadores para os PNE, deficiência visual = 18,6%; deficiência motora 7%; deficiência auditiva 5,1% e deficiência intelectual ou mental 1,4%.

Na faixa etária de 65 anos ou mais, o CENSO 2010 aponta que existe pelo menos um tipo de deficiência (67,73%) e que esta situação é mais severa, contra a situação de 24,95% para a faixa de 15 a 64 anos, onde está a população economicamente ativa, em sua maior fatia.

A deficiência poderá ser física, sensorial e mental/intelectual, assim como, a mobilidade reduzida poderá ser para: obesos, gestantes, usuários de órteses, pacientes pós cirurgia, crianças pequenas, idosos e pessoas pequenas.



Figura 1 - Simbologia dos Portadores de Necessidades Especiais.

Pode-se considerar, como **Barreira**, tudo o que dificulta o acesso e o movimento livre e seguro, podendo esses serem de natureza física, arquitetônicas ou não, atitudinais ou de comunicação. Se o cidadão parar para pensar um pouco em sua residência, observará que a edificação nem de perto poderá receber, mesmo que temporariamente um PNE, por exemplo, as portas

internas não permitem, na grande maioria das vezes o acesso com a cadeira de rodas, os banheiros apertados impedem o deslocamento interno, para o vaso sanitário, ou mesmo para o box, se existir um segundo piso, esse não será acessível a um cadeirante, ou mesmo, para alguém que esteja com alguma dificuldade de locomoção, subir ou descer escadas. Como exemplo, a figura 2 a seguir.

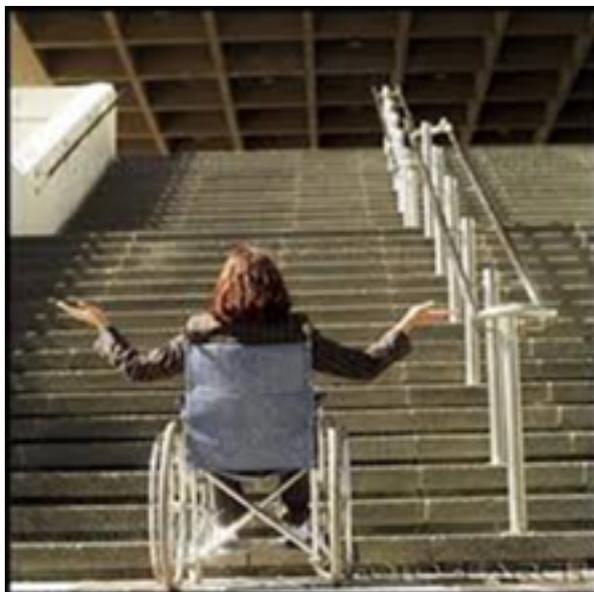


Figura 2 - Momento - O que eu posso fazer? Como conseguirei subir?

Essas barreiras estão por toda a parte, em vias públicas, nos espaços públicos, nas edificações, no interior das residências, nos transportes, nos obstáculos sem qualquer comunicação.

Emerge assim, a necessidade do projeto ou desenho universal, em favor das pessoas com deficiência especial, representando um marco de regulamentação da acessibilidade no Brasil.

Algo acessível seria entendido como algo que pudesse facilitar tanto a acessibilidade física, quanto a comunicação, nos espaços, edificações, mobiliários, equipamentos, possibilitando o seu alcance, o seu acionamento, por toda e qualquer pessoa.

Adaptável, seria algo cujas características pudessem ser alteradas, adaptadas para que venham a se tornar acessível por todos, isso com o objetivo de adequar os espaços ao uso, com características que foram originalmente planejadas para serem acessíveis.

Assim, a NBR 9050 busca caracterizar e demonstrar o que os engenheiros e projetistas precisam desenvolver em termos de concepção dos ambientes, tantos novos como os já construídos.

A NBR 9050 possui e divulga as medidas projetuais para as concepções ou adaptações desses ambientes, como por exemplo, a deficiência física e sensorial.

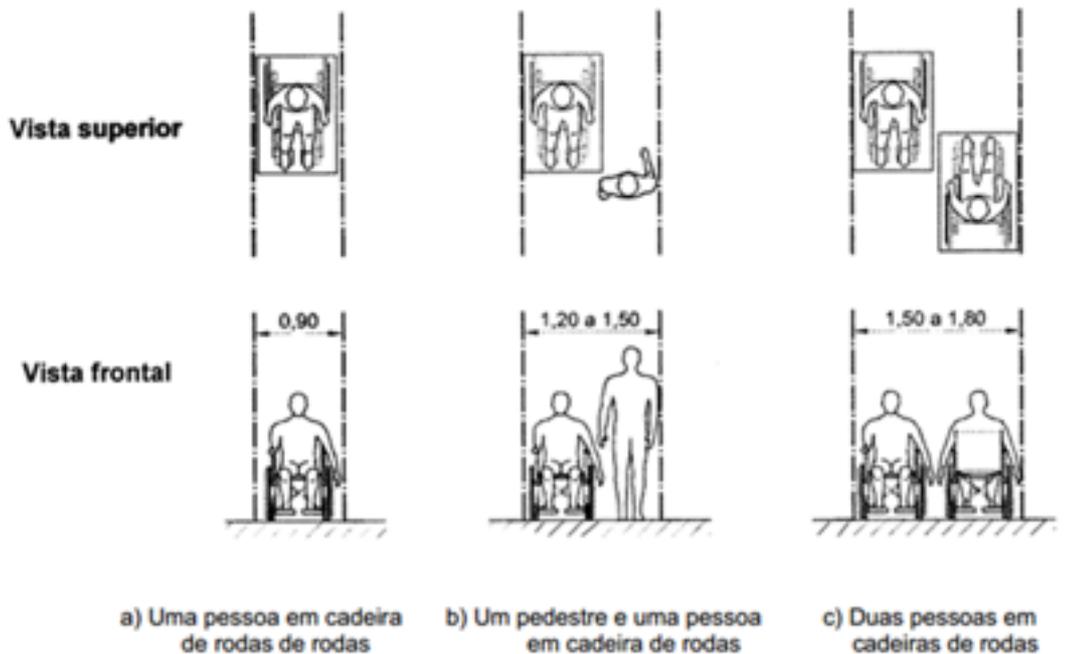
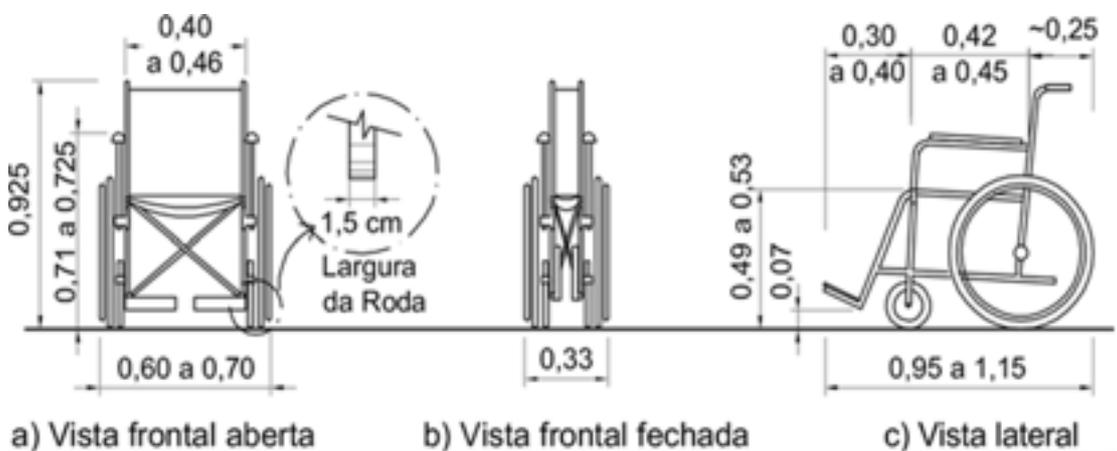
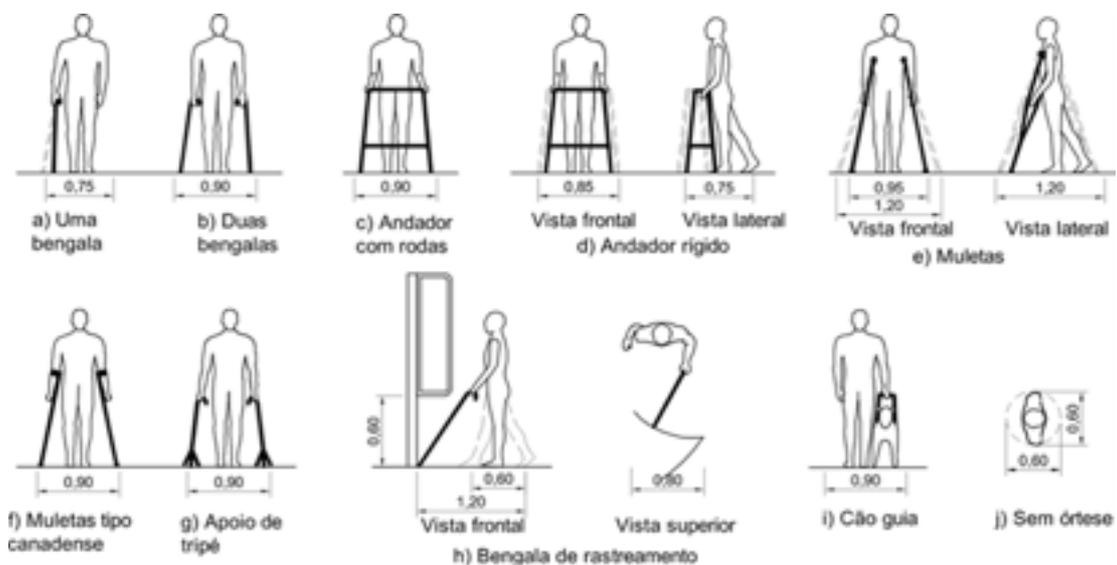


Figura 3 - Medidas para Novos Projetos ou Adaptações do Ambiente Construído

A partir desse ponto, será apresentado o estudo de caso que foi desenvolvido em uma residência, com o objetivo de tornar claro as grandes dificuldades que são identificadas e encontradas, quando da necessidade de receber um familiar que por motivos ligados à saúde, temporariamente, tornou-se um PNE.

2.1 - Porta de Entrada

A primeira adaptação necessária na residência selecionada para esse estudo de caso foi a porta de entrada, pois existem dois degraus e uma soleira na porta de acesso, criando um desnível entre a rua e a residência, na ordem de 42cm, o que impossibilita o acesso direto para um cadeirante. Assim como, pode-se observar que a distância entre o piso e a maçaneta, estão fora do que é preconizado pela Norma (figuras 4 e 5).

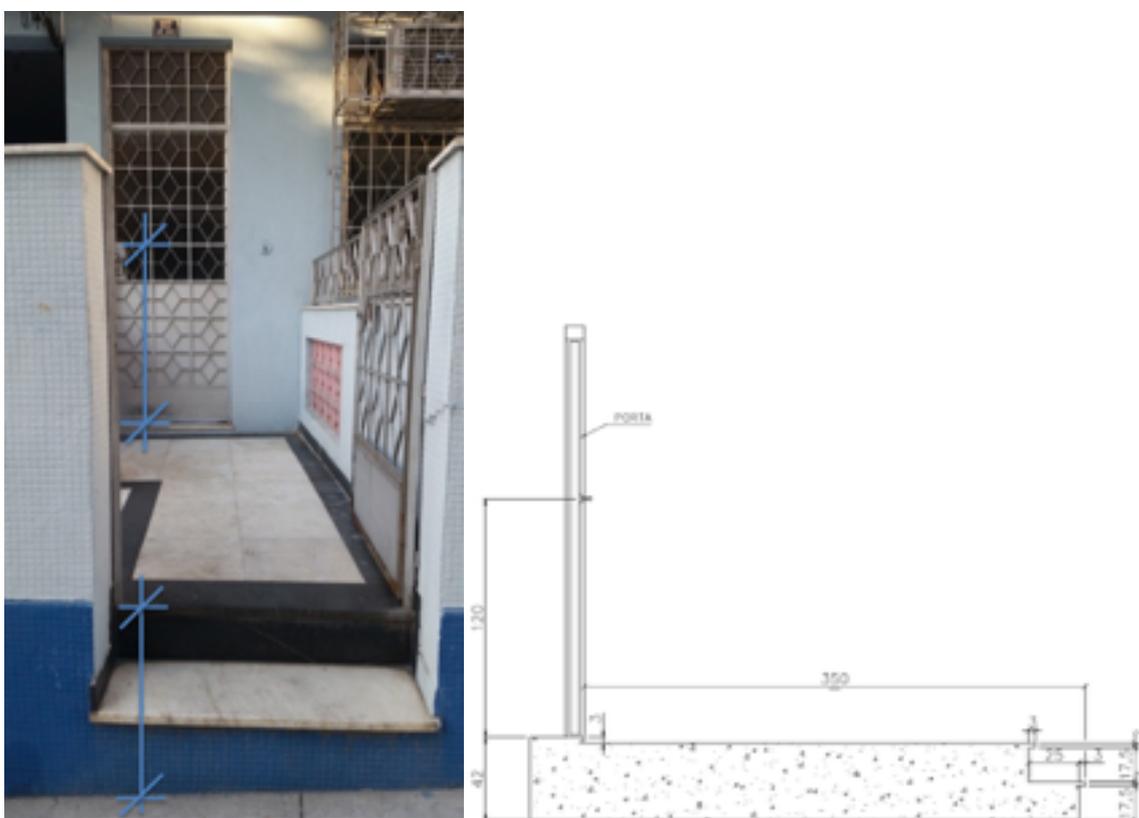


Figura 4 e 5 - Porta de entrada e Desenho Esquemático em (cm).

Ressalta-se que para se adequar este primeiro ponto de observação, qual seja, a entrada da residência, conforme é preconizado pela norma, se faz necessário substituir os 3 desníveis citados, anteriormente, por uma rampa que obedeça uma inclinação máxima de 8,33%, conforme o cálculo a seguir, esquematizado na figura 6:

Onde h é a projeção vertical da rampa (desnível), c é a projeção horizontal da rampa e i é a inclinação percentual. Isso significa que a cada 100mm percorridos horizontalmente, a altura máxima que a rampa pode atingir é de 8,33mm.

Utilizando as dimensões atuais, 350cm de comprimento e 42cm de desnível, **não é possível atender a norma**, pois a inclinação ficaria em 12%. Sendo assim, se torna necessário, em função das dimensões e do cálculo efetuado, que a rampa de entrada tenha um comprimento horizontal de **504cm** e que seja criado um patamar de descanso, de **1,20m** de extensão antes da porta de entrada.

Por fim, também se faz necessário, que o piso seja todo revestido em material antiderrapante e que seja realizada a adequação da maçaneta, tanto sua substituição para uma de modelo de alavanca, quanto para que a altura fique entre **90cm e 110cm**, conforme orienta a norma (figura 6).

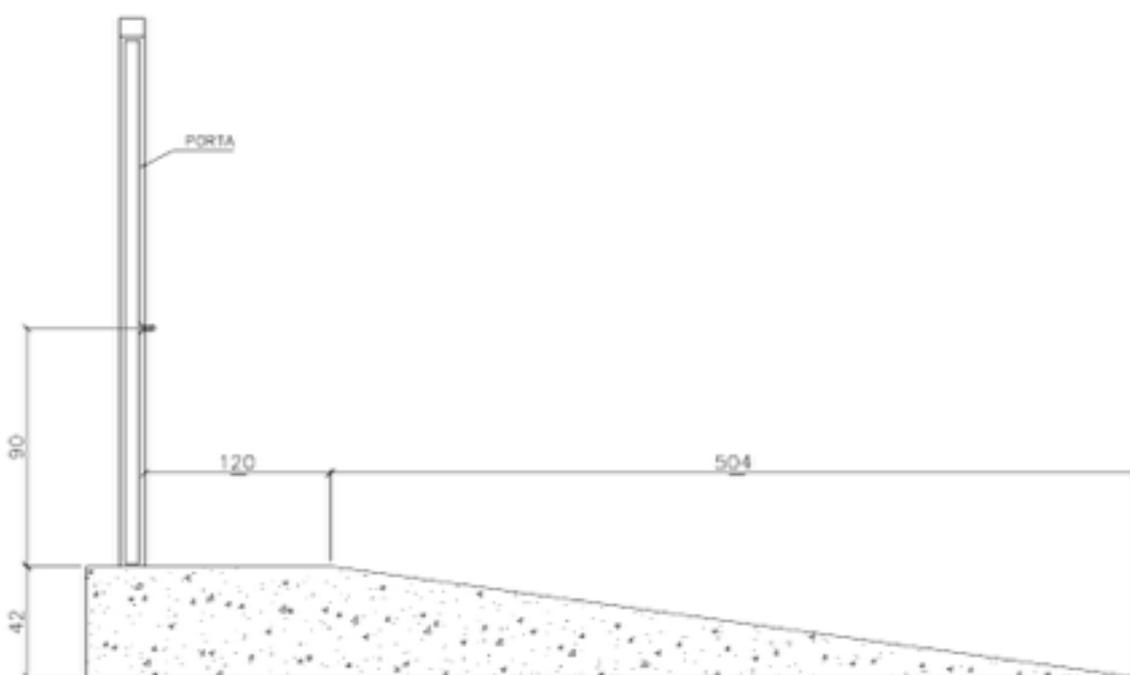


Figura 6 - Desenho esquemático da entrada adaptada.

2.2 - Escadaria de Acesso:

Já no interior da residência o desafio encontrado é maior ainda. Uma escadaria de vinte degraus que dá acesso ao apartamento em si, segundo piso, se torna uma barreira quase intransponível para uma pessoa portadora de necessidades especiais - PNE, sem o auxílio de outra pessoa (figura 7).

Para se adequar a norma de Acessibilidade, a adaptação mais indicada é a instalação de uma plataforma de elevação inclinada pegando toda a extensão da escada.

Assim seria viável que tanto uma pessoa com deficiência física quanto alguém que tenha mobilidade reduzida, por exemplo, acidentados, ou idosos tenha acesso o apartamento.

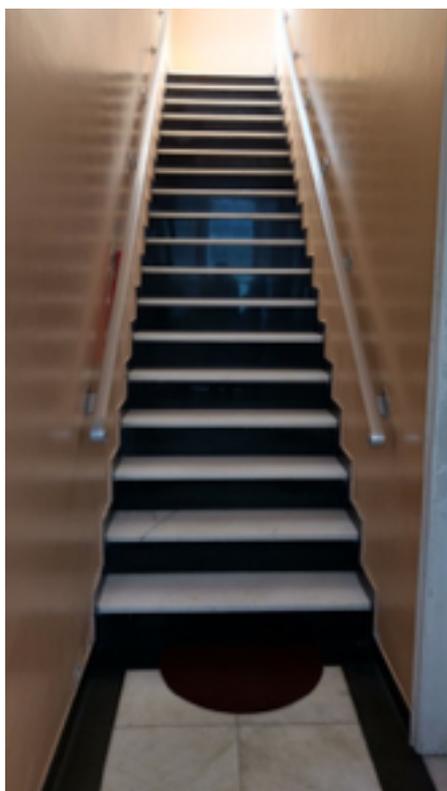


Figura 7 - Escadaria de acesso

É importante ressaltar, que para atender a norma, no entorno da área de trabalho da plataforma deve haver marcações de sinalização para que não ocorram acidentes.

Além disso, é preciso criar áreas de embarque e desembarque de pelo menos **1,35m** de extensão antes e depois da escada.

O dispositivo de comando do equipamento deve ser instalado de **0,8 e 1,00m** de altura do chão para que qualquer pessoa possa manuseá-lo (figura 8).

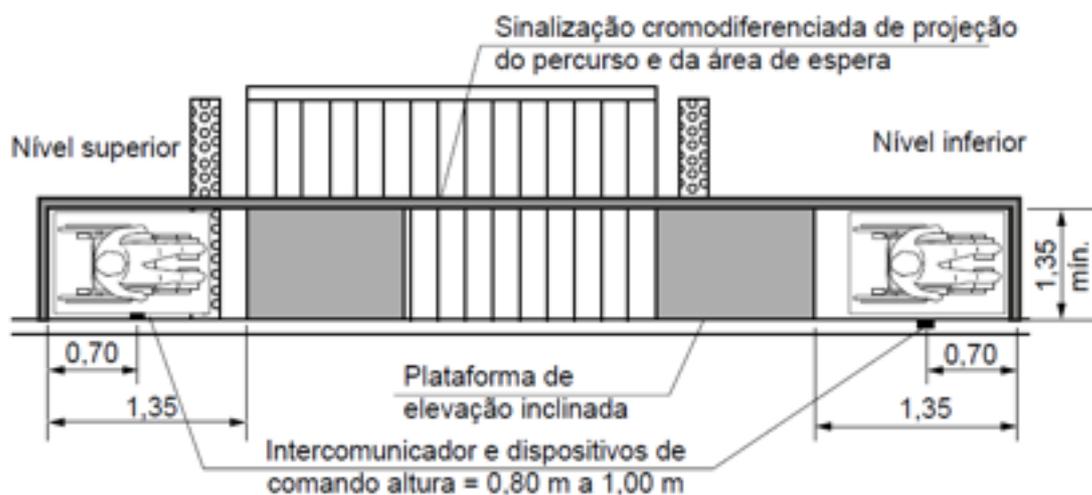


Figura 8 - Plataforma de elevação inclinada

Atualmente, diversas empresas já desenvolveram e se especializaram na instalação de equipamentos voltados para este público alvo. Sendo assim, é fácil de se encontrar, diferentes de modelos no mercado que se adequariam tanto a norma de Acessibilidade quanto às dimensões encontradas na residência (figuras 9 e 10).

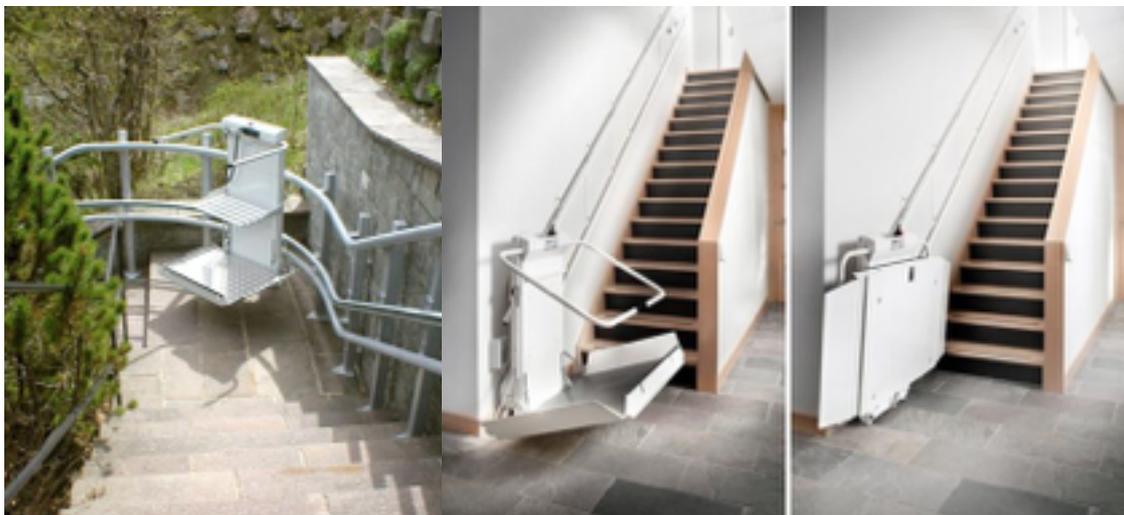


Figura 9 - Plataformas Omega Lehner e Delta Lehner da empresa IMB Brasil.



Figura 10 - Plataforma elevatória inclinada X3 da empresa Elevadores Alpha.

A última adequação a ser feita nesta região da casa, seria a substituição do corrimão atual por um duplo, aonde a barra inferior deve estar a uma altura de **0,70m** e a barra superior a **0,92m** do chão, conforme apresentado na norma (figura 11).

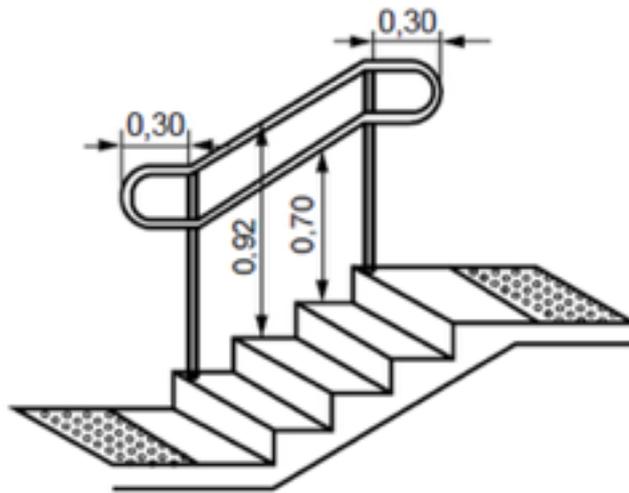


Figura 11 - Modelo de corrimão duplo.

2.3 - Banheiro

Uma das regiões que mais requer cuidados na casa é o banheiro. O principal fator é que na maioria das residências eles são projetados em dimensões reduzidas, dificultando muito a vida de pessoas com necessidades especiais. Principalmente cadeirantes que quase sempre não têm espaço suficiente para manobrar, não alcançam a pia e precisam de ajuda pra utilizar o vaso sanitário e o chuveiro.

No banheiro desta casa é possível observar, assim que se entra no cômodo, que a pessoa teria dificuldade para entrar por conta de um armário que fica bem em frente à porta. Além do mais, a pia não oferece espaço suficiente, embaixo dela, para que um portador de cadeira de rodas consiga se aproximar e utiliza-la (figura 12).



Figura 12 - Visão da entrada do banheiro

O espelho do banheiro também não está dentro do que prevê a norma. O objeto impossibilita um cadeirante de ter uma boa visão de si mesmo já que está acima da altura máxima permitida, mesmo problema apresentado pela pia (figura 13).

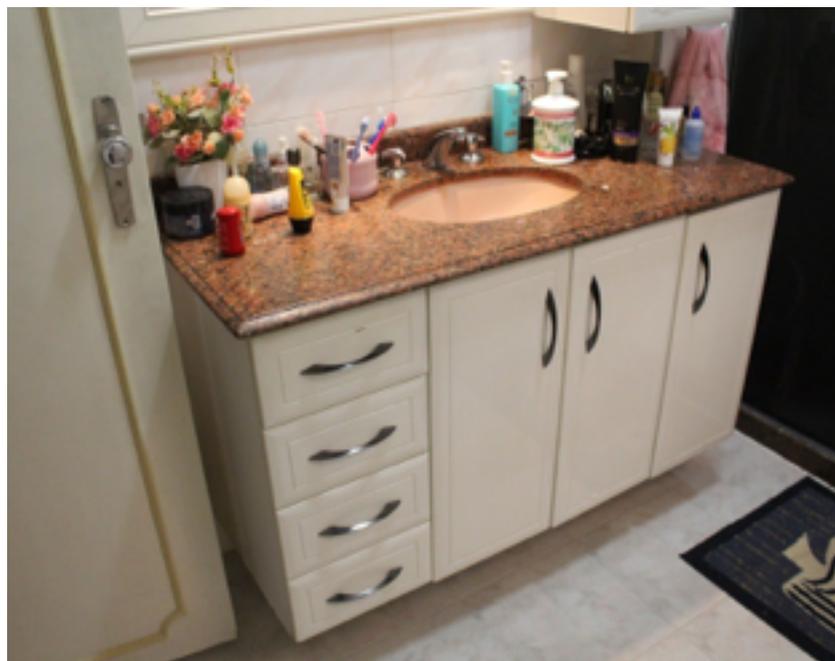


Figura 13 - Armário do banheiro

Claramente a mudança mais simples para este cômodo seria a substituição do armário por um menor, que não impeça a passagem de um cadeirante e que permita que o mesmo consiga utilizar a pia sem nenhuma dificuldade. A torneira também precisa ser trocada por uma de alavanca e deve estar a no máximo **0,5m** da borda da pedra mármore. Além do mais o lavatório precisa ser rebaixada para garantir uma altura máxima de **0,80m**, juntamente com o espelho que deve estar a no máximo **0,90m** e sua dimensão superior é recomendada que ficasse a pelo menos **1,80m** do chão (figura14).

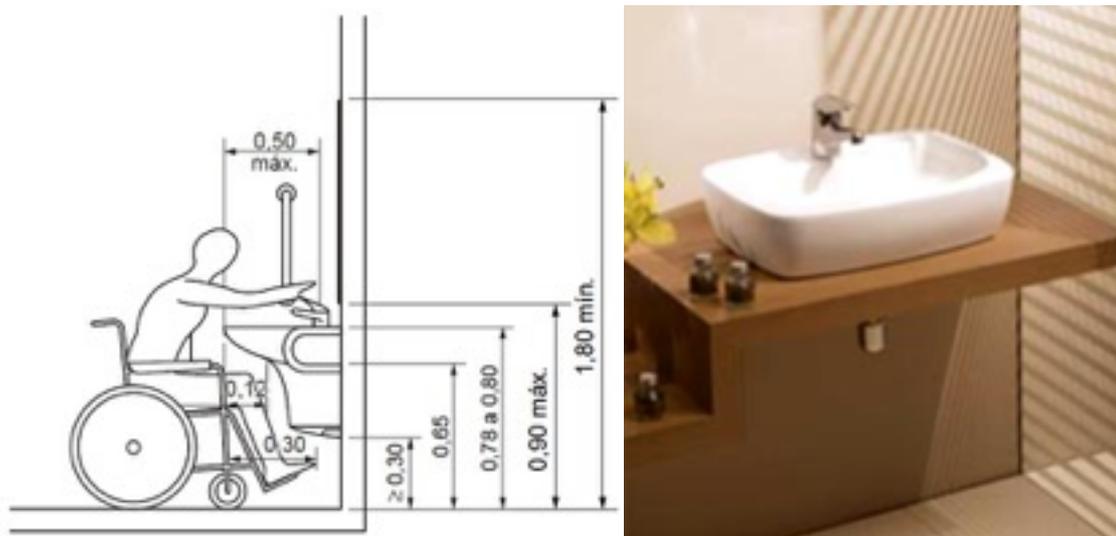


Figura 14 - Dimensionamento da pia e exemplo de pia adaptada

Quando nos voltamos para o vaso sanitário fica claro novamente que a casa não foi minimamente pensada para um PNE. A existência de um bidê impede totalmente que um cadeirante consiga fazer a transferência para a bacia sanitária, tanto de maneira lateral quanto de maneira diagonal. A remoção do bidê se torna ainda mais crucial para a viabilidade do projeto quando é levado em consideração que a norma solicita que neste cômodo haja uma região de pelo menos **1,50m** de diâmetro para manobra de um cadeirante (figuras 15 e 16).

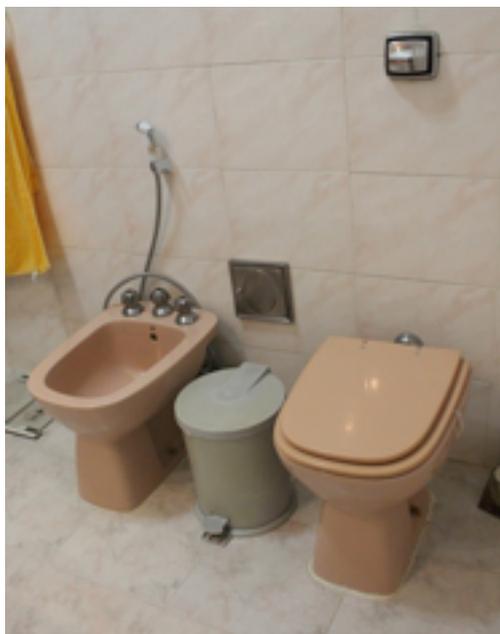


Figura 15 - Vaso sanitário e bidê

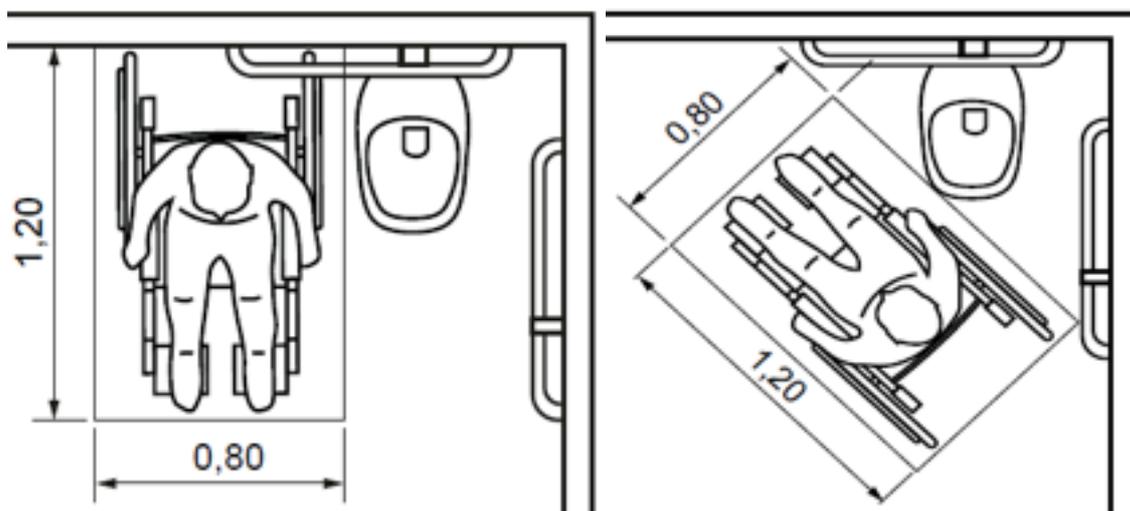


Figura 16 - Formas de transferência para vaso sanitário

As outras modificações para atender a normas nessa região do banheiro são: a elevação do vaso sanitário para que fique entre **0,43** e **0,45m** do piso e a instalação de barras de apoio conforme dimensionado na figura 17.

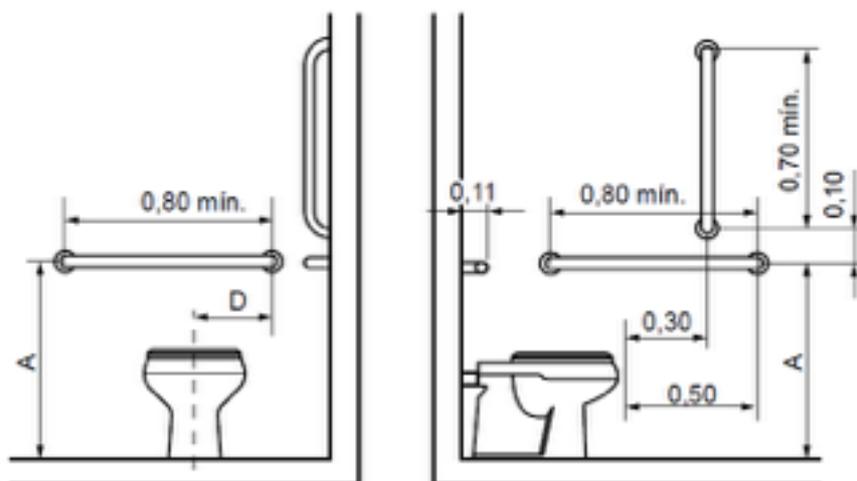


Figura 17 - Dimensionamento das barras de apoio

A região do box do banheiro também precisa ser adequada a norma NBR9050. A pedra mármore posicionada na entrada do box que serve de apoio para o trilho da porta do blindex e para impedir que a água escorra por todo o banheiro. Para pessoas sem limitações físicas é facilmente transponível, mas uma PNE se torna um grande problema. Um cadeirante sem o auxílio de outra pessoa não conseguiria de maneira alguma atravessá-la, sendo assim se torna necessário à remoção da pedra. Além do mais é preciso aumentar a porta de entrada para que tenha pelo menos **0,90m** conforme a norma (figura 18).



Figura 18 - Entrada do box

Já no interior do box devem ser instalados um banco articulado ou removível, de material antiderrapante impermeável, cantos arredondados, profundidade mínima de pelo menos **0,45m**, altura de **0,46m** do piso, comprimento mínimo de **0,70m** e suportar até **150kg**. Assim como no vaso sanitário, também é necessário a instalação de barras de apoio conforme apresentado na figura 19.

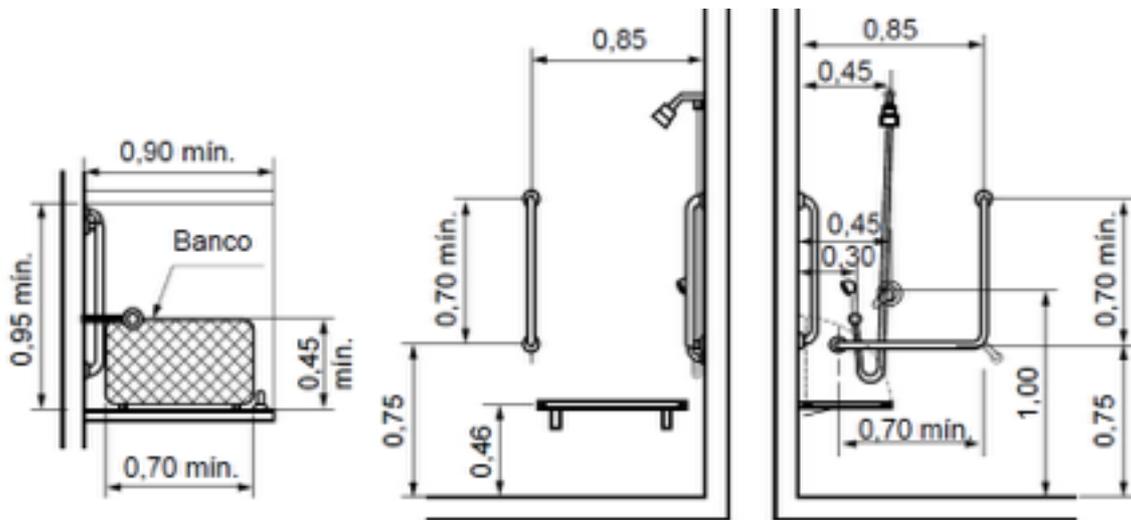


Figura 19 - Dimensionamento de barras e banco instalados no box.

Por fim é de suma importância destacar que em todo banheiro deve ser instalado um piso antiderrapante e a realocação de ralos caso os mesmos estejam em regiões de manobra ou transferência.

2.4 - Sala de Estar

Na sala de estar não foram encontrados grandes problemas. A maior dele é a falta de espaço em determinados lugares para manobra, no caso de um cadeirante, e de uma boa localização destinada de fato para uma pessoa nessa condição.

As duas modificações recomendadas para que se crie essa área de trânsito para um PNE são a remoção das duas mesas que existem na sala, uma de centre e uma de canto, e a realocação de uma poltrona que ela não fique no caminho (figura 20).



Figura 20 - Sala de estar.

2.5 - Quartos

Os dois quartos desta casa não apresentaram grandes desafios para se adequarem a norma, pois são espaçosos e portanto, por mais que apresentem alguns pontos inadequados ao que recomenda a norma, podem ser facilmente contornados.

Existem dois problemas que se repetem em ambos os quartos, o primeiro deles é a altura da cama que precisa ser revista, já que a norma prevê que tenha no máximo **0,46m**.

A segunda não conformidade se refere aos armários que da forma com que foram confeccionados não permitem que um PNE tenha acesso a todo ele. Sendo assim, é necessário reprojeta-los para que alguém com limitações físicas não encontre dificuldade para alcançá-los (figura 21).

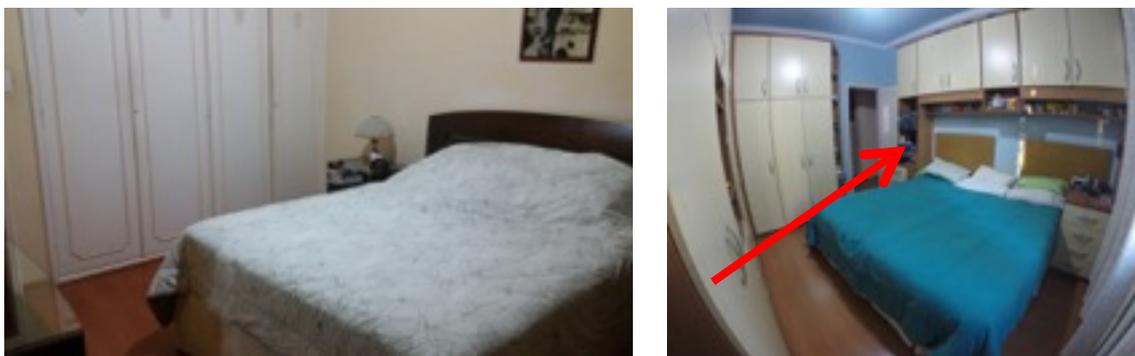


Figura 21 e 22 - Quarto 1 e 2.

A figura 23 sugere um projeto com seu dimensionamento para um armário totalmente adaptado para um PNE.



Figura 23 - Exemplo de projeto de armário adaptado

No quarto 2 ainda é necessário fazer mais duas modificações para se atender a norma. A primeira delas é a remoção do armário que fica bem em frente a porta (sinalizado na figura 22), pois segundo o que preconiza a norma, deve haver um vão de **1,50m** a partir do arco da porta. A segunda mudança a ser executada ocorre em função do fato que no entorno da cama, não apresentar um corredor de **0,90m**. Como a cama é do tamanho “king”, a melhor sugestão para solucionar essa não conformidade é a substituição por uma cama de tamanho casal normal que já atenderia ao que é solicitado pela norma.

2.6 - Cozinha

Este ambiente seguiu em uma linha de adaptações bem parecida com as que foram necessárias para os armários dos quarto. O maior desafio aqui é a troca de todos os armários para que sejam totalmente acessíveis a pessoas com necessidades especiais. Acrescenta-se, também, que a geladeira, pelo mesmo motivo, deve ser trocada, assim como, todos os eletrodomésticos, inclusive o fogão, devem estar a uma altura adequada.

Com relação a área de manobra, um círculo de 1,50m de diâmetro, esta cozinha atender com folga, então não é preciso haver modificações nesse sentido.



Figura 24 - Cozinha

No caso das bancadas, o projeto com vão inferior para aproximação de um cadeirante, deve ter uma altura máxima de **0,85m** com altura livre de **0,73m** e profundidade recomendada de **0,60m**. Já para um projeto sem a possibilidade de aproximação frontal, se houver armários embaixo por exemplo, deve ser respeitada a profundidade máxima de **0,60m** e altura **0,86m**. A exemplo de armários e prateleiras devem ser projetados conforme a figura 25.

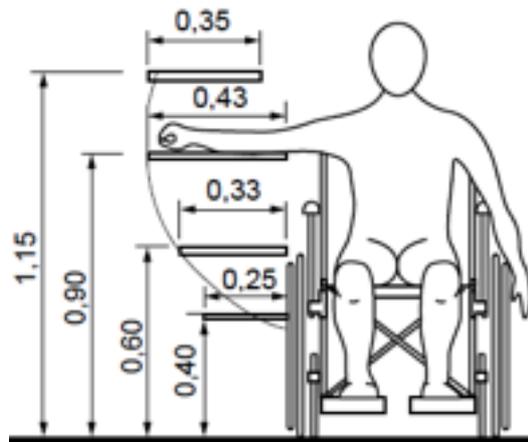


Figura 25 - Dimensionamento de prateleiras

A área da copa, anexa a cozinha, também, apresenta armários e portanto, deve seguir as mesmas recomendações da cozinha. A única adaptação a ser acrescentada é a substituição da mesa de jantar por uma menor ou uma dobrável para que possibilite a criação de um corredor de pelo menos 0,90m e permita a circulação com uma cadeira de rodas (figura 26).



Figura 26 - Sala de jantar

2.7 - Terraço

O terraço, por ser uma área com bastante espaço não apresenta muitas adaptações a serem feitas. O primeiro, dos dois que precisam de alterações, é um degrau de 5cm de fica em uma passagem do terraço (figura 27). Como já havíamos descrito na entrada da residência, ele precisa ser transformado em uma rampa de no máximo 8,33% de inclinação (figura 28).

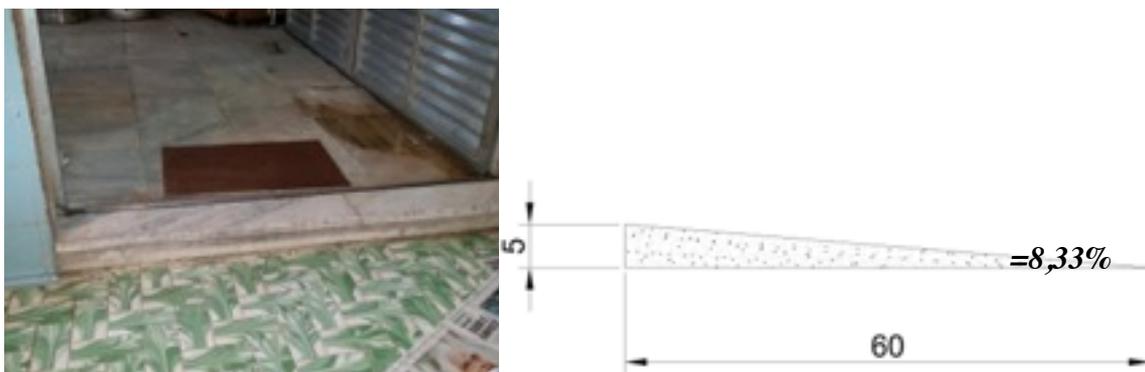


Figura 27 e 28 - Degrau do terraço e Desenho esquemático da rampa

2.8 - Mudanças Gerais

Nesta sessão foram separadas algumas adaptações que precisam ser feitas em quase todos os cômodos da casa. Para não ficar repetitivo foram separadas todas elas aqui.

A primeira delas se refere a tomadas e interruptores que estão praticamente todos fora da altura que a norma determina. Para tomadas, a altura permitida é que estejam instalados entre **0,40m** e **1,00m**. Já os interruptores devem ser instalados entre **0,60m** e **1,00m**.

Em segundo lugar, deve ser substituído todo o piso por um antiderrapante em qualquer condição (seco ou molhado) de forma a evitar acidentes. As portas devem ser alargadas para atender a norma, sua largura deve ser **0,80m**.

Para finalizar, todas as janelas devem ser rebaixadas para que uma pessoa cadeirante ou com limitações físicas tenha uma boa visão a partir dela. Na norma não especifica uma altura máxima ou mínima, mas é recomendado que fique entorno de **1,00m** a partir do piso para que respeite os limites de alcance visual.

3.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO

A NBR 9050 expande e aplica os preceitos do desenho universal em favor das pessoas com deficiência representando um marco de regulamentação da acessibilidade no Brasil.

Assim, a importância da acessibilidade e do desenho universal aumenta em razão do envelhecimento da população e das políticas de inclusão que por sua vez aumentam a visibilidade desses grupos da população.

Desta forma, A acessibilidade não se resume na possibilidade de se entrar em determinado local ou veículo, mas na capacidade de se deslocar pela cidade e

por todos os espaços públicos, de maneira independente.

Além de garantir a mobilidade das pessoas com deficiência pela cidade, também, deve ser promovido o acesso a prédios públicos, estabelecimentos de comércio, serviços e áreas de lazer.

Este projeto de resgate da cidadania não é feito com o trabalho de setores isolados e sim através dos esforços combinados das três esferas de governo, juntamente com a participação social, norteados por uma visão de sociedade mais justa.

Ficou claro que assim como se esperava desde o início da pesquisa, o Brasil ainda esta muito aquém do ideal para atender com igualdade as pessoas com necessidade especiais. Isso pode ser visto em qualquer lugar publico ou até mesmo dentro de nossas casas.

Nesse estudo de caso pudemos ver a quantidade enorme de não conformidades em uma residência típica e os grandes desafios que a engenharia de manutenção pode encontrar para tornar de fato o mundo igual para todos.

Referencias Bibliográficas

CRUZ, E. F. (2016) apud François Jacob - Curso de Gestão de Facilities - Gestalent Consultoria e Treinamento - Curso - Apostila de Acessibilidade.

NBR 9050 - Acessibilidade a Edificações Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos.

NBR 13.994 - Elevadores de Passageiros - Elevadores para Transporte de Pessoa Portadora de Deficiência - PNE.

NBR 14021 - Transporte - Acessibilidade no sistema de trem urbano ou metropolitano.

NBR 14022 - Acessibilidade a Pessoa Portadora de Deficiência em ônibus e Trólebus para Atendimento Urbano e Intermunicipal.

NBR 14273 - Acessibilidade a Pessoa Portadora de Deficiência no Transporte Aéreo Comercial.

NBR 15.320:2005 - Acessibilidade à pessoa com deficiência no transporte rodoviário.

NBR 14022:2006 - Acessibilidade em veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros.

NBR 15.450:2006 - Acessibilidade de passageiros no sistema de transporte aquaviário.

NBR 15.570 - Transporte - Especificações técnicas para a fabricação de veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros.

NBR 16001 - Responsabilidade Social - Sistema de Gestão.