



PENSAR ACESSIBILIDADE NO USO DE UMA CASA DE ESTUDANTE

THINKING ACCESSIBILITY IN THE USE OF A STUDENTS' HOUSE

DE CARLI, Daniel Michelon (1)

BRONDANI, Sergio Antonio (2)

(1) UFSM, Mestre

e-mail: carli@ufsm.br

(2) UFSM, Doutor

e-mail: sergio.brondani@ufsm.br

RESUMO

Os desafios da adequação do ambiente construído na promoção da acessibilidade e inclusão são fatores de grande complexidade e um constante esforço no pensar projetual. Este artigo trata do pensamento para a inclusão. A linha guia deste trabalho é o desenho universal e a acessibilidade. Para isto, foram entrevistados dois estudantes usuários de cadeira de rodas e moradores da Casa do Estudante do campus Sede da UFSM. Um registro fotográfico e um trabalho de pensar soluções foram desenvolvidos avaliando o que existe no momento e como seria uma outra possível solução projetual mais inclusiva.

Palavras-chave: Acessibilidade; Casa de estudante; Desenho Universal; projeto acessível; adequação de ambiente construído; NBR 9050

ABSTRACT

The challenges of adapting the built environment in promoting accessibility and inclusion are factors of great complexity and constant effort in design thinking. This paper is about thinking for inclusion. The guideline of this work is universal design and accessibility. For this, two students who are wheelchair users and residents of the Students' House at the UFSM were interviewed. A photographic register and a work of thinking about solutions were developed evaluating what exists and how another possible and more inclusive design solution would be.

Keywords: Accessibility; Student Housing; Universal Design, Design for accessibility, Built environment; NBR 9050



INTRODUÇÃO

Pessoas que apresentam capacidades e características diferentes se encontram em todo o espectro da sociedade. Não é raro ver edificações e produtos que excluem, deliberadamente, uma parcela da sociedade. Isto é mais evidente no que tange às pessoas com deficiência.

Existem algumas abordagens projetuais possíveis para atender pessoas com deficiências e com características físicas e necessidades distintas. A primeira a ser citada é o Desenho Universal. A ideia é que os ambientes, produtos, mobiliários e edificações sejam concebidos atendendo a maior parcela possível da população. Uma das principais ideias do Desenho Universal está fundamentada no atendimento às necessidades de maneira igualitária de crianças, adultos e idosos (CAMBIAGHI, 2019).

Existem diversos produtos e serviços que podem se valer desta abordagem do Desenho Universal. Contudo, existem níveis diferentes de necessidades e as características antropométricas e de funcionalidade não permitem que todos os projetos consigam atender a todas as pessoas de uma maneira única. Aspectos ergonômicos impactados pelas capacidades físicas, de mobilidade e de cognição do usuário entram em cena e precisam, em muitos casos, um projeto específico para atender uma demanda de uma parcela muito pequena da população. Neste contexto, estão também inseridas as tecnologias assistivas. Essas tecnologias permitem que pessoas se utilizem e tenham acesso a certas atividades que de outra maneira não seriam possíveis (BRASIL, 2009). Elas atendem pessoas com necessidades físicas e deficiências específicas.

Outra abordagem é a acessibilidade, que compreende um conjunto de itens proporcionando que pessoas com deficiências tenham acesso a produtos, serviços e ambientes. Também é importante frisar que muitos dos projetos pensados em acessibilidade, trazem consigo uma definição conceitual de “amigável” ao usuário, seja ele uma pessoa com deficiência ou não. A discussão sobre acessibilidade no mundo data dos anos 1930 como consequência das necessidades veteranos de guerra norte-americanos. No Brasil isso começa a ser trabalhado a partir da década de 1980 (GUIA DE RODAS, 2020). A norma técnica NBR 9050 (ABNT, 2020) estabelece de diversos parâmetros que devem ser cuidados no desenvolvimento de projetos arquitetônicos. Isso possibilita utilizar diretrizes para o



desenvolvimento de projetos seguros e adequados para Pessoa em Cadeira de Rodas (PCR), pessoas com mobilidade reduzida e com outras necessidades.

Considerando a civilização moderna, é possível identificar que a preocupação de promover mobilidade, igualdade de acesso e uso, são muito recentes e que atualmente as diversas estruturas urbanas e arquitetônicas apresentam este quesito não apenas como premissa no conceito, mas como um direito da sociedade civil. Neste contexto, são muitos os desafios que a sociedade precisa enfrentar para adequar a um modo de pensar inclusivo.

O presente trabalho tem por objetivo promover a discussão do pensamento projetual de edificações existentes. A principal questão a ser tratada é a prática do princípios desenho universal e acessibilidade ao repensar ambientes arquitetônicos existentes. Para isso, foi realizado um trabalho de campo com dois moradores da Casa do Estudante Universitário (CEU) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Ambos usuários de cadeira de rodas com muitas necessidades em comum, mas também com necessidades diferentes. Estes dois estudantes correspondem a todos os moradores da CEU da UFSM com esta deficiência no momento da realização desta pesquisa. O desafio deste trabalho foi analisar o contexto atual e propor uma forma de adaptação da casa do estudante da UFSM que melhor atenda às necessidades de integração e acessibilidade.

É importante também informar que as novas moradias da casa de estudante da UFSM, nos campi de Palmeira das Missões e Frederico Westphalen, já foram concebidas com base da NBR 9050 (ABNT, 2020). No campus de Santa Maria, com edificações muito antigas, dois apartamentos pequenos foram adaptados para atender às necessidades destes moradores. Contudo, esta pesquisa propõe análises e soluções que poderão qualificar o espaço, melhorando a qualidade de vida dos usuários, fortificando o pensamento da inclusão.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Atualmente, muitas pesquisas vinculadas com a busca de soluções que possam favorecer o bem estar dos usuários nos ambientes que habitam, trabalham, ou por razões diversas, necessitam permanecer por tempos prolongados durante o dia, estão investigando aspectos sensoriais e psicológicos do indivíduo. Cabe salientar que esse indivíduo é no seu todo, isto é, considerando todas as diferenças que nos caracterizam como pessoas vivendo em sociedade. Podemos definir a palavra inclusão como conceito imperativo para essa abordagem.



2.1 Ambiente Humanizado

Podemos definir como ambiente humanizado, aquele que na sua concepção projetual elegeu o usuário como elemento definidor. Essas definições consideram os aspectos formais, estéticos, de fluxo, segurança e sensoriais (cor, luz, som). Segundo Ely (2004, p.17), quando um ambiente atende as necessidades funcionais dos aspectos físicos, cognitivos e psicológicos do usuário, terá um impacto positivo. Segundo a autora, a humanização dos ambientes consiste na qualificação do espaço construído de forma a prover o usuário de todo o conforto, a partir de atributos ambientais que tragam sensação de bem-estar. Isso resulta em estímulos sensoriais propiciando respostas no comportamento e nas atitudes dos usuários. Do contrário, condições ambientais desfavoráveis tem resultados muitas vezes indesejáveis como o *stress* ambiental. O planejamento inadequado do ambiente, o uso incorreto dos equipamentos e o dimensionamento inadequado do mobiliário, faz com que o indivíduo tenha maiores cuidados nas suas ações e exigirá mais esforços na realização de tarefas, podendo ocasionar prejuízos à saúde, insatisfação e desconforto.

A percepção é, portanto, o ponto de partida de toda atividade humana. É a percepção, por exemplo, que nos fornece toda informação necessária nossa orientação em um ambiente, sendo a visão o sistema de percepção mais desenvolvido. Por isso é importante conhecer os elementos do ambiente que podem causar os estímulos sensoriais – perceber e receber as informações – e provocar respostas à nível do corpo, traduzidas no comportamento (Ely, 2004 p.24).

O próprio ambiente fornece ao indivíduo um sistema de informações. Esse sistema encontra-se no projeto arquitetônico propriamente dito como também nas condições de ventilação, iluminação, acústica, equipamento e mobiliário instalado.

2.2 Design Universal

Saber entender os critérios para elaboração de projetos, é propor ambientes de interação entre as pessoas e com acesso a todas as possibilidades.

Trabalhar cada um em sua esfera de competência e segundo suas possibilidades para uma casa e uma cidade mais humanas, para uma cidade que seja capaz e organizada arquitetonicamente para todos os homens, inclusive os que usam cadeiras de rodas possam circular plenamente, livremente.....(LE CORBUSIER, 1996 p.6).

Um projeto deve possibilitar a todos, com segurança e autonomia, a utilização plena de todos os espaços. Devem ser considerados os aspectos relativos a alcance, aproximação, manipulação de objetos e equipamentos e, principalmente, a comunicação e sinalização. Segundo Cambiachi (2007), para ser considerável acessível, um espaço tem que contemplar todas as condições para que todas as pessoas o utilizem comodamente, inclusive as que



tenham deficiência ou mobilidade reduzida. Da mesma forma, os percursos e as atividades previstas devem ser não só completamente acessíveis, mas também poder ser executados com segurança e autonomia.

2.2.1 – Princípios do Desenho Universal

Para sistematizar os conceitos do desenho universal nos projetos (urbanos, edificações e de interiores), a Escola de Design da Universidade da Carolina do Norte – USA, desenvolveu sete princípios para pesquisa de informação referencial, bem como para a incorporação do desenho universal nas demais instituições de ensino. Esses princípios servem para avaliar os projetos existentes como também orientar novos projetos. Servem também de orientação aos consumidores, pois, fornecem elementos para avaliar a adequação de projetos de novas construções, de ambientes e de produtos à diversidade de usuários. São eles:

- 1) Equiparação nas possibilidades de uso;
- 2) Flexibilidade no uso;
- 3) Uso simples e intuitivo;
- 4) Informação perceptível;
- 5) Tolerância ao erro;
- 6) Mínimo esforço físico;
- 7) Dimensionamento de espaços para acesso e uso de todos os usuários.

Assim sendo, podemos afirmar que o objetivo do desenho universal é reduzir a distância funcional entre os elementos do espaço e as capacidades das pessoas. Significa para o usuário a garantia de que ele pode desfrutar dos ambientes sem receber um tratamento discriminatório por causa de suas características pessoais.

Cambiachi (2007) resume que para atingir o objetivo de promover a qualidade de vida de todos os cidadãos, no que se refere ao ambiente urbano e às edificações, é preciso que haja uma mudança de atitude de todos os agentes sociais envolvidos, a saber: usuário, consumidor, empresas, engenheiros, arquitetos, designers e instituições governamentais. Portanto, cabe analisar o significado e a importância da aplicação do desenho universal para cada um desses agentes.



2.3 A filosofia do Design Inclusivo

GOMES (2018) relata que devemos perceber que as pessoas são diferentes umas das outras, que mesmo não tendo nenhuma diferença funcional aparente, elas apresentam habilidades e limitações sejam elas físicas, de comportamento ou na maneira em lidar com os outros e/ou consigo mesma. No entanto, essa diversidade que pode surgir do meio físico deve ser vista com naturalidade, bem como as outras diversas diferenças funcionais.

Ao considerar que é normal que qualquer ser humano tenha limitações e habilidades, as diferenças funcionais começam a fazer parte da normalidade. O que supostamente potencializa o ser humano é a sua capacidade de se superar e a sua capacidade de evoluir em conjunto com outros indivíduos. Sendo assim a filosofia do Design Inclusivo compreende essa concepção de normalidade e enaltece a diversidade funcional em resposta à busca por igualdade de direitos (GOMES, p.54).

O Design Inclusivo é balizado pela diversidade de uso na relação entre produto e usuário. Na elaboração de projeto de produto inclusivo, devemos ter como premissa os diferentes usuários, sabendo que suas necessidades e habilidades mudam com o transcorrer de nossas vidas. O que inicialmente poderá um projeto estar sendo abordado apenas às pessoas com diferenças funcionais, mas na maioria das vezes em algum momento da vida, iremos experimentar uma situação de limitação, seja ela temporária ou permanente.

2.4 NBR 9050/2020

A NBR 9050 (ABNT, 2020) é a norma técnica que define questões de acessibilidade em edificações, mobiliários e equipamentos urbanos. Esta norma trata, entre outras coisas, da área necessária para pessoas em pé, para pessoas em cadeira de rodas, área de circulação e manobras para PCR, largura para deslocamento em linha reta para PCR, alcance manual, alcance manual frontal – pessoa em pé e pessoa sentada, grávida, pessoa com criança de colo, pessoa obesa e sanitário acessível. A quantidade de recomendações da NBR 9050 é muito mais ampla do que é possível mencionar. Contudo, para fins deste artigo é importante trazer as questões básicas e fundamentais de acesso para PCR, visto que este é o público entrevistado para a análise das necessidades, apresentadas na metodologia. A NBR 9050:

Esta Norma visa proporcionar a utilização de maneira autônoma, independente e segura do ambiente, edificações, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção. (ABNT, 2020 p.1)

Algumas das questões de destaque a serem trazidas nesta revisão de literatura é a largura mínima para transposição de obstáculo, que é de 80 cm. Estes obstáculos podem ser, por exemplo, o vão de portas. Quando o percurso de obstáculo for maior de 40 cm a largura



mínima passa a ser 90 cm. As áreas necessárias para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento são: para rotação de $90^\circ = 1,20 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$; para rotação de $180^\circ = 1,50 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$; para rotação de $360^\circ =$ círculo com diâmetro de 1,5 m.

A quantidade de definições trazidas pela NBR 9050/2020 é muito grande. Desta forma, recomenda-se que o leitor acesse a NBR 9050/2020 para ter o completo guia de parâmetros técnicos tratado pela norma.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho algumas questões foram levantadas: Considerando que existe uma quantidade pequena de PCR morando na casa de estudantes da UFSM, apenas dois, bem como a instituição tem uma grande quantidade de alunos morando na CEU, qual seria a melhor forma de fazer uma pesquisa que trate do entendimento da realidade do usuários que estão em situação menos favorecida? Ou seja, sabendo que as edificações foram concebidas sem o pensando da acessibilidade, por serem antigas, como entender a situação atual da moradia como relação às necessidades dos alunos usuários de cadeira de rodas?

No que diz respeito os aspectos investigativos, Lida e Buarque (2005) apresentam a utilização de entrevistas e observações informais como uma forma de conseguir maior profundidade no que tange as reações espontâneas dos entrevistados. Por outro lado, pesquisas mais estruturadas tem a vantagem da facilidade de tabulação e comparação dos dados de forma quantitativa. Entrevistas semiestruturadas, por sua vez, traz um conjunto de questões bases que norteiam o início da entrevista, permitindo o pesquisador ir direcionando a conversa para o ponto onde existe maior potencialidade de descobertas. Uma amostra de poucos usuários, tendo por base um roteiro semiestruturado, pode permitir um estudo em profundidade com questões mais abertas a fim de mapear as mais diversas relação do usuário com o espaço.

Desta forma, este trabalho foi desenvolvido através de visitas e entrevistas semiestruturadas com dois usuários de cadeira de rodas, moradores da casa de estudantes da UFSM do Campus Santa Maria. As questões foram utilizadas a fim de guiar o desenvolvimento inicial da conversa. Assim sendo, foram destacados intuitivamente favoráveis para atingir os objetivos da pesquisa. As pessoas entrevistadas foram identificadas, para fim desta pesquisa,



como estudante X e estudante Y. Com o auxílio de câmera fotográfica, foram feitos registros das ações do cotidiano para posterior análise e diagnóstico.

De posse das fotos e entrevistas, uma análise é realizada e um programa de necessidade é desenvolvido. Gurgel (2007) aponta que o entendimento do que deve ser desenvolvido em um ambiente é construído através de um programa de necessidades. Com este programa, um organograma funcional, juntamente com uma matriz de critérios são criados para servir de guias para o processo projetual. O objetivo metodológico deste trabalho é fazer a relação das análises com as ferramentas de critérios para a tomadas de decisões no desenvolvimento de um projeto acessível, inclusivo e, quando possível, de desenho universal.

Optou-se por não transcrever as questões e respostas neste artigo por limitações de espaço e pelo entendimento de que a contextualização das análises trazem um resultado mais rico e adequado aos objetivos desta pesquisa aplicada.

3.1 Análises

A estudante X é usuária de cadeira de rodas com baixa mobilidade e com coordenação motora prejudicada devido a má formação congênita. Esta estudante compartilha o quarto com a sua mãe, que veio morar junto para lhe dar suporte nos seus estudos. O estudante Y é do sexo masculino e mora sozinho. Ele tem boa coordenação motora e capacidade física de força no tronco. Ambos os estudantes – X e Y na faixa de idade dos 20 anos.

Diferentemente das casas de estudante do campus de Palmeira das Missões e Frederico Westphalen da UFSM, a casa de estudantes do campus sede Santa Maria, datada da década de 1970, não foi concebida com o propósito para o uso de PCR. Assim sendo, a Pró-reitora de Infraestrutura (PROINFRA) promoveu adaptações em dois quartos da casa.

Os prédios da CEU, do campus sede, têm algumas tipologias de moradia diferentes, sendo que todos os quartos atualmente adaptadas são da tipologia que compartilham um grande banheiro e uma parte do banheiro principal foi convertida em banheiro para PCR. Este banheiro atende os estudantes X e Y. A Figura 1 apresenta a planta baixa dos apartamentos bem como o caminho acessível até os quartos.

Já ao analisar a planta baixa (Figura 1), é possível identificar que esta é uma solução racional no que tange a capacidade financeira da instituição em promover moradia com acessibilidade em edificações já existentes. Contudo, é possível avançar no pensamento



projetivo e verificar o que as adaptações existentes são capazes de suprir as funcionalidades básicas, bem como quais são as características que poderiam ser melhores exploradas. Por exemplo, os apartamentos/dormitórios se encontram bastante longe da entrada do edifício, apesar dos corredores apresentarem largura suficiente. Neste caso, seria desejável que os apartamentos adaptados fossem mais perto da porta de entrada. Uma nova tipologia como resultado melhor adequado de um novo pensamento projetual inclusivo é apresentada na sequência do relatório da pesquisa.

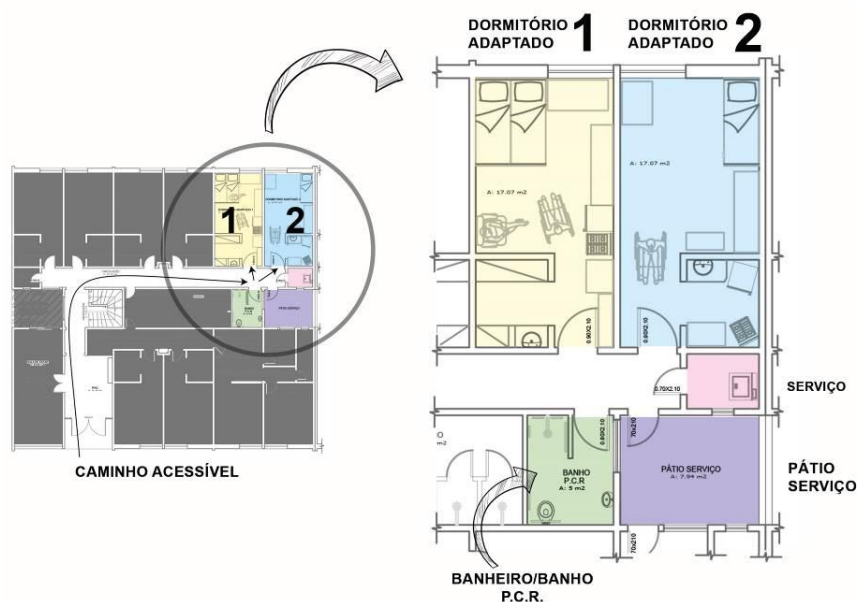


Figura 1 – Pavimento térreo do prédio da casa do estudante campus sede. Destaque para os dormitórios adaptados.
Fonte: Pró-reitora de Infraestrutura/UFSM.

Outra condição para ser analisada é o compartilhamento, entre dois moradores usuários de cadeira de rodas, do banheiro para PCR. Devido às suas limitações de mobilidade, não é a solução ideal para a moradia permanente. O termo permanente aqui referido é entendido como o tempo que o estudante vai necessitar para completar os seus estudos.

Ao analisar o apartamento adaptado da estudante X, aqui referido como “Dormitório adaptado 1” (Figura 1), é possível identificar diversos pontos a serem considerados em um projeto mais adequado e inclusivo. Como são duas pessoas que compartilham o quarto, a estudante X e a sua mãe, é possível observar que não existe espaço suficiente para as camas serem separadas. Desta forma, as camas foram posicionadas uma do lado da outra sem recuo. Isto é necessário por dois motivos: primeiro é a necessidade de espaço de manobra para a



cadeira de rodas e o segundo motivo é que a mãe, durante a noite, precisa movimentar-se para posicionar a estudante de maneira que consiga atender às suas necessidades de acomodação. Outro ponto a ser destacado é que a pia não possui torneira com comando adequado, nem acesso para aproximação da cadeira de rodas, visto que a parte debaixo da pia é obstruída por um degrau, prateleira e outros itens (Figuras 2 e 3).

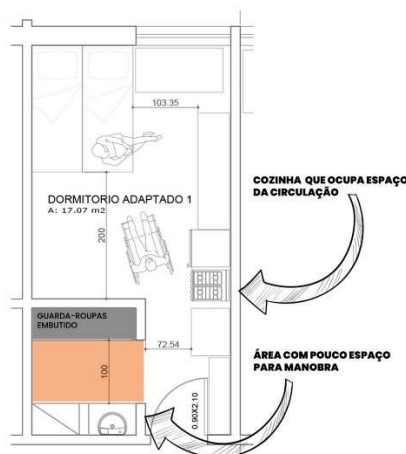


Figura 2 – Dificuldades de acesso a pia. **Figura 3** – Layout para movimentação da cadeira de roda. Fonte: autores.

Observa-se na Figura 3 e 4 que a cozinha foi adaptada na área de circulação. Devido a condição de coordenação motora prejudicada, o cozimento e preparo dos alimentos é realizado pela mãe da estudante X, acompanhante e cuidadora da aluna. A utilização do fogão não chega ser um problema por parte da aluna, visto que não tem condições de utilizá-lo. Outro lado, é observada a pouca área para armazenamento de materiais de estudos, bem como as inadequadas medidas do guarda-roupas para PCR (Figura 4).



Figura 4 – adaptações e inadequações do ambiente. Fonte: autores.



A maior parte do mobiliário encontrado no dormitório foi colocado no quarto pelos próprios ocupantes e é possível observar que não se trata de mobiliário adaptado e próprio para o uso mais eficiente do ambiente. O quarto se mostra pequeno para duas pessoas no contexto da acessibilidade. Apesar das questões levantadas, a moradia se mostra fundamental para a aluna poder fazer seus estudos. Sem este apoio institucional não seria possível para a estudante X cursar a formação acadêmica de nível superior.

O estudante Y, ocupante do dormitório adaptado 2 (Figura 1), por sua vez, já possui o ambiente com uma melhor adaptação para o uso. Em parte, isso se deve à condição física melhor (apresenta mobilidade de tronco) o que proporciona uma melhor autonomia. Isto fica esclarecido como podemos observar na Figura 5 que apresenta a pia sem balcão e livre de obstáculos na parte de baixo, favorecendo o acesso da cadeira de rodas. Contudo, a circulação da cozinha não é ideal. O fogão utilizado é composto de forno acoplado, dificultando a aproximação do usuário para utilização das “bocas de queimas” localizadas mais ao fundo da bancada. Também é possível observar que a geladeira e o fogão ficam levemente angulados a fim de tirar o melhor proveito do espaço existente. O mobiliário que se encontra o micro-ondas apresenta uma espécie de aparador retrátil que serve de bancada intermediária que o estudante utiliza como apoio para colocar e retirar alimentos do micro-ondas. Este pequeno aparador também serve para fazer pequenas refeições.



Figura 5 – Adaptação da instalação do mobiliário para favorecimento da circulação.
Fonte: autores.

Como se observa na Figura 6, o ambiente apresenta suas instalações elétricas com alturas adequadas e também áreas para apoio de objetos junto à cama. O guarda-roupas é



baixo e apresenta um extensor adaptado para acesso a objetos que o curso normal do braço não alcança. Alguns objetos que não precisam de acesso são guardados na parte superior do guarda-roupas. O quarto apresenta diversas alterações e se encontra mais próximo de uma proposta de desenho acessível que o dormitório adaptador 1. De forma similar ao que já foi apresentado no relato da estudante X, a infraestrutura e as adaptações realizadas pela UFSM são fundamentais para que estes estudantes possam ter acesso ao ensino superior, que de outra forma seria muito mais difícil ou até mesmo impossível.

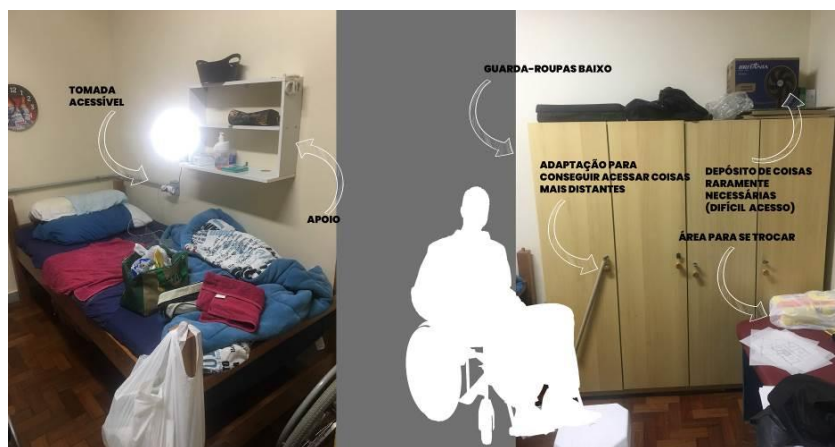


Figura 6 – Quarto e mobiliário adaptado. Fonte: autores.

A Figura 7 apresenta a área de uso comum. Contudo, no contexto do uso, apenas o banheiro era de fato compartilhado entre os dois dormitórios. A área de serviço, com máquina de lavar, é uma peça muito pequena e sem acesso para usuário de cadeira de rodas. Desta forma, apenas a mãe da estudante X utilizava a área de serviços. O pátio de serviço também não apresentava estruturas de acessibilidade, o tornando inacessível para o estudante Y. O Estudante Y lavava as suas roupas manualmente e com o auxílio de uma mini centrífuga de roupas que ele possuía guardada no seu dormitório.



Figura 7 –Áreas comuns: Banheiro/Banho; Serviço e Pátio Serviço.
Fonte: autores.



3.2 Pensamento projetual inclusivo

Tendo feito a análise do ambiente e as entrevistas, a etapa seguinte foi desenvolver o programa de necessidades, a matriz de critérios, o organograma funcional e por fim, a análise das plantas baixas existentes. O processo é finalizado com a apresentação de uma nova proposta de adequação do ambiente.

Programa de necessidades: os ambientes serão compostos por acessórios, máquinas e equipamentos.

Cozinha acessível: Pia, fogão, geladeira, micro-ondas e lixos (reciclável e rejeito) nas alturas e *layout* que o tornam acessível para PCR.

Serviço acessível: Lavadora com acesso de porta frontal. Produtos de limpeza e prateleiras sem obstáculos ao acesso. Tanque com acesso e varal de roupas com altura e recursos apropriados para PCR.

Quarto acessível: Cama com altura ajustável; guarda-roupas com recursos e alturas apropriados para PCR. Maleiro acessível, visto que o estudante costuma visitar os seus familiares. Espaço para manobra da cadeira de rodas.

Banheiro acessível: Em conformidade com a NRB 9050 e se possível privativo.

Quarto convencional: Duas camas, duas escrivaninhas, dois guarda-roupas e espaço para colocar as malas.

Banheiro compartilhado: Outro banheiro de uso das pessoas sem deficiência.

Tendo por base o programa de necessidade, é possível trabalhar os critérios que irão nortear a escolha da melhor alternativa para adequação. Como o objetivo do trabalho é a criação de um apartamento para a casa de estudante mais universal possível, a premissa básica é integrar e não segregar. Desta forma, a solução busca atender tanto pessoas sem deficiências e uma pessoa usuária de cadeira de rodas. A Tabela 1 apresenta a matriz de critério que orientou o desenvolvimento do organograma funcional. A matriz de critério é utilizada para embasar a tomadas de decisões. Nem sempre é possível atender a todos os anseios e por isso é necessário poder priorizar os itens.



Tabela 1 – Matriz de Critérios. Legenda: A (Alta necessidade); M (Médica necessidade); B (Baixa necessidade); I (Importante mas não obrigatório)

		Contíguos	Acessibilidade Pública	Luz Natural	Privacidade
1	Circulação Acessível	2; 4; 5; 6; 7	A	N	N
2	Cozinha acessível	1; 3	A	M	B
2.1	Pia acessível	2.3	A		
2.2	Geladeira acessível		A		
2.3	Forno acessível		A		
2.4	Micro-ondas acessível		A		
2.5	Dispensa para alimentos acessível		A		
2.6	Lixo acessível (Reciclável e Rejeito)		A		
3	Área de serviço	2	M	B	B
3.1	Lavadora acessível		A		
3.2	Dispensa de produtos de limpeza acessível		A		
3.3	Tanque acessível		M		
3.4	Varal acessível		A		
4	Quarto acessível	6	A	A	A
4.1	Cama com ajustes de altura	4.2; 4.3	A		
4.2	Guarda-roupas acessível	4.1; 4.3	A		
4.3	Escrivaninha	4.1; 4.2	A		
4.4	Espaço para mala	4.2	A		
5	Quarto Convencional		M	A	A
5.1	Duas camas		M		
5.2	Duas escrivaninhas		M		
5.3	Dois guarda-roupas		A		
5.4	Espaço para mala		I		
6	Banheiro acessível		A	B	A
7	Banheiro convencional		A	B	A

O organograma funcional pode ser visto na Figura 8. Nele é possível identificar as relações entre os ambientes e como este processo deve funcionar na hora de adequar um ambiente pré-existente.

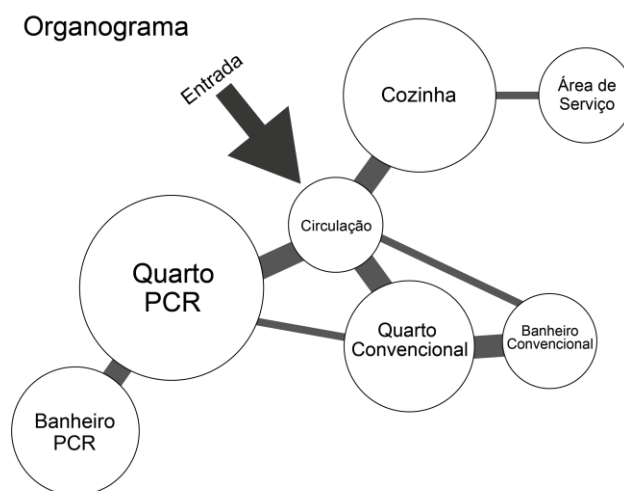


Figura 8 – Organograma funcional com base na matriz de critérios e no programa de necessidades.
Fonte: autores.

RESULTADOS

Com o objetivo de se criar um espaço inclusivo e considerando que grande parte das necessidades alimentares dos estudantes, sendo usuários de cadeira de rodas ou não, são providas pelo restaurante universitário (RU), o apartamento a ser adaptado deve estar em rota de fácil acesso ao restaurante. Para o caso em análise, esta condição encontra-se atendida satisfatoriamente.

Existe a situação da mãe que mora junto com a filha (estudante X) e que por isso necessitaria de uma melhor acomodação. A Figura 9 apresenta o caminho acessível, bastante perto da entrada do edifício. Também é apresentada a planta baixa do imóvel, contendo as sugestões para alterações que julgamos oportunas (demolições e construções de novas paredes) para aumentar e otimizar o espaço de circulação. A ideia principal da tomada de decisão é impactar o mínimo possível em questões estruturais para que a adequação se torne algo factível de ser realizada. Paredes que foram removidas, como no caso da cozinha, não foram totalmente retiradas para servirem ou serem substituídas por de elementos estruturais, como colunas/pilares.

Um dormitório, que fica ao lado do banheiro é convertido no banheiro para PCR. Neste caso, é possível estender as instalações hidráulicas do banheiro ao lado para promover a acessibilidade no banheiro do usuário de cadeira de rodas (Figura 9). Nesta proposta, o estudante que possui a deficiência tem um banheiro privativo, o que lhe permite maior autonomia. O quarto é dimensionado com espaço de circulação para a cadeira de rodas.

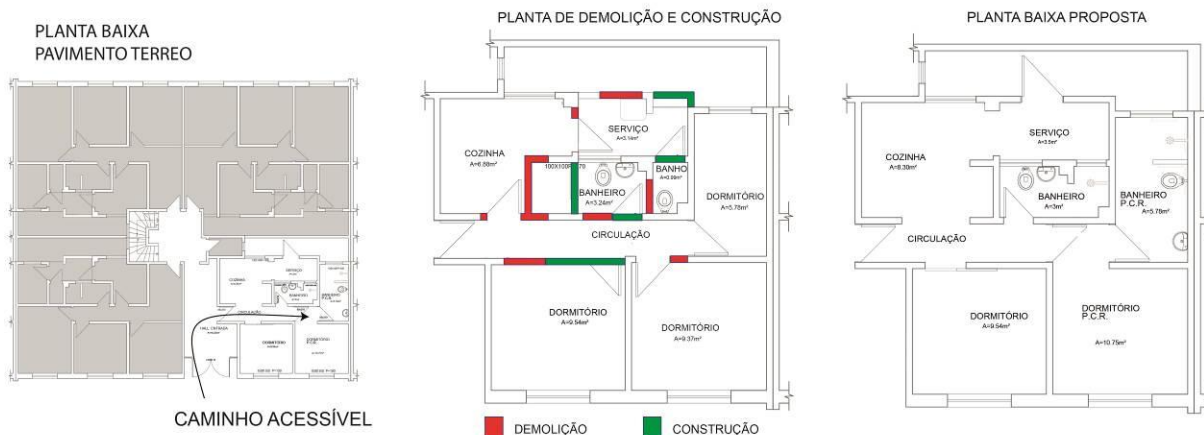


Figura 9 – Bloco e prédio 34. Caminho acessível bastante próximo a entrada da edificação. Planta de demolição e construção de paredes, bem como o novo *layout* proposto.

Fonte: autores - planta baixa cedida pela Pró-reitora de Infraestrutura/UFSM.

A Figura 10 apresenta a perspectiva aérea mobiliada desta proposta. Todas as portas, com exceção do banheiro convencional, foram adaptadas para o acesso da cadeira de rodas. A intenção é que o estudante possa transitar entre o apartamento todo e interagir com seus colegas de moradia. Como é possível observar no corte A em perspectiva, da Figura 10, que foi prevista a espera de uma máquina de lavar e secar com abertura frontal.



Figura 10 – Perspectiva aérea e corte mobiliados. Fonte: autores.

A Figura 11, por sua vez, apresenta uma proposta de cozinha com pia e fogão acessíveis. Não existe, neste caso, obstáculos para o usuário de cadeira de rodas acessar os equipamentos. Todo o mobiliário foi pensado e projetado para estar ao alcance de uma pessoa sentada. Optou-se por descartar a instalação de armários aéreos, seguindo orientações de acessibilidade para alcance de pessoa sentada apresentadas na NBR 9050/2020.



Figura 11 – Cozinha adaptada com fogão *cooktop* e balcão para apoio da cuba da pia. Fonte: autores.

A Figura 13, mostra a vista do quarto quando a pessoa está na cama. É possível identificar o guarda-roupas de baixa altura, escrivaninha com acesso para o usuário de cadeira de rodas e o ventilador fixado na parede evitar obstáculo nas área de circulação.



Figura 12 – Quarto do usuário de cadeira de rodas. Fonte: autores.

A Figura 13, apresenta o banheiro integrado ao quarto do estudante usuário de cadeira de rodas. É possível observar os pontos de apoio. O banheiro tem as dimensões necessárias para área de transferência do vaso para a cadeira e vice-versa. É importante salientar que também foi elencada a necessidade de uma cadeira para o banho.

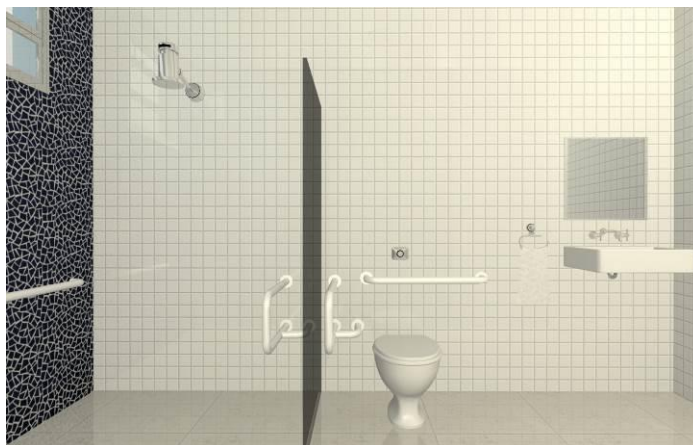


Figura 13 – Adaptação do dormitório em banheiro para PCR. Fonte: autores.

Como a proposta de adequação do espaço é criar um ambiente que possa ser compartilhado com pessoas sem deficiência, é possível observar a imagem do quarto convencional (Figura 14). O quarto convencional é composto por dois módulos cama, escrivaninha e guarda-roupas. O *layout* foi organizado para deixar mais espaço livre no chão.



Figura 14 – Quarto dos outros moradores do apartamento. Fonte: autores.

O quarto convencional foi pensando mantendo uma porta com um vão grande e localizado na transição entre a circulação e a cozinha, favorecendo assim a área de manobras para o estudante usuário da cadeira de rodas e, assim, melhor interagir com os ocupantes do quarto (Figura 10). A ocupação do quarto convencional, quando em conjunto de um estudante usuário de cadeira de rodas com independência de movimentação, seria com outros estudantes da instituição. Já no caso da estudante Y, que necessitava o constante suporte de outra pessoa,



este quarto não poderia ser ocupado senão apenas pela pessoa que lhe assiste. A cama deve ser baixa. A constante necessidade dar apoio para a aluna impossibilitaria um projeto que tivesse uma cama elevada. Contudo, esta solução poderia dar mais qualidade de vida para ao acompanhante. Uma campainha poderia ser adicionada em pontos diferentes do quarto para a estudante solicitar auxílio, caso a pessoa que lhe presta auxílio não estivesse presente no mesmo cômodo.

Devido a pandemia de covid-19 não foi possível apresentar a proposta da solução para os usuários entrevistados avaliarem o resultado final atingido. Considerando o grupo de risco que eles se encontram e o período de análise dos dados, execução da pesquisa e proposta, o período de isolamento impossibilitou que o trabalho fosse apresentado.

CONCLUSÕES

O desenvolvimento de uma sociedade justa e igual necessita de muito trabalho e capacidade de superação de dificuldades. O pensamento inclusivo, que ganha força na sociedade, não é visto senão pelo constante esforço em trazer esta realidade à público. A NBR 9050 é de grande valia para a construção de uma sociedade melhor e inclusiva. Contudo, o legado arquitetônico de anos projetuais estão presentes. É necessário um constante repensar para que ambiente pré-existentes possam ser convertidos em melhores edificações para pessoas com e sem deficiências. O pensamento do Desenho Universal e da acessibilidade são pontos chave no que tange o objetivo deste trabalho.

No sentido de pensar critérios e formas para avaliar a criação e adequação de ambientes, este artigo trouxe um estudo de caso e possíveis soluções. Isto, por si só já é o objetivo principal do presente trabalho. Contudo, este tema é de grande abrangência e necessidade de debate. Os autores entendem que a solução proposta é uma entre várias, mas o que melhor traduz o objetivo não é a solução proposta em si, mas a prática do pensar inclusivo no desenvolvimento de melhores soluções. Como trabalho futuro é necessário apresentar a proposta do ambiente para os alunos entrevistados avaliarem, validarem ou refutarem as decisões projetuais. Além disso, existiria a necessidade de se fazer uma prova de conceito. Viver e compartilhar espaço não é uma tarefa simples para pessoas com ou sem deficiências e esta dinâmica social pode ou não atingir o resultado proposto. Para isso, é necessário que uma avaliação de uma edificação adaptada nos moldes da proposta para verificar os resultados práticos das adequações propostas e propor novas melhorias.



AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos alunos que, gentilmente, cederam o seu tempo e interesse em compartilhar suas vivências e intimidade para o desenvolvimento deste estudo. Também agradecemos a Pró-reitora de Infraestrutura (PROINFRA) da UFSM por sempre estarem disponíveis e pelas plantas baixas que nos auxiliaram neste trabalho. Um agradecimento adicional a PROINFRA pelo esforço constante de construir uma Universidade mais inclusiva, trazendo soluções em uma realidade de orçamentária bastante difícil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

CAMBIAGHI, SILVANA. **Desenho Universal**: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. Editora Senac São Paulo, 2019.

BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. **Tecnologia assistiva**. Brasília: Corde, 2009

ELY, Vera Helena Moro Bins. **Acessibilidade Espacial** – Condição Necessária para Projeto de Ambiente Inclusivo. In: MORAES, Anamaria de (org.). Ergodesign do Ambiente Construído e Habitado: Ambiente Urbano, Ambiente Público, Ambiente Laboral. 2. Ed. Editora: iUsEr, Rio de Janeiro, 2004.

GABRILLI, Mara. **Guia Desenho Universal**: um conceito para todos. Brasília: Manual Ilustrativo, 2007. Disponível em https://www.maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/01/universal_web-1.pdf; acesso em 29 nov. 2021.

GOMES, Danila; QUARESMA, Manuela. **Introdução ao Design Inclusivo**. Curitiba: Appris, 2018.

GUIA DE RODAS. **NBR 9050**: Tudo o que você precisa saber sobre a norma de acessibilidade. 2020. Disponível em <https://guiaderodas.com/nbr-9050-norma-de-acessibilidade/>; acesso em jan. 2022.

GURGEL, Miriam. **Projetando espaços**: design de interiores. Editora Senac São Paulo, 2007.

IIDA, Itiro; BUARQUE, Lia. **Ergonomia: projeto e produção**. 2ª edição. São Paulo: Edgard Blucher, v. 200, 2005.

LE CORBUSIER. **Curso básico sobre acessibilidad al medio físico**: evitación y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y del transporte. In: SECRETARÍA GENERAL DEL REAL PATRONATO. Curso básico sobre accesibilidad al medio físico – evitación y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y del transporte. Madrid: Real Patronato, 1991 e 1996