

TECNOLOGIA ASSISTIVA E USABILIDADE: PROJETOS ARQUITETÔNICOS PARA A ACESSIBILIDADE NO INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS

Autores: Flávio Alisson Simas Lopes (1); Tailane Costa de Almeida (2)

Orientador: Dalmir Pacheco de Souza (3)

Instituto Federal do Amazonas, alisonsimas_lopes@hotmail.com (1)

Instituto Federal do Amazonas, tailanealmeida91@gmail.com (2)

Instituto Federal do Amazonas, almirpacheco@live.com (3)

Resumo: Este artigo tem por objetivo descrever Tecnologia Assistiva e usabilidade, assim como uma de suas categorias, a de Projetos arquitetônicos para a acessibilidade, e verificar se no Instituto Federal do Amazonas Campus Manaus Centro as Tecnologias Assistivas dessa categoria satisfazem as regras que devem ser cumpridas por lei, sobre o que dista a Associação Brasileira de Normas Técnicas, Norma Brasileira 9050 e Desenho Universal, também serão colhidos relatos de pessoas com deficiência no Instituto Federal do Amazonas que dependem desses Projetos Arquitetônicos para a acessibilidade para saber se eles possuem usabilidade.

Palavras-Chave: Tecnologia Assistiva, acessibilidade e usabilidade.

Abstract: This article aims to describe Assistive Technology and usability, as well as one of its categories, the one of Architectural Projects for accessibility, and to verify if in the Federal Institute of the Amazonas Campus Manaus Center the Assistive Technologies of this category satisfy the rules that must be fulfilled by law, about which the Brazilian Association of Technical Norms, Brazilian Standard 9050 and Universal Design is distant, will also be collected reports of people with disabilities in the Federal Institute of Amazonas that depend on these Architectural Projects for the accessibility to know if they have usability.

Key-words: Assistive Technology, accessibility and usability.

INTRODUÇÃO

Tecnologia Assistiva (TA) é um termo utilizado para denominar todo o arsenal de recurso e serviços capazes de melhorar a autonomia e a independência de pessoas com deficiência (PCD), no entanto não basta apenas ter esses recursos e serviços à disposição, é preciso ter a garantia que eles irão possuir usabilidade, ou seja, que irão ter efetividade, eficiência e satisfação.

As TA's por ser um termo amplo que engloba várias áreas é classificada em recursos e serviços, serviços são prestados por pessoas com finalidade de contribuir para uma melhora de vida de pessoas com deficiência, os recursos são tecnologias que vão desde uma colher adaptada até tecnologias avançadas que auxiliem nessa busca constante por empoderamento das pessoas com deficiência. Esses recursos são divididos em categorias, Projetos Arquitetônicos para a Acessibilidade é uma delas, e assim como as outras possui grande importância para a vida de

PCD's. Mas o que são Projetos Arquitetônicos para a Acessibilidade? São todo tipo de construção ou adaptação de construção feita para dar acessibilidade, seja em locais fechados como escolas, bancos, ou em locais abertos como as ruas da cidade para PDC's, garantindo assim seu direito de ir e vir, sem a necessidade de ajuda de outras pessoas, garantindo sua autonomia.

Mas nem sempre esses projetos feitos para dar acessibilidade são de fato acessíveis, aí entra em questão sua usabilidade, que será tratada neste artigo, sua relevância está no fato de que somente projetos feitos de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) Norma Brasileira 9050 (NBR 9050) possuem realmente usabilidade, projetos que não estão de acordo com a ABNT possuem dúvidas em relação a sua proposta de dar acessibilidade a pessoas que possuem dificuldade de locomoção.

Trabalhos acadêmicos realizados anteriormente evidenciam a preocupação existente com a usabilidade de Projetos Arquitetônicos para a acessibilidade, um estudo realizado na Universidade Federal de São Carlos trazem resultados preocupantes em relação ao tema abordado, em um dos trechos das análises dos resultados feitas constata-se a seguinte conclusão.

A partir de observações dos espaços e entrevista com alunos, professores, funcionários e visitantes, idosos, pessoas com deficiências físicas, sensoriais e de dificuldades de locomoção, foram identificados problemas de acessibilidade no campus universitário, dados coletados evidenciaram a existência de barreiras arquitetônicas em diversas partes do campus que dificultavam ou mesmo impediam a acessibilidade. As calçadas e rampas foram as barreiras mais relatadas pelos entrevistados, tanto pela ausência, como pela má conservação ou problemas estruturais (no caso das rampas) (EMMEL; GOMES; BAUAB, 2010).

Este artigo possui o objetivo de analisar alguns Projetos Arquitetônicos para a acessibilidade no Instituto Federal do Amazonas Campus Manaus Centro (IFAM – CMC) e através da ABNT NBR 9050 e de relatos de pessoas que dependem desses projetos para ter melhor locomoção verificar sua usabilidade e propor através dos resultados melhoras para dar autonomia e independência para todos os alunos, professores e pessoas que trabalham ou frequentam o Instituto, e que precisam desses projetos para a acessibilidade, a ter a direito de ir e vir, sem barreiras ou obstáculos que os impeçam.

MÉTODO OU FORMALISMO

Esta é uma pesquisa de caráter quali-quantitativa subdividida em três etapas fundamentais para a sua execução, que são as seguintes, 1º etapa: Realizar um levantamento bibliográfico

sobre Tecnologia Assistiva, projetos arquitetônicos para a acessibilidade e usabilidade que servirá como embasamento para análise dos resultados; 2º etapa: Verificar a usabilidade segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas dos Projetos Arquitetônicos para a Acessibilidade no Instituto Federal do Amazonas. 3º etapa: Colher relatos de experiências e aplicar um questionário para pessoas com deficiência e sem deficiência sobre a usabilidade dos projetos arquitetônicos para a acessibilidade no Instituto Federal do Amazonas para verificar a satisfação ou não de todas as pessoas segundo o aspecto do Desenho Universal com relação a Tecnologia Assistiva e a categoria analisada.

A pesquisa será realizada no Instituto Federal do Amazonas Campos-Manaus-Centro e o instrumento para a análise dos resultados será a ABNT NBR 9050, serão analisados alguns projetos arquitetônicos para a acessibilidade do local e a satisfação de pessoas com deficiência que as utilizam, ou seja, sua usabilidade.

Tecnologia Assistiva, Projetos Arquitetônicos para a acessibilidade e usabilidade

Assistive technology é um termo em inglês utilizado para caracterizar todo tipo de recursos e serviços destinados a melhora na vida das pessoas, principalmente das que possuem algum tipo de deficiência, no Brasil o termo foi traduzido para Tecnologia Assistiva (TA), um termo amplo que engloba uma serie de arsenal para dar independência e autonomia na vida de qualquer pessoa com ou sem deficiência, o termo foi analisado e discutido até chegar-se em seu conceito amplo e abrangente sobreposto da seguinte maneira.

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social" (BRASIL - SDHPR. – Comitê de Ajudas Técnicas – ATA VII).

Dentre a definição de TA vale ressaltar os tópicos presentes no seu conceito como produtos, recursos, metodologias, práticas e serviços, são classificados em categorias. Iremos falar brevemente sobre serviços de TA, que é classificado nas seguintes categorias: auxílios pra a vida diária e prática, comunicação aumentativa e alternativa, recursos de acessibilidade ao computador, sistema de controle de ambiente e projetos arquitetônicos para a acessibilidade. Essas são algumas das categorias que fazem parte dos serviços de TA, já que trata-se de um

conceito abrangente, iremos dar foco em nossa pesquisa na categoria de projetos arquitetônicos para a acessibilidade que segundo Rita Bersch é uma categoria que engloba.

Projetos de edificação e urbanismo que garantem acesso, funcionalidade e mobilidade a todas as pessoas, independentemente de sua condição física e sensorial. Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, através de rampas, elevadores, adequações em banheiros, mobiliário entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas (BERSCH, 2017, p.08).

Projetos arquitetônicos para a acessibilidade são construções feitas para tornar a vida de pessoas com deficiência mais acessível, ou seja, que elas tornem-se mais autônomas e independentes, que segundo Pacheco (2016, p.38) “A autonomia dá ao indivíduo o domínio sobre o ambiente em seu entorno, a independência permite a liberdade de decidir sobre sua vida [...]”. E a partir disso, que possam usufruir das coisas como toda qualquer pessoa que não possua deficiência, segundo o comitê brasileiro acessibilidade é.

As condições para 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 pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida. (BRASIL, 2004)

Mas somente a construção de projetos arquitetônicos para a acessibilidade não é suficiente para garantir a total acessibilidade de pessoas com deficiências nos espaços de circulação, é preciso garantir a usabilidade desses projetos, pois algo feito para ser acessível nem sempre é usual, as vezes foi feito apenas para cumprir normas estabelecidas. Para que algo seja usual ele precisa obedecer três objetivos específicos, que são os seguintes: “Usabilidade é a medida pela qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos como efetividade, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico (ISSO 9241 – 11)”

A associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) já faz a algum tempo um trabalho a respeito do tema, de como uma construção feita para dar acessibilidade é usual ou não, tais normas devem ser obedecidas, pois consta em lei sua execução.

A concepção e a implantação dos projetos arquitetônicos e urbanísticos devem atender aos princípios do desenho universal, tendo como referências básicas as normas técnicas de acessibilidade da ABNT, a legislação específica e as regras contidas neste decreto. (BRASIL, 2013, p. 282).

O uso da ABNT é de fundamental relevância, pois somente assim é possível dizer que aquele projeto arquitetônico para a acessibilidade possui usabilidade, ressaltando aqui que a satisfação das pessoas que precisam de acessibilidade para se locomover, seja em locais fechados ou seja em locais abertos, também, deve ser levado em consideração, pois as pessoas que usufruem desses projetos arquitetônicos devem ser o foco de sua construção.

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.[...] Para serem considerados acessíveis, todos os espaços, edificações, mobiliários e equipamentos urbanos que vierem a ser projetados, construídos, montados ou implantados, bem como as reformas e ampliações de edificações e equipamentos urbanos, atendem ao disposto nesta Norma. (ABNT, 2015, p.1)

O conceito de Desenho Universal é de fundamental importância para a discussão sobre Tecnologia Assistiva, pois assim como a ABNT ele leva em consideração que os projetos arquitetônicos devem ser concebidos tendo em vista a participação e utilização de todos, todas as pessoas com ou sem deficiência devem estar inclusas e ter acesso em todos os ambientes projetados possíveis.

Desenho Universal: concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade. (BRASIL, 2004)

Essa concepção portanto transcende a ideia de que é preciso fazer projetos específicos e adaptações para pessoas específicas, que respondam apenas a determinadas necessidades, Desenho Universal tem como características a ideia de que ao invés de projetarem algo adaptado para pessoas com deficiência que se projetem algo que seja acessível a todas as pessoas, com ou sem deficiência.

A usabilidade segundo a Associação Brasileira de Normas técnicas de alguns Projetos Arquitetônicos para a acessibilidade no Instituto Federal do Amazonas

Projetos arquitetônicos no IFAM - CMC

Segundo Durango Duarte, a unidade sede do IFAM, atual Campus Manaus Centro - CMC, foi obtido oficialmente em 1930, quando a Intendência Municipal transferiu ao Estado o

terreno ocupado pela então praça Rio Branco, entre a Avenida Sete de Setembro e as ruas Duque de Caxias, Ajuricaba e Visconde de Porto Alegre. E Por sua vez, o Executivo Estadual repassou o logradouro à União para que ali se construísse a sede própria da, até então chamada, Escola de Aprendizes Artífices. Logo, por ser muito antigo, o CMC teria sido construído sem a influência da lei 10098/2000, que trata dos critérios básicos de acessibilidade. Portanto, o IFAM deverá utilizar-se das dotações orçamentarias fornecidas anualmente pela Administração pública para as adaptações, eliminações e supressões de possíveis barreiras arquitetônicas segundo essa mesma lei, art. 23.

É importante ressaltar que o instituto tem buscado, no decorrer dos anos, ampliar sua cultura de acessibilidade, com projetos, cursos e até mesmo na sua infraestrutura já dispõe de alguns projetos arquitetônicas que são eventualmente efetivos. Mas como mencionado anteriormente, a efetividade da Tecnologia Assistiva não é suficiente para garantir que o seu nível de usabilidade será ideal. É necessário que enquanto o instituto se adequa a lei 10098/2000 por meio da construção de novas tecnologias ele também tome cuidado para que, ao implementa-las, elas estejam de acordo com os parâmetros estabelecidas na ABNT NBR 9050 e Desenho Universal.

Tal processo é árduo e deve ser realizado de maneira continua até que se atinja uma acessibilidade plena. Na tentativa de contribuir com este processo, foram realizadas algumas investigações sobre projetos arquitetônicos do IFAM - CMC para averiguar sua usabilidade e até mesmo sugerir algumas possíveis soluções para os casos em que foram detectados algumas irregularidades.

A Rampa principal

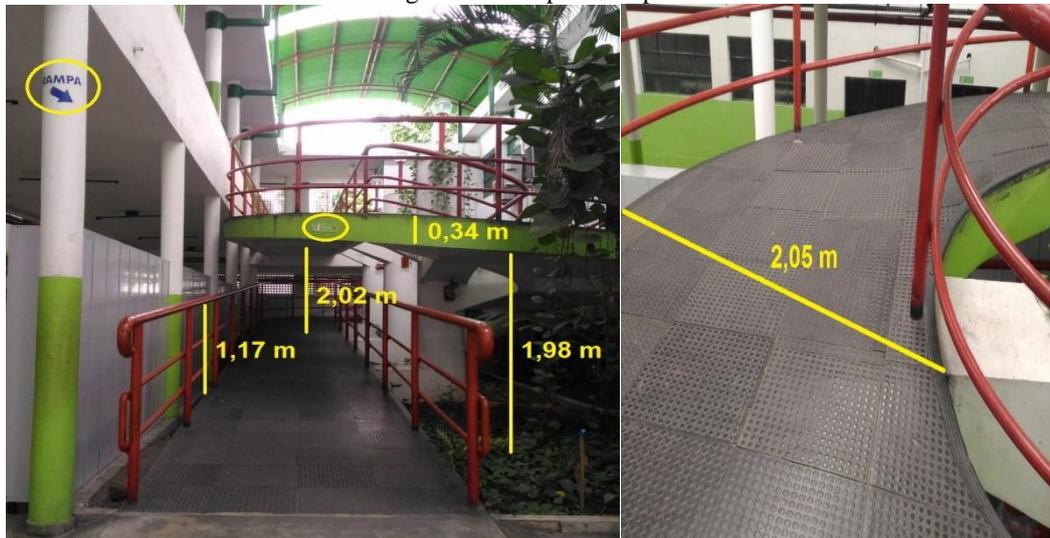
A rampa principal do IFAM-CMC possui cerca de 4 metros de altura e uma inclinação (i) aproximadamente igual a inclinação máxima permitida, $i = 8,33$. Possui um comprimento total de 46 metros, subdividida em três segmentos de rampa, com duas curvas. De acordo com a ABNT uma rampa com essas especificações deveria ter no mínimo um comprimento de 48,01 metros, isto sem contar com os seus patamares de descanso.

$$C = \frac{\text{altura} \cdot 100}{\text{inclinação}} \rightarrow C = \frac{4 \cdot 100}{8,33} = 48,01 \quad (1)$$

A rampa deveria possuir no mínimo três patamares de descanso de $1,50 \times 1,50$ a cada 16 metros percorridos, que somados ao Comprimento da rampa (C), daria um comprimento total (C_T) de 52,06 metros. $C_T = 48,01 + 2 * 1,50 = 52,06$.

Aumentar o cumprimento da rampa e adicionar os patamares de descanso a ela resultaria em uma obra um tanto complexa (porém necessária), na qual a estrutura da rampa seria totalmente modificada. Mas ainda há coisas mais simples que podem ser ajustadas, a exemplo temos o seu corrimão de 1,17 m, que está 0,25 m mais alto que a altura estimada por lei, a sinalização, como é possível observar na figura abaixo, está muito acima da altura correta estipulada nas normas, ela também não está escrita em alto relevo e nem em braille como especifica a ABNT.

Figura 1 - Rampa Principal



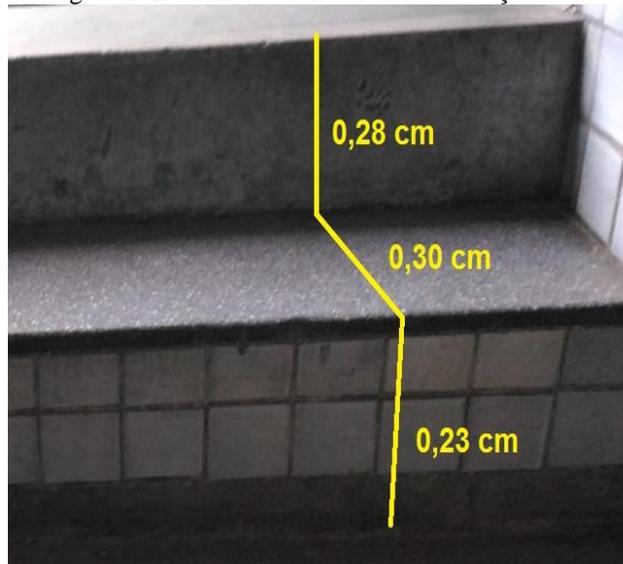
Fonte: Arquivo Pessoal

Sabe-se também que o piso tátil foi posto de maneira excessiva em toda a rampa, em contra partida, não temos piso tátil nas proximidades da rampa indicando onde estaria o início e o fim da mesma. Além do mais, apenas uma parte da rampa deveria ser composta de piso tátil enquanto a outra deveria ser composta de piso antiderrapante. Dois cadeirantes foram entrevistados e nenhum deles disse que usa a rampa para acessar a parte de cima do campus, o motivo foi o fato da rampa possuir algumas quedas em suas duas curvas que dificultam a subida e também deveria ter patamares de descanso, pois a subida e a volta nessas curvas tornam o trajeto cansativo e exige muita força nos braços, portanto a rampa feita para dar acessibilidade a pessoas com deficiência não possui usabilidade.

Das Condições Gerais de usabilidade e acessibilidade

Outras irregularidades foram analisadas em todo campus, rampas e escadas sem piso tátil, sem sinalização e sem corrimão. Quanto as rampas e escadas que possuíam corrimão muitas estavam fora da altura usual, degraus de escadas despostos de maneira desigual, dificultando o acesso a departamentos importantes como o serviço social.

Figura 2: Escada de acesso a sala de Serviço Social



Fonte: Arquivo pessoal

Os degraus além de serem disformes, as dimensões estão mal distribuídas. Há falta de piso tátil e sinalização. Até pessoas que não possuem deficiência afirmaram que possuem dificuldade de subir a escada por conta da altura de seu espelho, vale ressaltar que a altura está fora das normas da ABNT que deve estar entre, espelhos (e): $0,16\text{ m} \leq e \leq 0,18\text{ m}$, ou seja está muito acima do ideal. E ainda pensando na possibilidade de que a estrutura antiga do prédio impossibilite que os degraus sejam reduzidos ou substituídos por uma rampa, a implementação de uma simples barra de apoio já poderia auxiliar bastante na subida dessas escadas para todos.

A opinião de pessoas com e sem deficiência sobre a usabilidade dos projetos arquitetônicos para a acessibilidade no instituto federal do amazonas

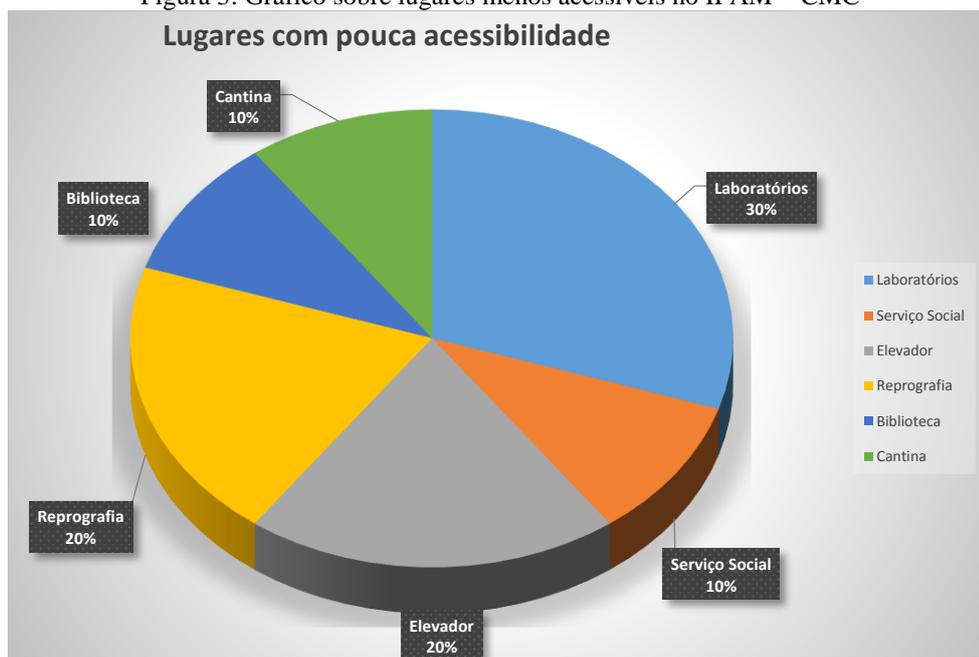
Um questionário foi aplicado no Campus para verificar o terceiro e último índice de avaliação de usabilidade, a satisfação. As perguntas feitas no questionário foram perguntas de fácil entendimento, vale ressaltar que o questionário foi aplicado para pessoas com e sem

deficiência para averiguar a acessibilidade em relação a todos, segundo a ideia de Desenho Universal, visando o todo e não apenas alguns casos, as perguntas feitas foram as seguintes:

- Você possui algum tipo de deficiência?
- Você acha que o IFAM/CMC, possui condições de acessibilidade para a circulação de pessoas com deficiência?
- Você consegue transitar de maneira autônoma e independente em todos os cômodos do IFAM/CMC?
- Na sua opinião o IFAM/CMC está tomando as medidas necessárias para tornar a vida das pessoas com deficiência mais autônoma e independente dentro do campus?
- Você possui alguma sugestão de melhora na acessibilidade do prédio no IFAM/CMC?

Tanto as pessoas com deficiência e sem deficiência afirmaram que o IFAM-CMC, não possui condições muito satisfatórias para a circulação das pessoas no campus, e a maioria afirma que o campus não está tomando as medidas necessárias a respeito da acessibilidade das pessoas. Todas também afirmaram que não conseguem andar de maneira autônoma e independente em todos os cômodos do campus, o questionário possuía vários departamentos no IFAM para elas assinalassem os lugares que elas possuem maior dificuldade de acesso, os lugares que as pessoas marcaram ficaram distribuídas de acordo com o gráfico abaixo:

Figura 3: Gráfico sobre lugares menos acessíveis no IFAM – CMC



Fonte: Arquivo pessoal

Segundo suas respostas, podemos perceber que os laboratórios são os lugares que elas possuem maior dificuldade de acesso, a ampliação das portas dos laboratórios são umas das sugestões de melhora na acessibilidade, isso devido ao fato das portas serem pequenas, impossibilitando a entrada autônoma e independente de pessoas que dependem do uso de cadeira de rodas. Outras sugestões são a construção de rampas para acesso as salas de aula, pois muitas possuem uma subida que impossibilita a entrada de cadeirantes, um exemplo dado foi o da sala 43.

Todas as sugestões feitas foram sugestões simples, que podem facilitar o acesso a lugares no campus, como sinalização na subida e descida de rampas e escadas, piso tátil, construção de rampas e melhora nas rampas que não possuem usabilidade. Os alunos e servidores passam muito tempo no campus, eles sabem o que precisa ser adequado para sua livre transição, ouvir o que eles acham a respeito da acessibilidade do campus e a usabilidade de projetos arquitetônicos faz-se necessário, uma vez que eles são diretamente afetados por essas irregularidades arquitetônicas presentes no prédio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho realizado no IFAM-CMC, não teve o intuito de denegrir a instituição de ensino, e sim mostrar que as pessoas estão tendo dificuldade de acessibilidade no campus, e isso pode prejudicar o desempenho tanto do aluno, quanto dos servidores, que melhoras simples podem ser feitas, já que membros do campus cultuam a ideia de que o prédio é antigo, e que se forem fazer esses reparos irá comprometer a sua estrutura em geral.

Pequenos reparos podem sim ser feitos, como o forramento de rampas que não possuem piso tátil, sinalização em braile e piso tátil no começo e no fim de escadas e rampas. A ampliação de portas foram uma das queixas mais feitas por pessoas que frequentam o campus, ampliar uma porta não comprometeria a estrutura de um prédio antigo, é uma obra simples que pode ser feita visando a livre circulação de todos, como dista nos aspectos da ABNT e Desenho Universal, o reparo de rampas que dão acesso as salas e que não possuem usabilidade nenhuma são umas das reformas necessárias na eficiência em circulação no campus e a construção de rampas para dar acesso a salas que possuem uma altura elevada impossibilitando a entrada de pessoas com mobilidade reduzida. O equipamento que as portas possuem em sua parte superior tornam-nas muito pesadas, isso dificulta sua abertura, pessoas sem deficiência possuem

dificuldade ao abri-las, imagine pessoas com deficiência tendo que abri-las para adentrar na sala.

Esta foi uma pequena contribuição realizada por alunos que ao frequentar a disciplina Educação Inclusiva viram a necessidade do trabalho ser feito sobre o tema, mostrar as irregularidades e dizer que algo pode ser feito é apenas um dos muitos passos que precisam ser concretizados visando o bem comum de todos, funcionários, alunos e professores que precisam ter autonomia e independência para cumprir com todos os seus afazeres de maneira eficiente, dando-os empoderamento para realizar suas atividades cotidianas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

BERSCH, R. **Introdução a Tecnologia Assistiva**. Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2017.

BRASIL. SDHPR - **Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência** – SNP. 2009. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/publicacoes/tecnologia-assistiva>>. Acesso em 28/05/2018.

DECRETO Nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004 - DOU de 03/12/2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296>. Acesso em 28/05/2018.

DUARTE, D. **Entre o passado e o presente**. Manaus: Mídia Ponto Com, 2009.

EMMEL, M, L, G; GOMES, G; BAUAB, J, P. Universidade com Acessibilidade: **Eliminando Barreiras e Promovendo a Inclusão em uma Universidade Pública Brasileira**. Revista Brasileira de Ciências da Saúde. Volume 14 Número 1 Páginas 7-20 2010 ISSN 1415-2177

Legislação brasileira sobre pessoas com deficiência. – 7. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2013.

PACHECO, Dalmir. **Deficiência e Política Pública: Reflexões sobre humanos invisíveis**. Manaus: Editor - Dalmir Pacheco de Souza, 2016.