

**CENTRO PAULA SOUZA
ETEC JULIO DE MESQUITA
Edificações**

**Aldemir da Silva Ferreira
Calixto Amorim de Sousa
Cloves Da Silva Marque
Gustavo Martins do Nascimento
Nathan Di Leli da Cunha**

**ACESSIBILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL VOLTADA PARA
CADEIRANTES**

Santo André

2021

Aldemir da Silva Ferreira
Calixto Amorim de Sousa
Cloves Da Silva Marque
Gustavo Martins do Nascimento
Nathan Di Leli da Cunha

ACESSIBILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL VOLTADA PARA CADEIRANTES

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso Técnico em edificações da ETEC JÚLIO DE MESQUITA, orientado pela Prof. Eliane Correa Henrique, como requisito parcial para obtenção do título de técnico em edificações.

Santo André

2021

DEDICATÓRIA

Dedicamos esse trabalho a Deus, a nossas famílias e também a todas as pessoas portadoras de deficiência.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer primeiramente a Deus pela saúde, pelo dom da vida e também pela oportunidade de estarmos aqui, sabemos que sempre que uma nova etapa se inicia o frio na barriga e as dificuldades são inevitáveis, por esse motivo queríamos agradecer ao professor Luciano Rossi pelo carinho e preocupação nas aulas do segundo módulo e também a nossa orientadora do terceiro e último módulo Eliane Correa por toda dedicação, além de todos os nossos professores do curso, em sequência agradecer ao empenho máximo de todos os integrantes desse grupo, ideias foram debatidas, conhecimentos foram compartilhados o que tornou o nosso projeto rico em informações, e por último a todos aqueles que tiraram um pouco do seu tempo para contribuir no nosso trabalho respondendo a entrevista proposta pelo nosso grupo.

O pensamento é a força criadora, o amanhã é ilusório porque ainda não existe, o hoje é real, é a realidade que você pode interferir, as oportunidades de mudanças estão no presente, não espere o futuro mudar sua vida, seu futuro é consequência do presente.

Racionais

RESUMO

O projeto de Acessibilidade tem como objetivo desenvolver uma residência acessível que promova ao cadeirante a oportunidade de trabalhar, se locomover e realizar atividades domésticas de forma autônoma em sua residência, a não acessibilidade nas edificações acaba se transformando em sérios problemas no dia a dia, visto que, a locomoção de pessoas com deficiência é afetada diretamente. A acessibilidade na construção civil significa ter acesso aos espaços, e refere-se à possibilidade e condição de alcance, tem como principal objetivo melhorar as condições de acesso dos espaços, das edificações e transportes. O envelhecimento da população e a expectativa de vida está aumentando, é provável que o número de pessoas com possíveis problemas de locomoção cresça, dessa forma, torna-se necessário desenvolver a conscientização dos profissionais, dos órgãos públicos e privados, pois devem estar atentos para o desenvolvimento de ações concretas deste âmbito. Para o desenvolvimento do projeto será usado como base a norma ABNT NBR 9050 da acessibilidade, além de pesquisas em artigos que complementem a ideia do desenvolvimento da edificação acessível.

Palavras-chave: Acessibilidade; Deficiência; Segurança; Construção civil; Edificações; Cadeirante;

ABSTRACT

The project of **Thecessibility** aims to develop an accessible residence that promotes the wheelchair the opportunity to work, get around and perform domestic activities autonomously in their residence, the non-accessibility in buildings ends up becoming serious problems in daily life, since the locomotion of people with disabilities is directly affected. Accessibility in civil construction means having access to spaces, and refers to the possibility and condition of reach, has as main objective to improve the conditions of access of spaces, buildings and transport. The aging of the population and life expectancy is increasing, it is likely that the number of people with possible problems of locomotion will grow, thus, it is necessary to develop the awareness of professionals, public and private agencies, as they must be attentive to the development of concrete actions in this area. For the development of the project will be used as a basis the ABNT NBR 9050 accessibility standard, in addition to research in articles that complement the idea of the development of accessible building.

Keywords: Accessibility ; Disability; Security; Construction; Buildings; Wheelchair;

LISTA DE FIGURAS

Gráfico 1- importância da acessibilidade.....	31
Gráfico 2- percentual de pessoas com mobilidade reduzida.....	32
Gráfico 3- fluxograma.....	42
Quadro 1-cálculo dos índices urbanísticos.....	34
Quadro 2- programa de necessidades.....	41
imagem 1- Largura para deslocamento em linha reta de um cadeirante.....	18
imagem 2- alcance manual.....	19
imagem 3- dimensões das portas.....	21
imagem 4- sanitário acessível.....	22
imagem 5- altura da bacia sanitária sem caixa acoplada.....	23
imagem 6- Altura da Bacia sanitária com caixa acoplada.....	23
imagem 7- área do local de estudo de caso.....	25
imagem 8- Croqui ilustrativo da planta do imóvel estudado.....	26
imagem 9- Fachada do imóvel estudado.....	26
imagem 10- rua do imóvel estudado.....	27
imagem 11- garagem do imóvel estudado.....	27
imagem 12- larguras das portas do imóvel estudado.....	28
imagem 13- sala de estar do imóvel estudado.....	28
imagem 14- Cozinha do imóvel estudado.....	29
imagem 15- dormitório do imóvel estudado.....	29
imagem 16- foto aérea do local do projeto.....	34
imagem 17- Levantamento planialtimétrico.....	35
imagem 18- Imagem física do terreno a ser desenvolvido o projeto.....	36
imagem 19- Imagem física do terreno a ser desenvolvido o projeto.....	36
imagem 20- entorno do terreno- vista do Clube Atlético Aramaçan.....	37
imagem 21- entorno do terreno- vista da Escola Vereda Santo André.....	38
imagem 22- entorno do terreno- vista do estádio Bruno José Daniel.....	38
imagem 23- entorno do terreno- vista do Senai A. Jacob Lafer.....	39
imagem 24- Entorno do terreno- Vista da rua 21 de abril.....	39
imagem 25- Entorno do terreno- Vista da Av. Dom Pedro I.....	40

imagem 26- Entorno do terreno- Vista da rua São Pedro	40
imagem 27- Planta layout.....	43
imagem 28- planta executiva.....	44
imagem 29-Planta de Cobertura	45
imagem 30- corte AA.....	45
imagem 31- Corte BB.....	46
imagem 32- Corte CC	47
imagem 33- elevação frontal	47
imagem 34- Elevação Lateral esquerda.....	48
imagem 35- Elevação Lateral Direita	48
imagem 36- Elevação Posterior	49

SUMARIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Problematização	14
1.2 Justificativa	14
1.3 Objetivos	14
1.3.1 Objetivo geral.....	14
1.3.2 Objetivos específicos	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 Acessibilidade no Brasil	16
2.2 Legislação do município.....	16
2.3 Decreto Nº 9.451 de julho de 2018	17
2.3.1 Ambientes acessíveis	17
2.3.2 Cozinha e área de serviço	17
2.4 ABNT- NBR 9050 Acessibilidade	18
2.4.1 Largura para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas....	18
2.4.2 Alcance manual	18
2.4.3 Rota acessível	20
2.4.4 iluminação.....	20
2.4.5 Portas	20
2.4.6 Sanitário acessível.....	21
3 ESTUDO DE CASO	24
3.1 Sobre a residência	24
3.2 Sobre o espaço físico	25
3.3 Levantamento fotográfico do estudo de caso	26
4 MÉTODO	30
5 RESULTADOS	31
5.1 Pesquisa sobre a importância da Acessibilidade	31
5.2 Entrevista com o cadeirante.....	32
6 PROJETO	34
6.1 Terreno	35
6.1.1 Entorno	37
6.2 Clima.....	40

6.3 Programa de necessidades	41
6.4 Fluxograma	42
6.5 Projeto Arquitetônico.....	42
6.6 Memorial descritivo	49
6.6.1 Serviços preliminares.....	49
6.6.2 Infraestrutura.....	50
6.6.3 Supra-estrutura	51
6.6.4 Alvenarias e Vedações	51
6.6.5 Cobertura.....	52
6.6.6 Pavimentação	52
6.6.7 Revestimento	52
6.6.8 Pintura	54
6.6.9 Esquadrias e ferragens.....	55
6.6.10 Instalações hidráulicas	55
6.6.11 Instalações sanitárias	56
6.6.12 Instalações elétricas	56
6.6.13 Louças, metais e acessórios	57
6.6.14 Diversos.....	57
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
REFERÊNCIAS.....	59
APÊNDICES	60

1 INTRODUÇÃO

O termo ACESSIBILIDADE significa “ter acesso” e refere-se à possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde, cerca de 10% da população possui algum tipo de deficiência. No Brasil, cerca de 45.606.048 milhões de pessoas têm algum tipo de deficiência, o equivalente a 23,9% da população geral, com expectativa de vida que atinge os 71,2 anos para homens e 78,5 anos para mulheres. O número de deficientes no país, é alto, a população está envelhecendo e a expectativa de vida aumentando, gerando mais pessoas com possíveis problemas de locomoção e obstáculos ainda reais em suas atividades cotidianas.

São calçadas sem rampas de acesso, escadas e falta de transporte coletivo que tornam as atividades simples em verdadeiros sacrifícios, a inclusão dos conceitos de mobilidade nas obras em benefício dos portadores de deficiência física e das pessoas com dificuldade de locomoção ainda são pouquíssimas.

É comum encontrar construtoras que neguem o investimento da acessibilidade na Construção Civil por achar que o custo dessas adaptações teria um grande impacto no orçamento total da obra.

Porém, o que se gasta com a acessibilidade no fim das contas representa apenas uma pequena parcela do orçamento total da obra — de apenas 1%. Considerando o aumento na demanda por uma infraestrutura acessível, além das exigências legais sobre o assunto, o retorno do investimento paga rapidamente esse pequeno aumento nos custos.

A proposta deste estudo, é o desenvolvimento de um projeto que vise a implementação da acessibilidade em uma residência que irá receber um cadeirante, assegurando as responsabilidades dispostas na Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT/NBR 9050, 2020).

O projeto tem como metodologia partir das principais barreiras enfrentadas pelo portador de deficiência, entender suas dificuldades e com isso apresentar soluções para a residência acessível, buscando facilitar o acesso.

A necessidade de acessibilidade nas edificações e espaços surge na medida em que o entorno dos produtos ou serviços não estão adaptados. Portanto, é necessário desenvolver a conscientização dos profissionais, dos órgãos públicos e privados, pois devem estar atentos para o desenvolvimento de ações concretas deste âmbito, o qual vai desde a conscientização até fiscalização das leis e normativas vigentes. É importante a preocupação com a acessibilidade, para que não ocorra a exclusão de nenhum cidadão, e assim todos possam exercer o direito de ir e vir.

1.1 Problematização

O modo que a deficiência é encarada atualmente é de uma mudança extremamente significativa, visto que, o problema passou a não ser mais o indivíduo possuir a deficiência e sim o ambiente ao seu redor, ruas, calçadas, edificações, foram projetadas para “o homem perfeito”, sem levar em consideração as dificuldades que outros indivíduos teriam em exercer aquela mesma atividade, como o direito de ir e vir.

A população está envelhecendo e a expectativa de vida aumentando, gerando mais pessoas com possíveis problemas de locomoção e obstáculos ainda reais em suas atividades cotidianas, assim como o número de idosos o número de pessoas com algum tipo de deficiência no Brasil é alto, e o fato da grande maioria das construtoras não despertarem o interesse no investimento da acessibilidade por acharem que isso elevará o custo da obra, aumenta ainda mais a barreira da inclusão social.

1.2 Justificativa

Temas como a acessibilidade na construção civil vêm sendo cada dia mais pesquisado e levado muito mais a sério, a população, independentemente da sua receita, está a procura da casa própria que atenda às suas características, vontades e também as suas necessidades. Mas além de procurar por uma casa que tenha uma boa localização, com toda infraestrutura, é de extrema importância que esta casa seja acessível para qualquer tipo de pessoa, seja ela idosa ou tenha alguma dificuldade de locomoção.

O motivo da realização deste trabalho é exatamente a preocupação com a inclusão social, e que todos os indivíduos possam exercer o direito de ir e vir.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Propor uma casa acessível para um cadeirante, visando possibilitar a ele o direito de trabalhar, se locomover e realizar atividades domésticas de forma autônoma em sua residência, a edificação deverá atender a todos os requisitos da ABNT-NBR 9050.

1.3.2 Objetivos específicos

Buscando atingir o objetivo geral, alguns objetivos específicos precisam ser estabelecidos para que a edificação não só atenda às necessidades do cadeirante, mas também traga o conforto ideal para ele.

A ideia principal do projeto é o desenvolvimento de uma casa acessível, ela deverá ser projetada de forma que qualquer atividade realizada por um indivíduo que não seja portador de deficiência seja possível de ser efetuada pelo cadeirante que ali reside, além de rampa acessível ela deverá garantir que os espaços internos tenham passagens livres, barras de apoios, pisos seguros, portas acessíveis e também um sanitário adequado e seguro.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Acessibilidade no Brasil

Acessibilidade no Brasil é mais que um sonho, é uma necessidade enfrentada por pessoas que possuem mobilidade reduzida ou alguma deficiência, seja ela visual ou físico-motora. Quando pensado em acessibilidade uma das primeiras respostas encontradas é ter acesso a parques, shoppings, meios de transporte, andares de edifícios e banheiros, mas sabe-se que não são todas as edificações que possuem desde um acesso de qualidade a um bom alcance manual para deficientes, com a população crescendo e conseqüentemente envelhecendo o Brasil em termos de acessibilidade ainda possui uma carência significativa de investimento e conscientização.

Conforme o art. 3^a da lei nº 13.146/2015- LBI:

Uma pessoa com mobilidade reduzida é aquela que tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentação, permanente ou temporária, gerando redução efetiva da mobilidade, da flexibilidade, da coordenação motora ou da percepção, incluindo idoso, gestante, lactante, pessoa com criança de colo e obeso. (Brasil, 2015, pag.11).

Por volta da década de 80, questões como a acessibilidade tiveram um começo de discussão no Brasil através de alguns movimentos organizados por pessoas com deficiência. Resultado desse alcance social foi o surgimento da lei nº 7853/89 que foi regulamentada pelo decreto 3298/99, que determinou preceitos e princípios da igualdade.

Em dezembro de 2000 surgiu a lei nº 10.098 estabelecendo normas para a promoção da acessibilidade aos portadores de deficiência ou mobilidade reduzida.

2.2 Legislação do município

O projeto consiste na elaboração de uma edificação, e para isso deverá obedecer às normas construtivas do Código de Obras do Município (Lei Municipal Nº9924).

1. Uso residencial;
2. categoria unifamiliar;
3. Taxa de ocupação: 67%;

4. Área de: 422,22m² - aplicado a taxa: 282,88m²;
5. Deverá obedecer coeficiente de aproveitamento de no mínimo 0,2 a 1,34;
6. Recuos Mínimos de 5m de frente, 1,5m nas laterais e 4m de fundo;
7. Número mínimo de vagas: 1 vaga;
8. muro de divisa com altura de a 1,80 m;

2.3 Decreto Nº 9.451 de julho de 2018

2.3.1 Ambientes acessíveis

Conforme o item 2.3.1 do decreto nº 9.451 de julho de 2018:

Os ambientes devem possuir, vãos livres de passagem das portas, portas com largura livre mínima de 80 cm, os corredores devem ter dimensões, forma e materiais que permitam ao usuário realizar o percurso adequado. A faixa livre de circulação em corredores deve ser de, no mínimo, 90 cm de largura, os desníveis devem ser evitados. Eventuais desníveis no piso de até 0,5 cm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 0,5 cm até 2,00 cm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %), as janelas e guarda-corpos devem permitir um alcance visual adequado. (BRASIL, 2018, p.32).

2.3.2 Cozinha e área de serviço

Conforme o item 2.3.4 do decreto nº 9.451 de julho de 2018:

Os ambientes devem possuir áreas de manobra com amplitude mínima de 180°, com permissão para compensação usando o vão da porta, áreas de aproximação lateral a equipamentos como fogão, geladeira, micro-ondas e outros, área de aproximação frontal à pia, altura da superfície da pia ou altura especificada pelo adquirente e alcance da torneira. (BRASIL, 2018, pag.38).

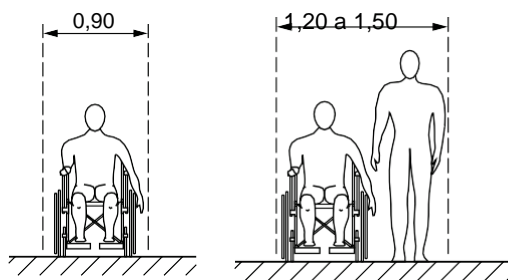
2.4 ABNT- NBR 9050 Acessibilidade

2.4.1 Largura para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas

Conforme o item 4.3 da norma ABNT-NBR 9050, de 4 de agosto de 2020:

A largura mínima para o deslocamento em linha reta de pessoas em cadeiras de rodas é de 90cm apenas para o cadeirante, e de 1,20m a 1,50m para que tanto a cadeira de rodas quanto uma outra pessoa possam transitar livremente de forma simultânea no mesmo espaço. (BRASIL,2020, p.9).

imagem 1- Largura para deslocamento em linha reta de um cadeirante



Fonte: ABNT- NBR-9050 Acessibilidade (2020)

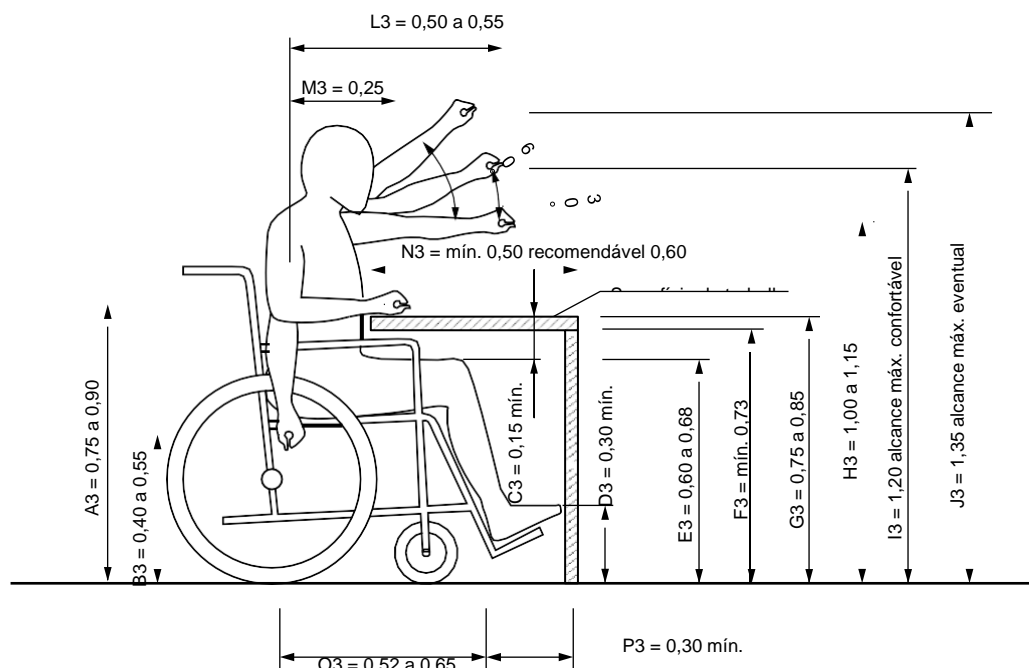
As medidas necessárias para a manobra de cadeira de rodas sem deslocamento são: para rotação de 90° é de 1,20 m x 1,20 m, para rotação de 180° necessita de 1,50 m x 1,20 m, para rotação de 360° círculo com diâmetro de 1,50 m.

2.4.2 Alcance manual

O alcance manual deve ser projetado de forma que o indivíduo possa realizar movimentos e atividades de forma autônoma, visando obter esse resultado, medidas devem ser adotadas corretamente, como representado na figura abaixo com as respectivas alturas:

Conforme o item 4.6 da ABNT-NBR 9050 de 4 de agosto de 2020:

imagem 2- alcance manual



Fonte: ABNT- NBR-9050 Acessibilidade (2020)

Legenda

A3: altura do centro da mão, com o antebraço formando 90° com o tronco;

B3: altura do centro da mão estendida ao longo do eixo longitudinal do corpo;

C3: altura mínima livre entre a coxa e a parte inferior de objetos e equipamentos;

D3: altura mínima livre para encaixe dos pés;

E3: altura do piso até a parte superior da coxa;

F3: altura mínima livre para encaixe da cadeira de rodas sob o objeto;

G3: altura das superfícies de trabalho ou mesas;

H3: altura do centro da mão, com o braço estendido paralelo ao piso;

I3: altura do centro da mão, com o braço estendido formando 30° com o piso = alcance máximo confortável;

J3: altura do centro da mão, com o braço estendido formando 60° com o piso = alcance máximo eventual;

L3: comprimento do braço na horizontal, do ombro ao centro da mão
M3 comprimento do antebraço (do centro do cotovelo ao centro da mão);

N3: profundidade da superfície de trabalho necessária para aproximação total;

O3: profundidade da nádega à parte superior do joelho;

P3: profundidade mínima necessária para encaixe dos pés;

2.4.3 Rota acessível

Conforme o item 6.1.1.2 da ABNT-NBR 9050 de 4 de agosto de 2020:

A rota acessível é um trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecta os ambientes externos e internos de espaços e edificações, e que pode ser utilizada de forma autônoma e segura por todas as pessoas. A rota acessível externa incorpora estacionamentos, calçadas, faixas de travessias de pedestres (elevadas ou não), rampas, escadas, passarelas e outros elementos da circulação. A rota acessível interna incorpora corredores, pisos, rampas, escadas, elevadores e outros elementos da circulação. (BRASIL, 2020, p.52).

2.4.4 iluminação

Conforme o item 6.1.2 da ABNT-NBR 9050 de 4 de agosto de 2020:

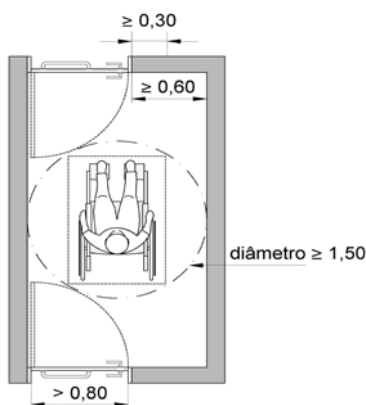
Toda rota acessível deve ser provida de iluminação natural ou artificial com nível mínimo de iluminância de 150 lux medidos a 1,00 m do chão. (BRASIL, 2020, p.52).

2.4.5 Portas

Conforme o item 6.11.2 da ABNT-NBR 9050 de 4 de agosto de 2020:

Para utilização das portas em sequência, conforme Figura 82, é necessário garantir o espaço para rotação de 360°, o espaço para varredura das portas, os 0,60 m ao lado da maçaneta para permitir o alcance, a aproximação e circulação de uma pessoa em cadeira de rodas. O vão de livre da porta deve ser maior ou igual a 0,80m. (BRASIL, 2020, p.69).

imagem 3- dimensões das portas



Fonte: ABNT- NBR-9050 Acessibilidade (2020)

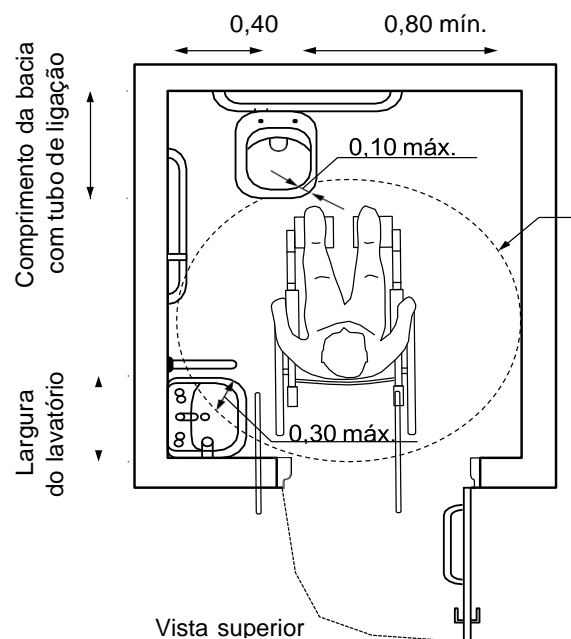
2.4.6 Sanitário acessível

Conforme o item 7.5 da ABNT-NBR 9050 de 4 de agosto de 2020:

As dimensões do sanitário acessível e do boxe sanitário acessível devem garantir o posicionamento das peças sanitárias e os seguintes parâmetros de acessibilidade:

- a) circulação com o giro de 360°, conforme;
 - b) área necessária para garantir a transferência lateral, perpendicular e diagonal para bacia sanitária;
 - c) a área de manobra pode utilizar no máximo 0,10 m sob a bacia sanitária e 0,30 m sob o lavatório;
 - d) deve ser instalado lavatório sem coluna ou com coluna suspensa ou lavatório sobre tampo, dentro do sanitário ou boxe acessível, em local que não interfira na área de transferência para a bacia sanitária, podendo sua área de aproximação ser sobreposta à área de manobra;
 - e) os lavatórios devem garantir altura frontal livre na superfície inferior, e na superfície superior a altura pode variar de 0,78 m a 0,80 m, exceto a infantil;
 - f) quando a porta instalada for do tipo de eixo vertical, deve abrir para o lado externo do sanitário ou boxe e possuir um puxador horizontal no lado interno do ambiente, medindo no mínimo 0,40 m de comprimento, afastamento de no máximo 40 mm e diâmetro entre 25 mm e 35 mm;
- (BRASIL, 2020, pag.84)

imagem 4- sanitário acessível



Fonte: ABNT- NBR-9050 Acessibilidade (2020)

2.4.6.1 Barras de apoio

Conforme o item 7.6.1 da ABNT-NBR 9050 de 4 de agosto de 2020:

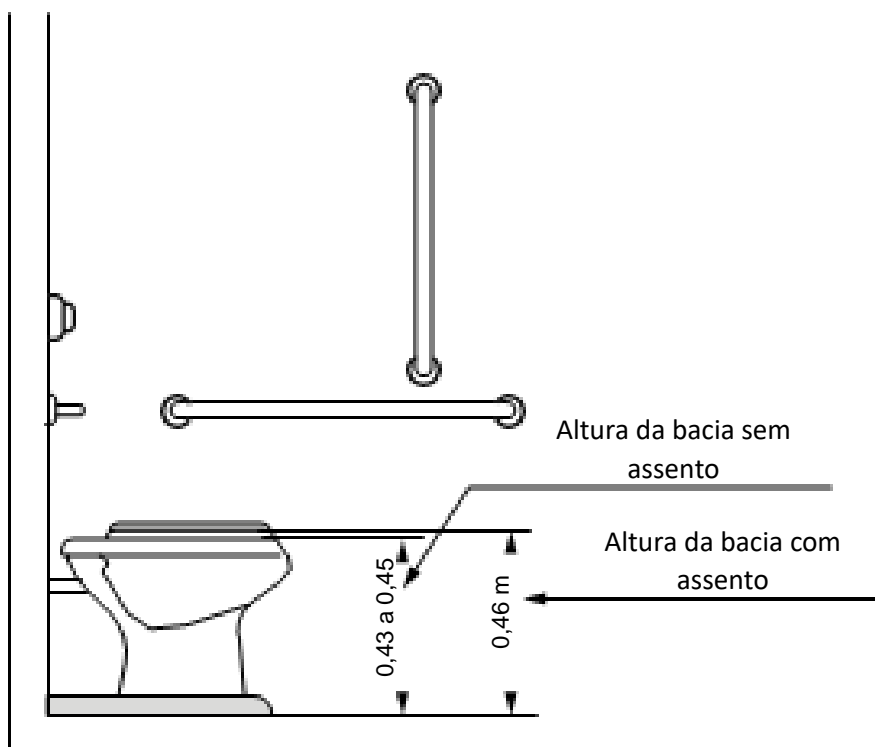
Todas as barras de apoio utilizadas em sanitários e vestiários devem resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra, sem apresentar deformações permanentes ou fissuras, ter empunhadura e estar firmemente fixadas a uma distância mínima de 40 mm entre sua base de suporte (parede, painel, entre outros), até a face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado. Quando necessários, os suportes intermediários de fixação devem estar sob a área de empunhadura, garantindo a continuidade de deslocamento das mãos. O comprimento e a altura de fixação são determinados em função de sua utilização. (BRASIL, 2020, pag.87).

2.4.6.2 Bacia sanitária

Conforme o item 7.7.2.1 da ABNT-NBR 9050 de 4 de agosto de 2020:

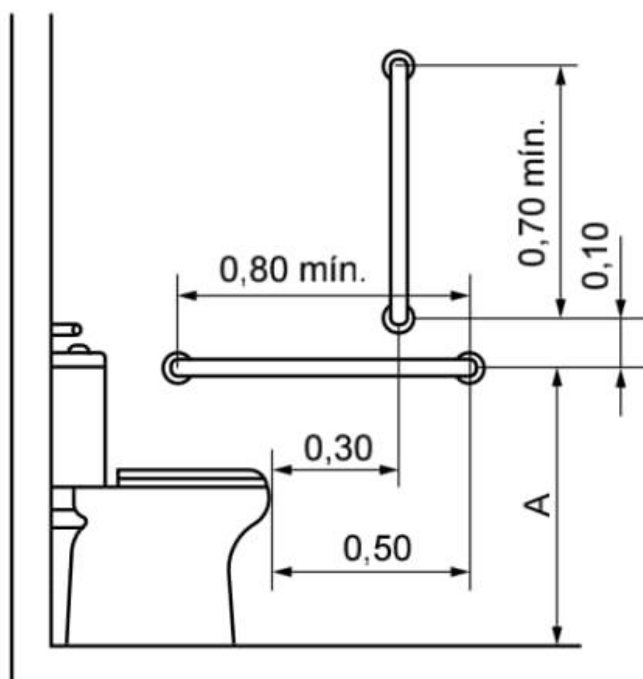
As bacias e assentos em sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal, e devem estar a uma altura entre 0,43 m e 0,45 m do piso acabado, medidas a partir da borda superior sem o assento. Como assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46 m para as bacias de adulto, e 0,36 m para as infantis. (BRASIL, 2020, pag.89).

imagem 5- altura da bacia sanitária sem caixa acoplada



Fonte: ABNT- NBR-9050 Acessibilidade (2020)

imagem 6- Altura da Bacia sanitária com caixa acoplada



Fonte: ABNT- NBR-9050 Acessibilidade (2020)

3 ESTUDO DE CASO

Local da visita técnica:

Endereço: Avenida Antônio Baturra 133, Alto de Pinheiros, São Paulo

Telefone/ e-mail : (11) 99929-3012 (11) 4003-3012

Horários de atendimento/ funcionamento: Horários a serem agendados com os atuais proprietários.

Atividades desenvolvidas no local:

Casa adaptada para pessoas que precisem de locais acessíveis para residir, que facilitem a sua locomoção e possibilite a realização de atividades de forma autônoma, o perfil de público atendido no local geralmente se define como pessoas que possuem a mobilidade reduzida, a edificação ainda visa melhorar a qualidade de vida e também possibilitar ao cidadão exercer o direito de ir e vir.

3.1 Sobre a residência

Localizada em Pinheiros, cujo distrito situado na zona oeste do município de São Paulo é administrado pela subprefeitura de Pinheiros, a residência estudada possui uma organização financeira totalmente sob responsabilidade dos proprietários. Reformado completamente em 2006, o imóvel possui uma infraestrutura nova de hidráulica, elétrica e gás, além de possuir legalidade nos órgãos públicos: corpo de bombeiros e subprefeitura de pinheiros.

A ideia central da edificação parte do princípio de ter proposto a adaptação dos ambientes para torná-los acessíveis para cadeirantes e de fácil acesso e locomoção para pessoas com necessidades especiais, possuindo pisos sem desníveis/degraus, portas com 0,80 cm de largura, rampas para acesso na entrada, elevador para acesso ao piso superior com acompanhante, conceito aberto entre sala de jantar, estar e entrada e corredor para fácil acesso as áreas externas como a garagem e a área verde.

Pensando na qualidade de vida no ambiente o imóvel contém grande variedade de janelas e portas grandes de vidros para a áreas externas da casa, a área do segundo pavimento que dá acesso aos dois quartos principais e todos os cômodos da casa possui janelas. Em relação a área verde da edificação é interessante destacar o fato de que o imóvel possui uma área verde maior do que o determinado por lei.

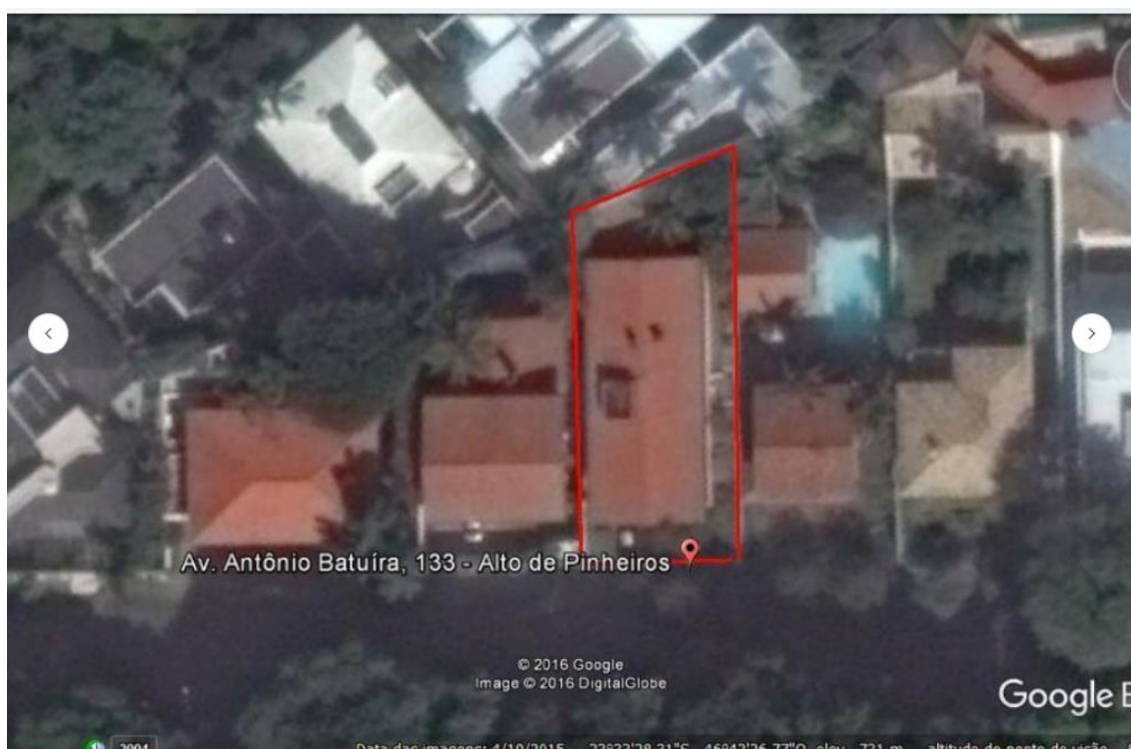
A edificação apesar de ter cômodos amplos, área verde e ventilação natural também precisa de melhorias em pontos como: distribuição dos moveis e uma inspeção no imóvel por ser antigo, além de conter uma cozinha que não atende as necessidades de um cadeirante, embora a cozinha possua espaço suficiente para que a cadeira de rodas faça um giro de 360° em uma situação onde o indivíduo ira utilizar a pia ele encontrará dificuldades, não só em manusear a cadeira, mas também em alcançar a torneira.

3.2 Sobre o espaço físico

1. Área do terreno: 564 m²
2. Área construída: 461m²
3. Descrição geral da edificação:

Sala de estar com lareira, sala de tv com lareira, lavabo, escritório, sala de jantar, sala de almoço/copa, cozinha ampla, área de serviço; 3 dormitórios para funcionários e 2 banheiros externos; andar superior; 4 dormitórios, sendo 3 suítes (bem amplos); Garagem fechada para 7 (sete) veículos; Casa adaptada para pessoas com mobilidade reduzida, 1 elevador para cadeirante + 1 acompanhante, pisos sem desníveis/degraus, portas com 0,80 cm de largura.

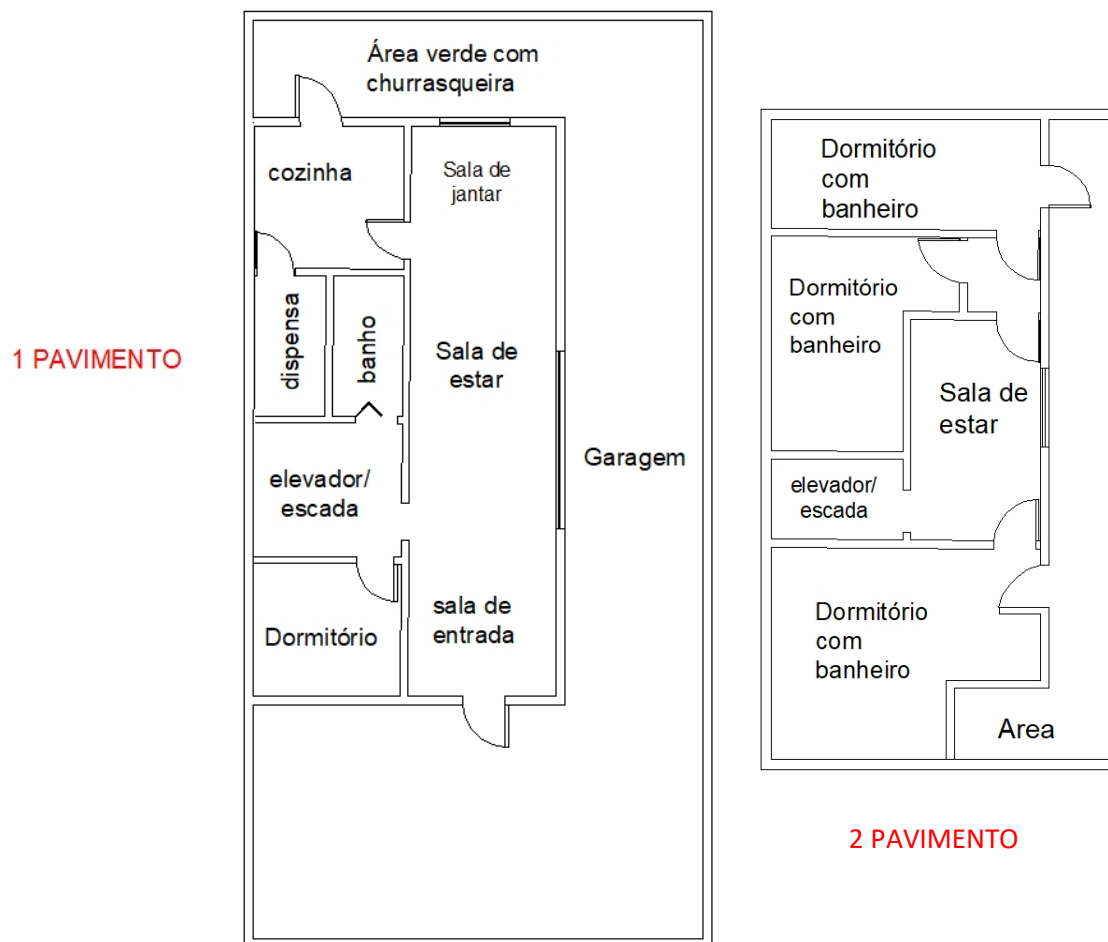
imagem 7- área do local de estudo de caso



Fonte: Google Maps (2021)

Análise do layout

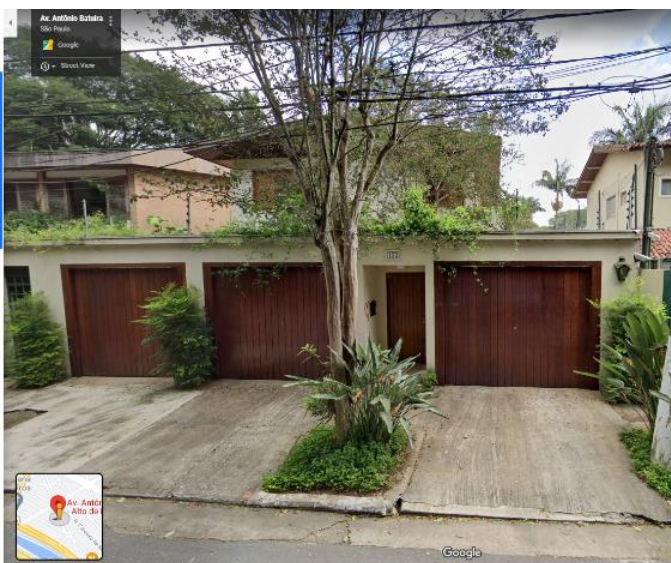
imagem 8- Croqui ilustrativo da planta do imóvel estudado



Fonte: próprios autores

3.3 Levantamento fotográfico do estudo de caso

imagem 9- Fachada do imóvel estudado



Fonte: Google Maps (2021)

imagem 10- rua do imóvel estudado



Fonte: Google Maps (2021)

imagem 11- garagem do imóvel estudado



Fonte: Casa adaptada para cadeirantes (2021)

imagem 12- larguras das portas do imóvel estudado



Fonte: Casa adaptada para cadeirantes (2021)

As portas da edificação possuem largura de 80cm, o que inviabiliza a passagem de uma cadeira de rodas, visto que, por norma essa largura precisa ser no mínimo de 90cm.

imagem 13- sala de estar do imóvel estudado



Fonte: Casa adaptada para cadeirantes (2021)

Um ponto positivo a ser destacado nesse estudo é o fato que o ambiente possui uma grande presença de luz natural, porém, o ambiente além de não oferecer condições para a boa locomoção de um cadeirante contém tapetes que podem causar acidentes.

imagem 14- Cozinha do imóvel estudado



Fonte: Casa adaptada para cadeirantes (2021)

Cozinha caracterizada por não possuir uma acessibilidade adequada para um cadeirante, uma forma de justificar isso é a análise do fogão, armários e a pia, onde certamente o alcance será prejudicado.

imagem 15- dormitório do imóvel estudado



Fonte: Casa adaptada para cadeirantes (2021)

O ambiente possui a carência de barras de apoios para facilitar a transição do cadeirante até a cama.

4 MÉTODO

O trabalho foi desenvolvido com base em pesquisas exploratórias a partir de bases textuais e entrevistas por meio do google formulários, visando agregar conhecimento e acima de tudo entender quais as principais barreiras enfrentadas pelos cadeirantes em seu cotidiano. A metodologia deste trabalho será dividida em quatro etapas:

A primeira etapa desenvolvida foi a pesquisa bibliográfica, realizada através de sites de internet, revistas técnicas com edições virtuais, livros relacionados ao assunto e também nos materiais disponibilizados na plataforma do curso de edificações.

Após o término da pesquisa bibliográfica foi iniciada a leitura e análise do material coletado pelo grupo com a intenção de orientar a pesquisa de campo.

Na sequência com o objetivo de buscar soluções e ideias de projetos para o desenvolvimento da edificação acessível foram iniciadas as pesquisas de campo. A pesquisa de campo adotada teve como objetivo servir como ferramenta de estudo permitindo a observação direta de fatos que ocorreram na realidade. Ressalta-se que os trabalhos de campo ocorreram entre os meses de março e agosto de 2021, verificando-se alguns dos itens propostos na norma técnica de acessibilidade ABNT-NBR 9050 de 2020, os quais são citados a seguir: a existência de barreiras nas edificações, a existência de sanitários acessíveis, a existência de barras de apoios, a existência de pisos seguros e rampas de acesso.

E por fim, a realização de duas entrevistas específicas por meio do google formulário, a primeira teve como objetivo entrevistar pessoas na faixa etária de 18 a 60 anos, do sexo masculino e feminino, e levantar opiniões a respeito da acessibilidade, no total foram entrevistadas 21 pessoas de regiões diferentes do ABC-SP, a segunda teve a finalidade de entrevistar um cadeirante, e entender suas dificuldades no cotidiano para que a partir disso o caminhar do trabalho fosse voltado em desenvolver soluções para as dificuldades citadas.

5 RESULTADOS

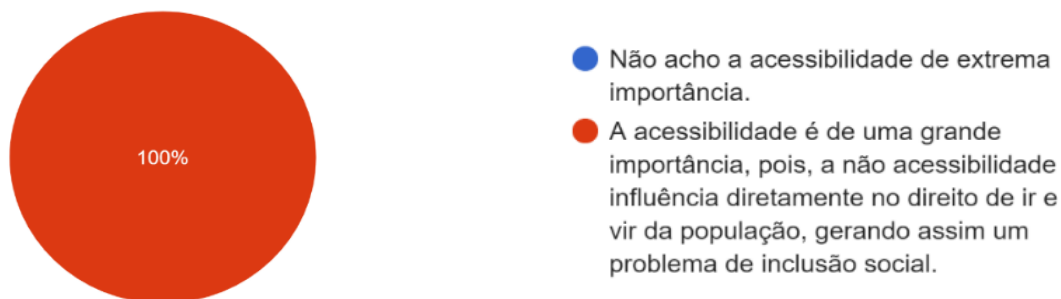
A apresentação dos resultados demonstrada neste capítulo objetiva promover uma visão do processo de correlação e permitir a avaliação e discussão dos resultados tendo como base informações coletadas a partir de entrevistas. Este capítulo está dividido em duas partes, sendo:

5.1 Pesquisa sobre a importância da Acessibilidade

De acordo com a opinião das pessoas entrevistadas em relação a importância da acessibilidade nas edificações, o percentual para as pessoas que concordam e acham de extrema importância a sua inclusão nas edificações ficou em 100%, como mostra o gráfico abaixo:

Gráfico 1- importância da acessibilidade

1- Sabe-se que grande parte das construtoras não incluem a acessibilidade nas edificações por acharem que isso elevará o custo da obra, o que não...a não inclusão da acessibilidade nas edificações?
21 respostas



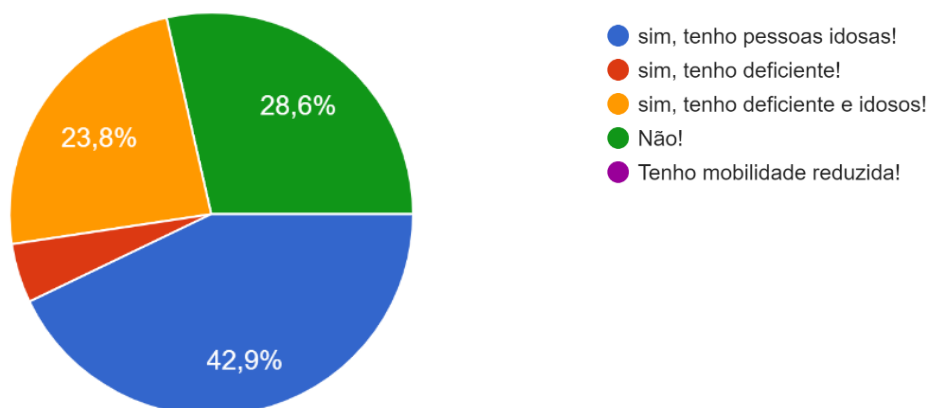
Fonte: Próprios autores com uso do Google formulários

O número de pessoas com mobilidade reduzida no Brasil é alto e a expectativa de vida está aumentando, visando comprovar isso a pesquisa realizada pelo grupo através do Google formulários apontou que 42,9% de um total de 21 pessoas entrevistadas possuem idosos em suas famílias, outros 23,8% possuem deficientes e também idosos, além de 28,6% que declararam não ter pessoas com mobilidade reduzida, restando apenas 4,8% das pessoas entrevistadas, que declararam ter deficientes em suas famílias, não tiveram pessoas que declararam ter mobilidade reduzida, como representado no gráfico abaixo:

Gráfico 2- percentual de pessoas com mobilidade reduzida

2- Pensando na segurança e acessibilidade nas residências, você possui algum membro da sua família que tenha a mobilidade reduzida?

21 respostas



Fonte: Próprios autores com uso do Google formulários

5.2 Entrevista com o cadeirante

Nessa etapa o grupo propôs uma entrevista ao Sr^a Jorge Pitel da Rosa, que aceitou participar do nosso projeto e contribuir para o seu desenvolvimento, de forma que, o intuito da pesquisa é entender um pouco as dificuldades enfrentadas por um cadeirante em seu dia a dia, e a partir disso desenvolver soluções para as dificuldades apontadas. As perguntas e respostas da pesquisa realizada foram:

1- Qual o seu nome?

R: Jorge Pitel da Rosa!

2- Qual a sua idade?

R: Tenho 57 anos!

3- Por qual motivo hoje você se encontra em uma Cardeira de rodas

R: Poliomielite aos 2 anos – 1966!

4- O que você acha de serem destinados tão poucos ônibus, metrô etc., para cadeirantes? Você já teve problemas com transporte público?

R: Não tenho problemas em relação ao transporte, tenho 3 carros adaptados e 4 cadeiras elétricas!

5- Você pratica algum esporte ou já se interessou por alguma modalidade em especial?

R: Natação, exercício em piscina semanalmente!

6- Pensando na acessibilidade nas edificações, o que você acha que poderia ser feito em uma residência para que uma pessoa cadeirante possa depender exclusivamente de si e viva com autonomia?

R: portas e rampas com acessibilidade principalmente banheiros acessíveis!

7- Qual a maior dificuldade que você enfrentou até o atual momento?

R: bancos são uma dificuldade, igrejas, Detran de São Caetano!

8- Sua cadeira de rodas é comum ou motorizada?

R: São 4 motorizadas ótimas, e tem mais 2 consertando!

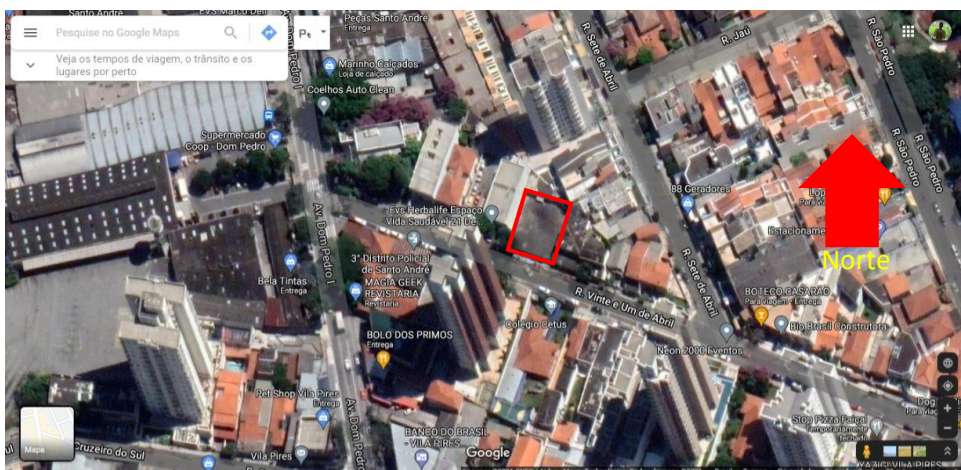
9- O grupo propôs um projeto cujo objetivo principal é o desenvolvimento de uma residência totalmente acessível para cadeirantes, visando facilitar o seu dia a dia, o que acha da iniciativa do projeto?

R: acho ótimo a conscientização da dificuldade e isso traz respeito e qualidade de vida aos cadeirantes!

6 PROJETO

O terreno está localizado no Município de Santo André, na Rua 21 de abril, bairro Vila pires, e conforme a Lei de Uso e Ocupação do Solo (L.M. nº 8.836 de maio de 2006) pertence a Zona de Qualificação Urbana ZEIC- B.

imagem 16- foto aérea do local do projeto



Fonte: Google Maps (2021)

Conforme a Lei de Uso e Ocupação do Solo Nº 9924, os índices urbanísticos referentes ao terreno são:

4. Taxa de Ocupação: 67%
5. Coeficiente de Aproveitamento: 1,34
6. Taxa de permeabilidade: 15%
7. Recuos: frontal 5,00m, lateral (mínimo) 1,50m

Aplicando os índices teremos:

Quadro 1-cálculo dos índices urbanísticos

Área do terreno	Índice	Potencial máximo
422,22m ²	Taxa de ocupação 67%	282,88m ²
	Coef. Aproveitamento 1,34	565,77m ²
	Área permeável 15%	63,33m ²

Fonte: Próprios autores

Recuos obrigatórios

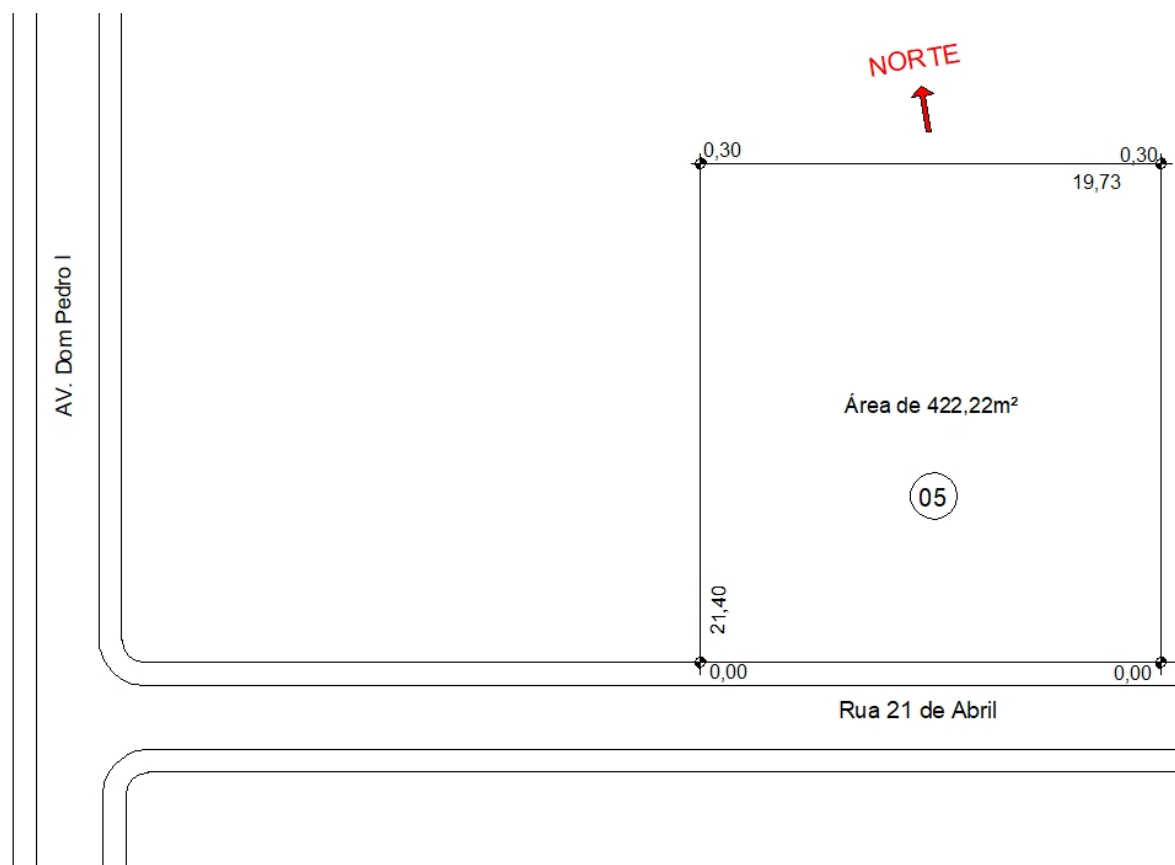
Recuo frontal: 5m

Recuo lateral: 1,5m

O terreno possibilita a construção de até 2 pavimentos, mas pela LUOS (lei do uso e ocupação do solo) o local permite até 16 pavimentos.

6.1 Terreno

imagem 17- Levantamento planialtimétrico



Fonte: Próprios autores

Com base na análise do terreno, e suas cotas de níveis, conclui-se que, o terreno se encontra em uma área planificada, sem muitos desníveis em relação às suas cotas, possuindo forma geométrica retangular não contém nenhuma espécie de vegetação em sua área. Santo André situa-se a uma altitude média de 760 m acima do nível do mar. Seu relevo, é bastante acidentado nas regiões mais afastadas do centro, proporciona um belo espetáculo aos olhos dos ecoturistas. Está também inserido na região dos Planaltos e Serras do Atlântico Leste-Sudeste, possuindo áreas territoriais próximas à Serra do Mar. Devido a esse fator, alguns pontos do município atingem mais de 1 200 m de altitude.

imagem 18- Imagem física do terreno a ser desenvolvido o projeto



Fonte: Próprios autores

imagem 19- Imagem física do terreno a ser desenvolvido o projeto



Fonte: Próprios autores

6.1.1 Entorno

Região dotada de completa rede de infraestrutura urbana, com fácil acesso às principais vias de circulação e as redes de transporte coletivo público, contendo calçadas rebaixadas para facilitar a acessibilidade do bairro. Há também grande variedade de comércios e serviços como: lojas, shoppings, escolas, hospitais, estádio de futebol, entre outros. Serviços como fornecimento de água e energia elétrica são distribuídos respectivamente pelo SEMASA e pela Enel, outros serviços como a coleta de lixo e esgoto, são de responsabilidade do SEMASA.

O bairro está localizado em uma área que permite edifícios com gabarito de altura média de até 16 pavimentos por lei, seu entorno é composto de construções importantes como:

O Clube Atlético Aramaçan

Localizado aproximadamente há 234,84 m do imóvel.

imagem 20- entorno do terreno- vista do Clube Atlético Aramaçan



Fonte: Google Maps (2021)

Escola Vereda Santo André

Localizado aproximadamente há 231,30 m do imóvel.

imagem 21- entorno do terreno- vista da Escola Vereda Santo André



Fonte: Escola vareda (2021)

Estádio Bruno Jose Daniel

Localizado aproximadamente há 1,30 km do imóvel

imagem 22- entorno do terreno- vista do estádio Bruno José Daniel



Fonte: Estádio bruno josé Daniel

Senai A. Jacob Lafer

Localizado aproximadamente há 892,47 m

imagem 23- entorno do terreno- vista do Senai A. Jacob Lafer



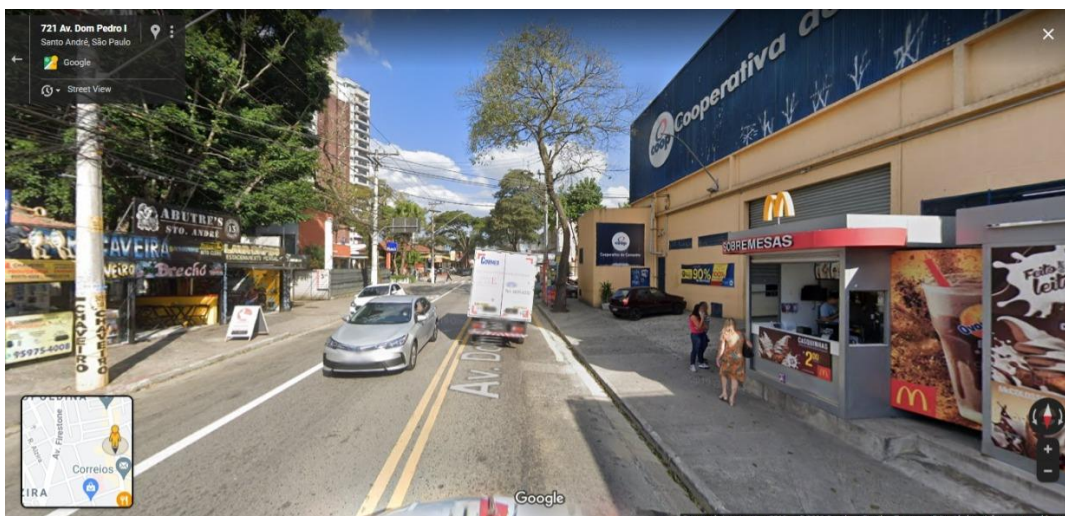
Fonte: Senai Santo André promove 1ª feira de inclusão (2018)

imagem 24- Entorno do terreno- Vista da rua 21 de abril



Fonte: Google Maps (2021)

imagem 25- Entorno do terreno- Vista da Av. Dom Pedro I



Fonte: Google Maps (2021)

imagem 26- Entorno do terreno- Vista da rua São Pedro



Fonte: Google Maps (2021)

6.2 Clima

Santo André possui clima subtropical úmido mesotérmico. A temperatura média anual fica em torno de 19°C. O mês mais quente (fevereiro) tem média de 23°C, e o mês mais frio (julho) a média é de 16°C. Em relação a temperatura máxima já registrada na cidade foi de 35°C, e a mínima de -3°C.

6.3 Programa de necessidades

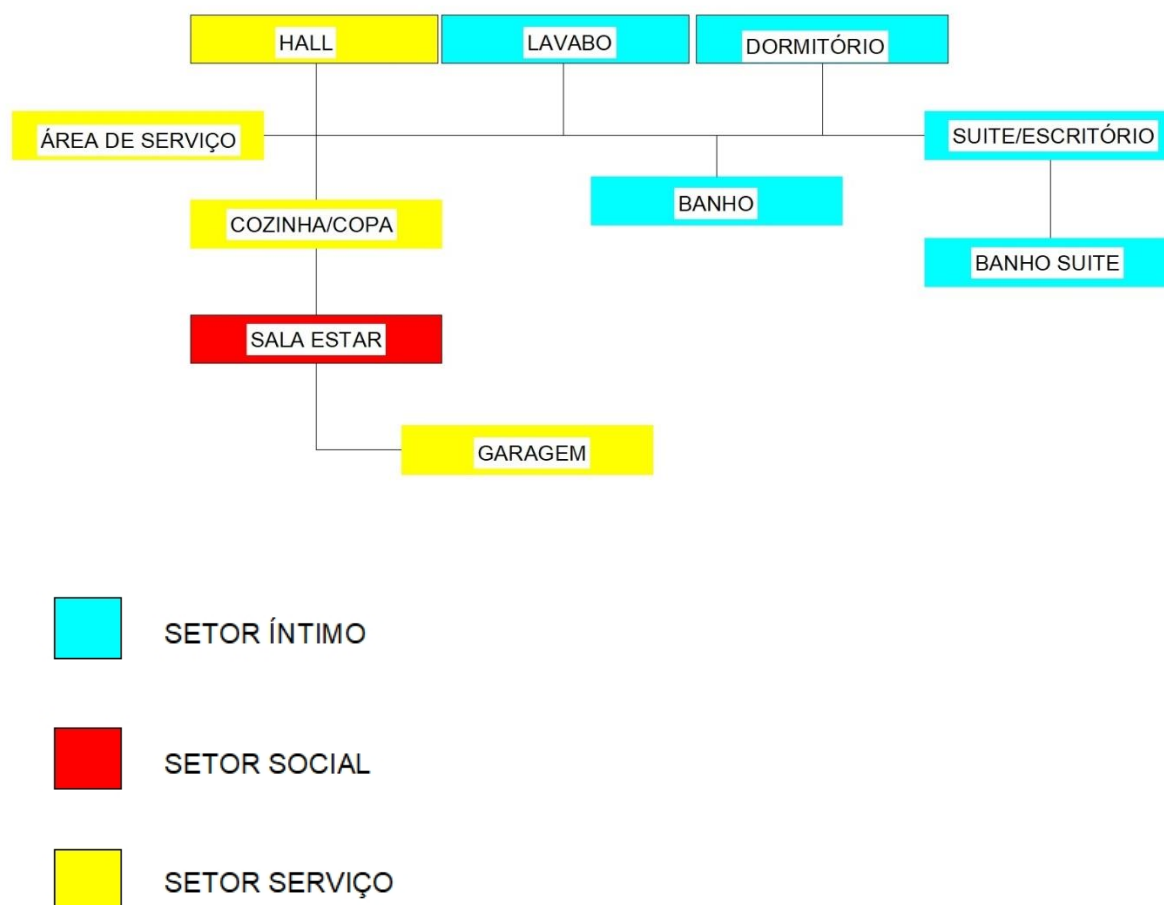
Quadro 2- programa de necessidades

Item	Compatimento	Mobiliários e equipamentos necessários	Dimensão (m²)
01	Garagem		22,5
02	Sala estar	TV, vídeo game, home theater, sofá retrátil em L, abajur	19,34
03	Cozinha/copa	Geladeira, micro-ondas, fogão de bancada, liquidificador, armário, ilha no centro, mesa 6 cadeiras	45,53
04	Dormitório	Cama de casal, guarda-roupas, abajur	12,00
05	Banheiro	Lavatório, chuveiro, bacia com caixa acoplada	7,64
06	Lavabo	Bacia com caixa acoplada e lavatório	5,32
07	Suíte/Escritório	TV, cama de casal, abajur, guarda-roupas, mesa de computador, computador, impressora	20,21
08	Banheiro suite	Lavatório, chuveiro, bacia caixa acoplada	10,66
09	Área de serviço	Máquina de lavar, tanque	6,54
10	Hall		4,84
TOTAL			154,59

Fonte: próprios autores

6.4 Fluxograma

Gráfico 3- fluxograma

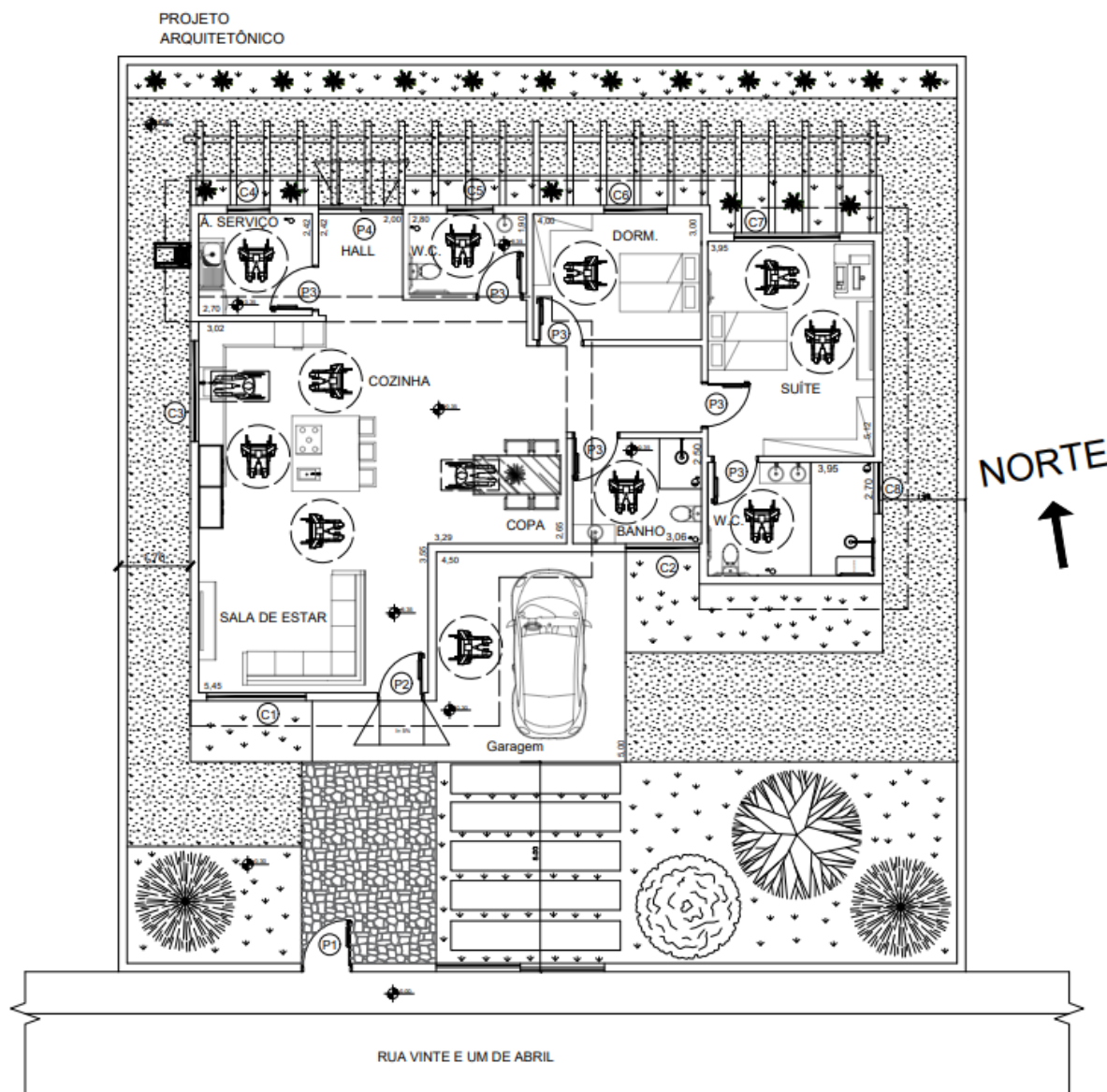


Fonte: Próprios autores

6.5 Projeto Arquitetônico

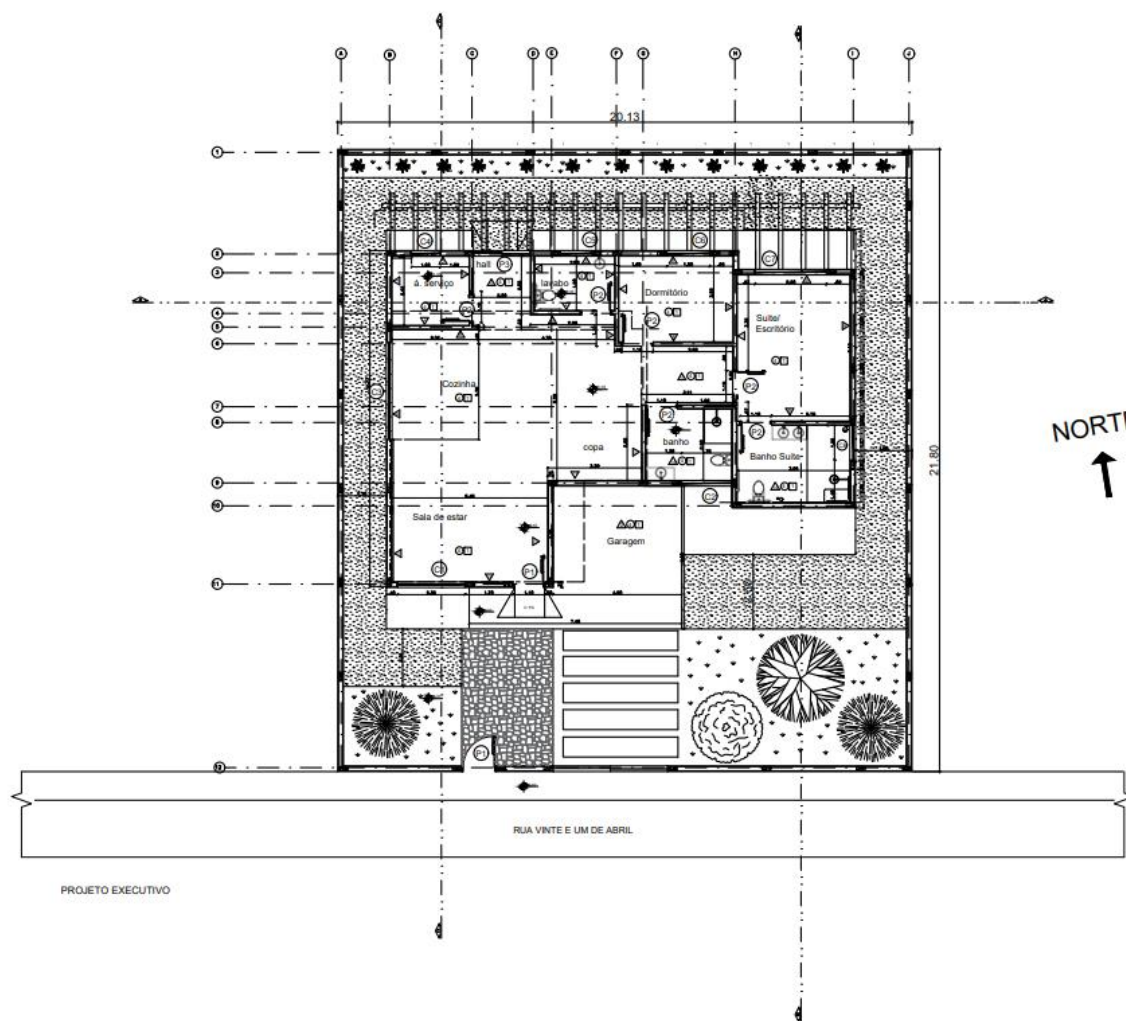
Os projetos técnicos de arquitetura da residência acessível foram desenvolvidos no AutoCad e organizados no volume 2 do trabalho de conclusão de curso de edificações para complementar esta monografia. O caderno de projetos técnicos de arquitetura contém os seguintes desenhos:

imagem 27- Planta layout



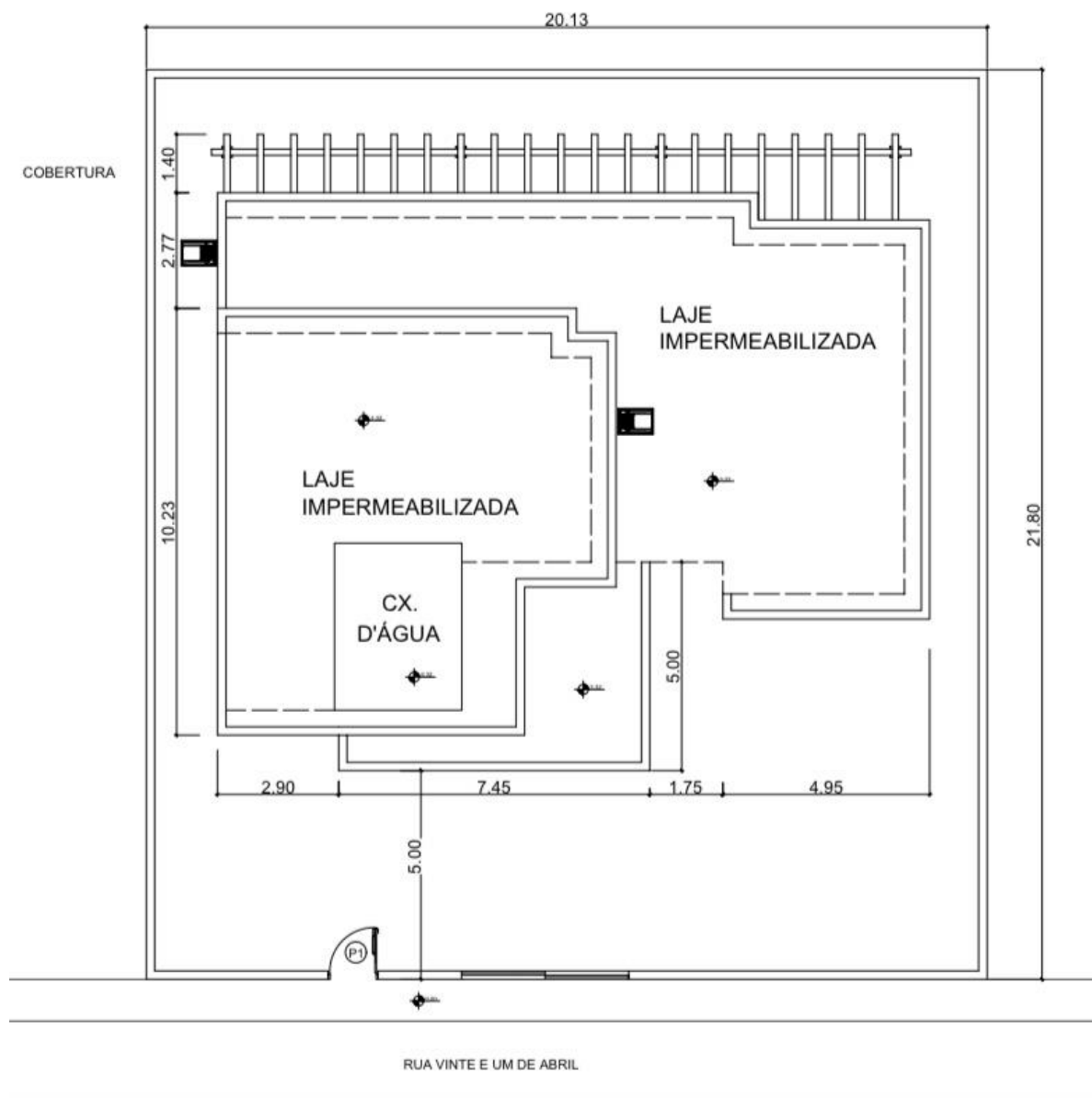
Fonte: próprios autores através do AutoCad

imagem 28- planta executiva



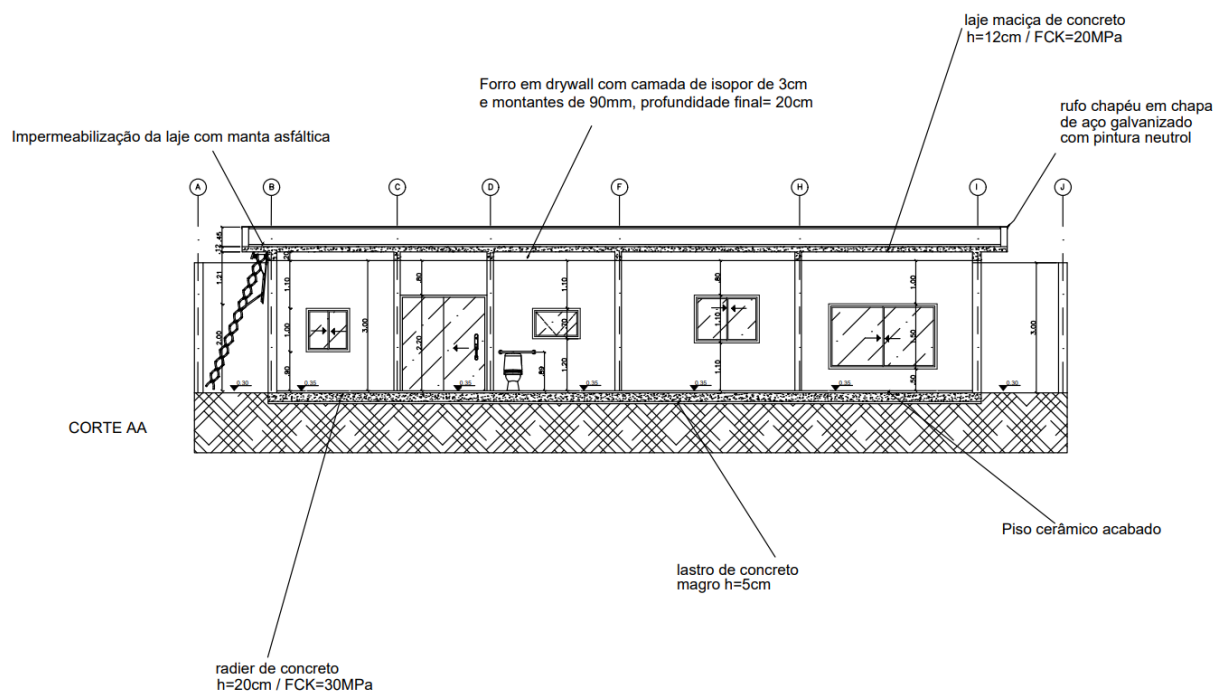
Fonte: Próprios autores por meio do AutoCad.

imagem 29-Planta de Cobertura



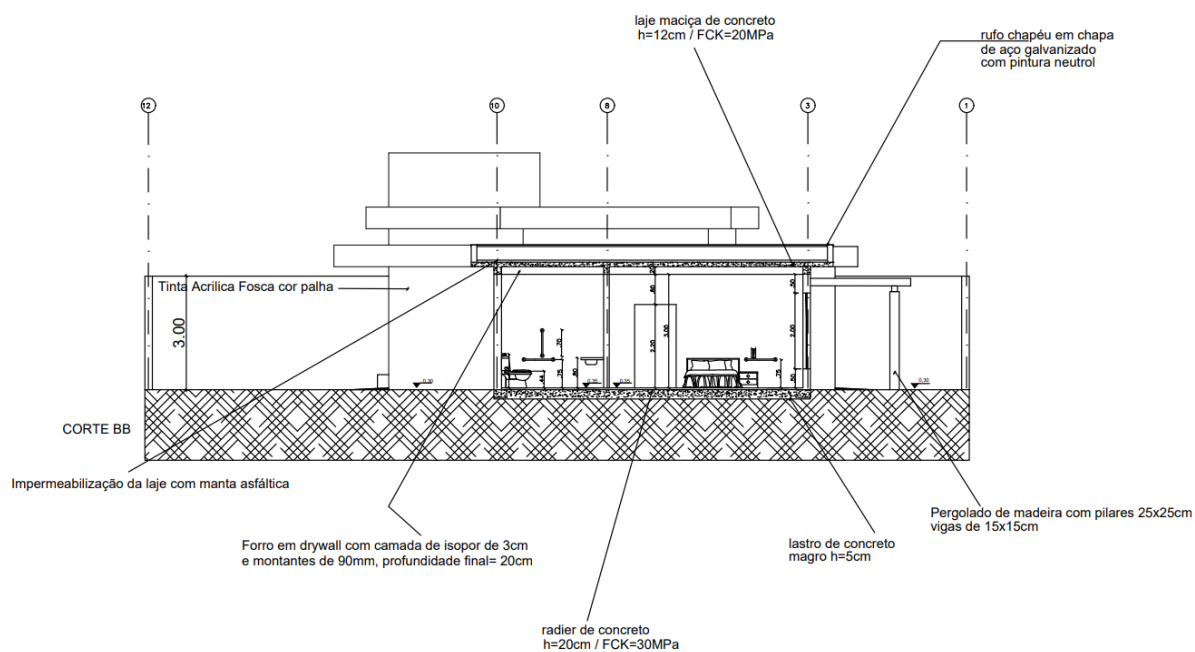
Fonte: próprios autores por meio AutoCad.

imagem 30- corte AA



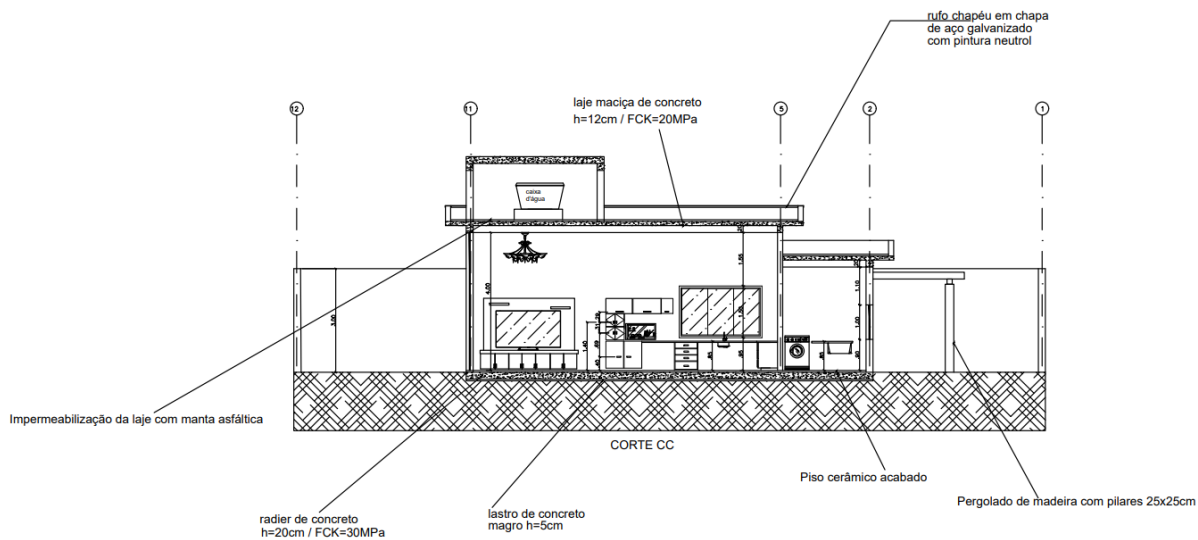
Fonte: próprios autores por meio do AutoCad

imagem 31- Corte BB



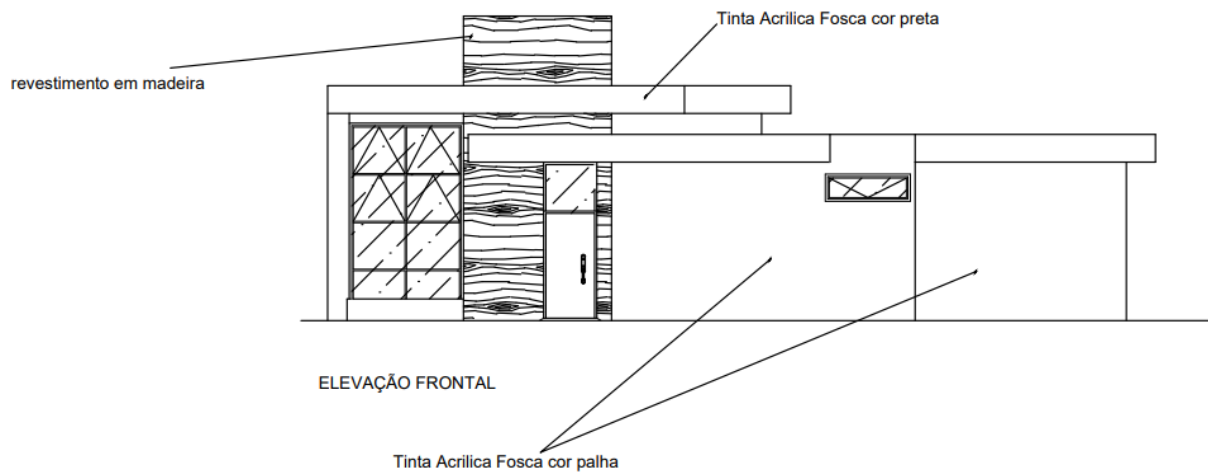
Fonte: próprios autores por meio do AutoCad

imagem 32- Corte CC



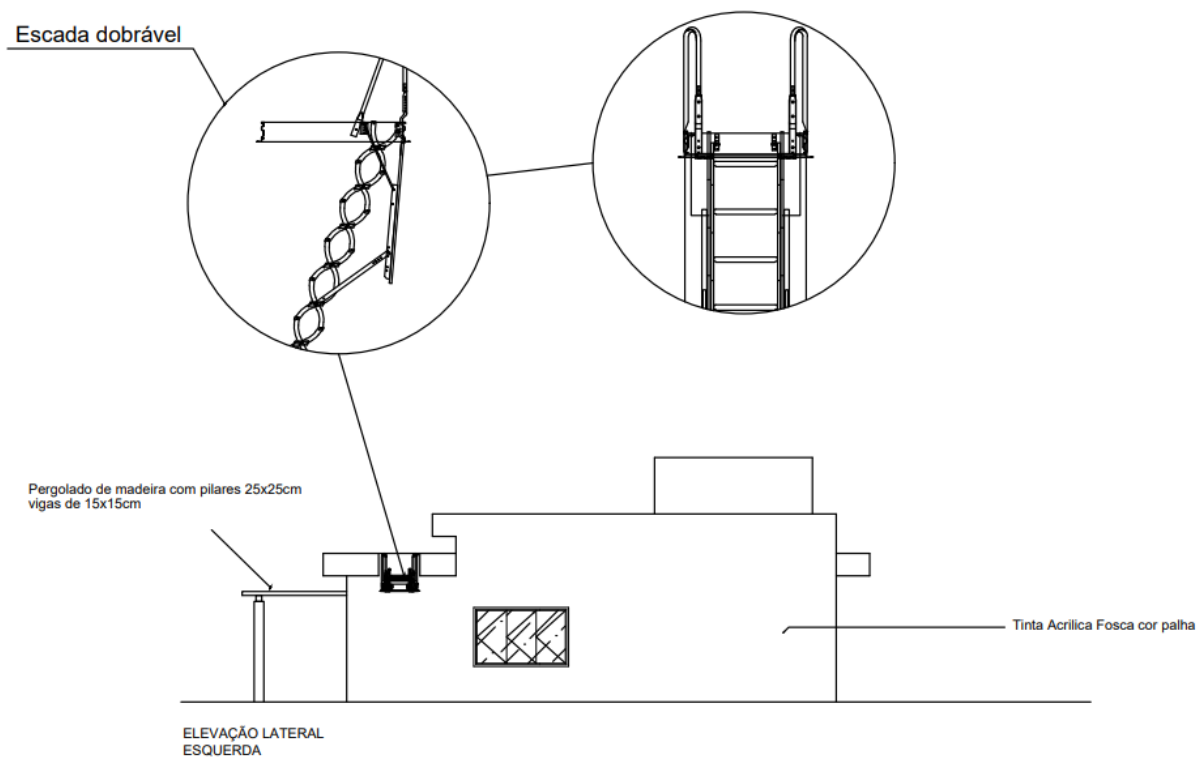
Fonte: próprios autores através do AutoCad.

imagem 33- elevação frontal



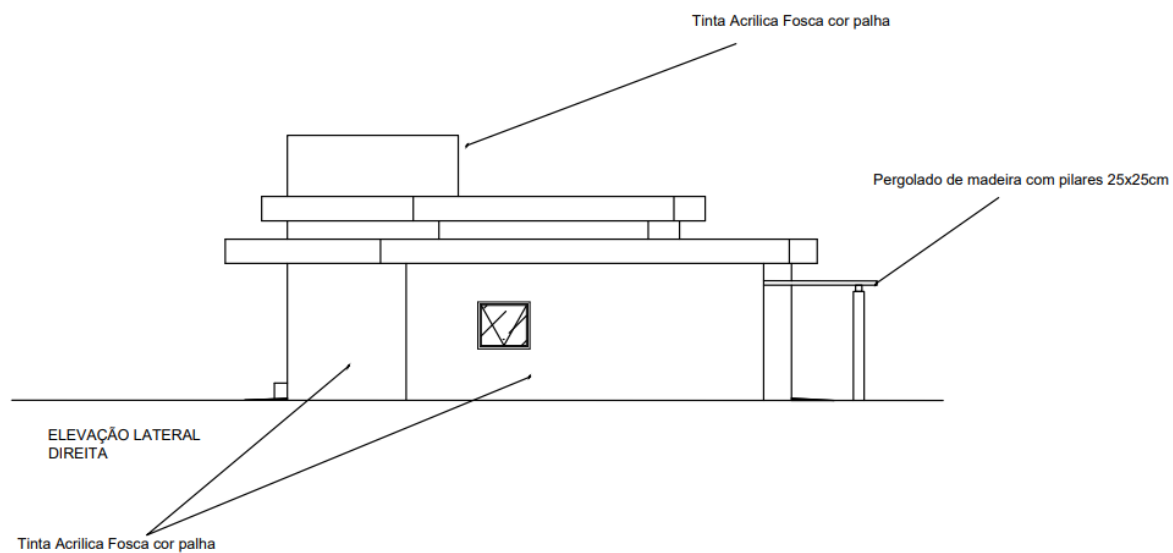
Fonte: Próprios autores através do AutoCad.

imagem 34- Elevação Lateral esquerda



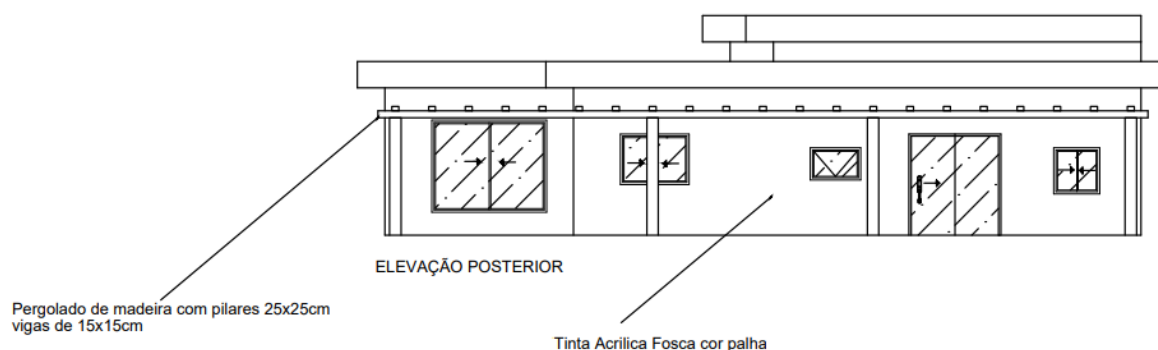
Fonte: Próprios autores através do Autocad

imagem 35- Elevação Lateral Direita



Fonte: Próprios autores através do autocad.

imagem 36- Elevação Posterior



Fonte: Próprios autores através do autocad.

6.6 Memorial descritivo

Endereço: Rua vinte e um de abril Nº 75 Bairro: Silveira

Município: Santo André UF: SP

Proprietário: Jorge Pitel da Rosa Fone: (11) 94546-4236

Responsáveis técnicos: Aldemir da Silva Ferreira; Calixto Amorim de Souza; Cloves da Silva Marques; Gustavo Martins do Nascimento; Nathan Di Leli da Cunha;

Especificações técnicas para a construção de uma residência acessível com 154,76 m² de área construída, contendo os cômodos: garagem, hall, sala de estar, copa, cozinha, lavabo, á. serviço, suíte com escritório, banheiro suíte, 1 dormitório e banheiro social. Todos os serviços serão executados segundo as Normas técnicas e especificações. Os projetos, a execução e a fiscalização da obra deverão ter profissionais como responsáveis técnicos, regularmente inscritos e em dia com o CREA. Os projetos, a execução e a fiscalização deverão ser registrados no CREA e demais órgãos necessários à legalização da obra.

6.6.1 Serviços preliminares

6.6.1.1 Placa da Obra

Será fixada no empreendimento, uma placa de identificação confeccionada em material resistente às intempéries, contendo informações relativas à obra e cores padrão CAIXA. A placa deverá ser instalada em local de fácil visibilidade.

6.6.1.2 Limpeza Manual e Regularização do Terreno

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina e remoção do entulho em todo o lote. A vegetação de médio e grande porte existente no terreno que estiver fora da projeção da construção deve ser mantida, conforme o que preconiza a Política Ambiental Corporativa da CAIXA. Dependendo da relevância da vegetação existente, a própria locação da construção deve ser alterada.

6.6.2 Infraestrutura

6.6.2.1 Locação da obra

A locação da obra deverá ser executada conforme projeto aprovado, utilizando instrumentos e métodos adequados.

A demarcação será feita pelo método de gabarito. O gabarito será executado em madeira, envolvendo todo o perímetro da obra. As tábuas que compõem esses quadros precisam ser niveladas, alinhadas, aprumadas, bem como fixadas em barrotes (3"x3") e travadas para resistirem à tensão dos fios de demarcação sem oscilar ou deslocar da posição correta.

6.6.2.2 Escavações, contenções e aterro

As escavações serão executadas manualmente com a utilização de ferramentas apropriadas em toda a área de abrangência da edificação, após isto, será executada alvenaria de contenção de 1 vez em todo o perímetro do *radier* para contenção do aterro, que deverá ser devidamente apiloado. A compactação do terreno deve atingir resistência suficiente para suportar os esforços provenientes das alvenarias da edificação.

6.6.2.3 Radier de concreto armado

Sobre a alvenaria de contenção e o aterro será executado *radier* de concreto 25 Mpa, com 10 cm de espessura, armado com trama de aço CA 60 de Ø 5,0mm e espaçamento de 15x15cm. Serão utilizadas formas de madeira como contenções laterais, devidamente alinhadas, aprumadas e niveladas, definindo assim a sua forma.

IMPORTANTE: As tubulações hidrossanitárias e elétricas do piso devem ser executadas anteriormente a concretagem do *radier*, para não haver danificações futuras na estrutura da edificação.

6.6.2.4 Aterro Apilado

O aterro deverá ser executado com material selecionado, preferencialmente argiloso, isento de matéria orgânica, disposto em camadas sucessivas de no máximo 20 cm (material solto), devidamente umidificado, homogeneizado, regularizado e apilado com maço de 20 kg, a fim de serem evitados recalques posteriores.

6.6.3 Supra-estrutura

6.6.3.1 Cinta superior em concreto armado

Ao longo das paredes, a uma altura de 2,14 m, será executada uma cinta de concreto armado nas dimensões 10 cm x 15 cm (largura x altura), com ferragem longitudinal de Ø 5,0mm e estribos de Ø 3,4mm, espaçados a cada 15cm.

Deverá ser mantido durante a concretagem, o recobrimento mínimo de 2,0 cm ao redor de toda a armadura.

O concreto das cintas será no traço 1:2,5:4, devendo atingir resistência característica mínima de 15 MPa aos 28 dias da concretagem.

6.6.4 Alvenarias e Vedações

6.6.4.1 Alvenaria de tijolos cerâmicos

Todas as paredes serão em alvenaria cerâmica empregando tijolos de 6 furos nas dimensões 20x15x10cm. A argamassa de assentamento dos tijolos será em cimento e arenoso no traço 1:6 e a junta entre os tijolos terá espessura média de 12 mm. As alvenarias deverão ser executadas com obediência a planicidade, prumo e alinhamento.

6.6.4.2 Peitoril

Na parte inferior das janelas serão feitos peitoris com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com caimento para a parte externa da casa.

6.6.5 Cobertura

6.6.5.1 Laje impermeabilizada

A laje da edificação é impermeabilizada e receberá um contrapiso, em seguida como especificado em projeto recebe manta asfáltica aluminizada maçarico para direcionar as águas da chuva para os ralos.

6.6.5.2 Pergolado

Pergolado com o intuito de diminuir o impacto agressivo do sol no período da tarde na fachada posterior. Os pilares de sustentação serão de madeiras de dimensões 25x25cm, vigas de 15x15cm e caibros de 10x15cm espaçados em uma distância de 80cm.

6.6.6 Pavimentação

6.6.6.1 Piso cimentado

Sobre o *radier*, em toda a área interna da edificação, será executado o piso cimentado com argamassa de cimento e areia média lavada no traço 1:4, com espessura de 2 cm e acabamento liso (desempenado com régua e alisado a colher).

6.6.7 Revestimento

6.6.7.1 Chapisco

O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia lavada (granulometria média ou grossa) no traço volumétrico 1:3, com espessura média de 5mm. A argamassa deverá ser lançada energeticamente sobre a superfície a ser chapiscada.

As superfícies a serem chapiscadas deverão ser previamente molhadas, de forma a evitar a absorção da água necessária à cura da argamassa.

Serão chapiscadas todas as paredes externas da edificação e as paredes internas.

6.6.7.2 Reboco

O reboco paulista somente poderá ser iniciado após a completa pega do chapisco. O revestimento será executado nas mesmas paredes do chapisco, utilizando

argamassa de cimento arenoso no traço 1:6, atingindo espessura final de 1,5 cm e a sua aplicação deverá ser feita sobre a superfície chapiscada previamente umedecida. Deverão ser utilizadas balizas nas superfícies a serem rebocadas, visando manter a espessura uniforme e o prumo perfeito.

Após o lançamento da argamassa, a superfície será desempenada com régua de madeira ou alumínio e alisada com desempenadeira e espuma, para que o acabamento final seja liso.

6.6.7.3 Reboco (barra lisa)

O reboco das paredes internas do banheiro, cozinha e junto ao tanque de lavar será impermeável, do tipo barra lisa, que consiste no mesmo processo descrito acima, sendo que sobre a superfície “verde” lança-se o cimento (pó) no momento em que se obtém o alisamento com a desempenadeira.

6.6.7.4 Revestimento Parede

- **Garagem:** o ambiente interno da garagem é revestido com tinta acrílica fosca na cor palha.
- **Sala estar:** uma das paredes da sala de estar conta com revestimento em porcelanato da Portobello com dimensões de 120x260cm na cor branca, o restante do cômodo como descrito em projeto é coberto por tinta acrílica na cor palha.
- **Cozinha e copa:** como especificado em projeto a cozinha possui revestimento em porcelanato da Portobello de dimensões 120x270cm na cor bege, já na copa tinta acrílica na cor palha.
- **Lavabo:** o lavabo possui revestimento em porcelanato da Portobello com dimensões 30x90cm na cor branca, além disso como especificado em projeto o lavabo conta com uma tinta acrílica branca fosca.
- **Área de serviço:** para revestir o ambiente foi utilizado porcelanato da Portobello de dimensões 30x60cm na cor branca e tinta acrílica fosca na cor palha.
- **Banheiro social e banheiro suíte:** ambientes revestidos com porcelanato da Portobello de dimensões 120x270 na cor branca.
- **Dormitório 1:** como especificado em projeto parte do ambiente conta com cimento queimado na cor prata envelhecido, tinta acrílica na cor azul escuro e tinta acrílica fosca na cor neblina.

- **Suíte:** a suíte é revestida por cimento queimado na cor elefante em uma das paredes e tinta acrílica fosca na cor neblina nas demais paredes como especificado em projeto.

6.6.8 Pintura

6.6.8.1 Fachada

Serão executadas duas demãos de tinta acrílica fosca na cor palha nas paredes externas da edificação e fachadas, e tinta acrílica fosca na cor preta na platibanda da fachada frontal.

6.6.8.2 Pintura em esmalte sintético

Será aplicada tinta esmalte sintético nas aberturas de madeira ou de aço, em três demãos, conforme os procedimentos abaixo:

- lixamento e limpeza da superfície com remoção de poeira, manchas, gordura, serragem ou mofo;
- aplicação da tinta esmalte sintético em três demãos com pincel, em intervalos de 18 a 24 horas entre demãos;
- utilizar para diluição aguarraz mineral, na proporção indicada pelo fabricante;

6.6.8.3 Revestimento piso

- **Garagem:** o piso da garagem é revestido por porcelanato da Portobello antiderrapante na cor branco de dimensões 90x90x10cm.
- **Piso sala, cozinha, copa, dormitórios:** o piso térreo é revestido com piso de madeira antiderrapante da Portobello na cor boreal clara de dimensões 20x120cm.
- **Lavabo, banheiros e área de serviço:** revestidos com porcelanato da Portobello na cor branca de dimensões 60x60cm.
- **Calçada:** a residência é cercada por calçada com placas cimentícias, tornando o perímetro acessível.
- **Calçada de acesso a edificação:** calçada revestida com pedras decorativas São Tomé do tipo na cor branca.

6.6.8.4 Revestimento teto

O teto da residência é revestido por forro drywall com montantes de 90mm que possibilita uma estrutura de qualidade.

Acima das placas utiliza-se isopor de 3cm visando diminuir a temperatura nos ambientes. O forro ao final do acabamento deve possuir uma profundidade total de 20cm.

6.6.9 Esquadrias e ferragens

6.6.9.1 Portas

Será instalado na entrada da residência um portão alumínio (1F. social), na entrada da casa será instalada uma porta colmeia frisada elegance na cor branca de 210x100cm, e as internas do tipo madeira lisa, conforme dimensões de projeto. As portas serão dotadas de caixilhos, batentes, alisares, três dobradiças de latão cromado 3x3" e fechadura cromada de sobrepor.

6.6.9.2 Janelas

Serão instaladas janelas de vidro em toda edificação com dimensões e tipos especificados em quadro no projeto, na sala será instalada uma janela do tipo tomba de vidro com montantes de alumínio, o janelão de vidro será dividido em 8 folhas, entretanto, apenas as folhas superiores não serão fixas. Nos banheiros será utilizado vidro impresso mini boreal em janelas do tipo basculante. Vale ressaltar que as janelas dos sanitários, área de serviço e cozinha serão automatizadas.

6.6.10 Instalações hidráulicas

A execução dos serviços deverá atender às prescrições contidas nas normas da ABNT, as especificações e projeto específico, além das recomendações e prescrições dos fabricantes para os diversos materiais.

Na execução dos serviços serão utilizados materiais que ofereçam garantia de bom funcionamento além de mão de obra capacitada. Os tubos e conexões serão em PVC soldável linha predial.

O abastecimento de água será feito através da rede pública, através de ligação domiciliar ligada ao reservatório (600 litros). A rede de distribuição da unidade domiciliar deverá ser executada conforme projeto hidráulico específico.

6.6.11 Instalações sanitárias

A execução dos serviços deverá atender às prescrições contidas nas normas da ABNT e ao projeto específico, além das recomendações e prescrições dos fabricantes para os diversos materiais.

Na execução dos serviços serão utilizados materiais que ofereçam garantia de bom funcionamento além de mão de obra capacitada.

As instalações de esgoto deverão obedecer às seguintes prescrições:

- a) facilidade de inspeção;
- b) Declividade contínua e alinhamentos perfeitos;
- c) As ligações entre segmentos de tubulação deverão ocorrer nas caixas ou através de peças especiais;

As tubulações e conexões serão em PVC para esgoto, soldável, obedecendo aos diâmetros especificados em projeto.

A uma caixa de gordura e uma caixa de inspeção construídas em alvenaria com tampa de concreto removível.

O esgoto será guiado por encanamento com destinação final a rede principal de esgoto.

6.6.12 Instalações elétricas

A residência será dotada de instalações elétricas, executadas com materiais de qualidade e por profissional tecnicamente habilitado.

A edificação será dotada de instalações elétricas conforme projeto específico e esclarecimentos abaixo:

- Quadro de medição: será instalado um quadro de medição monofásico, com um disjuntor cuja derivação alimentará o quadro de distribuição interno da casa.
- Eletrodutos: Serão instalados conforme projeto elétrico.

- Enfição: Toda a enfição será executada com fio rígido conforme projeto, contida em eletrodutos embutidos na parede ou piso. Nos trechos aéreos (cobertura) os fios serão fixados em *cleats* de PVC fixos diretamente no madeiramento.
- Tomadas, interruptores e pontos de luz: Serão embutidos e instalados conforme posição, altura, e quantidades previstas no projeto elétrico.

6.6.13 Louças, metais e acessórios

Serão instalados os seguintes materiais:

- 03 bacias sifonadas de louças brancas com caixa de descarga acoplada;
- 03 lavatórios de louças brancas;
- 01 pia de cozinha com bancada em granito mármore, com torneira gourmet;
- 01 tanque de lavar com torneira plástica;
- 02 chuveiros acqua duo preto e cromado;

6.6.14 Diversos

6.6.14.1 Limpeza final da obra

Ao término dos serviços, serão feitas a limpeza da obra, com remoção de todo o entulho resultante da construção, limpeza de piso, esquadrias, louças e ferragens.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho ao avaliar as dificuldades enfrentadas pelos cadeirantes em relação a acessibilidade nos espaços das edificações pretende fornecer contribuições para o melhoramento da acessibilidade e inclusão das pessoas nesses espaços, através dos itens dispostos na ABNT-NBR 9050 visando tornar a sociedade mais justa e consciente.

O estudo de caso proposto nesse trabalho teve como finalidade a análise crítica construtiva dos espaços dispostos na edificação estudada, tendo em vista que, ao ser uma edificação antiga e ter sido reformada recentemente visando propor uma acessibilidade para cadeirantes e portadores de deficiência no geral, o estudo concluiu que apesar da reforma a edificação continua sendo inacessível para cadeirantes, pontos negativos como: layout dos moveis, alturas, larguras das portas são questões que precisam ser revistas na edificação para que ela possa atender adequadamente um cadeirante.

Acessibilidade aos portadores de necessidades especiais na construção civil é benéfico não só para eles, mas para toda a sociedade. O incentivo em iniciativas como a deste projeto, que buscam trazer ideias inovadoras para residências acessíveis favorece a diminuição da discriminação em relação à capacidade que cada pessoa tem independente da forma física ou locomotora que tenha, pois, sabe-se que apesar do século XXI ser caracterizado como a era moderna, em aspectos como o preconceito ele é caracterizado como talvez o pior.

Os objetivos deste trabalho foram alcançados com sucesso, visto que, com as comparações e análises da norma ABNT-NBR 9050 e outros estudos realizados, pôde-se obter um levantamento das possíveis barreiras enfrentadas por um cadeirante em uma residência, e a partir disso desenvolver soluções cabíveis para que o projeto se tornasse uma ferramenta de quebra destas barreiras.

Não são todas as edificações que possuem uma acessibilidade adequada, ou até mesmo que cheguem a possuir algum tipo, a conscientização das construtoras em relação a acessibilidade se torna de extrema importância, esse é um dos passos para ultrapassar a fronteira da teoria e propor condições para que essa realidade possa ser alterada, tornando assim a sociedade mais justa e igual.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 9050: **Acessibilidade a Edificações Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos** – 2020 Prefeitura de São Paulo.

Casa adaptada para cadeirantes, São Paulo, nov.2020. Disponível em: <https://www.imovelweb.com.br/propriedades/casa-adaptada-para-cadeirante-a-venda-564-m-sup2--por-2952847916.html?utm_source=Trovit&utm_medium=cpc&utm_campaign=outros&ocultarDados=true#contact-form-container> Acesso em: 10 fev. 2021

Decreto Nº 9.451 de julho de 2018, **acessibilidade em unidades residenciais**, São Paulo, jul. 2018.

Escola vareda, Santo André, SP, 2021. Disponível em: <https://www.google.com/search?q=escola+vereda+santo+andr%C3%A9&safe=active&sxsrf=ALeKk03E1ldDc8M8_sRDoSXSt9BfMveJpA:1616783542615&source=l nms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjDt_GFzM7vAhXaH7kGHYmmACMQ_AUoAnoECAEQBA&biw=1536&bih=754#imgcr=Yc4jA4_z5o8qsM>. Acesso em: 02 mar. 2021

Estádio Bruno José Daniel, Santo André, SP. Disponível em: <<http://www3.santoandre.sp.gov.br/turismosantoandre/estadio-bruno-jose-daniel/>>. Acesso em: 03 mar. 2021

Google Maps, **imagem do entorno e do terreno a ser desenvolvido o projeto**, Santo André, SP, 2021.

Google Maps, **local do estudo de caso**, São Paulo, 2021.

Senai Santo André promove 1ª feira de inclusão, Santo André, SP. Disponível em: <<https://www.reporterdiario.com.br/noticia/2556344/senai-santo-andre-promove-1a-feira-de-inclusao/>> Acesso em: 04 mar. 2021.

SOUZA, Laura Reily de. **A casa acessível: o projeto de reforma residencial para pessoas com deficiência adquirida** - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/258601>>. Acesso em 02/03/2021.

YouTube. **DEFICIENTES FÍSICOS: a inclusão está funcionando?** Cidade Ocupada, 2016, Disponível em: <https://youtu.be/-SKZw9RCKJI>. Acesso em: 02 mar. 2021

APÊNDICES

APÊNDICE A- Entrevista com o cadeirante

- 1) Qual o seu nome?
- 2) Qual a sua idade?
- 3) Por qual motivo hoje você se encontra em uma Cadeira de rodas?
- 4) O que você acha de serem destinados tão poucos ônibus, metrô etc., para cadeirantes? Você já teve problemas com transporte público?
- 5) Você pratica algum esporte ou já se interessou por alguma modalidade em especial?
- 6) Pensando na acessibilidade nas edificações, o que você acha que poderia ser feito em uma residência para que uma pessoa cadeirante possa depender exclusivamente de si e viva com autonomia?
- 7) Qual a maior dificuldade que você enfrentou até o atual momento?
- 8) Sua cadeira de rodas é comum ou motorizada?
- 9) O grupo propôs um projeto cujo objetivo principal é o desenvolvimento de uma residência totalmente acessível para cadeirantes, visando facilitar o seu dia a dia, o que acha da iniciativa do projeto?