

CENTRO PAULA SOUZA
Etec ITAQUEIRA II
Técnico em Edificações

Hellen Silva dos Anjos
Kauane dos Santos Correia
Laiane Gomes Ferreira Reis
Rômula Batista da Silva
Thaina serone da Silva
Vitória Bezerra Cardoso da Silva

ADAPTAÇÃO, ACESSIBILIDADE E SUSTENTABILIDADE
Escola: Yervant Kissajikian

São Paulo

2022

Hellen Silva dos Anjos
Kauane dos Santos Correia
Laiane Gomes Ferreira Reis
Rômula Batista da Silva
Thaina serone da Silva
Vitória Bezerra Cardoso da Silva

ADAPTAÇÃO, ACESSIBILIDADE E SUSTENTABILIDADE

Escola: Yervant Kissajikian

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Técnico
em Edificações da Etec Itaquera II
orientado pela Prof. Eliana
Cardozo como requisito parcial
para obtenção do título de técnico
em Edificações

São Paulo

2022

Dedicamos esse trabalho a nós mesmos, pois nos esforçamos constantemente, superando os desafios e obstáculos ao longo do curso.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a DEUS por todos os bens alcançados, a instituição centro Paula Souza, os professores, aos nossos colegas de classe FUTUROS colegas de profissão, em especial a professora Eliana Cardoso que nos auxiliou durante todo o processo.

Quando alguém é incluído de verdade, ninguém questiona a sua presença, Só a sua ausência.

RENEE LAPORTE

RESUMO

Nosso intuito é a partir da NBR 9050, incluir e facilitar o acesso de pessoas com algum tipo de deficiência e assim trazer igualdade a aqueles que normalmente são excluídos pela sociedade, através de um projeto de recuperação da escola YERVANT KISSAJIKIAN, Localizada em Itaquera R. Paisagem Noturna, 353 - Conj. Res. José Bonifácio, São Paulo, abandonada no quesito de acessibilidade, readaptaremos para que essas pessoas tenha um ensino de qualidade e adequado a todos. A escola deve assegurar a participação e ao mesmo tempo compreender cada um, ela tem que criar sentidos, abrir possibilidades, permitir a participação e estar conectada com a realidade. A inclusão escolar, além de assegurar esse direito, também tem o importante papel de auxiliar no desenvolvimento socioemocional das crianças e adolescentes com necessidades especiais. Realizou uma pesquisa de campo mediante o levantamento arquitetônico, para diagnosticar possíveis barreiras. Notou-se que o local não segue o exigido para ser considerado acessível, essa recuperação ocorrerá através de um projeto que engloba, rampas e elevador de acesso para cadeirantes, aulas de libras para a boa comunicação entre alunos e outros professores portadores de deficiência auditiva, piso tátil para facilitar o caminho de pessoas cegas, Pensando também no bom convívio, o corpo docente da escola atribuirá atividades que atendam e incluam esses estudantes considerando as suas habilidades e limitações, assim fazendo uma horta orgânica com um projeto de hidráulica com um sistema de captação de água da chuva e também será colocada elétrica com algumas partes de telhado fotovoltaico e modificações tanto na estrutura quanto em partes estéticas na escola e ao redor dela.

Palavra-Chave: Acessibilidade. NBR 9050. Inclusão.

ABSTRACT

Our intention is, based on NBR 9050, to include and facilitate access for people with some type of disability and thus bring equality to those who are normally excluded by society, through a project to recover the YERVANT KISSAJIKIAN school, located in Itaquera R. Night Landscape, 353 - Conj. Res. José Bonifacio, São Paulo, abandoned in terms of accessibility, we will adapt so that these people have quality education that is suitable for all. The school must ensure participation and at the same time understand each one, it has to create meanings, open possibilities, allow participation and be connected with reality. School inclusion, in addition to ensuring this right, also plays an important role in assisting in the socio-emotional development of children and adolescents with special needs. Conducted field research through architectural survey to diagnose possible barriers. It was noted that the place does not follow what is required to be considered accessible, this recovery will occur through a project that includes ramps and access elevator for wheelchair users, Libras classes for good communication between students and other teachers with hearing impairment, tactile flooring to facilitate the way of blind people, Thinking also about the good coexistence, the school's faculty will assign activities that attend and include these students considering their abilities and limitations, thus creating an organic garden with a hydraulic project with a system of rainwater harvesting and electric will also be installed with some photovoltaic roof parts and modifications to both the structure and aesthetic parts in and around the school.

Keyword: Accessibility. NBR 9050. Inclusion.

SUMARIO DE IMAGENS

Figura 1- Piso Tátil	18
Figura 2- Locomoção ABNT-2020.....	19
Figura 3- Locomoção ABNT -2020.....	20
Figura 4- Elevador acessível.....	20
Figura 6- Banheiro ABNT	21
Figura 5- Corrimão ABNT.....	21
Figura 7- Rampa ABNT.....	22
Figura 8- Rampa- Vistas superior e lateral	23
Figura 9- Rampa Curva – vista superior.....	23
Figura 10- Funcionamento Cisterna	27

Sumario de Gráficos

Gráfico 1- Proporção de pessoas com deficiência- 2010	15
-------------------------------------------------------------	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 ACESSIBILIDADE.....	13
2.1 Definição.....	13
2.2 Tipos de deficiência	13
2.2.1 Deficiência Física.....	13
2.2.2. Mental / Intelectual	14
2.2.3 Visual	14
2.2.4. Auditiva.....	14
2.2.5 Múltiplas.....	14
2.2.6 Estatísticas das Deficiências	14
3 LEGISLAÇÕES E NORMATIVAS EM FAVOR DA ACESSIBILIDADE	16
3.1 Constituição da República Federativa do Brasil de 1988	16
4 FALTA DE ACESSIBILIDADE NAS ESCOLAS.....	17
4.1 A Importância de uma Escola Sustentável	17
4.2 Estatísticas educacional para pessoas com deficiência	17
4.2.1 Norma Técnica NBR 9050	17
5 MATERIAIS E METODOS.....	18
5.1 Piso tátil	18
5.3 Corrimão e Guarda-Corpo	20
5.4 Portas	21
5.5 Rampa	21
6 SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	23
6.1 Definição.....	23
6.2 Na construção civil:.....	24
7 PRÁTICA SOBRE SUSTENTABILIDADE E ECONOMIA.....	25
7.1 Telhado fotovoltaico.....	25

7.2 O que é FNDE e o que faz.....	25
7.1 As Mais Economias Para A Escola	26
8 CAPITAÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA- HIDRÁULICA.....	27
9 RELATÓRIO DE VISITA PRÉVIA DO TERRENO.....	29
10 PROJETO	34
11 MEMORIAL DESCRITIVO DE REFORMA E ADAPTAÇÃO.....	37
11.1 Situação Atual.....	37
11.2 PROPOSTA.....	38
CONCLUSÃO	40
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41

1 INTRODUÇÃO

A acessibilidade é direito que garante à pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida viver de forma independente e exercer seus direitos de cidadania e de participação social; constituindo um atributo essencial do ambiente que garante a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

A Constituição Brasileira de 1988 garante a todos os cidadãos o direito de igualdade sem nenhuma forma de discriminação, independentemente da cor, credo, sexo, idade, condição social ou deficiência. Sendo dever do Estado garantir esses direitos por meio da implementação de ações políticas e legislativas. Entre essas ações inclui adaptar os espaços físicos público, para trazer uma melhora na qualidade de vida, dando condições de acessibilidade para aqueles que necessitam. De acordo com o exposto no item 3.1.1 da NBR 9050/2015:

“Acessibilidade é a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p.2)”.

Já acessível, segundo o item 3.1.2 da NBR 9050/2015 São "espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informações e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias ou elemento que possa ser alcançado, acionado, utilizado e vivenciado por qualquer pessoa”.

Para a realização deste trabalho, baseou-se principalmente na ABNT NBR 9050/2015. Contudo outras leis são importantes, como o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei 13.146, de 6 de julho de 2015). Conhecendo essas leis e normas, surge um questionamento: Estão promovendo a inclusão de pessoas com deficiência e Mobilidade reduzida? Por que ainda há tantas escolas que não são acessíveis, quando o ambiente escolar e o ensino, é fundamental para o conhecimento, o crescimento pessoal e formação de caráter de um indivíduo?

Estes questionamentos baseiam-se no Censo Escolar 2018 do Instituto Nacional e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), somente 31% das escolas (55.899) brasileiras têm dependências acessíveis aos portadores de algum tipo de deficiência.

2 ACESSIBILIDADE

2.1 Definição

De acordo com o Decreto nº 6.949 (BRASIL, 2009), são consideradas pessoas com deficiência aquelas que possuem impedimentos físicos, mentais, intelectuais ou sensoriais a longo prazo, que, ao serem expostas a qualquer tipo de barreira, seja arquitetônica ou social, podem ser impossibilitadas de participar plenamente da sociedade.

Conforme o Relatório mundial sobre a deficiência (OMS, 2011), praticamente todas as pessoas, em algum momento de suas vidas, terão algum tipo de deficiência física, temporária ou permanente, pois isso faz parte da condição humana. Segundo Castro et al. (2011):

[...] a ocorrência de deficiências tem relação direta com o aumento da longevidade populacional e com o incremento de ocorrências por causas externas, a porcentagem de pessoas com deficiência na comunidade tende a aumentar com o passar do tempo (CASTRO et al., 2011, p. 100).

A ausência de acessibilidade está acontecendo nesse momento em diversos ambientes, como, por exemplo, nas calçadas sem piso tátil e com desníveis e degraus, impossibilitando as pessoas cegas ou com baixa visão e as pessoas que usam cadeiras de rodas de se locomoverem com segurança e autonomia, textos em braille em lugares que tenha cardápios ou livros.

Conforme os dados do Censo Demográfico de 2010, de 190,7 milhões de brasileiros, 45,6 milhões de habitantes, isto é, 23,9% da população total, têm algum tipo de deficiência. Num país em que a acessibilidade é a exceção, todos os dias, estes 45,6 milhões de pessoas se deparam com inúmeras barreiras.

2.2 Tipos de deficiência

2.2.1 Deficiência Física

Refere-se a alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplicia, ... ou seja perda de movimentos seja da mão, braço, perna e outros, que podem ser perda temporária, recuperável, definitiva e compensável.

2.2.2. Mental / Intelectual

Termo correto pessoa com deficiência intelectual (esta deficiência ainda é conhecida como deficiência mental), Atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (a criança demora para firmar a cabeça, sentar-se, andar, falar. Dificuldade no aprendizado (dificuldade de compreensão de normas e ordens, dificuldade no aprendizado escolar).

2.2.3 Visual

A deficiência visual é a perda ou redução da capacidade visual em ambos os olhos em caráter definitivo, que não pode ser melhorada ou corrigida com o uso de lentes, tratamento clínico ou cirúrgico.

2.2.4. Auditiva

Perda de audição total ou significativa, pode ser causada por um defeito congênito, lesão doença, certos medicamentos, exposição a ruído alto ou desgastes relacionados a idade.

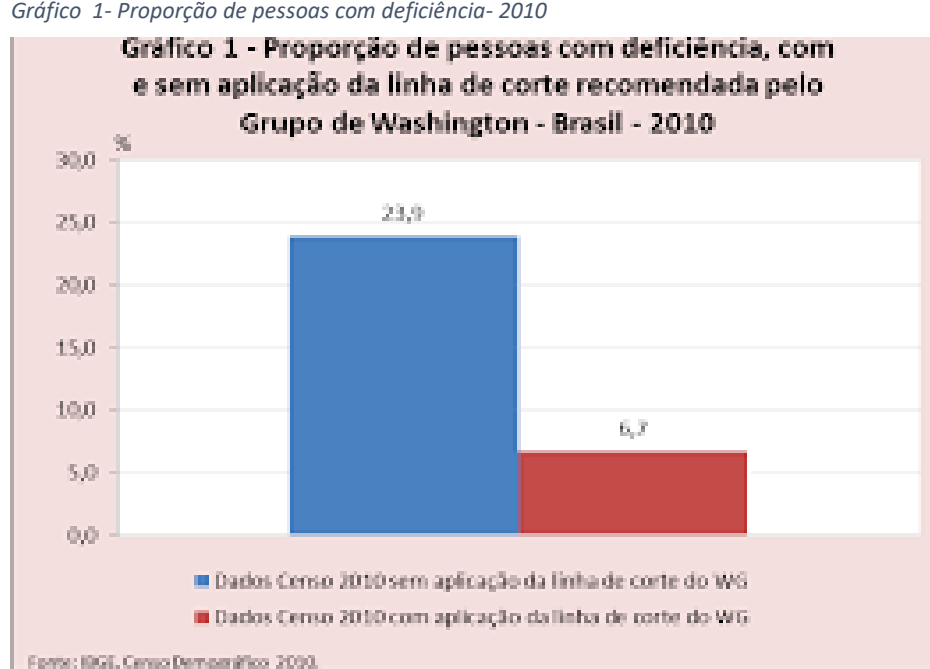
2.2.5 Múltiplas

É a associação de duas ou mais deficiências primárias como física, visual, mental ou auditiva na mesma pessoa.

2.2.6 Estatísticas das Deficiências

Segundo os dados do Relatório Mundial Sobre a Deficiência (OMS, 2011), existem mais de 1 bilhão de pessoas com algum tipo de deficiência no mundo, aproximadamente 14,29% da população mundial e esse número continua crescendo. Segundo o IBGE de 2010, 45.606.048 de brasileiros relataram ter algum tipo de deficiência, isto é, 23,9% da população Brasileira, como mostra o gráfico abaixo:

Gráfico 1- Proporção de pessoas com deficiência- 2010



Fonte IBGE

3 LEGISLAÇÕES E NORMATIVAS EM FAVOR DA ACESSIBILIDADE

Nos últimos anos foram implantadas várias leis fundamentais para pessoas deficientes ou com mobilidade reduzida. A ONU declarou a década de 1980 como a Década das Nações Unidas para as Pessoas Portadoras de Deficiência, sendo o ano de 1981, o Ano Internacional da Pessoa com Deficiência.

A primeira norma técnica brasileira foi publicada em 1.985 – NBR 9050:1985 – Adequação das Edificações e do Mobiliário Urbano à Pessoa Deficiente. Esta norma foi elaborada pela comissão de estudos do Comitê Brasileiro da Construção Civil, - CB 02, da ABNT. Foi nessa década também que os direitos das pessoas com deficiência foram consolidados na constituição federal de 1988.

3.1 Constituição da República Federativa do Brasil de 1988

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, de 05 de outubro de 1988 (BRASIL, 1988) “[...] garante a todos os brasileiros o direito à cidadania e à dignidade da pessoa humana” (SILVA; LIMA, 2013, p. 2). e assegura no artigo 5º que: “Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, 32 garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade” (BRASIL, 1988, p.13). Para que não exista qualquer forma de discriminação, garantir a integração social e convivência com a sociedade. Além disso, declara: “[...] a facilitação do acesso aos bens e serviços coletivos, com a eliminação de obstáculos arquitetônicos e de todas as formas de discriminação” (BRASIL, 1988, p. 103).

4 FALTA DE ACESSIBILIDADE NAS ESCOLAS

Uma escola que não oferece a estrutura adequada para o atendimento de TODOS sem qualquer distinção está colocando em risco a integridade física de pessoas portadoras de deficiência que frequentam a instituição, a ausência de rampas, corrimãos, elevadores, piso tátil, banheiros com barras de apoios, sem esses itens acima, podem gerar vários constrangimentos tanto para as pessoas portadores de deficiência quanto para as que não tem nenhuma limitação. A acessibilidade na escola também tem a ver com a valorização da diversidade na sala de aula. Ao mostrar que as diferenças fazem parte do cotidiano das pessoas, o professor consegue esclarecer conceitos e promover a integração entre alunos.

4.1 A Importância de uma Escola Sustentável

Implantar a sustentabilidade em escolas é algo importante e que traz grandes benefícios, pois, além de diminuir os impactos ambientais e econômicos, ela também, irá conscientizar as crianças sobre a importância de cuidar do planeta.

4.2 Estatísticas educacional para pessoas com deficiência

Ainda sobre o Relatório Mundial Sobre a Deficiência, diz que, “Crianças com deficiência são menos propensas a iniciar a vida escolar do que crianças sem deficiências, e apresentam taxas mais baixas de permanência e aprovação nas escolas.”. Isso porque existem muitas barreiras, como, em edifícios que acaba impossibilitando essas crianças de participarem da educação e vida social.

4.2.1 Norma Técnica NBR 9050

A norma técnica de acessibilidade, a NBR 9050, teve sua primeira edição lançada em 1994 e sua primeira atualização ocorreu em 2004. Em 11 de Setembro de 2015 saiu a mais atual edição dela, que cancela e substitui a edição anterior. De acordo com a ABNT (2015), a NBR 9050/2015 – “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos” estabelece critérios e parâmetros técnicos para permitir condições de acessibilidade em edificações.

5 MATERIAIS E METODOS

5.1 Piso tátil

Piso tátil, de acordo com ABNT (2015), é o tipo de piso.

A função do desse tipo de piso é alerta possíveis desníveis existente no chão, assim é comum ter piso tátil em lugares como finais de escadas, terminos de rampas, estação de trem, metrô e ônibus.

[...] Caracterizado por textura e cor contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha-guia, servindo de orientação, principalmente, às pessoas com deficiência visual ou baixa visão. (ABNT, 2015, p. 5).

É importante saber que existem dois tipos de piso tátil, que exercem diferentes objetivos:

- O piso tátil de tipo direcional tem a função de guiar as pessoas através de uma linha contínua, orientando o trajeto correto e mais prático para as pessoas.
- Já os pisos táteis do tipo alerta, como já diz o nome, são usados para alertar as pessoas de obstáculos ou perigos que possam existir durante o trajeto.

Figura 1- Piso Tátil



<https://perolasdainclusao.com/2020/12/09/piso-tatil/>

5.2 Circulação plataforma

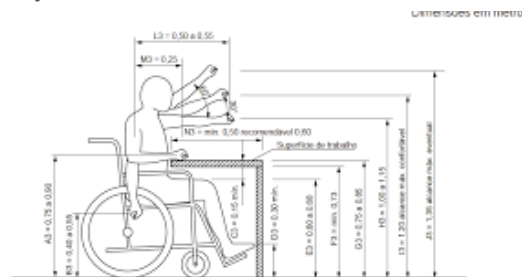
A norma que trata especificamente de acessibilidade em elevadores é a NM

Quando pensamos nas pessoas com dificuldade de locomoção e necessidades especiais, fica fácil lembrar da necessidade de ter um espaço adicional para incluir um corrimão na cabine, e de um espaço adequado para a movimentação de uma cadeira de rodas.

As dimensões que a norma NM 313 sugere para elevadores de 6 e 8 passageiros são as seguintes

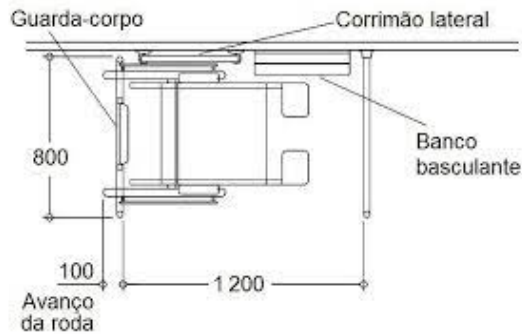
- Elevadores de 8 passageiros (600 Kg): Área mínima interna de 1,10, m x 1,40 m.
- Elevadores com capacidade de 6 passageiros (450 Kg): A largura deve ser de 1,0 m e o comprimento de 1,25 m.
- Temos também que altura livre interior da cabina deve ser de pelo menos 2 metros, bem como a altura da entrada.
- O corrimão deve ter uma seção transversal entre 30 mm e 45 mm, com raio mínimo de $5 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$. Se não houver continuidade entre os corrimãos instalados entre os painéis laterais e de fundo, a distância entre os mesmos deve ser entre 40 mm e 45 mm, com extremidades fechadas e não ter cantos vivos. Deve permitir boa empunhadura, sendo preferencialmente de seção circular, com espaço livre entre o painel da cabina e o corrimão de 40 mm. A altura da parte superior do corrimão deve estar entre $875 \text{ mm} \pm 25 \text{ mm}$ do piso acabado e ter contraste com os painéis de cabina.
- Deve-se instalar um corrimão localizado nos painéis laterais e no de fundo, O corrimão deve ser interrompido junto a botoeira da cabina para não obstruir botões ou comandos. Nesta situação a extremidade deve ser voltada para a parede para minimizar o risco de acidente.
- Um sinal audível no andar deve indicar a chegada da cabina, o mais tardar, quando for iniciada a abertura das portas.

Figura 4- Locomoção ABNT-2020



ABNTNBR/9050.2020

Figura 7- Locomoção ABNT -2020



ABNTNBR/9050-2020

Figura 10- Elevador acessível



<http://www.emelevadores.com.br/acessibilidade.html>

5.3 Corrimão e Guarda-Corpo

Em rampas, os corrimãos devem ser instalados em ambos os lados e em duas alturas, a 92cm e a 70cm, medidos do piso acabado à sua geratriz superior.

É recomendável que os corrimãos de escadas e rampas a sinalização através de: Anel com textura e contrastante com a superfície do corrimão, instalado 1,00 m antes das extremidades.

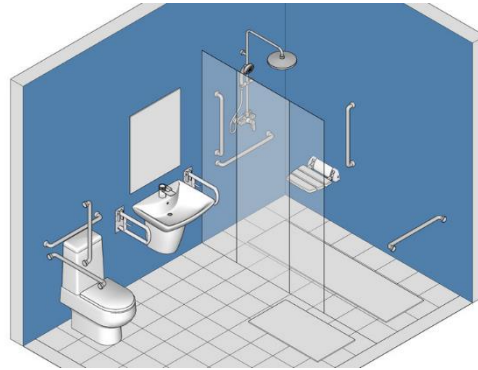
Corrimão Banheiro / barra de apoio

Áreas de transferências e barras de apoio devem estar posicionadas de lados diferentes e respeitando-se uma área de transferência mínima de 0,80 por 1,20.

Figura 16- Corrimão ABNT



Figura 13- Banheiro ABNT



<https://betaa.com.br/2021/08/09/acessibilidade->

5.4 Portas

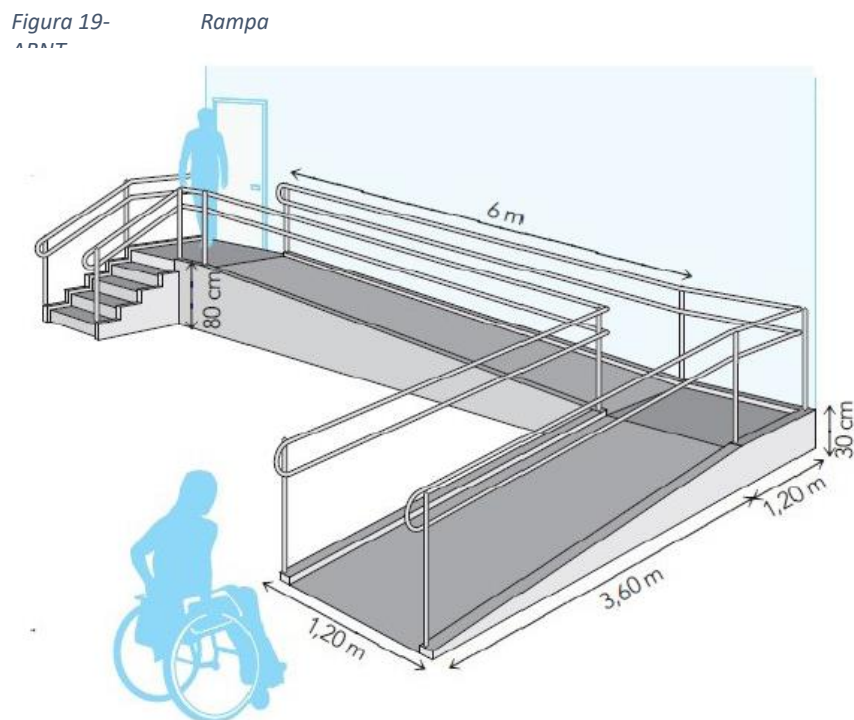
As portas devem ter no mínimo 80 cm de largura (inclusive elevadores) para permitir a entrada e saída de cadeirantes, é indicado ter 90 cm de largura. Para assegurar uma maior durabilidade das portas de banheiros ou outros ambientes PNE, é fundamental investir em chapas de proteção ou chapas de impacto que garante que os impactos causados por cadeiras de rodas, bengalas, andadores e outros não causem danos as portas.

5.5 Rampa

Para projetar qualquer ambiente acessível, e preciso entender a condição das pessoas com deficiência e ter em mente que as limitações variam de acordo com cada deficiência. No caso dos cadeirantes. Por exemplo, não basta simplesmente construir uma rampa. É preciso que haja uma condição ideal de inclinação de rampas de acesso, para que o cadeirante consiga se locomover sem dificuldades ou auxílio de terceiros. Segundo a NBR 9050, encaixar uma rampa pode ser um pesadelo na hora do projeto. Mas só quem já precisou subir uma rampa inclinada de cadeira de rodas ou empurrar alguém, sentiu na pele que um bom projeto faz toda a diferença nessa hora. A NBR 9050, de 2015, estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados em projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário,

espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade. Para projetar corretamente uma rampa de acessibilidade, é preciso seguir a seguinte:

Fórmula: $i = (h \times 100) / c$ i é a Inclinação, em porcentagem; h é a altura do desnível; C é o Comprimento da projeção horizontal. O valor da inclinação da rampa é a relação entre a altura e o comprimento em porcentagem. Quanto maior for a altura, mais suave deverá ser a rampa. A imagem a seguir mostra um exemplo de como projetar uma rampa corretamente. Observe que para substituir quatro degraus (1,75 m²) feitos com concreto e dotados de corrimão tubular, é preciso erguer 15 m² de rampas e patamares.

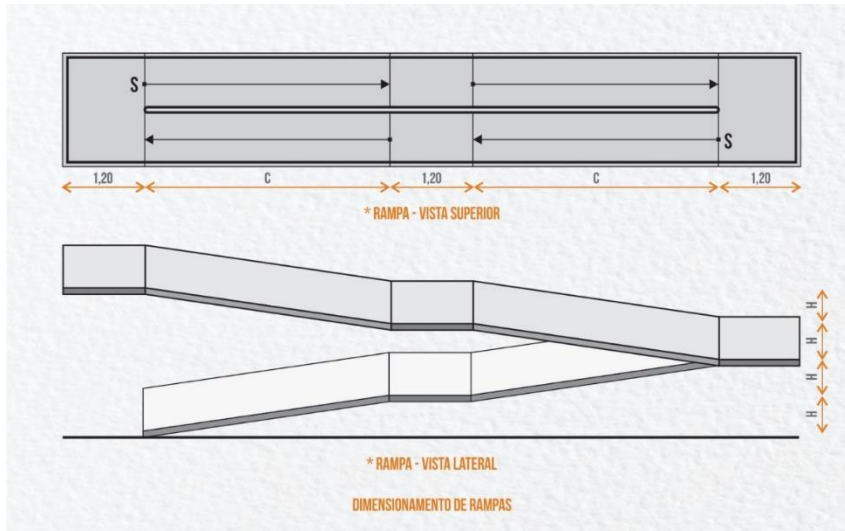


<https://www.chicodareia.com.br/blog/como-construir-uma-rampa-de-acessibilidade>

As rampas devem ter inclinação máxima de 8,33%. Em reformas, quando não existe a possibilidade de atender a essa inclinação máxima, é permitida a utilização de inclinações de até 12,5%; os patamares no início e no término das rampas devem ter dimensão longitudinal mínima de 1,20 m. Entre os segmentos de rampa devem ser previstos patamares intermediários com dimensão longitudinal mínima de 1,20 m. Os patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da rampa. Para rampas com inclinação entre 6,25 % e 8,33 %, é recomendado criar

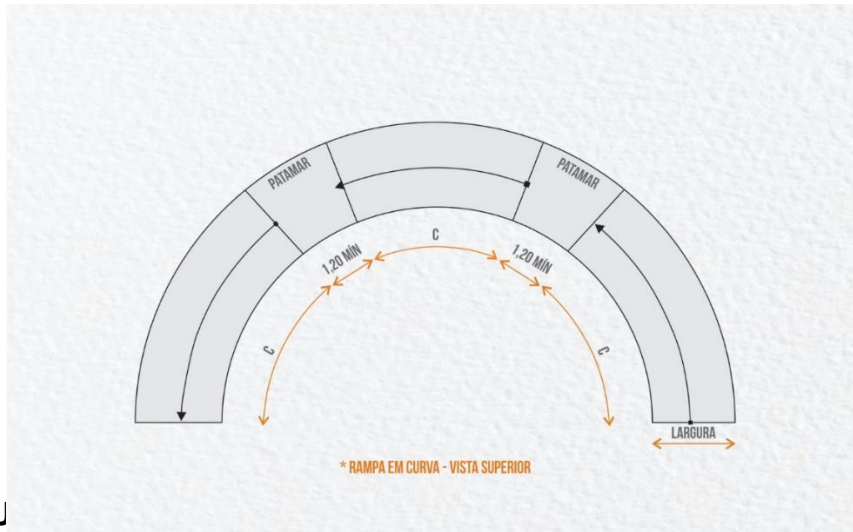
áreas de descanso nos patamares, a cada 50 m de percurso; para rampas em curva, a inclinação máxima admissível é de 8,33%, com raio mínimo de 3,00 m, medido no perímetro interno à curva;

Figura 22- Rampa- Vistas superior e lateral



ABNTNBR/9050-2020

Figura 25- Rampa Curva – vista superior



6 SU

6.1 Definição

ABNTNBR/9050-2020

O conceito da sustentabilidade é algo complexo e transdisciplinar e está sujeita a diversas abordagens. Mas em seu sentido literal, a sustentabilidade consiste na capacidade de sustentação de um sistema. Ou seja, ela é formada por um conjunto de ideias e estratégias ecologicamente corretas, economicamente viáveis, socialmente justas e culturalmente diversas.

6.2 Na construção civil:

Trata-se de uma necessidade atual, pois há grande quantidade de resíduos e entulhos gerados nos canteiros de obras, além das nocivas atividades de extração de matéria-prima e elétrica. Precisamos pensar em maneiras de tornar, cada vez mais, nossas cidades melhores e garantir ações que reduzam os impactos ambientais e econômicos, para garantir uma boa qualidade de vida para as gerações atuais e futuras.

É importante notar as soluções construtivas sustentáveis disponíveis, ou seja, prioridades e tecnologias utilizadas, dependem de fatores locais. Assim, entre outras coisas, o aspecto cultural, a fase de desenvolvimento industrial, as condições climáticas, a qualidade do trabalho, os fatores da situação econômica que devem ser pesados e avaliados localmente.

O Guia da Sustentabilidade na Construção (CBIC, 2008) enumera nove princípios necessários à elaboração de uma construção sustentável:

- a) Qualidade da implantação.
- b) Gestão do uso da água.
- c) Gestão do uso de energia.
- d) Gestão de materiais e redução de resíduos.
- e) Prevenção de poluição.
- f) Gestão ambiental (do processo).
- g) Gestão da qualidade do ambiente interno.
- h) Qualidade dos serviços.
- i) Desempenho econômico.
- j) Gestão do local, incluindo aspectos culturais e ambientais do entorno.
- k) Responsabilidade social.

7 PRÁTICA SOBRE SUSTENTABILIDADE E ECONOMIA

Com investimento em sistema fotovoltaico, Colégio Evangélico de Jaraguá do Sul, em Santa Catarina, ensina na prática sobre sustentabilidade e economia para pais e alunos.

Não há lugar mais propício para ensinar às novas gerações sobre consciência social e a importância de preservar os recursos naturais do que as escolas. Para além do tradicional currículo, algumas instituições passaram a adotar sistemas que contribuem de fato com o meio ambiente, para o presente e o futuro. Dentre essas ações, o uso da energia solar fotovoltaica vem se destacando por fazer uso de uma energia renovável, limpa e que não agride o ambiente em que vivemos. Além de ser um fator econômico de grande relevância.

“Por sermos uma entidade de educação, sempre trabalhamos com os alunos de forma a usar os recursos da natureza com coerência, de maneira correta e de forma a poluir menos. O uso da energia solar nos ajuda a manter esses princípios, pois é limpa, ecologicamente correta e não agride o meio ambiente”, afirma o diretor.

7.1 Telhado fotovoltaico

Uma das principais novidades tecnológicas é a telha fotovoltaica. Além de trazer economia para o bolso, o produto também ajudará o planeta no combate às mudanças climáticas. Afinal, trata-se de uma forma de energia sustentável.

7.2 O que é FNDE e o que faz

O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC). Isso quer dizer que ele é uma entidade pública, fiscalizada pelo Estado, mas que possui autonomia para sua gestão.

O FNDE é responsável por executar parte das ações do MEC relacionadas à Educação Básica, prestando auxílio financeiro e técnico aos municípios e executando ações que contribuam para uma Educação de qualidade.

- **Não poluente**
- **Pouca manutenção**
- **Eficiente**
- **Economia**

Desde 2015, duas escolas municipais brasileiras já utilizam placas de energia solar. A primeira – chamada Professor Oswaldo Aranha – fica no bairro Itaquera, em São Paulo, e a outra – Professor Milton Magalhães Porto – está localizada em Uberlândia, Minas Gerais.

Escolas com economia de 75% das contas.

Telhado fotovoltaico – Empresa Eternit tem um projeto que foi aprovada em 2019 pelo Inmetro e já começaram sua comercialização no Brasil. O tamanho dessa telha e de 36,5cm por 47,5cm com potência de 9,16 watts.

Essas telhas são de fácil instalação e não interfere em nada na arquitetura do edifício. Além de fornecer proteção conforto térmico e acústico, e dependendo da cor que você escolher da telha, ela pode se igualar com o design da sua cobertura.

Objetivo: Para pessoas de baixa renda.

7.1 As Mais Economias Para A Escola

A questão econômica também foi fator de grande importância para a instituição. Segundo Fenner, nesse período de uso dos módulos fotovoltaicos, a escola conseguiu reduzir consideravelmente a conta de luz.

“De mais de 12 mil reais por mês ela passou para pouco mais de dois mil reais. Uma diferença de 10 mil e uma economia anual de mais de 120 mil. Como gestor, preciso estar atento e observar vários aspectos econômicos, e com foco em evitar desperdícios, e tornar o recurso investido no mais eficiente possível. Começamos a prestar atenção em qual era a melhor maneira e concluímos que o ganho maior seria com a energia solar”.

Baixa manutenção = mais praticidade.

8 CAPITAÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA- HIDRÁULICA

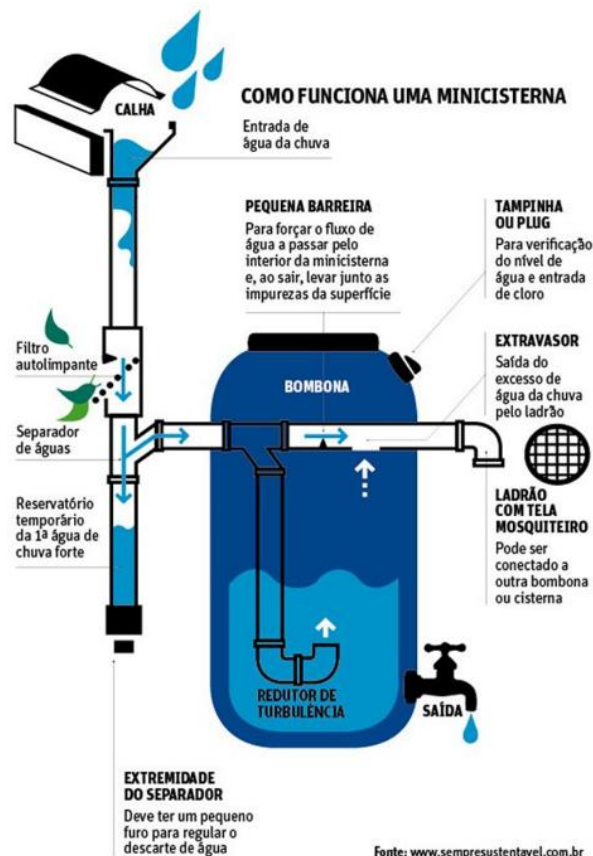
Educar criando uma consciência ecológica, que valoriza práticas sustentáveis como, coleta seletiva de lixo, plantio de mudas, redução do consumo de energia e água, além de captar água da chuva.

Normalmente a Captação é localizada no interior do solo, e funciona da seguinte maneira: a água da chuva passa pelas calhas que é levada para um filtro, que elimina os galhos, folhas e outros resíduos seguindo para dentro do reservatório. Nele, há um freio d'água que impede que a entrada de água agite o seu conteúdo. Quando a captação estiver cheia, o excesso de água é descartado através de um cifrão ligado diretamente na tubulação de água pluvial do sistema.

Com auxílio de uma bomba e conjunto de sucção, a água é levada para caixa de água superior, por onde passa por outra filtragem para deixá-la ainda mais limpa.

Ao armazená-la, a água poderá ser utilizada para descargas de banheiros, regadores de jardim, lavagem de pisos ou carros, entre outros usos secundários.

Figura 28- Funcionamento Cisterna



Mas essa água não será potável pois pode haver impurezas, Por essa razão, não é apropriada para consumo humano, apenas voltado para doméstico. No caso da escola será utilizado para uma horta sustentável.

Horta na escola

Um pequeno jardim, uma horta, um pedaço de terra é um microcosmos de todo um mundo natural... Ele nos ensina valores da emocionalidade com a Terra: a vida, a morte, a sobrevivência, os valores da paciência, da perseverança, da criatividade, da adaptação, da transformação, da renovação. – *Boniteza de um sonho, Moacir Gadotti.*

A pavimentação, seu estado e natureza: Asfaltado conservação razoável.

Guias e passeios, seu estado e natureza, inclusive obediência ao padrão municipal: Guia e passeios não se adequa ao padrão municipal, não obedecendo o espaço de vegetação e passagem de pedestres.

Rede de água: Existente

Rede de Esgoto: Existente

Rede de Eletricidade: Existente

Rede de gás: Existente

Rede telefônica: Existente

Elementos Para Adequação Do Projeto

Situação econômica e social da localidade e o padrão construtivo da vizinhança: Escolas públicas, parque municipal, supermercados, padarias, casas de baixo e médio padrão, prédios de baixo e médio padrão, ponto de ônibus, biblioteca.

Disponibilidade local de materiais e mão-de-obra necessários à construção - Muito boa, se encontra na zona Leste de São Paulo com fácil acesso ao resto da cidade, ou não será encontrada dificuldades com materiais vindo de outro local, zona norte e sul de São Paulo.

Providências A Serem Tomadas Previamente

Execução de movimentação de terra: O terreno está em declive, sendo que a área de acesso está nivelada com a rua, não será preciso serviço de terraplenagem.

Pavimentação de ruas: Em estado razoável, sendo necessário arrumar pequenos buracos.

Remoção de obstáculos e demolições: Muros ao redor de todo o terreno, com altura de 2.20 m e 20 cm de espessura, em bom estado de conservação, não será necessário construir outro.

Retirada de painéis de anúncios: Não há

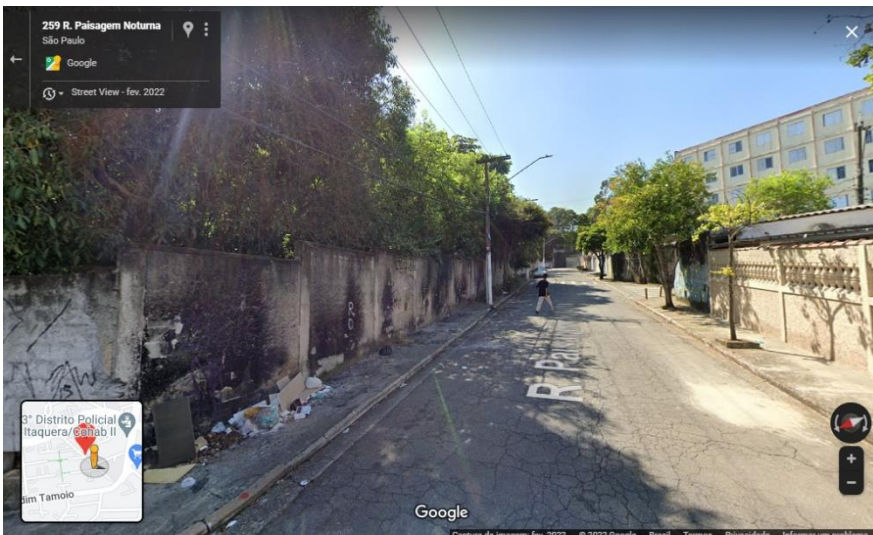
Remoção de eventuais ocupantes: Não há

Canalização de Córrego: Não há

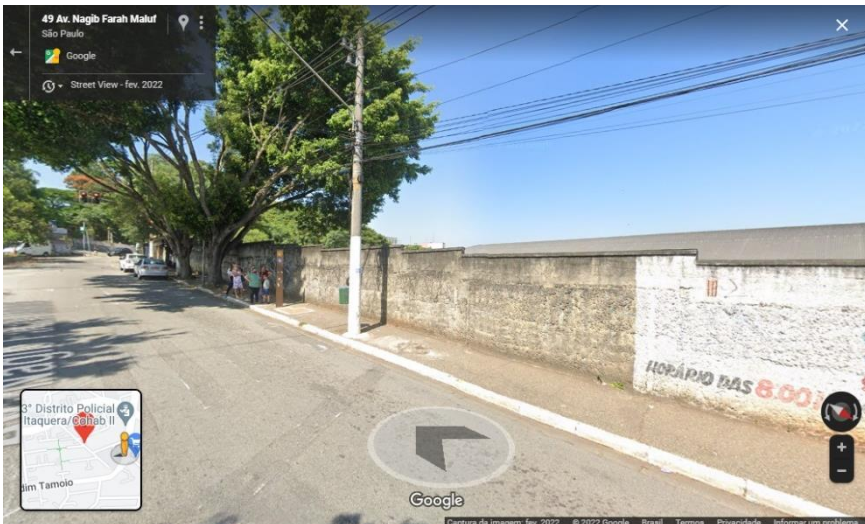
Levantamento Fotográfico



Lateral direita



Lateral esquerda



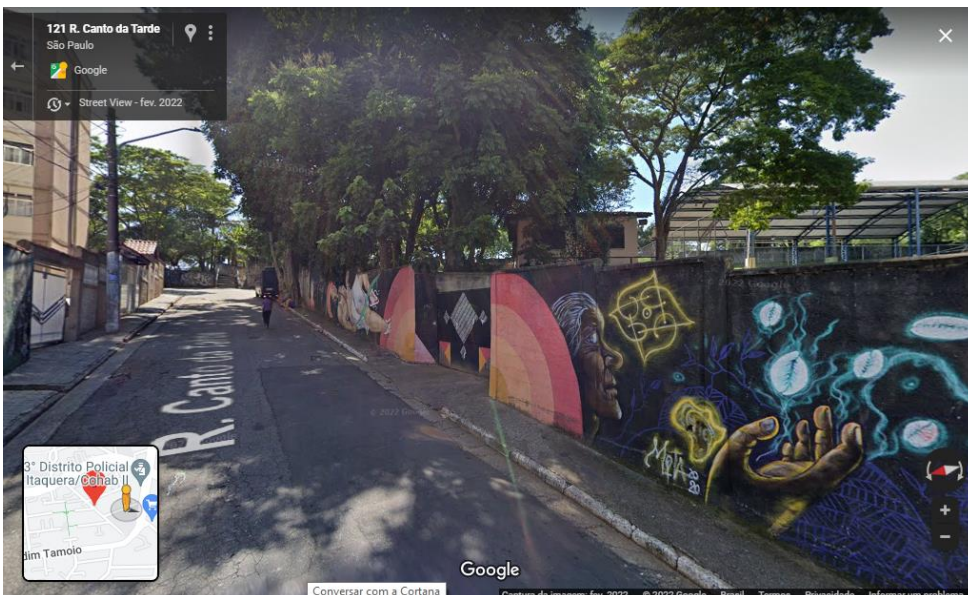


Lateral direita

Fundo



Frente: vista da direita para esquerda



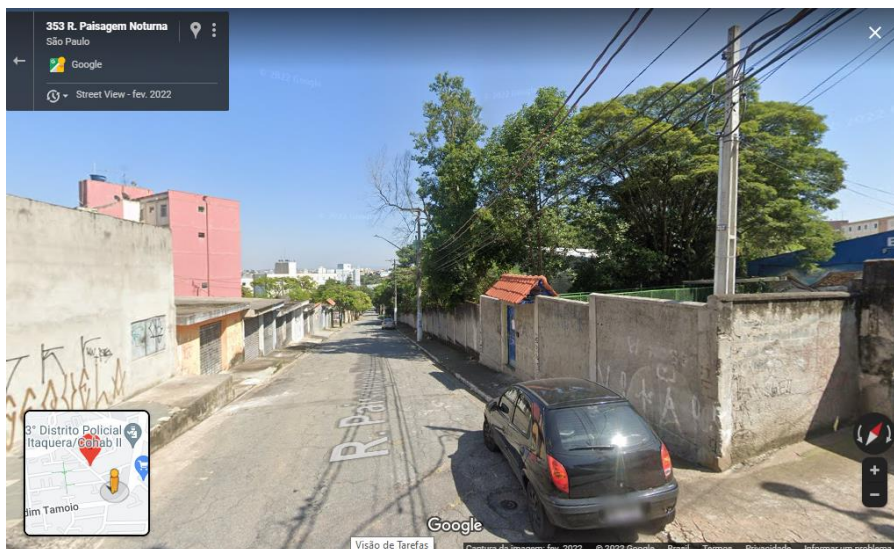
Frente



Acesso da avenida com a entrada principal de estudante



Acesso da avenida com a entrada dos professores



Lateral: entrada dos professores e estacionamento

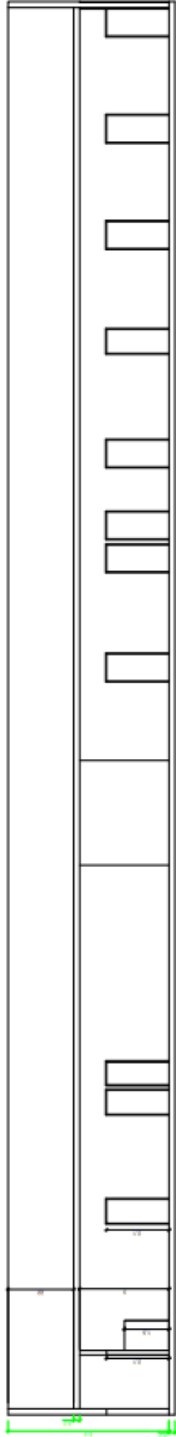
10 PROJETO Planta Baixa



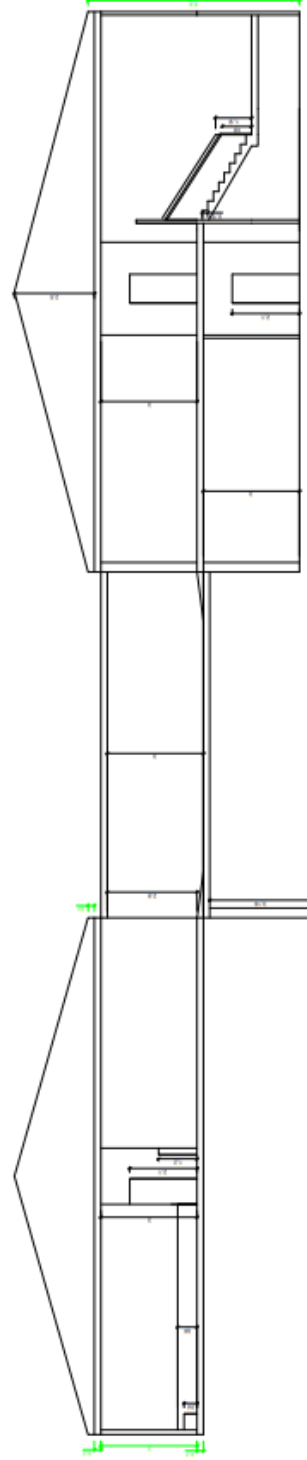
Planta Baixa



Corte AA e BB

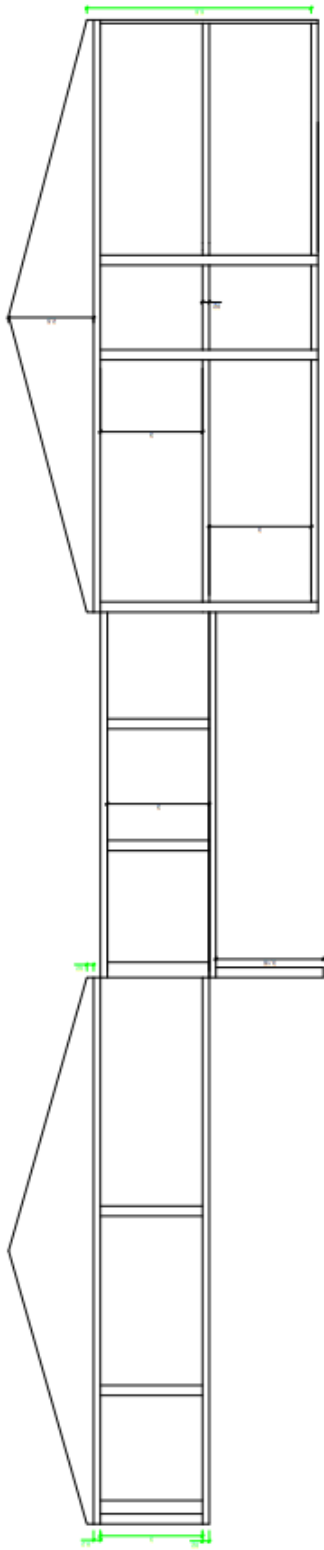


corte A



corte B

Vista frontal



vista fronta

11 MEMORIAL DESCRITIVO DE REFORMA E ADAPTAÇÃO

11.1 Situação Atual

Sala de Aula / Secretaria

A sala possui uma área de 49 m². O piso atual cimentado, e a porta principal em 0,90 por 2,1, sendo o revestimento interno das paredes em pintura cor branca, suas esquadrias em Vidros, tipo Basculante possui dimensões de 3,20 m (largura) x 1,5 m(altura).

Laboratórios e Biblioteca

A sala possui uma área de 50,4 m². O piso atual de 45 x 45cm branco, e a porta principal em 0,90 por 2,10, sendo o revestimento interno das paredes em pintura cor branca, suas esquadrias em Vidro, tipo Basculante possui dimensões de 3,20 x 1,5 m.

Banheiros

O banheiro possui área de 24.5m². O piso atual cerâmico 40 x 40 cm -cinza claro, e a porta principal 90 x 2,10, portas cabines 80 x1,0, sendo o revestimento interno das paredes em azulejos cerâmicos de 15 x 15 cm, suas esquadrias em Vidro, tipo Basculante possui dimensões de 3,20 x 0,75 m.

Pátio

O Patil possui área de 286,70m². O piso atual cerâmico 50 x 50 cm -Branco, e a porta principal Entrada da escola 3,10 x 2,10, sendo o revestimento interno das paredes em Tinta Branca e amarela, sem esquadrias.

Cantina e Sala de materiais

A sala possui uma área de 24,5 m². O piso atual Acimentado cor Vinho, e a porta principal em 0,90 por 2,10, sendo o revestimento interno das paredes em metade pintura cor branca e a outra metade azulejos cerâmicos de 15 x 15 cm cor branca, suas esquadrias em vidros, tipo Basculante possui dimensões de 3,20 m x 1,5 m.

11.2 PROPOSTA

Salas de aula

A sala deverá ser revestida com uma nova camada de tinta acrílica, modelo Coral nas cores Branca e azul.

Porta principal da sala de madeiro tipo giro-abrir, possuindo as seguintes dimensões 0,90 x 2,10 m. As esquadrias da sala serão de 3,20 m (largura) x 1,5 m (altura). O revestimento das paredes será pintura na cor Branca acrílica da Coral.

Laboratórios / Bibliotecas

A área de serviço terá uma área total de 50,4 m². Seu revestimento será em pintura branca, modelo Tinta Acrílica Glasurit Econômico SUVINIL. nas dimensões 21,40 x 7m em todas as paredes. O piso possui uma área equivalente a 149,8 m² e será revestido com piso vinílico, modelo Healthy Beige S1 dimensões de 2 x 20m e estando a 0,02m do piso acabado. As portas em madeira Angelim com visor com 0,90 x 2,1 m, as Janelas em ferro forjado, tipo basculante 4 folhas sendo suas dimensões 3,2 x 2,10m estando a 1,10 m do piso acabado.

Banheiros

Banheiro terá uma área total de 24,5 m². Seu revestimento continuará sendo de azulejos brancos, modelo Cerâmico nas dimensões 15 x 15 cm em todas as paredes. O piso possui uma área equivalente a 24,5 m² e, modelo continuará sendo o mesmo nas dimensões de 20 x 30 cm. As cabines terão uma área de 2,70 M². Com as portas de 1 x 1 m para PCDS e as demais com 90x 1m no total será 4 cabines, as Janelas em vidro, tipo Basculante sendo suas dimensões 3,20 x 0,75 m, estando a 2,10 m do piso acabado.

Refeitório / Pátio

O Refeitório terá uma área total de 286,70m². Seu revestimento será de uma nova camada de tinta acrílica, modelo Coral nas cores Branca e amarela, em todas as paredes. O piso possui uma área equivalente a 246,30m² e será revestido com piso

vinílico, modelo, modelo Healthy Beige S1 nas dimensões de 2 x 20m e estando a 2,10 m do piso acabado. A porta principal em madeira 5,0 x 2,10 m.

Cantina do Refeitório

A cozinha terá uma área total de 24,5 m². Seu revestimento será em azulejos, modelo cerâmico nas dimensões 15 x 15 m em todas as paredes. O piso possui uma área equivalente a 24,5 m² e será revestido com piso, modelo cerâmico nas dimensões de 45 x 45 m e estando a 2,10 m do piso acabado. A porta lisa de madeira com 90 x 2,10 m, as Janelas em vidro, tipo Basculante sendo suas dimensões 3,50 x 60 m estando a 1,10 m do piso acabado.

Estacionamento

O estacionamento terá uma área total de 368 m², o piso possui uma área equivalente a 368 m² e será revestimento cimentado, com 14 vagas sendo 4 para idosos, O paisagismo cobrirá uma área de ____m² com grama e forrações, arvores.

Caminhos (corredores Internos / laterais)

A área interna terá uma área total de 1.095,22 m², sendo apenas com acabamento em piso uma área de 1.000 m², com revestimento será em piso cimentado, e caminhos de piso tátil com dimensões 25 x 25 cm por todos os corredores.

CONCLUSÃO

Concluimos que a escola Yervant Kissajikian, precisa de uma nova “cara” e se tornar acessível para todos, e levando em conta todas as pesquisas torna se possível que é um projeto muito importante para o bairro e pessoas que serão beneficiados.

Devem ser implantadas ações para contribuir, com o crescimento e desenvolvimento para o nosso público-alvo (pcds) através de várias modificações e adaptação da escola assim se tornando uma escola modelo.

Oferecendo uma estrutura adequada para o atendimento a TODOS sem qualquer distinção, sem risco a integridade física dos que frequentam a instituição, com rampas, corrimãos, elevadores, piso tátil, sanitários com barras de apoios etc.

Sustentabilidade Adição de uma cisterna, que recolhe a água da chuva, limpando e filtrando a água, para uso imediato em uma horta sustentável. Mais um beneficiário serão telhas fotovoltaicas que fornece energia sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://g1.globo.com>

http://acessibilidade.unb.br/images/PDF/NORMA_NBR-9050.pdf

<https://www.eternit.com.br/em-breve/>

<https://www.portalsolar.com.br/>

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww2.camara.leg.br%2Fatividade-legislativa%2Fcomissoes%2Fcomissoes-permanentes%2Fcpd%2Farquivos%2Fcinthia-ministerio-da-saude&psig=AOvVaw1Dt6w-4b6tl9R7KAfXxZV2&ust=1648841801433000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqFwoTCMjl5sGM8fYCFQAAAAAdAAAAABAD> Acesso: 14/03/2022

<https://perolasdainclusao.com/2020/12/09/piso-tatil/> Acesso:31/03/2022

<http://www.emelevadores.com.br/acessibilidade/acessibilidade.png> Acesso: 31/03/2022

<https://www.archdaily.com.br/br/923320/como-projetar-banheiros-seguros-para-idosos>

<https://www.atelieurbano.com.br/falta-de-acessibilidade-na-sua-escola/#:~:text=A%20falta%20de%20acessibilidade%20pode,pode%20fechar%20a%20sua%20escola.>

<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/10/20/escola-estadual-e-furtada-oito-vezes-em-um-mes-na-zona-leste-de-sp.ghtml> 20/10/2020

<https://www.portalsolar.com.br/>

https://www.canva.com/design/DAFKGPM32FE/GfEuVEnpxsX4qccSbLBNw/edit?utm_content=DAFKGPM32FE&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton