

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL ITAQUERA II

Técnico em Desenho de Construção Civil

Bruna Gisele Frederico Lopes

Fernanda Gomes dos Reis Silva

Gabrielle Lucarini Mendes Laureano

Jamily Vitoria da Silva Caetano

Larissa Ketlyn Simplício da Silva

**REVITALIZAÇÃO DE UMA PRAÇA COM INSERÇÃO DE
APARELHOS DE GINÁSTICA E BRINQUEDOS PARA PLAYGROUND
COM ACESSIBILIDADE**

SÃO PAULO

2019

BRUNA GISELE FREDERICO LOPES
FERNANDA GOMES DOS REIS SILVA
GABRIELLE LUCARINI MENDES LAUREANO
JAMILY VITORIA DA SILVA CAETANO
LARISSA KETLYN SIMPLICIO DA SILVA

**REVITALIZAÇÃO DE UMA PRAÇA COM INSERÇÃO DE
APARELHOS DE GINÁSTICA E BRINQUEDOS PARA PLAYGROUND
COM ACESSIBILIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Técnico em
Desenho de Construção Civil da ETEC
Itaquera II. Orientado pela Professora
Aparecida Tomioka, como requisito
parcial para obtenção do título em
Técnico em Desenho de Construção civil.

SÃO PAULO

2019

Dedicamos este trabalho a todas as pessoas portadoras de deficiência que merecem visibilidade e qualidade de vida.

Agradecimentos

A Deus pela força e paciência para continuar, persistir até o fim e superar todos os obstáculos ao longo deste trabalho.

A nossa professora orientadora Aparecida Tomioka, pela disponibilidade de auxílio durante todo o trabalho e por acreditar em nós.

Aos nossos professores e a todo o corpo docente pela ajuda, incentivo e colaboração a este trabalho.

Enfim, a todos que fazem parte das nossas vidas e contribuíram de alguma forma pelas conquistas alcançadas.

NAGIB ANDERÁOS NETO

“A base de toda a sustentabilidade é o desenvolvimento humano que deve contemplar um melhor relacionamento do homem com os semelhantes e a Natureza.”

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Barra alta giratória tripla para cadeirantes	11
Figura 2: equipamento para desenvolvimento para cadeirantes	11
Figura 3: Giro diagonal com vertical para cadeirantes	12
Figura 4: Equipamento remador individual para cadeirantes	12
Figura 5: Simulador de cavalgada triplo	13
Figura 6: simulador de percurso duplo	13
Figura 7: Giro diagonal com vertical	14
Figura 8: Barra alta giratória	14
Figura 9: Esquiador Duplo	15
Figura 10: Esquiador Duplo	15
Figura 11: carrossel para cadeirante	16
Figura 12: balanço para cadeirante	17
Figura 13: escorregador	17
Figura 14: Balanço	18
Figura 15: Gangorra	18
Figura 16: container de 20 pés	19
Figura 17: container de 40 pés	19
Figura 18: componentes do telhado verde	21
Figura 19: localização via satélite da praça	33
Figura 20: imagem via satélite da praça	33
Figura 21: irregularidade nos passeios	34
Figura 22: Academia ao ar livre presente no local.	34
Figura 23: Playground já alocado	35
Figura 24: Projeto de revitalização da Praça dos Macacos	36
Figura 25: Projeto em planta baixa de academia de ginástica ao ar livre	37
Figura 26: projeto 3D da academia vista lateral	38
Figura 27: projeto 3D da academia	38
Figura 28: Projeto em planta baixa de playground	40
Figura 29: projeto 3D do playground	40
Figura 30: vista superior do projeto de container	41
Figura 31: elevações do projeto da oficina	42
Figura 32: projeto 3D da oficina.	42

Figura 33: projeto 3D da oficina, vista frontal	43
Figura 34: projeto 3D da oficina, visão superior	43
Figura 35:Projeto de Estrutura da Oficina	44
Figura 36: Corte das sapatas e pilares oficina	45
Figura 37: Dimensão da Sapata.....	45
Figura 38: Projeto de Hidráulica Oficina.....	48
Figura 39: Projeto em 2D de Elétrica Da oficina.....	53
Figura 40: Pingo de Ouro	58
Figura 41: Hemerocallis	58
Figura 42: LANTANA.....	58
Figura 44: Exemplo de horta vertical.....	59

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: localidade dos entrevistados.....	26
Gráfico 2: Questionamento sobre a importância da inclusão social.....	26
Gráfico 3: idade dos entrevistados	26
Gráfico 4: questionamento sobre acessibilidade na região onde mora	27
Gráfico 5: questionamento sobre mobiliário urbano	27
Gráfico 6: conhecimento sobre praça revitalizada.....	27
Gráfico 7: questionamento sobre áreas de lazer para pessoas com deficiência.....	28
Gráfico 8: questionamento sobre se algum familiar do entrevistado necessita desse tipo de lazer.....	28
Gráfico 9: questionamento sobre praças que dispõem de aparelhos acessíveis.	28
Gráfico 10: questionamento sobre sanitários públicos acessíveis	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: quadro de áreas	32
Tabela 2: Iluminação natural Oficina	43
Tabela 3: Ábaco Luneta - Água fria.....	46
Tabela 4: Diâmetro do Reservatório.....	47
Tabela 5: Potência da Oficina	49
Tabela 6: Potência da Oficina	49
Tabela 7: Potência da Praça	49
Tabela 8: Potência da Praça	50
Tabela 9: Circuitos Da Oficina.....	50
Tabela 10: N° de circuitos agrupados da oficina	51
Tabela 11: Seção adequada e mínima.....	51
Tabela 12: Seção dos condutores.....	51
Tabela 13: Tabela de Elétrica Completa	52
Tabela 14: Botânicas existentes.....	57
Tabela 15: Tabela de estimativa de custos para construção da oficina	61
Tabela 16: Tabela de estimativa de custos com a revitalização.....	62

RESUMO

O propósito principal desse trabalho é propor um projeto de revitalização com ênfase na acessibilidade. Através de análise exploratória qualitativa, o projeto estudará o público alvo, que são as pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, e sua vivência em locais para lazer. O objetivo deste trabalho se resume em desenvolver uma praça com a inserção de equipamentos de ginástica e brinquedos de playground para as pessoas portadoras de necessidades especiais. Por mediante de pesquisas e entrevistas, se notou a real necessidade do local onde o projeto será inserido, pois a praça encontra-se degradada e possui problemas sociais que interferem no livre arbítrio de locomoção dos moradores da região, optando por ações que promovam cultura e bem-estar, a fim de proporcionar que um local pouco utilizado pela população, se torne novamente agradável, melhorando o ambiente urbano e convívio social. Desta forma buscou-se integrar ao projeto, melhorias que auxiliem na locomoção do público em geral, de modo a atender a todos, reformando passeios, alterando mobiliários degradados e adicionando lixeiras e novos postes de iluminação. Para proporcionar cultura a população, uma oficina cultural foi projetada utilizando containers do tipo Dry Box, que além de acelerar o término da obra, também contribui com a sustentabilidade.

Palavras chave: Acessibilidade; Inclusão; Revitalização.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
1.1 Problemática	5
1.2 Questão da pesquisa	6
1.3 Justificativa	6
1.4 Objetivos	6
1.4.1 Objetivo Geral	6
1.4.2 Objetivos Específicos	7
1.5 Metodologia	7
2. INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE	7
2.1. Acessibilidade e mobilidade urbana	8
2.1.1 Opções para melhoria da mobilidade urbana e acessibilidade	8
2.2. Possibilidades de lazer para pessoas com deficiência	9
2.3. Acessibilidade nas academias de ginástica ao ar livre	10
2.4. Playground para crianças com necessidades especiais	15
2.5.1 Brinquedos para playground com acessibilidade	16
3. MÉTODO CONSTRUTIVO	18
3.1. Containers na Construção Civil	18
3.2. Fundações rasas	20
3.3. Telhado verde em containers	21
4. LEIS DE ACESSIBILIDADE, INCLUSÃO E NORMA REGULAMENTADORA	21
5. ERGONOMIA INCLUSIVA	23
5.1. Ergonomia em espaços públicos	23
5.2. Ergonomia em Academias	24
5.3. Ergonomia em playgrounds	25
6. PESQUISA DE CAMPO	25
7. VISITA TÉCNICA	32
8. PROJETO DE REVITALIZAÇÃO	35
8.1. Projeto da academia	37
8.2. Projeto do Playground	38
7.3. Projeto de oficina cultural com container	40
9. CONCLUSÃO	62
REFERÊNCIAS	64

1. INTRODUÇÃO

Pela ausência e privação de lazer para pessoas com deficiência em locais públicos optou-se pela revitalização de uma praça, com instalações de aparelhos de ginástica ao ar livre e brinquedos para playground com acessibilidade, além de uma oficina cultural feita com containers.

Algumas cidades do mundo se destacam pelos planejamentos urbanísticos voltados para tornar a vida de pessoas com deficiência um pouco mais fácil (BARBOSA, A. S. 2015)

Infelizmente, o Brasil é um país com lazer e acessibilidade limitados para pessoas com deficiência, há muito a ser feito para que todos os espaços públicos brasileiros sejam, de fato, acessíveis. Pessoas com mobilidade reduzida tem limitação para desfrutar de espaços de lazer, a implantação de aparelhos de academia ao ar livre com acessibilidade em espaço público tem por fim deixar todo e qualquer lugar acessível a qualquer cidadão (BARBOSA, A. S. 2015)

O seguinte trabalho apresenta sugestões referentes à inclusão social e acessibilidade pública na região da zona leste onde encontra-se escassez destes espaços. E destaca soluções para que praças sejam locais público de lazer, que facilitem a circulação. Tornando-se acessível, uma forma de integração de pessoas com o ambiente urbano melhorando qualidade de vida urbana. Pois toda pessoa necessita de lazer e interação. Por isso a importância de criar formas que tragam lazer e melhorem a autoestima, saúde e bem-estar, bem como condições para que estes indivíduos superem suas limitações, para que tenham melhor qualidade de vida e inclusão social.

1.1 Problemática

A falta de inclusão das pessoas portadoras de necessidades especiais no cotidiano é um problema que deve ser resolvido com urgência. A falta de acessibilidade nos locais para lazer ocasiona na exclusão das pessoas com deficiência, já que pela falta de transitabilidade, essas pessoas perdem sua liberdade de locomoção e bem-estar.

1.2 Questão da pesquisa

É possível desenvolver um projeto arquitetônico paisagístico para uma praça com design voltado a inclusão e bem-estar de pessoas portadoras de deficiência e mobilidade reduzida?

1.3 Justificativa

A acessibilidade dos equipamentos de academia ao ar livre auxilia na saúde das pessoas com deficiência física, ao praticar as atividades, há melhorias na condição cardiovascular, na força, na agilidade, na coordenação motora, no equilíbrio e no repertório motor. A prática nos aparelhos de academia ao ar livre também proporciona um importante momento de sociabilização para as pessoas com deficiência.

Segundo a advogada Joana Doin (2017), sócia do escritório Joana Doin Consultoria Jurídica e especializada no segmento fitness, “as academias devem dispor de condições para atender pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida”.

Segundo Souza e Vieira (2004), os espaços públicos como as praças e os parques infantis, além do papel de socialização, mostram-se importantes para o desenvolvimento infantil por oportunizar habilidades físicas, cognitivas, sociais e psicológicas, através da atividade do brincar, com isso surge a responsabilidade de proporcionar essas atividades para as crianças portadoras de deficiência, afim de trazer a melhora da interação destas com outras crianças.

Contudo, a importância deste trabalho se resume na condição de melhora de saúde, bem-estar e inclusão das pessoas portadoras de necessidades especiais.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo Geral

Desenvolver o projeto de uma praça acessível a pessoas com deficiência com inserção de aparelhos de ginástica e brinquedos para playground com acessibilidade.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Projetar a implantação de aparelhos com acessibilidade para auxiliar na inclusão das pessoas com deficiência.
- Projetar a inserção de opções para lazer em locais públicos.
- Realizar pesquisas de campo e entrevistas com portadores de deficiência.

1.5 Metodologia

Para a realização desta pesquisa de caráter exploratória descritiva utilizamos a abordagem qualitativa e adotamos a estratégia de pesquisas de campo, entrevistas e coleta de dados para análise e aplicação das informações no desenvolvimento do projeto de inclusão do público portador de deficiência em opções de lazer em espaços Públicos.

2. INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE

O artigo Inclusão Social de Pessoas com Deficiências e Necessidades Especiais: cultura, educação e lazer, tem como desígnio discutir sobre o avanço de espaços sociais e relacionamentos contribuidores ou desfavorecedores da inclusão social, destaca como a inclusão se tornou pauta de grandes movimentos sociais e ações políticas nacionais e internacionais. Concluindo assim uma série de leis favorecedoras as pessoas portadoras de alguma deficiência física ou intelectual (MAZZOTTA; D'ANTINO; 2011).

A inclusão social é entendida como a participação ativa em vários grupos de convivência social. Está ligada a pessoas que não tem as mesmas oportunidades dentro da sociedade.

A inclusão social é importante porque quanto mais desconhecidas às condições individuais da pessoa com deficiência, maior será o medo dela em se relacionar, e essa proximidade de uns com os outros que viabilizam a afirmação do outro como sujeito, e esse é fundamento da inclusão.

O Desenho Universal propende a criar projetos, ambientes, objetos e edificações, considerando a partir do início do projeto, as necessidades de todos, de forma a eliminar a ideia de criar projetos especiais.

O Desenho Universal foca a inclusão social, com oportunidades iguais para todos. O projeto que segue os princípios do Desenho Universal deve ser realizado de forma integrada de acordo com as necessidades de todos os usuários. Assim, para permitir a integração de pessoas com deficiência ou idosas na sociedade, é necessário o desenvolvimento de ambientes adaptados ou acessíveis (Aguiar, apud Roosmalen&Ohnabe, 2006).

2.1. Acessibilidade e mobilidade urbana

O conceito de mobilidade urbana refere-se à aptidão de deslocamento de pessoas nas cidades, já o termo mobilidade, relaciona-se a facilidade de se mover, o que é imprescindível no cotidiano de qualquer pessoa.

A acessibilidade está relacionada à comodidade prestada pelo espaço urbano. O conceito de mobilidade e o de acessibilidade se entrelaça, já que a mobilidade é remetida ao indivíduo, e a acessibilidade, ao espaço em si.

Segundo Aguiar apud Raia Jr. (2000), a acessibilidade é um conceito básico que está subjacente na relação entre transporte e uso do solo. Em um contexto mais amplo, a acessibilidade está relacionada à capacidade de se atingir um determinado lugar e, a mobilidade está relacionada à facilidade com que o deslocamento pode ser empreendido.

2.1.1 Opções para melhoria da mobilidade urbana e acessibilidade

Para garantir que todas as pessoas continuem exercendo o seu direito de ir e vir sem empecilhos, deve se considerar a facilidade de deslocamento dos pedestres e os mobiliários urbanos, que devem seguir a Norma Regulamentadora Brasileira (NBR) 9050/04.

As calçadas e passeios devem ter no mínimo 1,20 m de largura, sendo o recomendado 1,50 m, a inclinação transversal não deve ultrapassar 3%, já a inclinação longitudinal, se recomenda não ultrapassar 8,33%. A superfície deve ser isenta de deslizamentos (NBR) 9050/04.

Para os rebaixamentos nas calçadas não devem existir desníveis entre o leito carroçável e o rebaixamento, a inclinação permitida é de até 8,33% e a largura do

rebaixamento deve ter a mesma largura da faixa de travessia, quando não houver faixa, a largura mínima permitida é de 1,20 m (NBR) 9050/04.

Segundo a NBR 9050/04 os pisos táteis possuem especificações, o piso tátil de alerta deve ser alocado em locais que necessitam de sinalização sobre possíveis situações que envolvam a segurança das pessoas, e o piso tátil direcional deve ser utilizado para indicar a ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável. Para a formação da sinalização tátil, outras especificações garantem a melhor adaptação dos pedestres. Conforme prescrito na NBR 9050/04.

- a) “Quando houver mudança de direção entre duas ou mais linhas de sinalização tátil direcional, deve haver uma área de alerta indicando que existem alternativas de trajeto. Essas áreas de alerta devem ter dimensão proporcional à largura da sinalização tátil direcional;
- b) Quando houver mudança de direção formando ângulo superior a 90°, a linha-guia deve ser sinalizada com piso tátil direcional;
- c) Nos rebaixamentos de calçadas, quando houver sinalização tátil direcional, esta deve encontrar com a sinalização tátil de alerta;
- d) Nas portas de elevadores, quando houver sinalização tátil direcional, esta deve encontrar a sinalização tátil de alerta, na direção da botoeira;
- e) Nas faixas de travessia, deve ser instalada a sinalização tátil de alerta no sentido perpendicular ao deslocamento, à distância de 0,50 m do meio-fio. Recomenda-se a instalação de sinalização tátil direcional no sentido do deslocamento, para que sirva de linha-guia, conectando um lado da calçada ao outro;
- f) Nos pontos de ônibus devem ser instalados a sinalização tátil de alerta ao longo do meio fio e o piso tátil direcional, demarcando o local de embarque e desembarque.”

2.2. Possibilidades de lazer para pessoas com deficiência

De acordo com Ministério das Cidades (2006, p.11):

Para as pessoas com restrição de mobilidade ter acessibilidade não se resume à possibilidade de entrar em um determinado local ou veículo, mas na capacidade de se deslocar pela cidade, através da utilização dos vários modos possíveis de transporte, organizados em uma rede de serviços e por todos os espaços públicos, de maneira independente.

Apesar de São Paulo já apresentar praças e parques acessíveis com os equipamentos adequados, observou-se a necessidade destes recursos na Zona Leste da Capital, pensando nisso a escolha da revitalização de uma praça pública foi a melhor opção (ALMEIDA, Rosa; 2011).

Pretende-se revitalizar praça próxima a uma APAE para melhorar o acesso e locomoção deste público. Para isso será realizada a inserção de pisos táteis, rampas e corrimãos em razão da maioria das praças apresentar piso irregular, além disso, os recursos dariam acesso a brinquedos e equipamentos de academia e ginástica adaptados com a integração a áreas verdes, proporcionando o bem-estar a este público.

2.3. Acessibilidade nas academias de ginástica ao ar livre

Na maioria das vezes as academias ao ar livre são pouco utilizadas por uma parte da sociedade, isso por conta da falta de acessibilidade e por conta dos obstáculos encontrados nas calçadas e praças, dificultando o acesso da área para os idosos e portadores de necessidades especiais (SILVEIRA, Marta; 2018).

Os acessos de acessibilidade são limitados em 50% para cadeirantes, deficientes visuais e idosos (Revista técnico-científica do CREA-PR; 2018).

A Mude é uma empresa que fabrica equipamentos de musculação em aço inox para academias ao ar livre, em 2017 a Mude em parceria com o banco Santander criaram um projeto de academias ao ar livre em algumas cidades do Brasil, inclusive em São Paulo onde também incluíram equipamentos adaptados a acessibilidade, entretanto aqui em São Paulo o projeto só foi instalado no parque Vila Lobos, zona oeste de São Paulo, não houve nada desse tipo de projeto para a zona leste de SP, portando essa região continua com grande escassez de acessibilidade em áreas de lazer.

2.3.1 Aparelhos de ginástica das academias ao ar livre

Segundo o site Trianon.com.br (2019), os aparelhos possuem dimensões específicas e devem atender a determinadas normas.

BARRA ALTA GIRATÓRIA – TRIPLA CADEIRANTES

Este equipamento é utilizado para o alongamento do tronco e membros superiores. E é fabricado conforme ABNT - NBR 10443/2008 e NBR 11003/1990. O denominado Tripla possui as seguintes dimensões: Altura: 2,02m, Ø: 1,70m

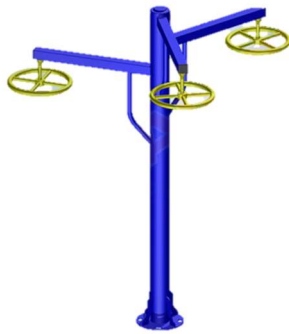


Figura 1: Barra alta giratória tripla para cadeirantes
Fonte: TRYANON. (2019)

DESENVOLVIMENTODUPLO – CADEIRANTES

Fortalece os músculos dos braços, ombros, costas e peitoral. É fabricado conforme ABNT - NBR 10443/2008 e NBR 11003/1990 e possui tais dimensões: Altura: 1,30m Compr.: 2,00m Largura: 0,75m Peso: 30Kg.

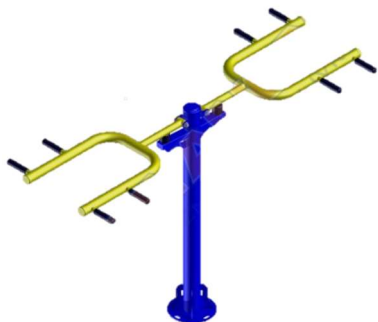


Figura 2: equipamento para desenvolvimento para cadeirantes
Fonte: TRYANON. (2019)

GIRO DIAGONAL COM VERTICAL - CADEIRANTES

Este aparelho auxilia na melhora da flexibilidade das articulações dos ombros e cotovelos. É fabricado conforme ABNT - NBR 10443/2008 e NBR 11003/1990 e possui tais dimensões: altura: 1,55m, comprimento: 1,10m e largura: 1,10m

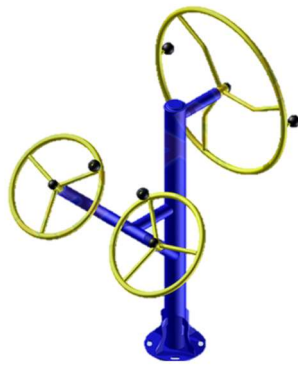


Figura 3: Giro diagonal com vertical para cadeirantes
Fonte: TRYANON. (2019)

REMADOR – INDIVIDUAL - CADEIRANTES

Trabalha a musculatura das costas e posterior de ombro. É fabricado conforme ABNT - NBR 10443/2008 e NBR 11003/1990. Possui dimensões tais: Altura: 1,85m, Comprimento: 1,10m e Largura: 1,10m.



Figura 4: Equipamento remador individual para cadeirantes
Fonte: TRYANON. (2019)

SIMULADOR DE CAVALGADA – TRIPLO

O aparelho trabalha os músculos superiores, inferiores e aumenta a capacidade cardiorrespiratória. É fabricado conforme ABNT - NBR 10443/2008 e NBR 11003/1990 e o equipamento Triplo possui as seguintes dimensões: Altura: 1,20m Comprimento: 2,10m e Largura: 1,00m.



Figura 5: Simulador de cavalgada triplo
Fonte: TRYANON. (2019)

SIMULADOR DE PERCURSO - DUPLO

Aumenta a mobilidade dos membros inferiores e melhora a capacidade cardiorrespiratória. Fabricado conforme ABNT - NBR 10443/2008 e NBR 11003/1990. Aparelho duplo dispõe das seguintes dimensões: Altura: 1,22m, Comprimento: 1,71m e Largura: 0,81m.



Figura 6: simulador de percurso duplo
Fonte: TRYANON. (2019)

GIRO DIAGONAL COM VERTICAL

O aparelho Vertical melhora a flexibilidade das articulações dos ombros e o Diagonal aumenta a mobilidade das articulações dos ombros e cotovelos. Fabricado conforme ABNT - NBR 10443/2008 e NBR 11003/1990. Possui as seguintes dimensões: Altura: 1,85m, Comprimento: 1,10m e Largura: 1,10m.

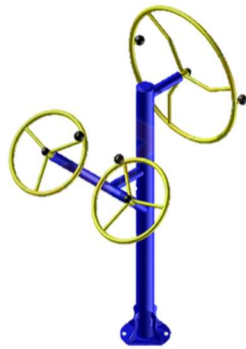


Figura 7: Giro diagonal com vertical
Fonte: TRYANON. (2019)

BARRA ALTA GIRATÓRIA – TRIPLA

Utilizado para alongamento do tronco e membros superiores. Fabricado conforme ABNT - NBR 10443/2008 e NBR 11003/1990. Equipamento Triplo tem as seguintes dimensões: Altura: 2,42m, Ø: 1,74m.

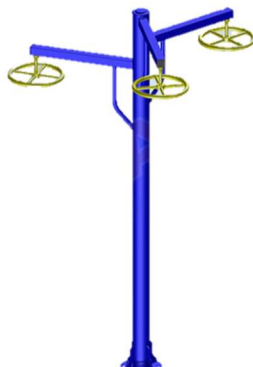


Figura 8: Barra alta giratória
Fonte: TRYANON. (2019)

ESQUIADOR - DUPLO

Melhora a função cardiorrespiratória e a flexibilidade dos membros superiores, inferiores e quadril. Igualmente fabricado conforme ABNT - NBR 10443/2008 e NBR 11003/1990. Possui as seguintes dimensões: Altura: 1,40m Comprimento: 1,20m Largura: 0,90m

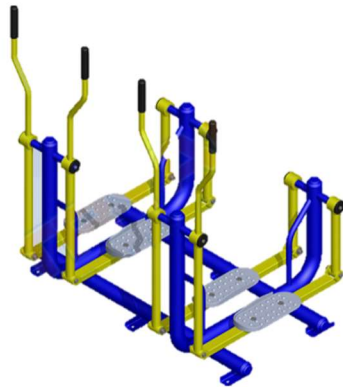


Figura 9: Esquiador Duplo
Fonte: TRYANON. (2019)

MULTI EXERCITADOR 6X1

Seis equipamentos em apenas um aparelho. 1-Flexor de pernas 2-Extensor de pernas 3-Supino Sentado Reto 4-Supino Sentado Inclinado 5-Giro Vertical Individual 6-Puxada Alta

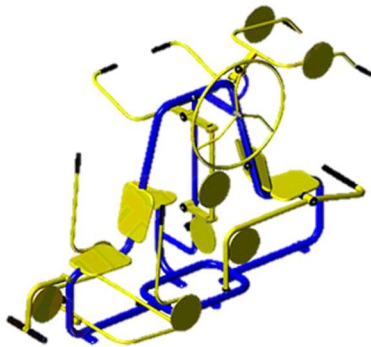


Figura 10: Esquiador Duplo
Fonte: TRYANON. (2019)

2.4. Playground para crianças com necessidades especiais

O playground foi outra proposta que visa melhorar a acessibilidade na Praça dos Macacos, pois se trata de um ambiente no qual o convívio social começa entre as crianças. Segundo a ABNT/NBR 16071/2012, Parte 1, playgrounds são definidos como: “local coberto ou ao ar livre, onde os usuários podem brincar sozinhos ou em grupo, de acordo com as suas próprias regras ou próprias motivações, podendo mudá-las a qualquer momento” (ABNT/NBR 16071:1/2012, p.2).

Quando se trata de um projeto que é destinado especificamente para crianças, no caso do playground, desde o ambiente até os equipamentos infantil são elementos que desempenharam um grande e importante papel no processo de socialização das crianças. A integração de crianças com deficiências nesse ambiente possibilitará a formação de relações importantes, que devem ser vivenciadas por todas as crianças, independentemente de suas limitações físicas (LIMA, Rossana; 2017).

A empresa Parque Varal é especializada na orientação, formatação e implantação de áreas de lazer infantis públicas e privadas com playgrounds para acessibilidade, balanços para cadeirantes e gira-gira com acessibilidade.

1.4.1 Brinquedos para playground com acessibilidade

Segundo o site parque varal (2019), os brinquedos também devem seguir restrições e normas adequadas.

CARROSSEL CADEIRANTE

Este brinquedo possui capacidade para até quatro crianças de até 12 anos.



Figura 11: carrossel para cadeirante

Fonte: PARQUE VARAL. (2019)

BALANÇO FRONTAL CADEIRANTE

Já este brinquedo possui capacidade para somente uma criança por vez, sendo que a idade máxima permitida é de até 12 anos.



Figura 12: balanço para cadeirante

Fonte: PARQUE VARAL. (2019)



Figura 13: escorregador

Fonte: PARQUE VARAL (2019)

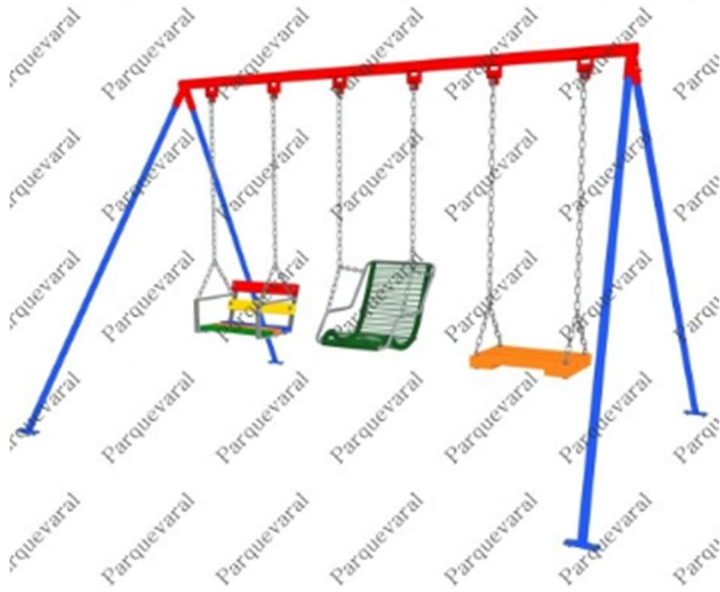


Figura 14: Balanço

Fonte: PARQUE VARAL (2019)

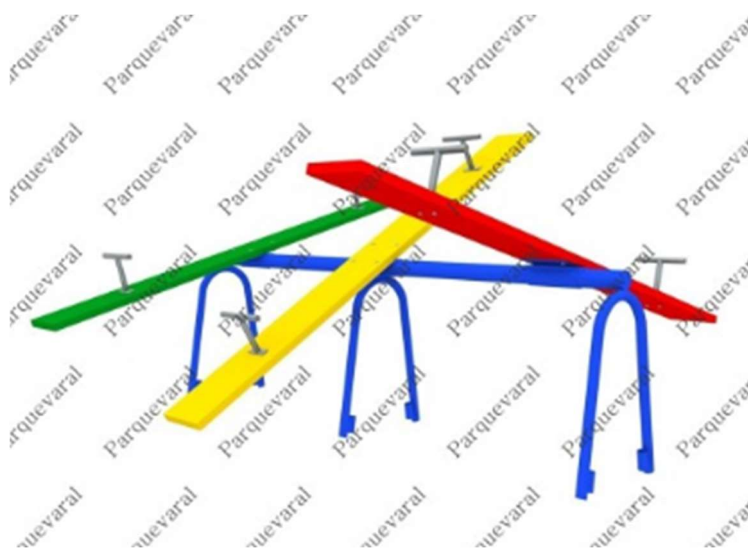


Figura 15: Gangorra

Fonte: PARQUE VARAL (2019)

3. MÉTODO CONSTRUTIVO

3.1. Containers na Construção Civil

Segundo o Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS, 2007), a construção e a manutenção da infraestrutura do país consomem até 75% dos recursos naturais extraídos. Com isso, surge a necessidade da implantação de um

mercado da construção civil mais eco eficiente. Visando isso, manifesta-se a indispensabilidade de organizar e executar projetos que intencionem a construção sustentável, sendo o caso do uso dos containers.

O container é produzido com metais não biodegradáveis e segundo Occhi *apud* Milaneze são descartados pelo setor de transportes em até 10 anos. Começou a ser inserido na construção civil na década de 90 e foi englobado na Holanda, Inglaterra e Japão, para a formação de escritórios, habitações estudantis e até mesmo hotéis. No Brasil, os containers começaram a ser utilizados como forma de edificação por volta de 2010, quando foi construída a primeira loja feita com container. A primeira residência projetada e construída com containers está localizada em Cotia, SP e o arquiteto responsável é Danilo Corbas, que combinou práticas eficientes, sustentabilidade e um designer arquitetônico de sublime nível.

Usualmente, os containers mais utilizados são os *Dry Box*, que podem ser de 20 pés ou 40 pés. São completamente fechados possuindo portas nos fundos, como se exemplifica nas figuras 11 e 12 a seguir:



Figura 16: container de 20 pés

Fonte: IBF Logistics (2019)



Figura 17: container de 40 pés

Fonte: IBF Logistics (2019)

As obras feitas com container além de acelerar o término da obra, também podem diminuir o custo da obra, economizando na fundação e no isolamento interior. Para as construções com container são utilizadas fundações rasas, como radier e sapatas rasas, mas o que se determina o tipo de fundação é o tipo de solo e o porte da edificação. Para o interior do container pode-se utilizar drywall.

Por conta da sua composição os containers precisam de isolamento termo acústico. O isolamento térmico pode ser interno ou externo e serve para evitar a absorção de calor, já que o aço é um forte condutor de calor.

Para o isolamento acústico, algumas alternativas sustentáveis são bem usuais, como a lã de pet e a fibra de coco.

Para a instalação de esquadrias, deve ser utilizada mão de obra especializada, pois necessita de soldagens e cortes especializados na estrutura.

3.2. Fundações rasas

As fundações superficiais são normalizadas pela NBR 6922:1981, que conceitua que são elementos de fundação na qual a carga é transmitida ao terreno, hegemonicamente pelas pressões distribuídas sob a base desta, e em que a profundidade de assentamento em relação ao terreno confinante é inferior duas vezes a menor dimensão da fundação. São incluídos neste tipo de fundação as sapatas, os blocos, os radiers, as sapatas associadas, as vigas de fundação e as sapatas corridas.

As sapatas são elementos de fundação feitas com concreto armado, onde são utilizadas armaduras para resistir aos esforços de tração.

Os blocos são feitos com concreto simples, são dimensionados de modo com que as tensões exercidas sobre ele possam ser resistidas.

As vigas de fundação são elementos que recebem pilares alinhados, usualmente de concreto armado pode vir adjunto de bloco, sem armadura transversal, sendo o baldrame.

O radier é um tipo de laje feita de concreto armado que se apoia diretamente ao terreno, recebe as cargas emanadas dos pilares e paredes e as descarregam sobre uma grande área do solo.

3.3. Telhado verde em containers

Com o crescente cenário de urbanização, passou-se a existir problemas de impacto ambiental, tal como o aumento da impermeabilização do solo, que segundo Cadorin e Mello (2011), leva à redução da infiltração das chuvas, aumentando os riscos de erosão, compactação e deslizamentos de solos, bem como alagamentos de córregos e ruas.

Avaliando esse contexto, os telhados verdes surgiram com a finalidade estética de valorização do espaço urbano e para a melhoria do conforto ambiental, além se servir como detenção do escoamento superficial, em prol da minimização das inundações e alagamentos.

Os componentes constituintes do telhado verde são: laje, membranas impermeabilizantes que impedem a passagem de água para a edificação, camada de drenagem que é um sistema que conduz o excesso de água para as calhas e camada vegetal que é composta pelo substrato e a vegetação (Green Roof Guide; 2019).



Figura 18: componentes do telhado verde

Fonte: Greenroofguide.uk

4. LEIS DE ACESSIBILIDADE, INCLUSÃO E NORMA REGULAMENTADORA

A NBR 9050/04 é uma norma reguladora, criada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que define os aspectos de acessibilidade que devem ser observados nas construções urbanas. Em 2004, foi revisada para atender à nova lei da acessibilidade e instituiu novos princípios, que devem ser adotados por edificações, mobiliários e equipamentos urbanos, sejam eles públicos ou privados.

Ela trata da acessibilidade no espaço construído, de modo a garantir que todas as pessoas possam se orientar e se deslocar facilmente em um ambiente, fazendo uso dos elementos que o compõem com segurança e independência, isto é, sem acidentes e sem necessidade de solicitar ajuda para realizar tarefas.

A NBR 9050/04 é extremamente importante no sentido de incluir uma parcela significativa da população, oferecendo a essas pessoas maiores facilidade de mobilidade, de qualidade de vida e de acesso à serviços básicos.

De acordo com os dados do IBGE (2012), 45,6 milhões de brasileiros possuem algum tipo de deficiência, um percentual de 23,91% da nossa população. Apesar disso, a acessibilidade ainda é um tema distante da realidade de muitas dessas pessoas, com dificuldades básicas como o direito de ir e vir, graças às inúmeras barreiras encontradas nas nossas cidades.

A Lei Brasileira da Inclusão (LBI), também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei 13.146/2015), visa beneficiar 45 milhões de brasileiros que possuem algum grau de deficiência. A legislação é ampla e inclui inovações em diferentes áreas como saúde, trabalho, educação, previdência, assistência social. Também é prevista a punição em casos de discriminação contra deficientes.

Na construção civil, mais especificamente, ainda existe, em alguns casos, certo distanciamento entre o que está na Lei e o que é realizado na prática. Urbanistas, arquitetos, engenheiros e desenhistas ainda desconhecem a legislação e quando incluídos no projeto, os itens acessíveis são pontuais e, por vezes, ineficientes, não atendendo totalmente às normas técnicas.

De acordo com a lei da acessibilidade, todas as edificações, construídas ou em construção, precisam ter como base o princípio de desenho universal; o que permitirá a mobilidade de qualquer pessoa, independentemente do tipo ou do grau de deficiência que ela venha a apresentar (NBR 9050/04).

Segundo a lei 10.098/2000que:

Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação.

No mínimo 5% (cinco por cento) de cada brinquedo e equipamento de lazer existentes nos locais de lazer devem ser adaptados e identificados, tanto quanto tecnicamente possível, para possibilitar sua utilização por pessoas com deficiência, inclusive visual, ou com mobilidade reduzida, para que desta forma, exista a inclusão das pessoas portadoras de deficiência em espaços de lazer tanto públicos quanto privados (Lei 10.098/2000).

5. ERGONOMIA INCLUSIVA

A ergonomia busca realizar o estudo das dimensões médias das pessoas, auxiliando no desenvolvimento de produtos que possuam uma boa relação com o usuário, inclusive os cadeirantes, permitindo ser utilizada com segurança, praticidade, de forma anatômica, evitando fadiga e lesões por movimentos repetidos. Em conjunto com isso foram definidos alguns direitos para pessoas que possuam deficiência física, através da lei sancionada em sancionada em 1992 nos Estados Unidos da América (ADA), Americans Disabilities Act. Esta permitiu que estas pessoas pudessem frequentar locais de trabalho, edificações de uso público, além de órgãos governamentais locais e estaduais. Os cadeirantes e pessoas com deficiência devem receber igualdade em produtos e devem dispor de acomodações especiais em ambientes públicos (Dreyfruss Associates, Henry 2005).

É considerado um diferencial na concepção dos projetos, pois colabora para a redução dos problemas, levando em conta as características socioculturais, psicológicas e físicas dos usuários para obter-se a ergonomia adequada, e é a partir daí que se definem as proporções e dimensões específicas dentro de um projeto, melhorando sua funcionalidade e formulação do layout respeitando os espaços mínimos de circulação, deslocamento, necessidades e limitações físicas. “O papel da intervenção ergonômica é permitir que o processo da concepção seja considerado não como a resolução de um problema, mas como sua formulação” (MARTIN, ESCOUTELOUP, 1995).

5.1. Ergonomia em espaços públicos

A Ergonomia é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos em projetos a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema.

As cidades precisam ter suporte para abrigar a população, e oferecer espaços adequados de convivência adaptados às necessidades específicas. Para isto, é necessário o planejamento de espaços adequados, e serviços para população, com a devida segurança, conforto e autonomia, concentrando-se em decisões capazes de minimizar riscos e melhorar a qualidade de vida e inclusão social da população. (Associação Internacional de Ergonomia, 2000).

Os problemas relacionados à ergonomia e a acessibilidade dos espaços públicos não estão restritos a ambientes externos. Envolvem também o planejamento do transporte público (como ônibus, trens, metrô, aviões, etc.) e ambientes internos de convivência (como salas de espera, cinemas, teatros, shopping centers, estações, etc.) e todas as questões relacionadas ao projeto destes espaços e os serviços que eles oferecem (como a quantidade e a qualidade do mobiliário e acomodações, uso de sinalizações, controle de temperatura e luminosidade, etc.).

Nesse sentido, a compreensão das dificuldades de acesso e de utilização de ambientes públicos externos e internos é fundamental para o planejamento de espaços que atendam as diferentes necessidades.

Com isso, surge a necessidade de estudar a ergonomia dos aparelhos de ginástica em academias ao ar livre e brinquedos com acessibilidade. O papel da ergonomia no designer desses aparelhos é essencial, já que deve contemplar soluções criativas em termos funcionais e operacionais e na correta configuração estético formal. Deve se ficar atentas as dimensões, a flexibilidade do uso, ser facilmente entendido sem depender de conhecimentos especializados, deve minimizar os erros e evitar superdimensionamentos desnecessários que levem a maiores gastos energéticos.

5.2. Ergonomia em Academias

Ao analisar o funcionamento de uma academia, é necessário considerar algumas variáveis. Uma delas é a organização do layout, que pode ser concebido de diversas formas, mas que deve sempre levar em conta os fatores como concentração de aparelhos no espaço e a segurança.

Além disso, outra variável é verificar se o aparelho transmite total segurança ao usuário, deve-se levar em conta o ajuste e a carga usada para trabalhar um grupo específico de músculos, enquanto o outro grupo fica em repouso. Quando o equipamento está fora do recomendado ou o movimento do exercício não está correto, poderá causar uma série de danos ao corpo.

Para o dimensionamento adequado dos equipamentos é necessária uma pesquisa para a coleta de dados com as medidas dos usuários que vão utiliza-los, caso isso não seja possível, um recurso muito utilizado são as tabelas com dados antropométricos estrangeiras, que comparadas as medidas do corpo brasileiro, apresentam variação de 3% a 5%, como por exemplo, a tabela holandesa Lida & Wierzbicki (1973).

5.3. Ergonomia em playgrounds

O primeiro passo a se dar para desenvolver o projeto dos equipamentos e do Playground é fazer uma relação com os dados antropométricos do público alvo.

Duas associações internacionais desenvolveram guias instrucionais com recomendações para tornar playgrounds inclusivos e acessíveis, a ADA - Americanos com Deficiência (American With Disabilities Act) e a AQLPH - Associação Québec para entretenimento de pessoas inválidas (Association québécoise de loisir pour personnes Handicapées).

Ao aumentar a acessibilidade das instalações, nós permitimos que a pessoa com deficiência a ser mais autônoma, para viver com dignidade [...] a acessibilidade de parques está relacionada com a circulação e a utilização de equipamento e edifícios para o público. (AQLPH, 1997, p.5 e 23).

6. PESQUISA DE CAMPO

Para avaliar a viabilidade do projeto, foi realizada uma pesquisa de campo para saber a opinião dos possíveis frequentadores da praça. Ao todo obteve-se 52 respostas ao questionário.

Qual região de São Paulo você reside?

52 respostas

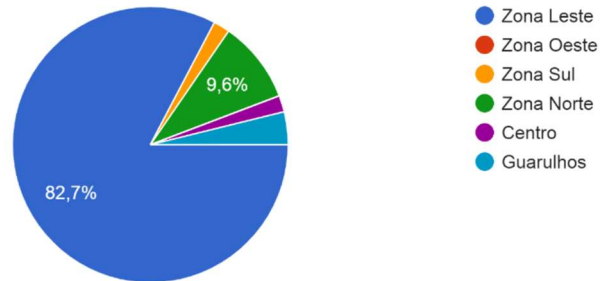


Gráfico 1: localidade dos entrevistados

Fonte: AUTORES (2019)

Você acha que a inclusão social é importante?

52 respostas

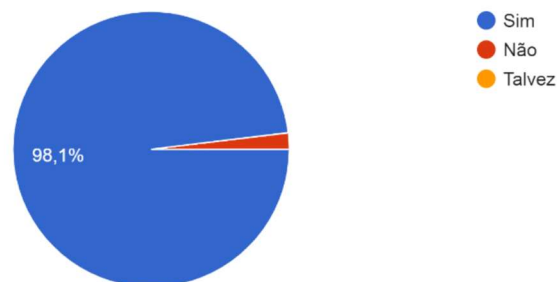


Gráfico 2: Questionamento sobre a importância da inclusão social

Fonte: AUTORES (2019)

Qual a sua idade?

50 respostas

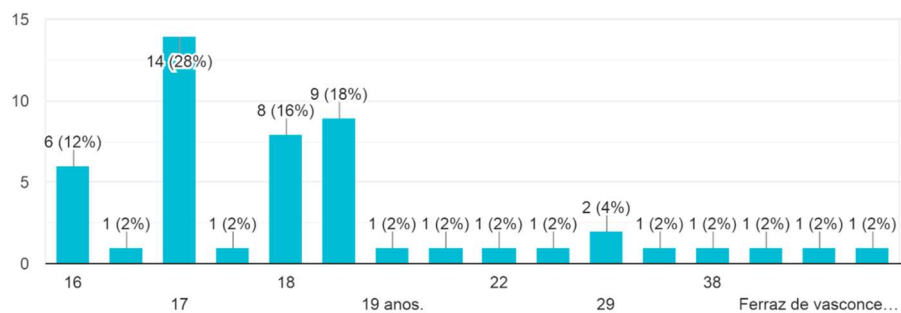


Gráfico 3: idade dos entrevistados

Fonte: AUTORES (2019)

Você diria que a sua região é acessível?

51 respostas

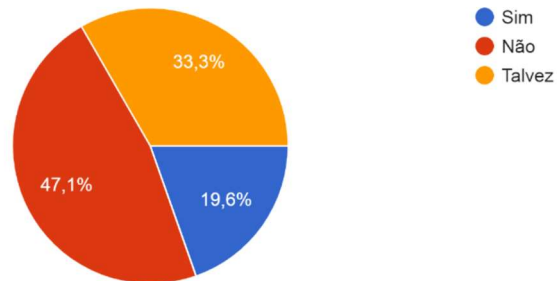


Gráfico 4: questionamento sobre acessibilidade na região onde mora

Fonte: AUTORES (2019)

Que equipamentos você acha mais necessário em uma praça para se tornar acessível?

52 respostas

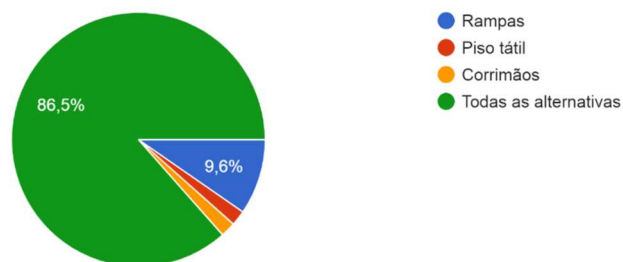


Gráfico 5: questionamento sobre mobiliário urbano

Fonte: AUTORES (2019)

Você conhece alguma praça que foi revitalizada?

51 respostas

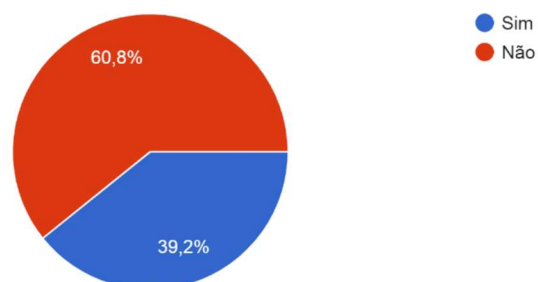


Gráfico 6: conhecimento sobre praça revitalizada

Fonte: AUTORES (2019)

No bairro onde você reside, existe algum tipo de lazer para pessoas portadoras de deficiências físicas?

52 respostas

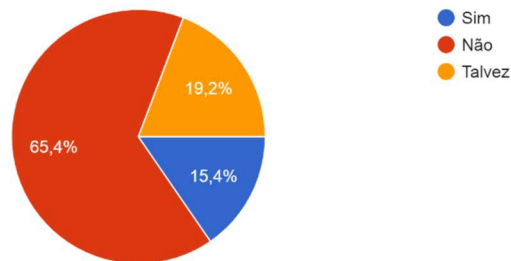


Gráfico 7: questionamento sobre áreas de lazer para pessoas com deficiência.

Fonte: AUTORES (2019)

Algum amigo ou familiar necessita desse tipo de lazer?

52 respostas

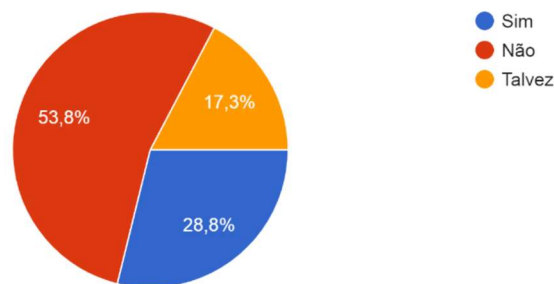


Gráfico 8: questionamento sobre se algum familiar do entrevistado necessita desse tipo de lazer

Fonte: AUTORES (2019)

Você conhece alguma praça que disponibilize equipamentos de ginástica acessíveis para pessoas portadoras de deficiências físicas?

52 respostas

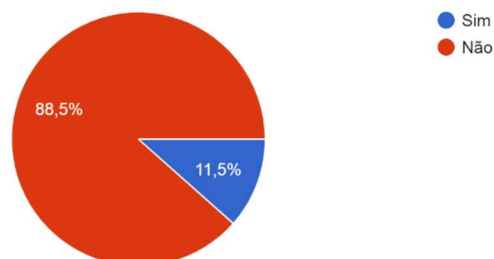


Gráfico 9: questionamento sobre praças que dispõem de aparelhos acessíveis.

Fonte: AUTORES (2019)

Existe sanitários acessíveis na praças que você frequenta?

52 respostas

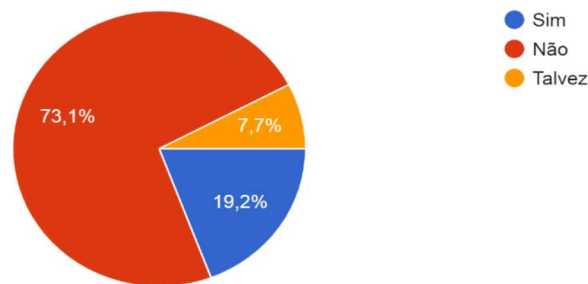


Gráfico 10: questionamento sobre sanitários públicos acessíveis

Fonte: AUTORES (2019)

Analisando o questionário online, nota-se a necessidade da implantação de aparelhos adaptados para pessoas com deficiência, além da revitalização afim de melhorar a mobilidade urbana.

Além do questionário online, foram feitas entrevistas com moradores locais, ao todo foram entrevistados seis moradores, denominados por “A, B, C, D, E e F”.

1. Você diria que sua região é acessível?

- A. Sim, mas possui alguns problemas
- B. Sim
- C. Sim
- D. Não
- E. Sim
- F. Sim

2. Quais equipamentos você acha necessário em uma praça para que ela se torne acessível

- A. Rampa, novos caminhos
- B. Rampas
- C. Corrimão
- D. Nada
- E. Rampa

F. Rampa

3. Algum familiar/ amigo/ conhecido é portador de deficiência e necessita de inclusão em áreas de lazer?
- A. Não
 - B. Não
 - C. Não
 - D. Não
 - E. Não
 - F. Não, mas nessa praça vem muitos cadeirantes.
4. Você frequenta a praça dos Macacos com regularidade?
- A. Sim
 - B. Sim
 - C. Sim
 - D. Sim
 - E. Às vezes
 - F. Sim
5. O que você acha da iluminação da praça?
- A. Ruim
 - B. Boa, mas as arvores atrapalham
 - C. Boa
 - D. Boa
 - E. Não sei
 - F. Melhorou bastante
6. Você utilizaria a academia de ginástica ao ar livre?
- A. Sim
 - B. Depende
 - C. Não
 - D. Se os aparelhos forem bons
 - E. Sim
 - F. Sim

7. Você acha necessário um playground?

- A. Sim, com certeza
- B. Sim
- C. Sim
- D. Sim
- E. Sim
- F. Sim

8. Você acha interessante a inclusão de equipamentos e brinquedos para pessoas cadeirantes

- A. Com certeza
- B. Não
- C. Não
- D. Não
- E. Sim
- F. Sim

9. A praça necessita de um banheiro?

- A. Sim, mas não acho uma boa ideia, pois diminuiria a segurança do bairro, já que pessoas de mau coração se aproveitariam
- B. Não, vão usar muita droga lá dentro
- C. Não
- D. Não, só se tivesse um segurança
- E. Sim
- F. Sim

10. E de bebedouros e coletas seletivas?

- A. Sim
- B. Não
- C. Não
- D. Não
- E. Sim
- F. Sim

11. O que você melhoraria na praça?

- A. Mais brinquedos
- B. Mais manutenção
- C. Brinquedos
- D. Manutenção
- E. Brinquedos
- F. Uma rampa de skate

7. VISITA TÉCNICA

No dia 05 de junho, foi realizada uma visita técnica à praça dos Macacos, localizada na Rua Pablo Salinas, COHAB José Bonifácio, onde foram analisadas as dimensões, a escassez de acessibilidade e a disponibilização de equipamentos e mobiliário urbano.

A praça mede aproximadamente 2825 m², e é dividida em seis partes por meio de passeios.

QUADRO DE ÁREAS		
	Academia	Área atual
		3,15mX17,65m 55,60m ²
		Área ampliada
		9,15mX17,65m 161,50m ²
	Oficina	7m x 7,5m
	Playground	9,10mX9,40m 85,54m ²

Tabela 1: quadro de áreas

Fonte: AUTORES (2019)



Figura 21: irregularidade nos passeios

Fonte: AUTORES (2019)

A praça dispõe de equipamentos de ginástica ao ar livre, e brinquedos. Os equipamentos de ginástica estão em boas condições, mas não possuem acessibilidade. Os brinquedos são escassos e não apresentam segurança para os usuários.



Figura 22: Academia ao ar livre presente no local.

Fonte: AUTORES (2019)



Figura 23: Playground já alocado

Fonte: AUTORES (2019)

8. PROJETO DE REVITALIZAÇÃO

O piso tátil tem um papel essencial em nossa sociedade: proporcionar ao deficiente visual maior autonomia de locomoção. Para isso, é considerável que tenhamos consciência sobre fatores importantes envolvendo sua instalação, composição, variação e manutenção.

O piso tátil está dentro da regulamentação prevista pela ABNT NBR 9050/04, a norma brasileira oficial sobre acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Os passeios da praça estão danificados e irregulares, o que dificulta o fácil acesso e a locomoção de pessoas com deficiência, crianças e idosos, por isso, os passeios serão reformados.

Além da reforma dos passeios, as calçadas terão rebaixamento, que necessitam estar junto às faixas de travessia de pedestres como um recurso que facilita a passagem do nível da calçada para o da rua, melhorando a acessibilidade para as pessoas com: mobilidade reduzida, empurrando carrinho de bebê, que transportam grandes volumes de carga e aos pedestres em geral. Estes rebaixamentos são executados pelo poder público e obedecem ao padrão definido pelo decreto 45.904 (2005).

A conquista da acessibilidade, que a princípio serviria para atender a pessoas com deficiência, beneficia a população, sendo, portanto, uma conquista de toda a sociedade. A ideia é promover a integração visual da praça, além de favorecer a circulação de pessoas.

A rampa existente na praça será reformada e readaptada, conforme a norma 9050/04, para que se torne de fato acessível. Além de uma nova rampa, metálica, a ser inserida na entrada da oficina.

A praça conta com pouco mobiliário urbano, como bancos de concreto e lixeiras improvisadas pelos moradores da região. Porém devido ao estado dos bancos, concluímos que seria melhor inserir novos bancos e lixeiras adequadas.

Os bancos serão de réguas de madeira plástica e base (pés) com plástico reciclado na cor preta ou em policarbonato, proporcionando ainda mais durabilidade. As lixeiras serão ecológicas, feitas de madeira plástica, já a base e às tampas, serão produzidas com plástico reciclado.



Figura 24: Projeto de revitalização da Praça dos Macacos

Fonte: AUTORES (2019)

8.1. Projeto da academia

A praça de estudo em questão conta com uma academia da terceira idade ao ar livre, entretanto, apresenta pouca variedade. Nesse sentido o projeto vide inserir mais equipamentos, realocando-os, de maneira em que respeite as dimensões previstas pela norma regulamentadora NBR 9050/04, além do principal diferencial, que consiste em inserir equipamentos adaptados para pessoas com deficiência.

A área destinada a academia no momento é de aproximadamente 55,60m², sendo 3,15m de frente e 17,65m de fundo, pretende-se expandir a área em questão para 9,15m de frente, mantendo os 17,65m de fundo, totalizando 161,50m² para a locação de equipamentos acessíveis como Remada, giro diagonal com vertical, Supino e Jogo De Barras.

Todas as rotas que levam a academia no momento apresentam muita irregularidade no piso dificultando parcialmente ou totalmente o deslocamento do público com deficiência física e visual, ou com mobilidade reduzida, e para melhor locomoção a até estes equipamentos pretende-se inserir pisos táteis, escrita em braille com especificações da forma de uso em cada aparelho e rampas quando necessário.

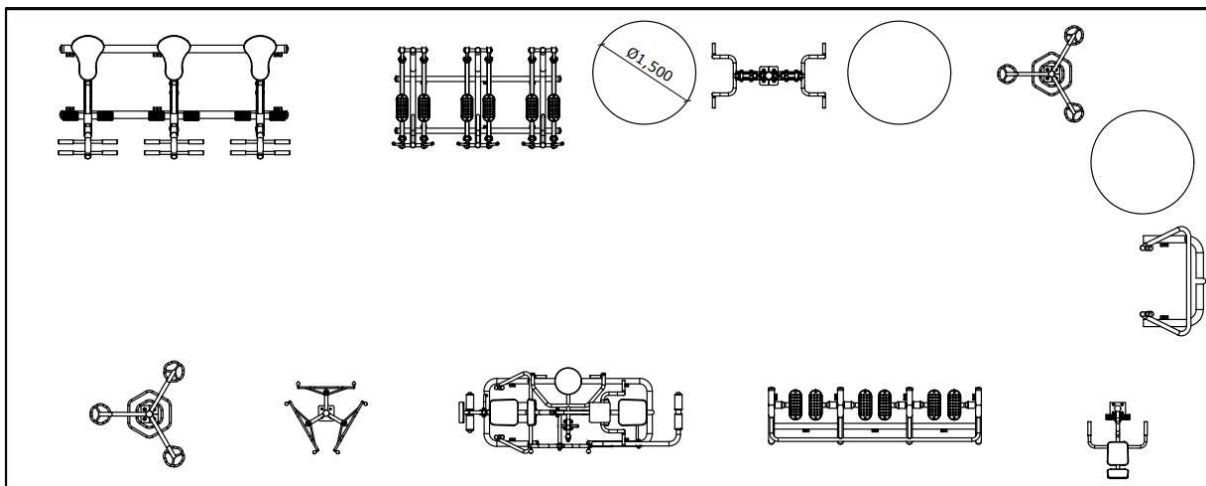


Figura 25: Projeto em planta baixa de academia de ginástica ao ar livre

Fonte: AUTORES (2019)



Figura 26: projeto 3D da academia vista lateral

Fonte: AUTORES (2019)



Figura 27: projeto 3D da academia

Fonte: AUTORES (2019)

8.2. Projeto do Playground

O playground é nossa próxima proposta de revitalização, o projeto de playground visa melhorar o convívio social entre as crianças, buscando valorizar o respeito e a quebra de preconceitos. É de extrema importância incluir brinquedos acessíveis em playgrounds que recebam todos os perfis de crianças, pois isso contribui na interação entre elas e estimula o convívio e o respeito as diferenças, tendo como foco a segurança de todos os participantes.

Para crianças com necessidades especiais ou mobilidade reduzida, o playground vai além de uma área de lazer, promove o exercício da coordenação motora e de certa forma, trabalha o lado psicológico, já que atua na inclusão social.

Durante a visita técnica avaliou-se às condições dos brinquedos já existentes no playground e concluiu-se que os brinquedos presentes estão em condições precárias e não são acessíveis, optou-se então a adicionar brinquedos novos e acessíveis. Atualmente, a praça conta com apenas dois brinquedos, um balanço e um jogo de barras, que estão em situações precárias podendo prejudicar a saúde dos usuários.

Com isso, resolveu-se adicionar novos brinquedos e dentre esses, dois acessíveis, o balanço para cadeirantes e um gira-gira para cadeirante, já os outros são: balanço comum, escorregador, gangorra.

Os brinquedos a serem planejados para o projeto são do fornecedor Parque Varal, e são feitos de tubos de aço. Atualmente o playground conta com uma área de 85,54m². O piso escolhido foi o piso emborrachado, placa de 1 m por 1 m, com bordas chanfradas e espessura de 55mm.

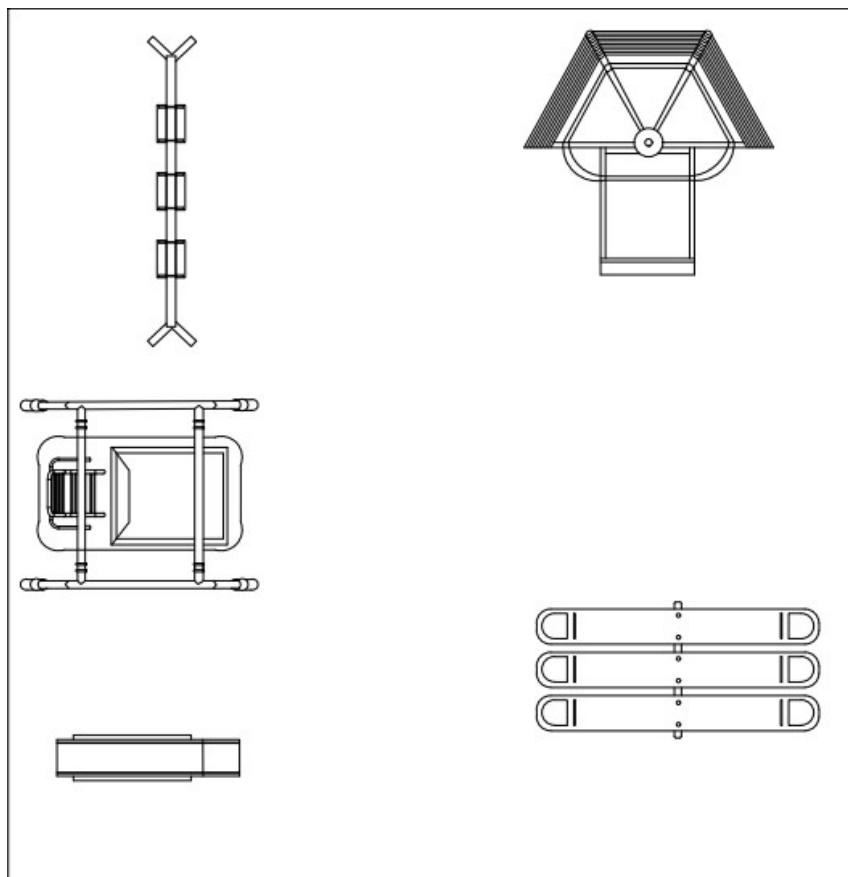


Figura 28: Projeto em planta baixa de playground

Fonte: AUTORES (2019)



Figura 29: projeto 3D do playground

Fonte: AUTORES (2019)

8.3. Projeto de oficina cultural com container

O projeto foi elaborado com a intenção de promover cultura para os moradores da região, tanto crianças e adolescentes, quanto idosos. As atividades propostas constituem em pinturas, bordados, crochê, costura, artesanato para crianças, brinquedos feitos com materiais reciclados, jogos de tabuleiro e jogos de cartas. Os dias funcionais da oficina seriam às quartas-feiras e aos sábados.

O projeto foi realizado utilizando três containers do tipo Dry Box de 20 pés, determinando assim largura de 7 m, comprimento de 7,50 m e altura de 2,60 m.

O piso utilizado é do tipo vinílico da marca Tarkett na cor papoula e no formato régua.

O isolamento termo acústico do projeto será realizado a partir do tipo Isosoft, da marca Tri Soft. Um produto 100% de poliéster, matéria-prima derivada de garrafas PETs. Por ajudar o meio ambiente, com a reutilização de garrafas PETs, se torna uma ótima solução sustentável. A lã de PET é um isolante muito indicado para containers, pois além de ser ecologicamente correto, seus benefícios proporcionam grande conforto para o interior do container. O isosoft, lã de pet, é um produto leve, que não deteriorar com o passar dos anos. Além de outras vantagens, como não propagar chamas. O isosoft não consome recursos naturais e tem baixa emissão de CO2. Podem ter formatos variados, mas são mais encontrados em painéis e mantas.

Para o isolamento térmico das paredes serão aplicadas mantas de lã de PET, isosoft, no preenchimento de paredes de drywall. Por outro lado, no forro, se utilizará painéis isosoft, (Forro DecorTrisoft) com altíssimo desempenho acústico, como revestimento, que não garante apenas o desempenho como isolante acústico, mas também proporcionando acabamento estético. São 100% recicláveis, fabricados com lã de PET, e não mofam com a umidade.

A cobertura utilizada é composta por telhado verde, que se localizam sobre os dois contêineres laterais, no container central será utilizado um pergolado com cobertura de vidro tipo laminado de acordo com a NBR 7.199 e madeiras oriundas de reflorestamento do tipo Pinus.

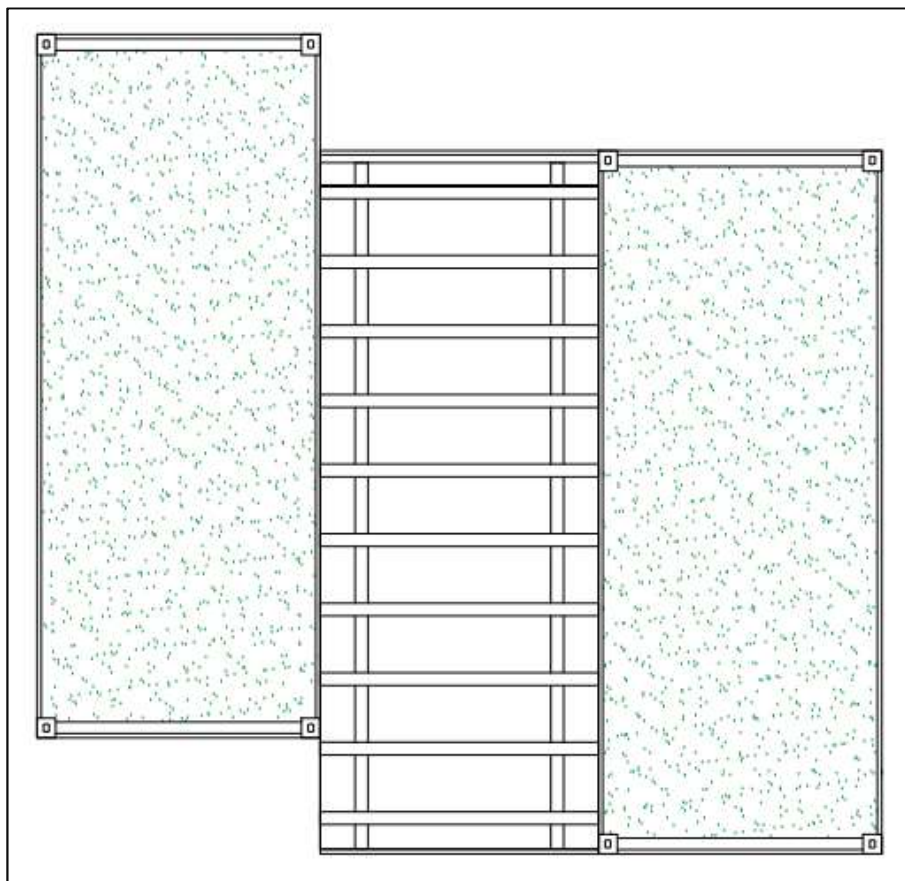


Figura 30: vista superior do projeto de container

Fonte: AUTORES (2019)

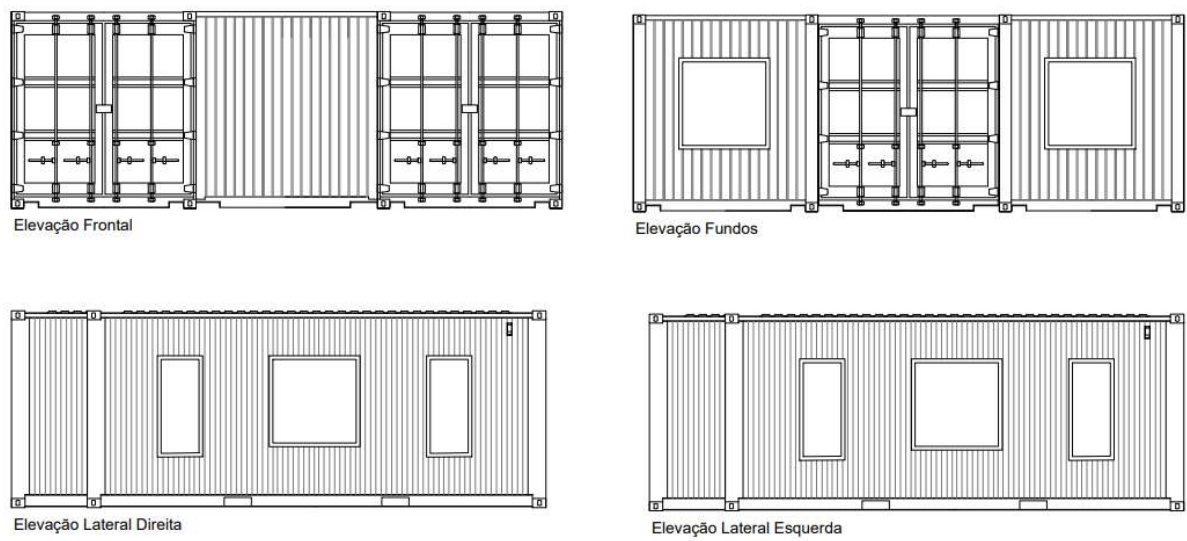


Figura 31: elevações do projeto da oficina

Fonte: AUTORES (2019)



Figura 32: projeto 3D da oficina.

Fonte: AUTORES (2019)



Figura 33: projeto 3D da oficina, vista frontal

Fonte: AUTORES (2019)



Figura 34: projeto 3D da oficina, visão superior

Fonte: AUTORES (2019)

A quantidade de iluminação natural projetada, é superior a exigida. Totalizando 23,06 m de área iluminada. A quantidade de ventilação Projetada também atingiu a quantidade exigida, totalizando em 4,48.

COMPARTIMENTO	ÁREA PISO (m ²)	ILUMINAÇÃO			VENT. A. EXIGIDA	VENT. A PROJ.
		COEF.	ÁREA EXIGIDA	ÁREA PROJ.		
Oficina	42,44	1/5	8,49	23.06	4.25	4.48

Tabela 2: Iluminação natural Oficina

Fonte: AUTORES (2019)

8.3.1. Estrutura

O container é autoportante, ele não precisa de vigas e pilares, mas não se ausenta a necessidade da fundação.

Na concepção do projeto optou-se por sapatas rasas em formato de bloco de 1,20 m de largura, 1,20 de comprimento e 0,50 m de altura, com pequenos pilares que servirão como base para o container, sendo esse de 0,80 m, sendo que somente 0,30 m, ficarão a vista na superfície.

Na armadura da sapata, o aço utilizado foi o CA 50 de $\varnothing 12$, o espaçamento da malha é de 0,11m, e o comprimento longitudinal é de 1,55 m, contando com as dobras de 0,20 m, ao todo serão utilizadas 24 armaduras do mesmo tamanho. A cobertura de armadura feita com concreto será de 2,5 cm.

Para a armadura do pilar, serão utilizadas 4 barras de aço CA 50 de $\varnothing 12$ com arranques de 5 cm, e serão utilizados 12 estribos de aço CA 60 de $\varnothing 5$, a cobertura da armadura feita com concreto será de 2,5 cm.

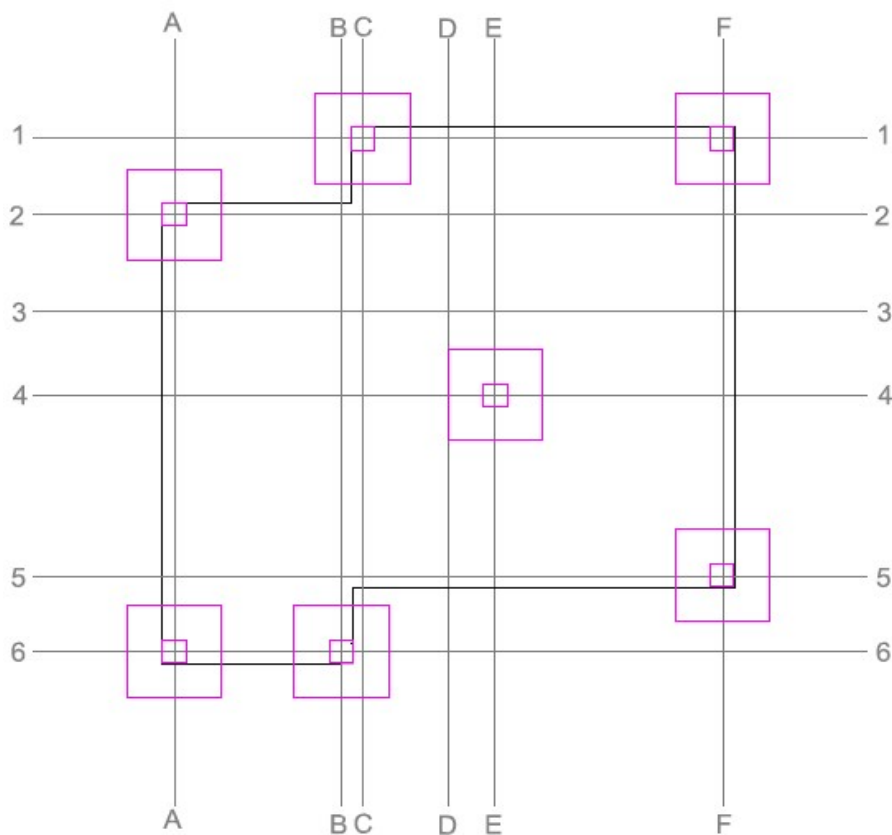


Figura 35: Projeto de Estrutura da Oficina

Fonte: AUTORES (2019)

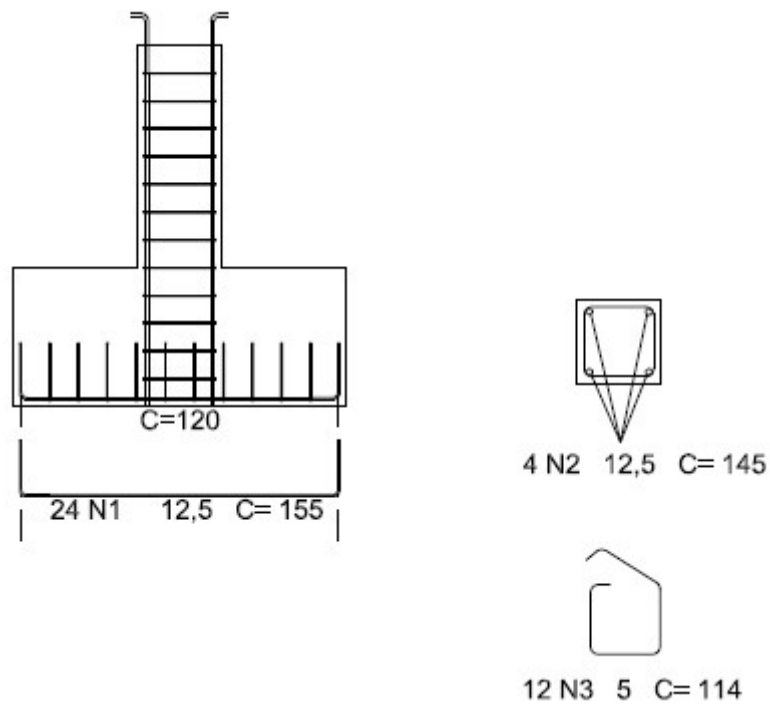


Figura 36: Corte das sapatas e pilares oficina

Fonte: AUTORES (2019)

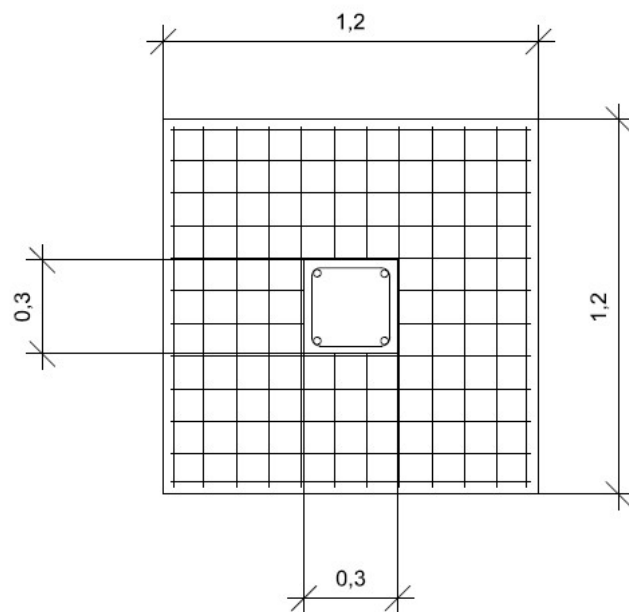


Figura 37: Dimensão da Sapata

Fonte: AUTORES (2019)

8.3.2. Hidráulica

Para o diâmetro do encanamento levou se em Consideração a tabela de pesos para dimensionamento de tubulação de água fria:

Aparelho Sanitário		Peça de Utilização	VAZÃO (l/seg)	PESO
Bacia Sanitária		Caixa de Descarga	0,15	0,3
		Válvula de Descarga	1,70	32
Banheira		Misturador (água fria)	0,30	1,0
Bebedouro		Registro de Pressão	0,10	0,1
Bidê		Misturador (água fria)	0,10	0,1
Chuveiro ou Ducha		Misturador (água fria)	0,20	0,4
Chuveiro Elétrico		Registro de Pressão	0,10	0,1
Lavadora de Pratos ou de roupas		Registro de Pressão	0,30	1,0
Lavatório		Torneira ou Misturador	0,15	0,3
Mictório Cerâmico	Com sifão	Válvula de descarga	0,50	2,8
	Sem sifão	Caixa de descarga	0,15	0,3
Mictório tipo calha		Caixa de descarga ou registro de pressão	0,15 por metro de calha	0,3
Pia		Torneira ou misturador (água fria)	0,25	0,7
		Torneira Elétrica	0,10	0,1
Tanque		Torneira	0,25	0,7
Torneira de Jardim ou lavagem em geral		torneira	0,20	0,4

Tabela 3: Diâmetro do encanamento

Fonte: Engenheirocaçara.com

Soma-se a quantidade de pesos existentes no projeto sendo: Três lavatórios e um bebedouro: $0,3 + 0,3 + 0,3 + 0,1 = 1,0$

De acordo com o Ábaco Luneta, chegamos aos seguintes diâmetros para a água fria, o diâmetro da tubulação do ramal principal será de 20mm, já que a soma dos pesos não ultrapassa 1,1 no ábaco. Os sub-ramais também possuirão 20 mm de diâmetro.

Ábaco luneta - Água fria											
0		1,1		3,5		18		44		100	SOMA DOS PESOS
	20 mm		25 mm		32 mm		40 mm		50 mm		Ø SOLDÁVEL (mm)
	1/2"		3/4"		1"		1.1/4"		1.1/2"		Ø ROSCÁVEL (pol.)

Tabela 3: Ábaco Luneta - Água fria

Fonte: Engenheirocaçara.com

De acordo com a tabela de estimativa de consumo predial diário fornecida pela Norma Técnica SABESP NTS 181 de 2004:

Prédio	Consumo (L / dia)
Alojamentos provisórios	80 per capita
Ambulatórios	25 per capita
Apartamentos (1)	200 per capita
Casas populares ou rurais (1)	120 per capita
Residências (1)	150 per capita
Residências de luxo (1)	300 per capita
Cavalariças	100 por cavalo
Cinemas e teatros	2 por lugar
Edifícios públicos ou comerciais (2)	50 per capita
Escolas - com período integral	100 per capita
Escolas - Internatos	150 per capita
Escolas - por período (até 3)	50 per capita
Escritórios (2)	50 per capita
Estações ferroviárias, rodoviárias e metroviárias	25 por passageiro
Garagens	50 por automóvel
Hotéis c/ cozinha e lavanderias	300 por hóspede
Hotéis s/ cozinha e lavanderias	120 por hóspede
Jardins	1,5 por m ²
Lava-rápidos automáticos de veículos	250 por veículo
Lavanderias	30 por kg de roupa
Matadouros - Animais de grande porte	300 por cabeça abatida
Matadouros - Animais de pequeno porte	150 por cabeça abatida
Mercados	5 por m ² de área
Oficinas de costura	50 per capita
Oficinas de reparo de automóveis	300 per capita
Orfanatos - Asilos - Berçários	150 per capita
Creches	50 per capita
Postos de abastecimento e serviço automotivos	150 por veículo
Presídios	300 por preso
Quartéis	150 per capita
Restaurantes e similares	25 por refeição
Templos	2 por lugar

Tabela 4: Diâmetro do Reservatório

Fonte: Sabesp NTS 181 de 2004

O consumo em Litros por pessoa para uma oficina é de 50 litros por dia. A quantidade de média de pessoas que utilizarão a oficina é de 10 pessoas. Sendo assim, $10 * 50 = 500$ * 2 = 1000, ou seja, a capacidade do reservatório da oficina

será de 1000 Litros. Este reservatório será em forma de cisterna, onde haverá uma bomba que irá bombear a água para o encanamento do container.

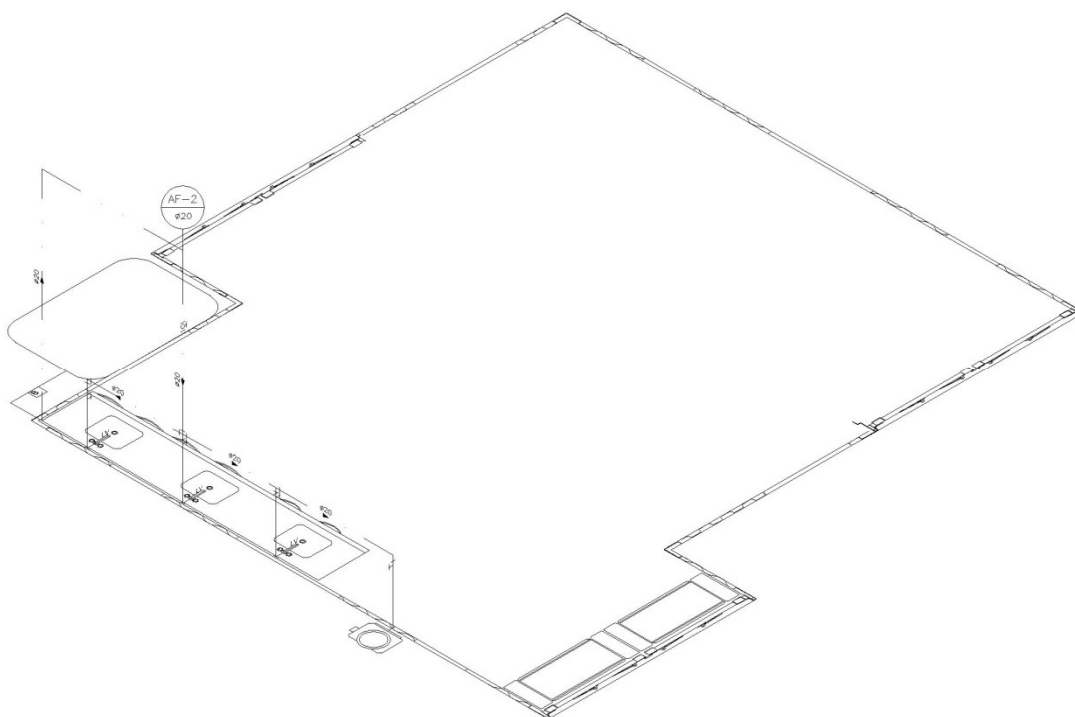


Figura 38: Projeto de Hidráulica Oficina

Fonte: AUTORES (2019)

8.3.3. Elétrica

De acordo com a NBR 5410:2008 foi realizado o levantamento de carga para iluminação e tomadas de uso geral e as de uso específico e a potência mínima deles.

DEPENDÊNCIA	DIMENSÕES		Potência de iluminação (VA)	PTUG's		PTUE's	
	Área	Perímetro		Quant.	Potência (VA)	Discriminação	Potência (W)
Contêiner esquerdo	16,50m ²	18m	120 VA	4	400 VA	Ventilador de teto	130 w
Contêiner direito	16,50m ²	18m	120 VA	4	400 VA	Ventilador de teto	130 w
Contêiner Central	16,50m ²	18m		1	100 VA	Bebedouro	150w
TOTAL			240 VA		900 VA		410 W

Tabela 5: Potência da Oficina

Fonte: AUTORES (2019)

Em função da potência ativa total é determinado o tipo de fornecimento, a tensão de alimentação e o padrão de entrada.

O tipo de fornecimento é monofásico, feito a dois fios, uma fase e um neutro e a tensão é 127 V

	Potência Aparente (VA)	Fator de Potência a ser adotada	Potência Ativa (W)
Iluminação	240	1	240
PTUG's	900	0,8	720
PTUE's	410	1	410
Potência Ativa Total (w)			1370

Tipo de Fornecimento	Monofásico
Fios	1 neutro e 1 fase
Tensões	127 v

Tabela 6: Potência da Oficina

Fonte: AUTORES (2019)

DEPENDÊNCIA	DIMENSÕES		Potência de iluminação (VA)
	Área	Perímetro	
Área Verde	100m ²	--	1600 VA
Playground	90m ²	--	1500 VA
Oficina	85,54m ²	--	1400 VA
Academia	161,50m ²	--	2600 VA
TOTAL			7100 VA

Tabela 7: Potência da Praça

Fonte: AUTORES (2019)

	Potência Aparente (VA)	Fator de Potência a ser adotada	Potência Ativa (W)
Iluminação	7100	1	7100
PTUG's	-----	-----	-----

PTUE's	-----	-----	-----
Potência Ativa Total (w)			7100

Tipo de Fornecimento	Monofásico
Fios	1 neutro e 1 fase
Tensões	127 v

Tabela 8: Potência da Praça

Fonte: AUTORES (2019)

Foi calculada o dimensionamento dos condutores e dos disjuntores dos circuitos, de forma a garantir que a corrente acumulada para cada circuito possa circular pelos cabos, sem que ocorra superaquecimento.

Circuito		Tensão volts v	LOCAL	Potência (VA)				Corrente i (A)
N°	TIPO			Quant.	POT	Subtotal	Total	
1	Iluminação	127	Contêiner esquerdo	1	120	120	240	1,89
			Contêiner direito	1	120	120		
2	TUG	127	Container esquerdo	4	100	400	400	3,15
3	TUE	127	Container esquerdo	1	260	260	260	2,05
4	TUE	127	Container direito	1	260	260	260	2,05
5	TUG	127	Contêiner direito	4	100	400	500	3,94
			Container central	1	100	100		
6	TUE	127	Container Esquerdo	1	150	150	150	1,18

Tabela 9: Circuitos Da Oficina

Fonte: AUTORES (2019)

Abaixo encontra-se o número de circuitos agrupados em cada eletroduto.

n° do circuito	n° de circuitos agrupados
1	5
2	5
3	5
4	5
5	5

6	1
---	---

Tabela 10: N° de circuitos agrupados da oficina

Fonte: AUTORES (2019)

Foi verificado para cada circuito, qual o valor da seção mínima e adequada para os condutores, conforme estabelecido pelo NBR 5410:2008.

n° do circuito	Seção adequada (mm ²)	Seção mínima (mm ²)
1	1,5	1,5
2	1,5	2,5
3	1,5	2,5
4	1,5	2,5
5	1,5	2,5
6	1,5	2,5

Tabela 11: Seção adequada e mínima

Fonte: AUTORES (2019)

n° do circuito	Seção dos condutores (mm ²)
1	1,5
2	2,5
3	2,5
4	2,5
5	2,5
6	2,5

Tabela 12: Seção dos condutores

Fonte: AUTORES (2019)

De acordo com os métodos de escolha de disjuntores e dispositivos DR, foi elaborada a tabela final de dimensionamento de circuitos.

Circuito		Tensão volts v	LOCAL	Potencia (VA)				Corrente i (A)	n° de circuitos agrupados	Seção dos condutores (mm²)	Proteção		
N°	TIPO			Qntd.	POT	Sub- Total	Total				Tipo	n° de polos	Corrente Nominal
1	Iluminação	127	Container esquerdo	1	120	120	240	1,89	5	1,5	DTM + IDR	1	10
			Container direito	1	120	120						2	25
2	TUG	127	Container esquerdo	4	100	400	400	3,15	5	2,5	DTM + IDR	1	10
												2	25
3	TUE	127	Container esquerdo	1	260	260	260	2,05	5	2,5	DTM + IDR	1	10
												2	25
4	TUE	127	Container direito	1	260	260	260	2,05	5	2,5	DTM + IDR	1	10
												2	25
5	TUG	127	Container direito	4	100	400	500	3,94	5	2,5	DTM + IDR	1	10
			Container central	1	100	100						2	25
6	TUE	127	Container esquerdo	1	150	150	150	1,18	1	2,5	DTM + IDR	1	10
												2	25

Tabela 13: Tabela de Elétrica Completa

Fonte: AUTORES (2019)

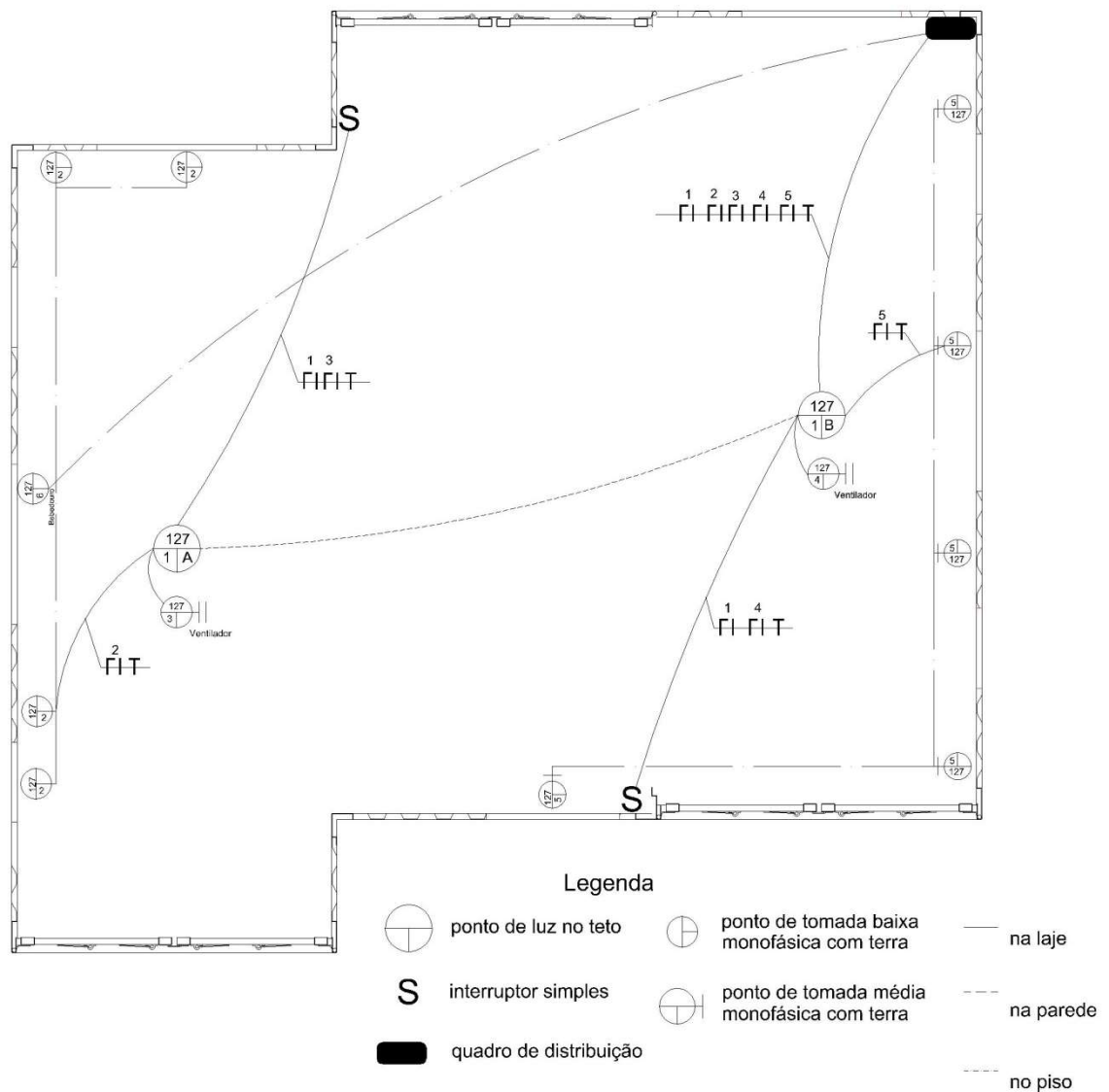


Figura 39: Projeto em 2D de Elétrica Da oficina

Fonte: AUTORES (2010)

8.3.4. Telhado Verde

O telhado verde contribui para a diminuição da temperatura do projeto, o que garante mais economia com o consumo de energia do ar condicionado, sendo uma técnica muito eficaz, pois ele ajuda a reter a água da chuva, evitando que o excesso de água atinja as galerias urbanas, o que pode ocasionar problemas de enchentes e vazamentos (ANDRÉ, Luís; 2019).

Na cobertura do container serão instalados ralos para a captação da água da chuva que será drenada no telhado ecológico.

Na impermeabilização da superfície do telhado do contêiner será utilizada a manta asfáltica. Depois da impermeabilização, será realizada a aplicação da manta geotêxtil sobre a camada de material granular. Essa manta vai servir como um filtro, permitindo que a água da chuva passe e seja drenada, bloqueando o escoamento do substrato, utilizado para as plantas junto da água.

O telhado verde do container contará com uma espécie de gramínea rizomatosa, a *Zoysia Japonica*, mais conhecida como Grama-esmeralda.

O telhado ecológico terá que passar por manutenção periodicamente, para eliminar plantas invasoras que surgiram ao longo do tempo e para irrigação em períodos muito secos.

8.4. Projeto de Paisagismo

Os problemas encontrados no local fazem com que o paisagismo seja realmente necessário. A Praça dos Macacos possui iluminação, entretanto, devido à falta de poda das árvores existentes no local, a praça acaba não sendo muito bem iluminada, pois as folhas das árvores impedem a passagem de luz, o que acaba fazendo com que a praça não receba iluminação adequada. Isso também afeta a iluminação pública, pois a falta da iluminação apresenta riscos aos frequentadores do local.

Algumas das árvores existentes na praça são frutíferas, mas infelizmente, isso traz certo problema ao nosso projeto. A prefeitura de São Paulo não recomenda o plantio de árvores frutíferas em passeios ou em áreas de lazer, pois os frutos podem cair e provocar acidentes ou machucar os pedestres.

A Prefeitura faz algumas restrições em função desses problemas, mas não existe a proibição. Um dos grandes problemas das frutíferas na calçada é justamente a ramificação e formação de copas. A árvore frutífera ramifica desde o início do tronco, muito próximo do chão e isso faz com que as pessoas que precisam passar pela calçada tenham impedimentos (agrônoma da Prefeitura, Renata Longo; 2013).

Outro problema na questão das árvores são as figueiras, elas são vigorosas e possuem um crescimento superficial, suas raízes engrossaram com o tempo, o que acabou resultando em danos no passeio, dificultando a locomoção. Sendo assim, faz – se necessário realocar os passeios e reformá-los. Há uma boa quantidade de

mudas na praça que serão realocadas, para que quando crescerem não fiquem acumuladas, prejudicando ainda mais os passeios.

8.4.1. Botânica Existente

Na visita realizada a praça, foram encontrados e identificados diferentes tipos de árvores, de acordo com a tabela a seguir:

Goiabeira- <i>Psidium guajava</i> Altura média: 3 a 10 m Diâmetro: 4,5m	
Mangueira - <i>Mangifera indica</i> Altura média: 15-20m Diâmetro: 10 m.	
Jaqueira – <i>Artocarpus heterophyllus</i> ou <i>integrifolia</i> Altura média: 8-25m Diametro: copa irregular	

Pinheiro– <i>Pinus sylvestris</i> Altura: 40 m Diâmetro:2,5 A 4m	
Beringan- <i>ficus benamina</i> Altura: 30m Diâmetro:40m	
Paulónia- <i>Paulownia Tomentosa</i> steud Altura: <u>9.0 a 12 metros</u> Diâmetro: 3 metros	
Figueira Indiana – <i>ficus elástica</i> rob. Ex. hornem Altura: <u>3.6 a 4.7 metros</u>, <u>4.7 a 6.0 metros</u> Diâmetro: 46 metros	

Ligustrum Lucidum W. T. ainton Altura: 10m. Diâmetro: 6 m.	
Liguistrom- Ligustrum Vulgare L. Altura: 4m Diâmetro: 3 m.	
Álamo- negro- Populus nigra L. Altura média: 15 a 20 m Diâmetro: 8-15 m	
Pitanga roxa Eugenia uniflora L. Altura Média: 6-12m Diâmetro: 2 a 3 m	

Tabela 14: Botânicas existentes.

Fonte: AUTORES (2019)

Para o projeto paisagístico, serão inseridas cerca de 700 mudas, dentre elas, o Pingo de Ouro, Hemerocales e o Clorofito, arbustos de pequeno porte para o

cercamento dos passeios. Para o entorno das arvores serão inseridas mudas de Lantanas arbustos floríferos de efeito muito ornamentais, em tons amarelados, dando harmonia ao ambiente em composição com o verde predominante do local.



Figura 40: Pingo de Ouro

Fonte: JARDINEIRO.NET



Figura 41: Hemerocallis

Fonte: RHS



Figura 42: LANTANA

Fonte: SITIO DA MATA

Para compor o projeto da Oficina Cultural, será inserido uma horta vertical realizada com Garrafas PET, onde será realizada e mantida pelo público frequentador da própria oficina. Será composta por mudas de Hortelã, Alecrim, Salsinha e Orégano, para que assim, os moradores do entorno possam usufruir da horta.



Figura 43: Exemplo de horta vertical

Fonte: Casaefesta.com

9. MEMORIAL DESCRITIVO

9.1. Preparação do terreno e movimento de terra:

Limpeza do terreno e remoção do solo vegetal.

9.2. Fundações:

Após realizadas sondagens no terreno, escava-se cerca de 0,50 metro para a realização de sapatas rasas no estilo bloco.

9.3. Estruturas:

O container é autoportante, para que não haja contato direto com o solo, este se apoiara em pequenos apoios em forma de pilar, na altura de 0,30 metro.

9.4. Alvenaria:

Será feita pela estrutura do container, com revestimentos.

9.5. Cobertura:

Na cobertura do container serão instalados ralos para a captação da água da chuva que será drenada no telhado ecológico.

Na impermeabilização da superfície do telhado do contêiner será utilizada a manta asfáltica. Depois da impermeabilização, será realizada a aplicação da manta geotêxtil sobre a camada de material granular. Essa manta vai servir como um filtro, permitindo que a água da chuva passe e seja drenada, bloqueando o escoamento do substrato, utilizado para as plantas junto da água.

O telhado verde do container contará com uma espécie de gramínea rizomatosa, a Zoysia Japônica, mais conhecida como Grama-esmeralda.

9.6. Pisos:

O piso utilizado é do tipo vinílico da marca Tarkett na cor papoula e no formato régua.

9.7. Revestimentos:

O isolamento termo acústico do projeto será realizado a partir do tipo Isosoft, da marca Tri Soft. Um produto 100% de poliéster, matéria-prima derivada de garrafas PETs. Para o isolamento térmico das paredes serão aplicadas mantas de lã de PET, isosoft, no preenchimento de paredes de drywall. Por outro lado, no forro, se utilizará painéis isosoft, (Forro DecorTrisoft).

9.8. Esquadrias:

Para as esquadrias será utilizada mão de obra específica, pois estas serão milimetricamente cortadas diretamente na estrutura dos containers, e serão alocadas caixas com acrílico para proteção.

9.9. Pintura:

No interior será aplicada tinta Suvnil em cores alegres que estimulem a criatividade e no exterior tinta para containers, do tipo Solventex.

9.10. Paisagismo

Para o projeto de paisagismo serão realizadas podas na maioria das árvores e serão inseridas 700 mudas, dentre elas, o Pingo de Ouro, Hemerocales e o Clorofito, arbustos de pequeno porte para o cercamento dos passeios. Para o entorno das árvores serão inseridas mudas de Lantanas arbustos floríferos de efeito muito

ornamentais, em tons amarelados, dando harmonia ao ambiente em composição com o verde predominante do local

9.11. Mobiliário urbano

Serão inseridos novos bancos, lixeira de madeira plástica com coleta seletiva, postes de iluminação e mesas com bancos feitas com concreto.

10. ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo estimado para a execução desse projeto, foi construído em cima do valor base para a construção do container, levando em consideração as porcentagens de gastos por etapas da obra.

CONSTRUÇÃO	Preço	% / Quant	Valor Total
Container	R\$ 6.500,00	3	R\$ 19.500,00
Valor por m² de A	R\$ 1.071,43	43	R\$ 46.071,49
Fundação		7%	R\$ 4.590,00
Telhado Verde	R\$ 225,32	35	R\$ 7.886,20
Hidráulica		7%	R\$ 4.590,00
Elétrica		7%	R\$ 4.590,00
Isolamento térmico		4%	R\$ 2.622,86
Esquadrias		6%	R\$ 3.934,29
Revestimentos e acabamentos		25%	R\$ 16.392,87
Vidros		2%	R\$ 1.311,43
Pintura		5%	R\$ 3.278,57
Serviços Complementares		1%	R\$ 655,71
Projetos e aprovações		6%	R\$ 3.934,29
TOTAL			R\$ 119.357,73

Tabela 15: Tabela de estimativa de custos para construção da oficina

Fonte: AUTORES (2019)

Também foi relevado o valor dos equipamentos de ginastica, dos brinquedos do playground e das mudas e serviços paisagísticos, além do novo mobiliário urbano.

EQUIPAMENTOS ACADEMIA	Preço	quant.	Preço total
Supino para cadeirante	R\$ 1.494,71	1	R\$ 1.494,71
Desenvolvimento para C.	R\$ 1.601,31	1	R\$ 1.601,31
Barra alta giratória C.	R\$ 1.038,48	1	R\$ 1.038,48
Giro Diagonal com vertical	R\$ 1.096,04	1	R\$ 1.096,04
Remador para cadeirantes	R\$ 1.478,72	1	R\$ 1.478,72
TOTAL			R\$ 6.709,26
BRINQUEDOS PLAYGROUND	Preço	quant.	Preço total

Gangorra com 3 pranchas	R\$ 990,00	1	R\$ 990,00
Carrossel cadeirante	R\$ 5.923,00	1	R\$ 5.923,00
Balanço inclusivo	R\$ 2.290,00	1	R\$ 2.290,00
Escorregador 1,50m	R\$ 624,00	1	R\$ 624,00
Balanço com 3 cadeiras1,70m	R\$ 996,00	1	R\$ 996,00
TOTAL			R\$ 10.823,00
PAISAGISMO	Preço	quant.	Preço total
Muda de clorofito	R\$ 7,00	130	R\$ 910,00
Muda de hemerocallis	R\$ 8,30	130	R\$ 1.079,00
Muda de Duranta erecta aurea	R\$ 10,36	630	R\$ 6.526,80
Muda de Lantana	R\$ 7,25	70	R\$ 507,50
Poda das árvores	R\$ 150,00	10	R\$ 1.500,00
grama São Carlos plus	R\$ 1,25	830	R\$ 1.037,50
TOTAL			R\$ 11.560,80
MOBILIÁRIO URBANO	Preço	quant.	Preço total
Banco	R\$ 305,90	6	R\$ 1.835,40
Poste	R\$ 1.368,91	4	R\$ 5.475,64
lixeiras	R\$ 365,90	5	R\$ 1.829,50
mesa com 4 bancos	R\$ 370,00	2	R\$ 740,00
TOTAL			R\$ 9.880,54

Tabela 16: Tabela de estimativa de custos com a revitalização

Fonte: AUTORES (2019)

Estimando assim em um custo de R\$ 158.331,33.

11. CONCLUSÃO

Na realização deste trabalho notou-se não só a real dificuldade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, mas também os problemas que afetam a todos em geral, como a falta de acessibilidade e o descaso na manutenção dos parques e praças na Região de São Paulo.

Mas com o foco maior na acessibilidade, e na inclusão, a praça escolhida para estudo apresentou pontos fora da Norma Regulamentadora NBR 9050 e as leis vigentes à acessibilidade.

Os problemas e riscos mais encontrados foram as irregularidades nos passeios e rampas e a inexistência de sinalização tátil e de alerta na condução do trajeto para indicar obstáculos e mobiliários por perto, além da falta de equipamentos que permitam a todos realizarem atividades físicas, manutenção da iluminação e no cuidado com o playground que se apresenta muito deteriorado.

Portanto, a acessibilidade e revitalização da praça é de grande importância para região da Zona Leste de São Paulo, pois há uma grande taxa de deficientes no local e conta com fácil acesso a este público por haver uma Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) próxima ao local, além de agregar valores sociais e proporcionar a população em geral, com ou sem deficiência, um ambiente com qualidade, opções de lazer e interação.

REFERÊNCIAS

SILVEIRA, Marta; FERRONATO, Marlene; TAVARES, Beatriz; GOMES, Andre; YAMAWAKI, Sérgio. Acessibilidade nas academias de ginásticas ao ar livre na cidade de Pato Branco – PR. Revista técnico-científica do CREA-PR. Edição 13º, 2018.

ALMEIDA, Rosa; NUNES, Patrícia; ZOBOLI, Fábio. Acessibilidade e possibilidade de lazer para a pessoa com deficiência: considerações a partir da orla de Atalaia – Aracaju-SE. 2011.

<http://www.mude.esp.br/empresa/>. Acesso em 03 de abril de 2019.

DREYFRUSS ASSOCIATES, Henry. As Medidas do Homem e da Mulher. 1. Ed. :Artmed:(2005).

OLIVEIRA, Sabrina; PASCHOARELI, Luis; OKIMOTO, Maria; CARVALHO, Márcio. Design Universal e Acessibilidade: Análise Ergonômica de Equipamentos de Ginástica em Espaços Públicos. 2013

<https://natumoveis.commercesuite.com.br/playgrounds/playground-adaptado-balanco-cadeirante>. Acesso em 21 de junho de 2019.

https://academiakids.net/detalhes_produto/69/balanco-duplo-inclusivo-para-cadeirante-ppc. Acesso em 21 de junho de 2019.

MULLER, Marcelle; ALMEIDA, Eloisa; TEIXEIRA, Fábio. Design Inclusivo: playground para todas as crianças. 2014.

KMITA, Silvério; PORTICH, Paulo; LEAL, Andréia; GUIMARÃES, Lia. Estudo Ergonômico Para O Dimensionamento de Uma Academia de Musculação e Ginástica. 2017.

<https://imed.edu.br/comunicacao/noticias/ergonomia-de-espacos-publicos---parte-03/>. Acesso em 10 de junho de 2019

MENDES, Diego; RIBEIRO, Sergio; MEZZAROBIA, Cristiano. PROJETO ORLA – Estruturas, equipamentos e usos da Orla de Atalaia em Aracaju – SE. 2011.

AGUIAR, Fabiola; *Acessibilidade Relativa dos Espaços Urbanos para Pedestres com Restrições de Mobilidade*. São Carlos. 2010.

<http://www.tryanon.ind.br/v01/produtos.html>. Acesso em 20 de junho de 2019.

BRANCO, Ivan. *EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES RASAS*. Lages - SC, 2014.

ARAÚJO, Sidney. *As Funções dos Telhados Verdes no Meio Urbano, na Gestão e no Planejamento de Recursos Hídricos*. Seropédica - RJ, 2007

BOZEDA, Flávia, FIALHO, Valeria. Casa Container. *Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística. Edição Temática em Comunicação, Arquitetura e Design*, Vol. 6 nº 2. São Paulo – SP, 2016.

Souza, A. M., & Vieira, M. L. (2004). Origens históricas da brincadeira. *Psicologia Brasil*, 2(7), 28-33.)

BARBOSA, A. S. (2015) - Mobilidade urbana para pessoas com deficiência no Brasil: um estudo em blogs/ urbe. *Revista Brasileira de Gestão Urbana (BrazilianJournalofUrban Management)*.

LIMA, Rossana; (2017) - A CRIANÇA E A CIDADE: ESTUDO DE PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM ESPAÇOS INFANTIS PÚBLICOS EM UBERLÂNDIA-MG.

CADORIN, Danielle. MELLO, Nilvania (2011) - EFEITOS DA IMPERMEABILIZAÇÃO DOS SOLOS SOBRE A ARBORIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PATO BRANCO-PR.

MAZZOTTA, Marcos; D'ANTINO, Maria. *Inclusão Social de Pessoas com Deficiências e Necessidades Especiais: cultura, educação e lazer* - SP, 2011

1 DA SILVA, E. G. **Entomofauna associada à *Ficusbenjamina* L. (Moraceae) no município de Cuiabá, Estado de Mato Grosso** (Dissertação de Mestrado) Faculdade de Engenharia Florestal, Cuiabá: UFMT, 2010.

ANDRÉ; Luís – *Locares Casa Container, Telhado Verde em casa Container*, São Paulo, 2019.