



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE MINAS
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO**

GABRIEL SILVA MÁRCIO

**PROJETO DE ESPAÇOS LIVRES
Em habitação de interesse social**

**OURO PRETO - MG
2024**

GABRIEL SILVA MÁRCIO

PROJETO DE ESPAÇOS LIVRES
Em habitação de interesse social

Trabalho Final de Graduação apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel(a) em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador(a): Profa. Dra. Alice Viana de Araújo

Coorientador(a): Prof.Dr. Yuri Queiroz Abreu Torres

OURO PRETO - MG

2024

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

M319p Marcio, Gabriel Silva.
Projeto de espaços livres em habitação de interesse social.
[manuscrito] / Gabriel Silva Marcio. - 2024.
112 f.: il.: color.. + Fluxograma.

Orientadora: Profa. Dra. Alice Viana de Araújo.
Coorientador: Prof. Dr. Yuri Queiroz Abreu Torres.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto,
Escola de Minas. Graduação em Arquitetura e Urbanismo .

1. Planejamento urbano. 2. Mobiliário urbano. 3. Integração social. 4.
Habitação popular. 5. Espaços abertos. I. Araújo, Alice Viana de. II.
Torres, Yuri Queiroz Abreu. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV.
Título.

CDU 72:711.4

Bibliotecário(a) Responsável: Soraya Fernanda Ferreira e Souza - SIAPE: 1.763.787



FOLHA DE APROVAÇÃO

Gabriel Silva Márcio

Projeto de espaços livres em habitação de interesse social

Monografia apresentada ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Arquiteto Urbanista

Aprovada em 10 de outubro de 2024

Membros da banca

Profa. Dra. Alice Viana de Araújo - Orientadora (Universidade Federal de Ouro Preto)
Prof. Dr. Phillipe Cunha da Costa - Avaliador interno (Universidade Federal de Ouro Preto)
Arquiteta Camila Castro Silva - Avaliadora externa (Prefeitura Municipal de Ouro Preto)

Profa. Dra. Alice Viana de Araújo, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 17/10/2024



Documento assinado eletronicamente por **Alice Viana de Araujo, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 17/10/2024, às 14:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0796643** e o código CRC **C6B3A8D8**.

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo explorar os desafios e soluções para qualificar áreas comuns em empreendimentos habitacionais voltados à população de baixa renda no Brasil. Dividida em três partes, a pesquisa revisa a literatura sobre a importância histórica das habitações sociais, destacando a carência de áreas adequadas de lazer; propõe parâmetros qualitativos para o planejamento desses espaços, considerando segurança, legibilidade espacial, diversidade de usos e conforto ambiental; e analisa materiais e soluções construtivas viáveis para a realidade das HIS, focando na implementação e manutenção a longo prazo. A pesquisa busca demonstrar que áreas livres bem projetadas podem promover inclusão social, segurança e melhorar a qualidade de vida, propondo diretrizes que integrem aspectos socioeconômicos e culturais com soluções práticas e economicamente acessíveis

Palavras-chave: Espaços livres, Habitação de Interesse Social (HIS), Planejamento urbano, Inclusão social, Mobiliário urbano, Convivência comunitária, Materiais construtivos, Manutenção.

ABSTRACT

This research aims to explore the challenges and solutions for qualifying common areas in housing developments aimed at low-income populations in Brazil. Divided into three parts, the research reviews the literature on the historical importance of social housing, highlighting the lack of adequate leisure areas; proposes qualitative parameters for the planning of these spaces, considering safety, spatial legibility, diversity of uses and environmental comfort; and analyzes materials and construction solutions that are viable for the reality of social housing, focusing on implementation and long-term maintenance. The research seeks to demonstrate that well-designed open spaces can promote social inclusion, safety and improve quality of life, proposing guidelines that integrate socioeconomic and cultural aspects with practical and economically accessible solutions.

Keywords: Open spaces, Social Housing, Urban planning, Social inclusion, Street furniture, Community coexistence, Construction materials, Maintenance.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. ESPAÇOS LIVRES DE USO COMUM EM CONJUNTOS DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL	3
2.1. Habitação de interesse social e seus desafios urbanos	3
2.2. Importância dos espaços de uso comum em habitação de interesse social	5
2.3. Desafios no projeto de áreas livres em his	9
2.3.1. Projeto inadequados e falta de participação popular	9
2.3.2. Gestão ineficiente	14
3. O PROJETO DE ESPAÇOS LIVRES: ASPECTOS QUALITATIVOS.....	18
3.1. Usos, fluxos, legibilidade espacial e segurança	22
3.2. Diversidade morfológica e dinamismo	25
3.3. Permeabilidade visual e integração ao entorno	27
3.4. Clareza de funções e limites.....	29
3.5. Espaços para permanecer.....	30
3.6. Contato com a natureza e conforto climático.....	33
3.7. Água.....	36
3.8. Playgrounds e equipamentos esportivos.....	38
4. MATERIAIS PARA ESPAÇOS LIVRES EM HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL - ANÁLISE E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO	40
4.1. Madeira	43
4.2. Metais.....	45
4.3. Concreto.....	50
4.4. Madeira plástica	52
5. MATERIAIS PARA ESPAÇOS LIVRES EM HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL - RECOMENDAÇÕES E DETALHES CONSTRUTIVOS	53
5.1. Bancos, Superfícies Assentáveis e Mesas.	53
5.2. Lixeiras.....	61
5.3. Iluminação.....	66
5.4. Playground.....	69
5.4.1. Equipamentos	69
5.4.2. Pisos.....	78
5.5. Quadras esportivas	84
6. RECOMENDAÇÕES PARA O PAISAGISMO	85

6.1. Gestão do paisagismo	86
6.2. Espécies recomendadas	88
7. ANÁLISE DAS RECOMENDAÇÕES COM BASE NAS DIRETRIZES DA PORTARIA MCID Nº 725.....	92
8. CONCLUSÃO	100
9. REFERÊNCIAS.....	102

1. INTRODUÇÃO

A habitação de interesse social (HIS) promete aprimorar de forma significativa a qualidade de vida de diversas famílias em ambientes urbanos. No entanto, como já amplamente discutido pela comunidade acadêmica e científica no Brasil, esses espaços residenciais costumam ser ofertados em áreas urbanas periféricas, desconectadas das centralidades principais e de tudo o que essas áreas oferecem. Assim, além dos problemas ocasionados pela distância dos principais pólos de oferta de empregos e pela precariedade da mobilidade, percebe-se uma desigualdade também expressa no acesso ao lazer. Mesmo quando os conjuntos residenciais dispõem de espaços livres voltados ao lazer em seus perímetros internos, vemos que estes frequentemente se manifestam como espaços residuais, carecendo de uma qualificação apropriada para atrair uma participação ativa e contínua dos moradores.

A falta de atratividade das áreas livres nas iniciativas de Habitação de Interesse Social (HIS), acarreta uma série de implicações adversas, tais como:

- Isolamento social: a falta de atratividade e a subutilização das áreas coletivas pode contribuir para o isolamento social dos residentes de um conjunto de HIS, dificultando as interações entre eles e com a comunidade circundante, especialmente quando os espaços de lazer são abertos, compartilhados com a vizinhança.
- Insegurança: A falta de iluminação adequada, a ausência de manutenção regular da vegetação e do mobiliário, e a carência de medidas de segurança, como o controle de acesso às áreas livres, podem intensificar a sensação de insegurança entre os moradores.
- Degradação ambiental: As áreas subutilizadas estão suscetíveis a transformarem-se em locais de acúmulo de resíduos, originando problemas ambientais como poluição do solo e tornando-se potenciais focos de proliferação de vetores de doenças, exercendo impactos negativos no entorno.

Além dessas implicações, a subutilização das áreas livres pode incitar um sentimento de desvalorização da Habitação de Interesse Social, resultando em desafios relacionados à manutenção e conservação desses espaços.

A pesquisa realizada parte do entendimento de que a habitação de interesse social vai além do aspecto físico das moradias, abrangendo também a promoção do bem-estar comunitário e a inclusão social. Portanto defende a criação de um ambiente urbano que vá além das edificações, contemplando espaços livres de qualidade,

planejados para promover a convivência, o lazer, a interação e, principalmente, a qualidade de vida dos residentes da HIS.

Esta pesquisa tem como objetivo aprofundar a compreensão dos problemas relacionados à subutilização e à baixa qualidade das áreas livres destinadas às habitações de interesse social. Buscamos identificar a origem desses problemas e explorar soluções que promovam uma maior utilização desses espaços, contribuindo para a criação de ambientes urbanos mais inclusivos e sustentáveis.

A pesquisa está organizada em três partes. Na primeira, focamos nos referenciais teóricos sobre habitação de interesse social, explorando a história da construção de habitações sociais, analisando alguns de seus desafios clássicos e ressaltando a importância fundamental dos espaços livres de uso comum para essas iniciativas.

Na segunda parte, buscamos compreender quais são os parâmetros qualitativos de projeto de espaços livres mais considerados pela comunidade científica. Ou seja, visa-se analisar quais são os aspectos formais de projeto que geralmente colaboram para a atratividade desses espaços, potencializando as apropriações nos mesmos. Tem-se, como objetivo principal, sistematizar questões qualitativas básicas que deveriam ser observadas em todo e qualquer projeto de espaços livres de uso comum em conjuntos habitacionais.

A terceira parte aborda os aspectos construtivos dos espaços livres de uso comum, visando entender os principais materiais utilizados na realidade das habitações de interesse social, como iluminação, mobiliário e revestimentos. Analisaremos o que está disponível no mercado em termos de qualidade e preços, além das recomendações das principais normas NBR relacionadas ao tema. O objetivo final é realizar uma análise crítica sobre a viabilidade de aplicar essas normas e materiais diversos, considerando o grande desafio não apenas da implementação desses elementos dentro das limitações financeiras na construção dos conjuntos de HIS, mas, principalmente, da gestão desses espaços ao longo do tempo, reconhecendo que os recursos serão sempre escassos.

Assim, esta pesquisa visa não apenas identificar problemas, mas também avaliar se o panorama atual desses equipamentos de lazer representa a única realidade possível em termos de qualidade, ou se existem soluções concretas e sustentáveis que possam ser implementadas para melhorar as áreas livres de uso comum nas habitações de interesse social.

2. ESPAÇOS LIVRES DE USO COMUM EM CONJUNTOS DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

2.1. Habitação de interesse social e seus desafios urbanos

No período entre 1920 e 1940, perante o início de sua industrialização, o Brasil viu sua taxa de urbanização triplicar (BONDUKI, 1994), dando origem a grandes cidades que atraíam cada vez mais pessoas e geravam a necessidade de mais moradias. A partir desse momento, o ambiente urbano ganhou maior importância na formação socioeconômica brasileira, e o Estado começou a criar programas habitacionais para financiar a construção civil. Um pouco mais tarde, em cenário em que o Brasil experimentava um rápido processo de urbanização e disponibilidade significativa de recursos para a construção, as décadas entre 1960 e 1980 foram marcadas pela construção em larga escala de habitações de interesse social no país. Esse movimento tinha o propósito de atender à expressiva demanda habitacional, impulsionada pelo crescimento urbano e pelas migrações intensas em direção aos grandes centros. Além de suprir essa necessidade, buscava-se também fomentar o desenvolvimento e gerar empregos, contribuindo positivamente para a economia nacional.

A massificação na construção, entretanto, teve impactos diretos na qualidade das edificações e dos espaços comuns. Os projetos, em sua grande maioria, não levavam em consideração o contexto ao redor dos empreendimentos, questões culturais e climáticas específicas das regiões, nem revelavam conhecimento sobre questões próprias relativas aos espaços livres de uso comum, naquele momento já considerados como importantes objetos de pesquisa em países europeus. Evidenciando uma política pública habitacional focada predominantemente na quantidade, negligenciando a qualidade, tanto das habitações em si, quanto da experiência urbana. Passado meio século, esta abordagem, infelizmente, persiste até os dias atuais no modelo de produção de habitações de interesse social no país (NAVAZINAS, 2007).

No atual cenário urbano, a produção de habitações de interesse social ainda enfrenta desafios significativos. A escolha pelo modelo condominial, em comparação com habitações unifamiliares não verticais, tem se destacado como uma solução aparentemente viável economicamente, especialmente em regiões metropolitanas, caracterizadas pelos seus elevados custos do solo urbano. A escolha do modelo

condomínial reflete as condições e demandas do contexto neoliberal, no qual a eficiência econômica muitas vezes prevalece sobre considerações sociais e urbanísticas mais abrangentes. A justificativa para essa opção reside na suposta otimização de recursos e na capacidade de atender a um grande número de pessoas de forma rápida e econômica (DONOSO; QUEIROGA, 2022).

Segundo uma pesquisa conduzida por Donoso (2017), observa-se que o modelo condomínial tem um efeito adverso nas atividades sociais que ocorrem nos espaços públicos externos aos empreendimentos residenciais. Isso ocorre porque as práticas dos moradores se limitam aos limites físicos dos conjuntos, gerando uma sensação subjetiva de segurança baseada no convívio entre pessoas semelhantes, ou seja, grupos sociais com poder econômico equivalente, assemelhando-se ao que ocorre em condomínios habitacionais de alta renda. Esse fato destaca a importância das áreas coletivas para os residentes desses conjuntos e evidencia a necessidade de que os projetos desses espaços sejam elaborados com atenção e cuidado.

Outro estudo muito importante, realizado por Donoso e Queiroga (2022) vai na mesma direção de pensamento, destacando que o modelo de vida condomínial representa uma significativa problemática na produção de habitações de interesse social (HIS) devido à frequente implementação desses condomínios em áreas periféricas, carentes de infraestrutura urbana adequada e muitas vezes distantes dos centros comerciais, nos quais há disponibilidade de oportunidades de emprego, creches, centros médicos, entre outros serviços. Essa inserção urbana inadequada, contribui para a dificuldade por parte da população residente em estabelecer vínculos com o entorno dessas habitações.

Dessa forma, é fundamental realizar uma análise cuidadosa da estratégia de inserção desses conjuntos habitacionais, com o objetivo de estabelecer espaços de transição entre os moradores antigos e novos. A criação de áreas livres de uso público, equipamentos comunitários ou pequenos empreendimento comercial pode ajudar a formar uma "zona de paz", promovendo oportunidades de interação social. Essa abordagem busca não apenas melhorar a qualidade de vida dos moradores, mas também garantir seu direito à cidade.

2.2. Importância dos espaços de uso comum em habitação de interesse social

Sob uma perspectiva sociológica, a análise do espaço se desdobra como o palco das atividades humanas, proporcionando o encontro e a transição entre duas categorias distintas: o espaço público e o privado (NAVAZINAS, 2007). Essas categorias podem ser caracterizadas, conforme proposto por Navazinas, da seguinte maneira:

A primeira categoria geralmente está associada ao local de conflito, discussão, representação e manifestação de vontades coletivas. Este é um lugar onde se estabelece uma unidade ou um patamar comum entre os cidadãos. Enquanto isso, a segunda categoria é atribuída ao espaço necessário para a transição para o público ou como um local reservado, dedicado à família, à intimidade e às experiências subjetivas." (Navazinas, 2007, p.16).

Além disso, Navazinas (2007) mergulha na antropologia para analisar o espaço como um alicerce para compreender culturas e interações entre distintas sociedades, como um ambiente de intercâmbio e convivência entre diferentes grupos.

Dessa junção de ideias entre espaço público e privado, surge o conceito de espaço comum. Por ser compartilhado, ainda que não necessariamente público, esse espaço adquire um caráter inclusivo e democrático, tornando-se um ambiente propício para a realização de variadas atividades e interações entre os indivíduos.

Dada a inserção urbana periférica que frequentemente caracteriza os conjuntos de habitação de interesse social no Brasil, é compreensível que os espaços livres de uso comum, sejam internos ou externos a esses conjuntos, tenham dimensões reduzidas e atratividade limitada à vizinhança imediata (alcance local). Sua função, voltada para atender áreas predominantemente residenciais, é determinante tanto para o tamanho desses espaços quanto para seus programas, os quais, por sua vez, definem as atividades e interações que poderão oferecer.

O Guides Sportes Loisirs (2021), manual oriundo do governo do Quebec, apesar de ser externo à nossa cultura, oferece uma sistematização interessante de conceitos relacionados à definição de áreas livres públicas. Entre eles, se encontra o de parque de bairro, os quais, de certa forma, podem ser comparativamente aplicados aos espaços livres em habitações sociais. Ambos se referem a espaços públicos destinados a atender um número reduzido de pessoas e que necessitam abranger todas as atividades essenciais para suprir as necessidades da comunidade. O guia destaca a importância de tais espaços em atender às necessidades específicas de

lazer da comunidade local. Essas áreas devem ser equipadas com instalações que permitam atividades de recreação e relaxamento, muitas vezes sendo arborizadas ou apresentando áreas ajardinadas. Além disso, é fundamental que essas áreas sejam acessíveis a pé para os residentes. Esses espaços devem favorecer encontros informais entre vizinhos e atividades de lazer não estruturadas, refletindo, dessa forma, as características e necessidades da população ao seu redor.

Abordando as dimensões desse espaço, o guia, voltado para a realidade urbana canadense¹, destaca que a área da superfície pode variar de 3.000 m² a 10.000 m², com uma média de 5.000 m². Esse parâmetro torna-se relevante para o contexto das habitações de interesse social, possibilitando contribuir para a adequada dimensão desses espaços, levando em consideração o tamanho da população do conjunto habitacional e avaliando se esses espaços públicos não apenas atendem às necessidades da comunidade local, mas também desempenham um papel como áreas comunitárias para o entorno do conjunto habitacional.

Essa área deve disponibilizar espaços lúdicos especialmente projetados para a primeira infância (0 a 5 anos), além de contemplar as necessidades das crianças de 5 a 12 anos, caso haja espaço disponível. Alguns equipamentos e áreas podem ser utilizados por diferentes faixas etárias, como é o caso de espaços que promovem o contato com a natureza, áreas de contemplação e zonas destinadas ao lazer ativo.

Dessa forma, observa-se que essa escala de espaços comuns deve atender principalmente os moradores locais com baixa mobilidade, incluindo crianças e idosos, sendo mais frequentada por adultos nos primeiros horários da manhã e ao final da tarde, para a prática de exercícios físicos ou para pequenos encontros sociais. Se o projeto for desenvolvido dessa maneira, esses espaços podem se tornar importantes pontos de encontro para as famílias nos finais de semana, promovendo interações sociais mais intensas que podem levar à criação e fortalecimento de amizades, além de fomentar a formação de grupos de atuação política e cidadã nas habitações de interesse social.

De acordo com Carmona (2019) os espaços públicos são arenas onde se desdobram o debate público, encontros e experiências coletivas. Dessa forma, esses ambientes têm a propensão natural de fomentar a interação entre os membros da

¹ Apesar de ser elaborado um contexto urbano distinto do brasileiro, a escassez de publicações nacionais voltadas para esse assunto, faz com que sua adoção tenha sido útil para as reflexões aqui apontadas.

comunidade, sendo de extrema importância para a construção de vínculos sociais nas habitações sociais. Embora não seja possível garantir de antemão os resultados específicos desses projetos, é mais prudente considerar cuidadosamente esses aspectos do que deixar ao acaso.

Segundo Carvalho, Patrício e Schuett (2014) a população-alvo das moradias habitacionais é, geralmente, constituída por indivíduos que anteriormente residiam em favelas ou áreas de risco. Nas comunidades de origem dessas pessoas, existiam relações estreitas com o espaço, destacando-se o contato frequente com áreas externas das casas, becos e vielas. Esses locais, muitas vezes, desempenhavam o papel de espaços de convívio e lazer para essas comunidades. Portanto, é imperativo valorizar os espaços externos dessas novas habitações, a fim de preservar essa integração social que caracteriza a vivência dessas comunidades.

Percebemos, assim, que os espaços livres nos conjuntos habitacionais desempenham um papel crucial na qualidade da moradia. Eles podem proporcionar uma diversificação de usos para a população que, frequentemente, reside distante dos grandes centros urbanos e enfrenta carências em relação a equipamentos públicos ou privados que atendam às suas necessidades de lazer passivo e ativo² (NAVAZINAS, 2007). No entanto, esse papel dos espaços abertos coletivos não raro tem sido negado à população das habitações de interesse social (HIS), seja pela inexistência dos mesmos, pela má qualidade de seus projetos, ou mesmo pelo estado de conservação insatisfatório em que costumam se apresentar (LAY; REIS, 2002).

Lay e Reis (2002) colocam em evidência a relevância de estabelecer relações positivas entre vizinhos no contexto das moradias habitacionais. Em sua pesquisa, estabelecem uma correlação entre o nível de satisfação dos residentes com suas moradias e a satisfação em relação aos vínculos interpessoais entre moradores. Esses estudos evidenciam os impactos positivos decorrentes de relações saudáveis, enfatizando a importância de incentivar a interação no espaço público de uso comum das edificações.

Os pesquisadores também abordam outras ramificações decorrentes do relacionamento positivo entre os moradores. Conforme suas análises, uma boa relação entre os residentes influencia diretamente no fortalecimento do sentimento de

² Entende-se por lazer ativo as atividades de recreação e esportes, e por lazer passivo atividades mais inertes, como a contemplação, a sociabilização e o entretenimento individual em leitura e aparelhos eletrônicos (VIANA, 2018).

comunidade, resultando na efetiva preservação e reparo dos espaços abertos e equipamentos comunitários. Destaca-se que quanto mais positiva for a interação entre os indivíduos, melhor se configura a organização dos espaços de uso comum. Esse fenômeno estabelece um ciclo que pode ser virtuoso ou prejudicial, uma vez que locais bem organizados tendem a receber maior atenção na manutenção, perpetuando sua preservação. Em contrapartida, em ambientes onde as relações interpessoais são pouco satisfatórias, os espaços tendem a ser negligenciados, entrando em um ciclo de decadência sem os devidos cuidados necessários.

Outro aspecto de significativa relevância abordado por Lay e Reis (2002) refere-se às alterações efetuadas de maneira individualista, tais como a construção de garagens, depósitos, pequenos comércios, entre outras intervenções nas áreas coletivas. Essa prática, conforme apontam os autores, constitui a maior parte das modificações realizadas nos espaços comuns de áreas habitacionais. Diferentemente das decisões tomadas de maneira coletiva, essas mudanças levam em consideração apenas os desejos individuais, acarretando em questões substanciais para a qualidade desses espaços livres de uso comum. Isso ocorre porque esses espaços compartilhados deixam de existir para se transformar em espaços privados, reduzindo as condições e oportunidades de convívio social entre os moradores e, comumente, eliminam o principal local de recreação das crianças menores.

A investigação realizada por esses pesquisadores evidencia, ainda, que a aparência degradada de determinados conjuntos habitacionais impactou negativamente na satisfação dos moradores em relação aos locais de residência, uma vez que os espaços deteriorados influenciaram negativamente a autoestima desses habitantes, gerando uma sensação de desvalorização provocada pela imagem que conjuntos passavam a transmitir. Nesse contexto, entram no ciclo vicioso mencionado anteriormente, em que os moradores não demonstram uma abordagem organizada para a realização de manutenção e reparos nas áreas coletivas das habitações, além de não pensarem em propostas de aprimoramento para esses espaços.

No entanto, tanto no trabalho dos autores quanto em outras obras consultadas sobre espaços de uso comum, não encontramos uma análise específica sobre as razões para a deterioração desses espaços. Nesta pesquisa, questionamos se isso se deve apenas ao desgaste natural esperado pelo tempo e pela intensidade de uso, ou se, nesses ambientes, a especificação dos materiais não leva em consideração, desde o início, a densidade populacional e os recursos disponíveis para a manutenção

periódica. Nos questionamos, igualmente, se a sensação de desvalorização e abandono seria o principal motivo pelo qual os moradores geralmente não realizam a manutenção desses espaços. Será que o mesmo tem recursos para tal? Será que possuem conhecimento técnico para consertar os equipamentos danificados ou mesmo para propor algo melhor? E mesmo dentro do campo da arquitetura e do urbanismo, não seria o projeto dos espaços livres de uso comum uma delicada especificidade?

2.3. Desafios no projeto de áreas livres em HIS

No estudo da realidade dos conjuntos habitacionais de interesse social no Brasil, observamos que eles enfrentam desafios recorrentes, sendo alvo de críticas quanto à sua implantação, à falta de integração com o entorno e às tipologias das unidades residenciais, que muitas vezes não atendem à diversidade da população que nelas reside. No entanto, as críticas em relação aos espaços livres de uso comum nesses conjuntos são mais raras, possivelmente porque um número menor de pesquisadores se dedica a esse tema. A seguir, apresentaremos alguns dos problemas identificados em relação a esses conjuntos que podem se estender ao nosso recorte temático.

2.3.1. Projeto inadequados e falta de participação popular

Lay e Reis (2002) apontam que, na década de 1970, grande parte dos problemas qualitativos observados em projetos de edificações residenciais decorre de projetos inadequados. Esses projetos, segundo os autores, falham em atender aos requisitos fundamentais, tanto estéticos quanto funcionais, necessários para satisfazer as necessidades dos usuários. A inadequação dos projetos é identificada como o principal fator responsável pela baixa qualidade dos empreendimentos, comprometendo a eficácia dos espaços criados. Por analogia, pode-se inferir que, se os projetos residenciais em geral não atendem a critérios qualitativos rigorosos, é provável que as áreas livres inseridas nesses contextos também não sigam tais critérios, resultando em espaços que não alcançam a qualidade esperada em termos de funcionalidade, estética e atendimento às necessidades dos usuários.

Segundo os autores, a problemática em questão decorre da ausência de uma proximidade adequada entre os responsáveis pela elaboração dos projetos e os futuros usuários desses espaços. Para os autores, torna-se evidente a inversão na dinâmica da relação entre clientes e arquitetos, uma vez que a prática comum de

discutir minuciosamente os detalhes da vida dos clientes para, posteriormente, desenvolver um projeto não se manifesta no âmbito da habitação de interesse social. Nesse contexto, a ausência de uma troca efetiva entre os projetistas e os usuários se destaca. Além disso, os projetos são concebidos com ênfase para atingir metas quantitativas e na satisfação dos limites de custos das obras, impactando não apenas os residentes desses conjuntos habitacionais, mas também o contexto mais amplo no qual estão inseridos (LAY; REIS, 2002).

Donoso e Queiroga (2022) afirmam que os profissionais responsáveis pela elaboração de projetos habitacionais sociais muitas vezes se encontram distantes da compreensão das verdadeiras necessidades e aspirações das comunidades destinatárias. Essa desconexão leva à adoção de práticas que reproduzem ideais de moradia típicos das classes mais privilegiadas, como a padronização das edificações e a falta de integração com o contexto local, desconsiderando assim a complexidade e as particularidades das classes sociais menos favorecidas. A ausência de empatia na definição das estruturas espaciais acaba resultando na repetição de modelos urbanos genéricos.

A partir dessa análise, os autores abordam o termo (des)prática, que emerge como uma ferramenta conceitual essencial para a compreensão das dificuldades enfrentadas pelas populações de HIS ao ocuparem os espaços livres. A análise desse conceito destaca a tendência natural dos espaços livres se modificarem por meio da utilização e apropriação.

Assim, a (des)prática se refere a uma prática limitada. Não é que ela não exista, mas ocorre de forma incompleta, devido à vulnerabilidade e subjetividade presente no frágil contexto social e pela imposição de modelos urbanos, normas de conduta ou controle por líderes dentro do grupo social. (DONOSO; QUEIROGA, 2022, p.5).

Diante da observação de Donoso e Queiroga (2022) sobre a desconexão entre os profissionais que elaboram projetos habitacionais sociais e as reais necessidades das comunidades beneficiárias, torna-se crucial adotar estratégias que promovam uma abordagem mais empática e participativa na definição das estruturas espaciais. A prática inadequada identificada nos espaços livres dos conjuntos de HIS ressalta a necessidade de superar a reprodução de modelos urbanos genéricos, que desconsideram o contexto específico de cada habitação e as necessidades dos

usuários. Nesse sentido, é fundamental implementar estratégias-chave para reverter essa situação.

Ao longo do tempo, Navazinas (2007) identifica uma evolução no processo de projetar habitações de interesse social quando os mesmos passam a contar com a participação popular em sua elaboração. Experiências como as Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua, o Projeto Bryker do arquiteto Ralph Erskine e o Projeto Experimental de Vivienda em Lima de Aldo van Eyck levaram a uma transformação na abordagem desse tipo de espaço. Navazinas destaca um trecho significativo de Carrasco (2005), que lança luz sobre essa mudança:

Um novo posicionamento do arquiteto, diante dos conflitos, presentes e futuros, existentes entre usuários, sítio, programa, tecnologia e gestão do processo produtivo e do espaço construído. O projeto arquitetônico e seu processo de elaboração foram reavaliados e alterados, evoluindo, principalmente, no sentido de se afirmar o papel do arquiteto como parceiro dos usuários na construção de propostas para seu espaço (CARRASCO, 2005, p.28).

Essas experiências foram determinantes para o surgimento de projetos participativos, nos quais se adotou a prática de envolver os usuários finais na discussão projetual. Diversas técnicas, como maquetes (figura 1), desenhos, fotos e oficinas com a comunidade (figura 2), foram aplicadas com o propósito de oferecer uma base técnica aos moradores e estimular a troca de ideias. Esse novo método de abordagem contrasta significativamente com o tradicional, marcando uma mudança substancial na postura dos arquitetos em relação aos usuários na elaboração de propostas para espaços habitacionais de interesse social. Acredita-se que, por meio da participação popular, a apropriação do espaço ocorrerá de maneira mais efetiva. (NAVAZINAS, 2007).

Figura 1 - Atividade de projeto participativo com maquetes montáveis.



Fonte: Conselho de Arquitetura e Urbanismo RS, 2018.

Figura 2 - Oficinas com a comunidade



Fonte: Conselho de Arquitetura e Urbanismo RS, 2018.

A participação comunitária no processo de aquisição da casa própria ajuda a criar um ambiente onde essa conquista não é uma vitória individual, mas do coletivo. Isto cria um modelo de envolvimento com a iniciativa que cria uma hipótese na qual as pessoas, aparentemente, tendam a ocupar mais os espaços públicos. No entanto nem sempre existe uma organização criteriosa por trás da seleção de pessoas que serão beneficiárias de unidades em um mesmo conjunto de HIS, ou seja - a seleção de futuros moradores segundo um estudo prévio de vínculos já estabelecidos (amigos, família, antigos vizinhos, entre outros). Portanto, é essencial promover processos

participativos como ferramentas projetuais, mesmo que de forma exploratória. Ainda que esses processos, por si só, possam não transformar completamente os espaços comuns, eles permitem identificar e compreender as demandas de um perfil específico da população. Ao estimular a participação comunitária, é possível fomentar a identidade da comunidade e o sentimento de pertencimento, o que contribui para que os espaços comuns sejam mais bem cuidados e utilizados, independentemente de quem venha a ocupar efetivamente o local.

Nesse sentido, a participação comunitária, por si só, não é o único indicador de qualidade na construção de espaços coletivos em habitações de interesse social. No entanto, reconhecemos que ela desempenha um papel crucial na qualidade desses espaços. Incentivar essa participação não apenas reforça a identidade da comunidade, mas também contribui para a criação de ambientes urbanos mais integrados, cuidadosos e socialmente enriquecedores.

Todo o esforço em elaborar um bom projeto torna-se insuficiente se os espaços não conquistarem a aceitação da população. Os pesquisadores apresentam um estudo que destaca a discrepância no uso das mesas de xadrez entre o Largo do Machado e o Complexo do Alemão, onde, no primeiro local, as mesas são utilizadas para diversas atividades de lazer, enquanto permanecem subutilizadas no segundo. Diante disso, ressaltam a importância do conhecimento aprofundado da comunidade no processo de planejamento, reconhecendo a impossibilidade de impor decisões universais para conjuntos habitacionais compostos por indivíduos singulares. Isso destaca a importância de criar projetos que levem em consideração a diversidade das comunidades, assegurando que as escolhas de espaços de convivência e lazer sejam verdadeiramente representativas e capazes de atender às necessidades específicas da população envolvida (CARVALHO; PATRÍCIO; SCHUETT, 2014).

No entanto, é importante lembrar que nem todas as iniciativas de HIS tem, previamente à elaboração do projeto, seus futuros moradores já definidos. Um exemplo é o programa “Um Teto é Tudo” da Prefeitura Municipal de Ouro Preto-MG, que está desenvolvendo uma série de projetos habitacionais ao mesmo tempo, alguns já estando em fase de licitação, mas cuja definição dos ocupantes ainda está em processo de negociação. Assim, dentro de uma realidade na qual a participação direta da comunidade afetada não é possível, é preciso que o responsável pelo projeto das áreas livres desses conjuntos faça uma imersão no estilo de vida da população alvo da HIS e no entorno que receberá cada projeto. É preciso que ele compreenda quais

são os perfis de famílias que ali residirão, quais são as práticas de lazer de cada uma das faixas etárias que usufruirão daqueles espaços, quais são seus costumes culturais e seus horários de ócio. Além disso, é preciso que o responsável compreenda de que maneira, após a entrega do empreendimento, se dará a gestão dos espaços comuns, para que possa tomar decisões melhor informadas não apenas a respeito do projeto, mas da manutenção desses espaços a curto, médio e longo prazo.

2.3.2. Gestão ineficiente

Quando as pessoas migram para habitações de interesse social, seus estilos de vida podem passar por transformações significativas. Muitas dessas pessoas mantinham relações sociais distintas em suas antigas residências, e ao se mudarem, passam a ter a responsabilidade de compartilhar espaços de uso comum com pessoas, frequentemente, desconhecidas. Esse contexto implica na necessidade de aderir a novas regras de convivência, gerando desafios para os moradores que não estão familiarizados com o estilo de vida condominial (NAVAZINAS, 2007).

Diante desse cenário, torna-se crucial que o poder público realize um acompanhamento pós-obra, visando facilitar a integração dessas pessoas à nova realidade em que estão inseridas. Essa abordagem não só pode proporcionar uma convivência mais harmoniosa, mas também favorecer a apropriação efetiva dos espaços livres compartilhados nos conjuntos habitacionais de interesse social.

Navazinas (2007) ressalta que, muito provavelmente, enquanto a fase de pós-ocupação não receber a devida atenção por parte das empresas e órgãos públicos, os problemas persistirão, independentemente da qualidade do projeto inicial. Uma frase marcante, citada pelo autor e atribuída a Maria José, do conjunto Vila Mara, destaca essa realidade: "o difícil não é fazer casa, o difícil é o pós-moradia". Isso evidencia que os problemas mais recorrentes nos conjuntos habitacionais dizem respeito, principalmente, às questões relacionadas à manutenção e à gestão das habitações e dos espaços de uso comum. Entendemos, então, que a participação dos cidadãos na definição dos espaços livres não é suficiente se não for acompanhada por uma boa gestão desses lugares.

Segundo Donoso e Queiroga (2022), em conjuntos habitacionais de interesse social que adotam o modelo de condomínio de prédios, muitos moradores não estão familiarizados com as normas condominiais e as taxas para a manutenção das habitações. Nesse contexto, a manutenção dos espaços comuns se torna mais viável

com uma organização social eficiente, e é necessário que os moradores se adaptem a esse novo estilo de moradia. No entanto, mesmo com a organização dos moradores, esses empreendimentos não estão totalmente livres do abandono, como menciona Donoso e Queiroga.

A capacidade em manter os espaços comuns ocorre principalmente quando há melhor organização social, mas isso não elimina o risco de serem abandonados pela dificuldade de manutenção. A falta de identificação e familiaridade com o modelo de condomínio também pode levar à ruína dos espaços comuns, com depredações e apropriações individualizadas, o que acaba restringindo o convívio aos espaços internos diminutos das residências (DONOSO; QUEIROGA, 2022, p.7-8).

Em um estudo de caso realizado por Navazinas (2007) na já citada Vila Mara³, cujo projeto foi elaborado pelo escritório de Hector Vigliecca⁴ com a supervisão de Teto⁵, não havia uma taxa condominial estabelecida pelos moradores. Nesse cenário, certos serviços de manutenção e limpeza eram realizados conforme a demanda e contavam com a participação de voluntários residentes no conjunto. O autor argumenta que essa forma de gestão, dependente da boa vontade de alguns moradores, não é adequada, pois não contempla eventuais emergências que o conjunto possa enfrentar. Diante disso, seria justificável estabelecer uma taxa mínima para viabilizar a limpeza, iluminação e conservação de áreas ajardinadas, garantindo assim a manutenção organizada do espaço comum de uso coletivo e atraindo maior participação da comunidade.

Essa ideia é respaldada por outro estudo de caso, o Conjunto Copromo⁶ em Osasco, projetado e orientado pela Usina CTAH⁷. Após a conclusão do empreendimento, os moradores implementaram uma gestão eficiente, estabelecendo regras e convenções mais claras para o uso do espaço, além da criação de uma taxa

³ Vila Mara se localiza no distrito do Jardim Helena pertencente à Sub-Prefeitura de São Miguel Paulista. Segundo o IBGE/Censo 2000, vivem nesse distrito 139.106 habitantes numa área de 910ha. Uma densidade de 152,86hab/ha (13º distrito mais denso da cidade da cidade) (NAVAZINAS, 2013).

⁴ Héctor Vigliecca é um arquiteto e urbanista uruguaio naturalizado brasileiro que vive no Brasil desde 1975 (VIGLIECCA E ASSOCIADOS, 2023).

⁵ TETO Arquitetos é um escritório de arquitetura com sede no Rio de Janeiro, fundado em 2016 por Roberta Firjam e Eduardo Pinheiro (TETOARQ, 2023).

⁶ O empreendimento do mutirão COPROMO – Jd. Piratininga se localiza no município de Osasco, na grande São Paulo. Segundo o IBGE/Censo 2000, vivem no município 652.593 habitantes numa área de 6690 ha. Uma densidade de 97,54hab/ha (NAVAZINAS, 2013).

⁷ Fundada em junho de 1990 por profissionais de diversos campos de atuação como uma assessoria técnica a movimentos populares, a Usina CTAH tem atuado no sentido de articular processos que envolvam a capacidade de planejar, projetar e construir pelos próprios trabalhadores, mobilizando fundos públicos em um contexto de luta pelas Reforma Urbana e Agrária (USINA-CTAH, 2023).

condomínial. Essa taxa possibilitou a manutenção regular dos espaços de uso comum e a resposta a possíveis emergências. Como resultado, os espaços livres coletivos apresentam cuidado, com jardins bem conservados, graças à contratação de um jardineiro custeado pela taxa mensal dos moradores (figura 3 e 4). Essa abordagem permitiu a utilização dos pátios internos para diversas atividades, como capoeira, eventos culturais e brincadeiras (NAVAZINAS, 2007).

Figura 3 - Espaço de uso comum do conjunto Copromo



Fonte: NAVAZINAS, 2007, p.121.

Figura 4 - Jardim do conjunto Copromo



Fonte: NAVAZINAS, 2007, p.121.

Como conclusão, percebemos que os espaços livres desempenham um papel relevante na qualidade de vida nas Habitações de Interesse Social (HIS). Na medida em que as residências muitas vezes não conseguem atender plenamente às necessidades das famílias que as ocupam, frequentemente apresentando dimensões inadequadas e a ausência de áreas de lazer, e que o público alvo de HIS se encontra, muitas vezes, distanciado das atratividades das áreas centrais e excluído de atividades de lazer privado, é nas áreas livres compartilhadas que os moradores muitas vezes encontram suas únicas oportunidades de trocas sociais, práticas de esporte e recreação.

Nesse contexto, espaços bem planejados têm a capacidade e a missão de suprir essa lacuna. Donoso e Queiroga (2022) destacam que a inclusão desses espaços livres nas áreas externas dos condomínios é benéfica, mas defendem a transferência da responsabilidade de manutenção para o setor público. Isso se justificaria, uma vez que atribuir essa responsabilidade aos moradores muitas vezes não é viável, dada a questão dos custos e as restrições impostas por modelos condominiais, o que pode resultar no desinteresse e abandono das áreas comuns. No entanto, embora seja um ponto relevante a ser considerado, é imperativo compreender que, em muitas localidades, a presença do poder público é limitada. Portanto, confiar exclusivamente na manutenção desses espaços a eles pode igualmente resultar em negligência, o que faz com que nos posicionemos, a princípio, a investigar não apenas decisões projetuais em relação ao programa de atividades e sua distribuição no espaço, mas também materiais e modelos de mobiliários que possam ser mais adequados às iniciativas de autogestão.

Nos próximos capítulos, nos dedicaremos a revisar os parâmetros de qualidade dos espaços livres, com ênfase nos espaços públicos de caráter mais econômico, para entender melhor o que pode aumentar a atratividade desses locais e fortalecer os vínculos entre os moradores. Além disso, exploraremos quais aspectos construtivos devem ser adotados para prolongar a vida útil de seus componentes. Partimos do princípio de que os projetos de espaços livres em HIS, desde sua concepção formal até a escolha de materiais, devem priorizar a maior autonomia possível dos moradores na conservação desses espaços, o que se apresenta como um grande desafio projetual.

3. O PROJETO DE ESPAÇOS LIVRES: ASPECTOS QUALITATIVOS

Desenvolver um projeto para áreas livres pode, à primeira vista, parecer uma tarefa simples para um leigo ou até mesmo para um arquiteto que não possui especialização nessa área. A percepção inicial pode ser que basta organizar o espaço com um revestimento de piso adequado, adicionar alguns mobiliários e selecionar espécies vegetais que componham uma proposta visualmente agradável. No entanto, essa visão simplista ignora a complexidade envolvida na criação de ambientes urbanos livres que sejam não apenas atraentes, mas também funcionais e sustentáveis a longo prazo.

O verdadeiro desafio está em projetar espaços que consigam manter o interesse e a presença constante da população, tornando-se parte ativa da vida urbana. Para isso, é essencial considerar uma série de fatores, como a acessibilidade, a segurança, o conforto ambiental, a manutenção e a flexibilidade do uso do espaço. Além disso, o contexto social, cultural e climático da área em questão também deve ser levado em conta, já que esses elementos influenciam diretamente a forma como as pessoas interagem com o ambiente.

A realidade é que muitas praças e parques espalhados pelas cidades do nosso país acabam sendo pouco frequentados, não por falta de intenção, mas porque não atendem de maneira eficaz às necessidades e expectativas dos usuários. Isso revela que o sucesso de um espaço livre compartilhado, seja ele público, semi-público ou privado, depende de uma integração cuidadosa entre estética, funcionalidade e a capacidade de adaptação às demandas dos moradores. Portanto, a criação de um espaço livre que realmente funcione envolve um planejamento detalhado e uma compreensão profunda das várias camadas que compõem a experiência urbana.

De acordo com Gatti,

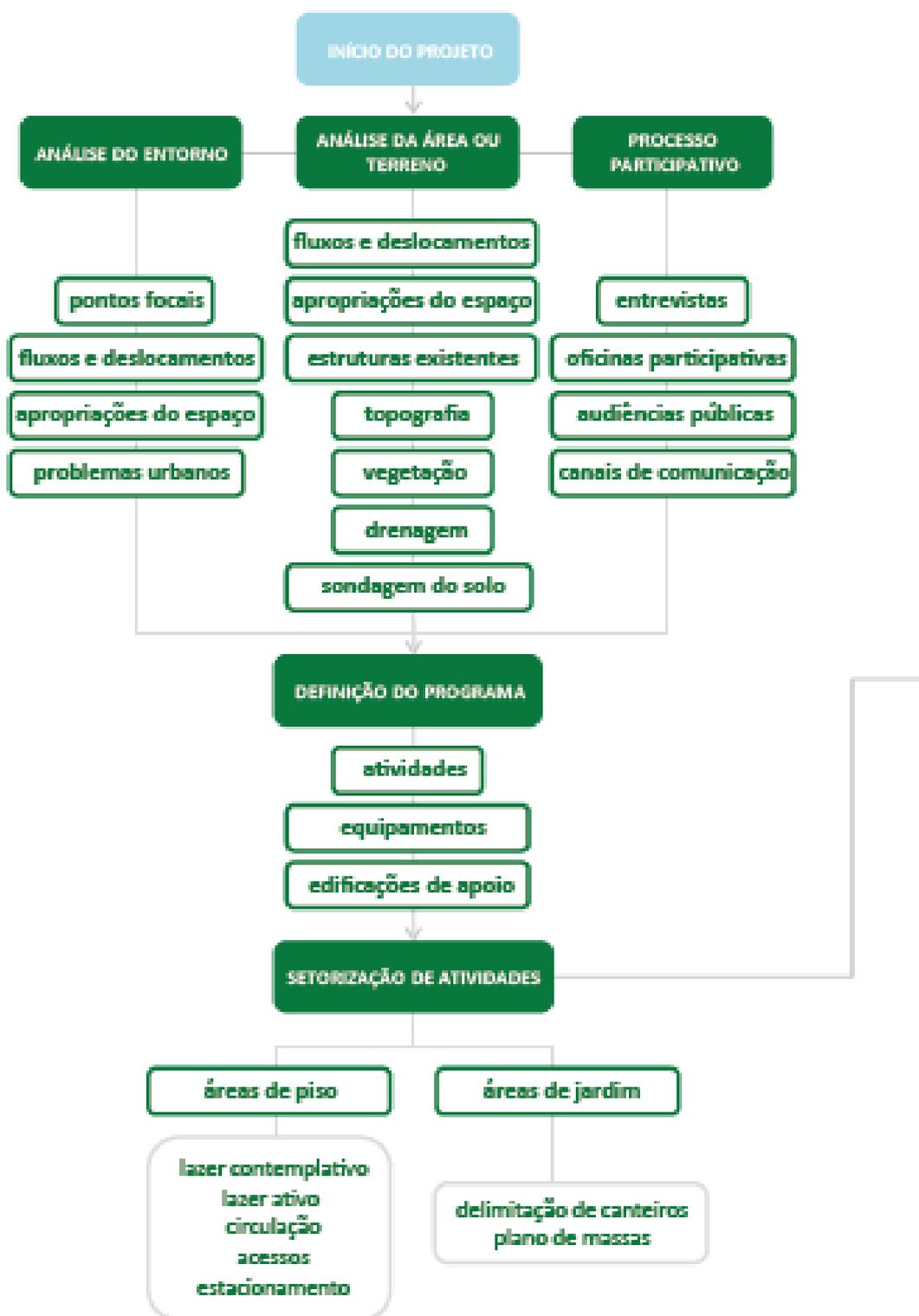
A concepção e o desenvolvimento de bons projetos de espaços públicos requerem o cumprimento de uma série de etapas, que vão desde a análise do entorno, do terreno e das necessidades da população envolvida até a escolha dos materiais a serem utilizados” (GATTI, 2013, p. 39).

Dessa forma, podemos perceber que esse pensamento, apesar de se referir aos espaços públicos, pode ser perfeitamente aplicado ao desenvolvimento de projetos de HIS, pois estes também se caracterizam por conter áreas livres de apropriação coletiva e com, geralmente, certa escassez de recursos para sua implantação e manutenção. Assim como em outros tipos de projetos urbanos, é fundamental realizar

uma análise minuciosa do entorno e do terreno, além de compreender as necessidades específicas da população beneficiária. Esses passos iniciais são essenciais para garantir que as soluções propostas atendam de maneira eficaz às demandas locais e proporcionem um ambiente adequado e funcional. A escolha dos materiais e a implementação das soluções devem ser feitas com base nesse entendimento, assegurando que os espaços resultantes sejam não apenas esteticamente agradáveis, mas também duráveis e adaptados às condições e exigências da comunidade. Portanto, a abordagem meticulosa proposta por Gatti sobre espaços públicos pode ser adaptada às características específicas dos projetos de HIS, garantindo que os resultados atendam de maneira mais eficaz às necessidades dos moradores.

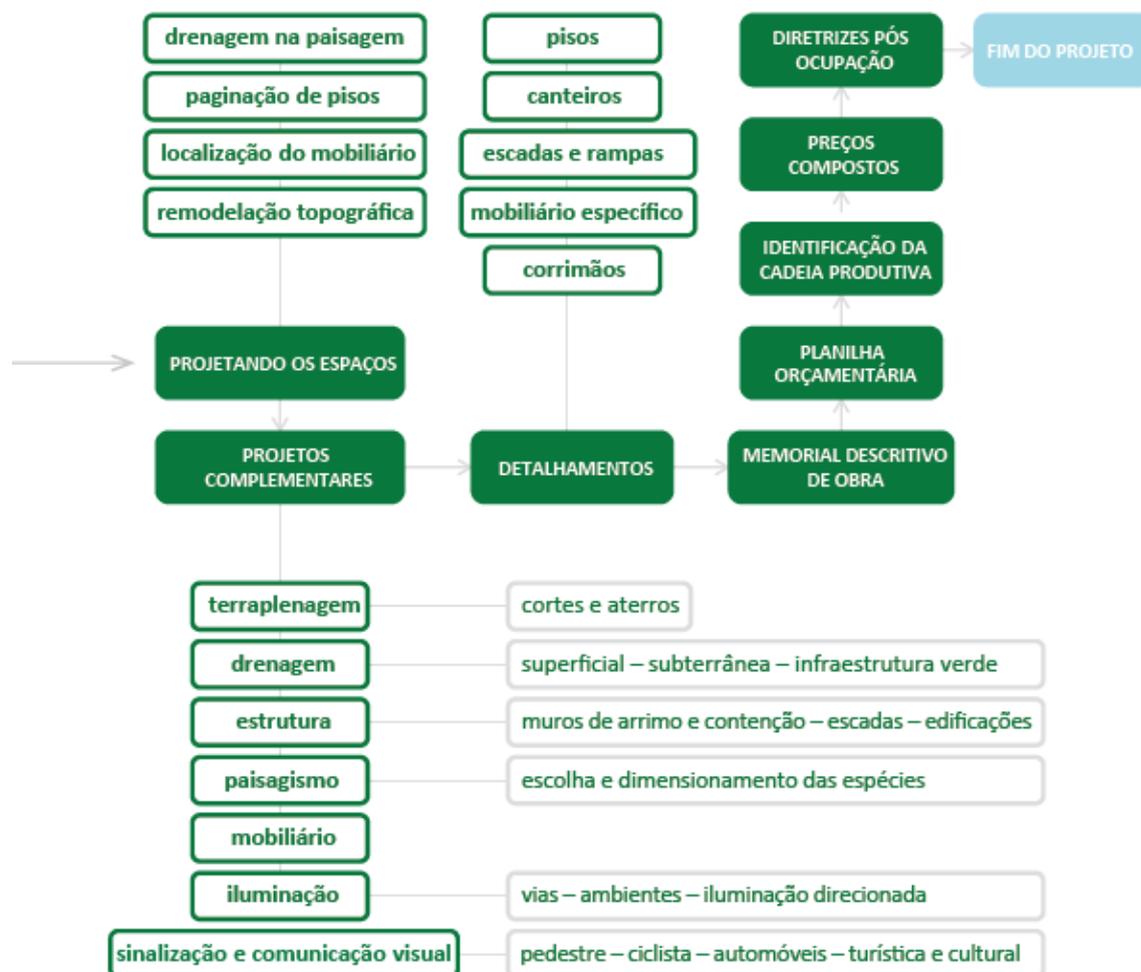
Gatti (2013) apresenta um fluxograma abrangente para o desenvolvimento de projetos de espaços públicos, elaborado com o objetivo de orientar tanto gestores públicos quanto iniciativas privadas envolvidas nesse tipo de atividade. Este fluxograma é bastante detalhado e pode ser utilizado para guiar projetos de espaços públicos de uso comum em Habitação de Interesse Social. Ele estabelece claramente as etapas necessárias para uma execução eficiente do projeto, proporcionando um roteiro completo para garantir a qualidade e eficácia das intervenções planejadas. Indica, inicialmente, a necessidade de um diagnóstico aprofundado da área a receber o projeto (Fases “Análise do Entorno” e “Análise da Área ou Terreno”) e a importância de uma fase que contemple a participação dos usuários no processo de desenvolvimento do projeto - nem sempre possível para algumas iniciativas de HIS. Após a fase inicial, inicia-se a importante fase de definição do programa de atividades e da sua setorização no terreno a ser beneficiado, fase que deve estar profundamente apoiada no diagnóstico, no processo participativo, mas também no conhecimento do projetista sobre as especificidades do projeto de espaços livres de uso comum.

Figura 5 - Fluxograma para o desenvolvimento de projetos de espaços público 1.



Fonte: GATTI, 2013.

Figura 6 - Fluxograma para o desenvolvimento de projetos de espaços público 2.



Fonte: GATTI, 2013.

Neste capítulo iremos nos debruçar sobre alguns desses aspectos com mais profundidade, baseando-nos em, além do trabalho de Gatti (2013), em outras referências bibliográficas, clássicas e contemporâneas, sobre projeto de espaços livres, concluindo que, mesmo que alguns dos parâmetros de qualidade pareçam óbvios, nem sempre esses são considerados pelos atores, especialmente em locais onde a economia de recursos é um grande limitador projetual, como nos conjuntos de HIS.

3.1. Usos, fluxos, legibilidade espacial e segurança

A análise dos fluxos e deslocamentos das pessoas nos espaços livres de habitações de interesse social é fundamental, pois possibilita uma setorização mais eficiente das atividades. Embora Gatti (2013) enfoque essa análise em espaços públicos já consolidados, podemos usar sua abordagem como referência ao planejar os espaços internos das habitações de interesse social. Gatti argumenta que:

A identificação dos percursos usuais por pedestres na própria área de projeto pode direcionar a setorização de atividades e a criação de áreas de travessia baseadas na apropriação do espaço existente (Gatti, 2013, p. 37).

Esse pensamento reforça a importância de considerar os fluxos de pedestres no planejamento dos espaços livres, garantindo que as áreas destinadas a atividades específicas estejam em harmonia com os percursos e apropriações naturais dos moradores. Assim, a análise dos fluxos não só melhora a funcionalidade e acessibilidade, mas também promove uma maior qualidade de vida dentro das habitações de interesse social, ao criar ambientes mais conectados e adequados às necessidades dos residentes.

A experiência acadêmica, mas também empírica, de pesquisas lideradas por William Whyte⁸, Jan Gehl⁹ ou Matthew Carmona¹⁰ nos indicam uma série de critérios qualitativos que deveriam ser levados em consideração na elaboração de um projeto de espaços livres para que esses sejam dinâmicos, confortáveis e seguros, independentemente dos recursos disponíveis para sua implementação. Em suas obras, destacam que um dos elementos fundamentais para atingir esses objetivos é assegurar a presença de fluxo contínuo de pessoas.

Em um ambiente urbano aberto e integrado à cidade, a existência de fluxos de pedestre costuma ser dependente de concentração de usos diversos, como em uma centralidade urbana dinâmica, da existência de equipamentos comunitários nas

⁸ William Holly Whyte (1917-1999), natural de West Chester, Pensilvânia, foi o precursor do Project for Public Spaces, destacando-se pelo seu trabalho seminal no estudo do comportamento humano em ambientes urbanos (PROJECT FOR PUBLIC SPACES, 2010).

⁹ Jan Gehl (1936), natural de Copenhague, Dinamarca, concluiu sua graduação em arquitetura na Real Academia de Belas Artes de Copenhague em 1960 (VIVA DECORA, 2022). Atualmente, atua como Consultor de Design Urbano e Professor de Design Urbano na Escola de Arquitetura de Copenhague. Seu extenso trabalho de pesquisa sobre a forma e o uso de espaços públicos foi aplicado em diversas localidades ao redor do mundo (PROJECT FOR PUBLIC SPACES, 2008).

¹⁰ Matthew Carmona é um arquiteto, urbanista e pesquisador estabelecido no Reino Unido. Ele ocupa a posição de professor de Planejamento e Design Urbano na Bartlett School of Planning, que faz parte da University College London (CARMONA, 2023).

imediações, ou da densidade habitacional de um determinado espaço. No entanto, quando lidamos com ambientes fechados, como nos conjuntos de HIS, um projeto pode concentrar ou dispersar fluxos através do desenho dos percursos possíveis entre pontos importantes, aproveitando ou desperdiçando oportunidades de interação entre as pessoas.

Figura 7 - Parque infantil em conjunto habitacional.



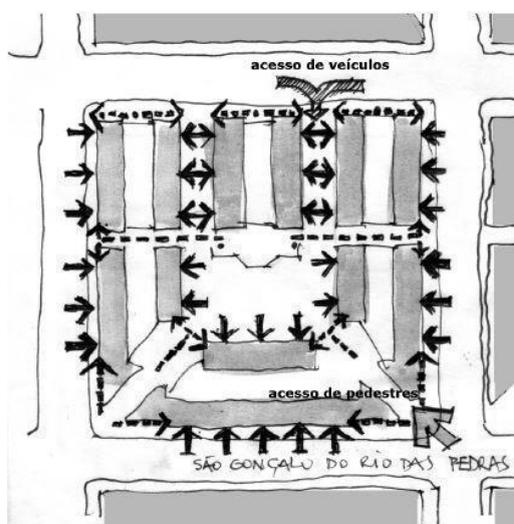
Fonte: Sustentarqui, 2015.

Nesse tipo de ambiente residencial, é importante identificar corredores de movimento entre espaços de uso mais ativo, nos quais os indivíduos circulam com maior intensidade, também conhecidos como "linhas de desejo". A concepção desses percursos desempenha um papel crucial no aproveitamento dos fluxos para propiciar uma intensificada interação social, pois a movimentação expressiva tende a estimular níveis significativos de atividade nas áreas entre as linhas de movimento (CARMONA, 2019). Whyte (1980) também chega a esta conclusão ao perceber que, justamente nos caminhos mais percorridos pelas pessoas em um espaço livre é onde se testemunha um maior número de paradas, de breves trocas sociais, mesmo que isto implique no congestionamento de alguns passeios mais importantes, atrapalhando o ir e vir de outros usuários do espaço. O autor também observa que quanto mais pessoas circulam por um percurso, maior é a chance não apenas de encontros breves, mas também de potenciais apropriações mais duradouras.

De acordo com um estudo feito por Navazinas (2007) no conjunto Vila Mara, a forma de distribuição dos edifícios (figura 8) permitiu que moradores e visitantes percorressem diversas áreas do terreno. Essa configuração resultou em um

considerável fluxo de pessoas pelos espaços de uso comum da Vila Mara, promovendo assim a segurança e uma maior ocupação dessas áreas. Ao mesmo tempo, em nossa análise crítica, percebe-se que a falta de consolidação dos caminhos através do emprego de um concentrador de fluxos pode fazer com que a reunião de pessoas em uma mesma área comum seja dificultada. Gehl (2010) é um dos autores que aponta, veementemente, que a dispersão provocada por um excesso de opções de circulação ou permanência pode dispersar as pessoas e, assim, comprometer a vitalidade das áreas destinadas ao convívio.

Figura 8 - Acessos do conjunto Vila Maria.



Fonte: NAVAZINAS, 2007, p.126.

Em uma das pesquisas conduzidas por Carmona (2019) em Londres, fica igualmente evidente que espaços públicos ativamente ocupados pela população são capazes de gerar uma sensação de segurança, corroborando a percepção previamente levantada por Jane Jacobs¹¹ em seu clássico *Morte e Vida de Grandes Cidades* (1961). A presença de movimento e atividade contínua é fundamental, pois transmite aos usuários a sensação de vigilância coletiva, promovendo um ambiente seguro. O autor também destaca a importância de uma gestão eficaz dos espaços, apontando que a ausência de resíduos nas ruas e uma organização clara, ou seja, uma legibilidade espacial, contribuem significativamente para a criação de um ambiente acolhedor e seguro. A ordenação visual e a manutenção adequada desses

¹¹ Jacobs (1961) cunha o termo "olhos da rua" onde a segurança das ruas não é tratada apenas com uma questão políameto, mas sim uma consequência da interação social e da presença constante de "olhos" observando as atividades cotidianas.

locais, assim como a qualidade do projeto e a eficiência na gestão, influenciam positivamente a percepção de segurança dos usuários..

3.2. Diversidade morfológica e dinamismo

Além de proporcionar uma variação morfológica na implantação das edificações, a fim de evitar a monotonia nos grandes conjuntos habitacionais (figura 9), é de extrema importância, pensar de maneira dinâmica os espaços livres (DONOSO; QUEIROGA, 2022). É importante lembrar que esses são, geralmente, tratados como espaços residuais entre as edificações, e não como vazios positivos, resultados de escolhas cuidadosas da implantação dos elementos construídos. Os locais de convívio social precisam ser cuidadosamente planejados para fomentar uma maior interação entre a população, oferecendo diversas práticas sociais em distintas situações espaço-temporais e culturais. Quando essa abordagem não é adotada, há uma perda na diversidade sociocultural e econômica presente na comunidade, restringindo as opções de lazer ativo e passivo.

Na homogeneidade, perde-se a riqueza pública do encontro com o diferente, e o distanciamento e o isolamento físicos implicam também um isolamento social, em que as barreiras atuam diretamente nas percepções cotidianas, no desenvolvimento socioafetivo e no processo de construção de identidade (DONOSO; QUEIRODA, 2022, p.7)

Figura 9 - Imagem aérea do conjunto Bertioga, com grande monotonia visual.



Fonte: Divulgação CDHU/SDUH, 2023.

Carmona (2019), ao abordar a necessidade da diversificação dos espaços públicos (em paisagem e em programa de atividades), apresenta argumentos fundamentais para a discussão sobre o planejamento dessas áreas. O autor destaca,

a partir de uma leitura lefebvriana do espaço¹², o direito das pessoas de pertencerem e utilizarem a cidade, e, por extensão, seus espaços públicos. Nesse sentido, é imperativo reconhecer que a inviabilidade de um único ambiente ser capaz de satisfazer a todas as necessidades de diferentes perfis de usuários, evitando assim espaços que não estejam alinhados com a heterogeneidade da população.

Carmona (2019) ainda ressalta que um espaço público não pode atender de maneira igualitária a todos os cidadãos ou ocasiões. Esta perspectiva é respaldada por sua pesquisa em Londres, na qual conclui que os espaços públicos assumem distintas nuances devido às diversas comunidades que os influenciam e às múltiplas formas de utilização que abrigam. Portanto, ao projetar espaços públicos, e estendendo essa lógica aos espaços coletivos em HIS, é desaconselhável estabelecer padrões rígidos, pois a diversidade é uma característica intrínseca desses ambientes. A compreensão da variabilidade das comunidades e das diferentes formas de interação com esses espaços é crucial para um planejamento urbano eficiente e inclusivo.

Dessa forma, ao trazer essa discussão para os espaços de lazer em habitações sociais, é possível estabelecer paralelos em relação às dicotomias observadas em uma perspectiva macro da cidade e dos seus espaços públicos, em comparação com os espaços de lazer das habitações sociais. Fica evidente que apenas um espaço, ou uma única tipologia, não será capaz de atender a todas as expectativas e necessidades da população dessas habitações. Portanto, torna-se claro a necessidade de conceber espaços com programas diversificados e ambientes flexíveis, nos quais diferentes segmentos da população possam ser atendidos.

Assim, torna-se essencial, torna-se essencial, em um projeto de HIS, desenvolver um microsistema de espaços livres coletivos, concebendo áreas que acolham a maior diversidade de perfis de usuários. Nesses espaços, as diferenças podem ser valorizadas, promovendo gradualmente uma experiência de civilidade e tolerância. Além disso, é importante incluir áreas destinadas a usos específicos, que se manifestem como sub-áreas voltadas para diferentes grupos, como a pequena infância, ou para aqueles que, em determinados momentos, preferem menos

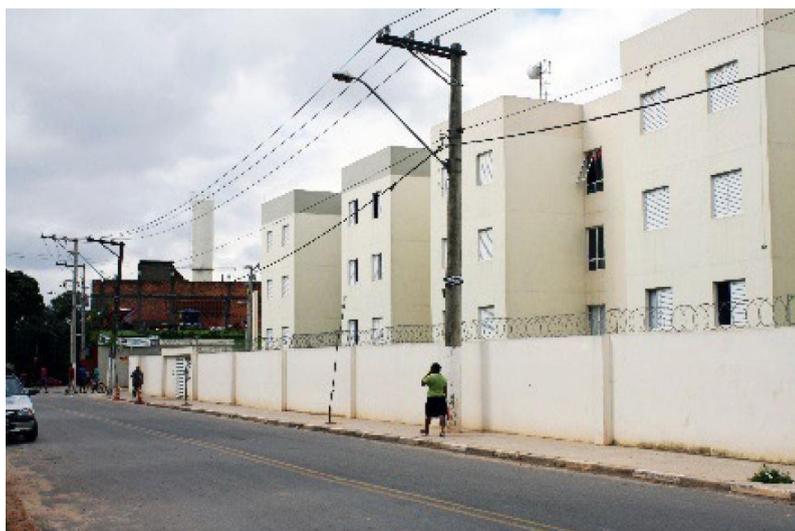
¹² Henri Lefebvre (1901-1991) foi um filósofo marxista francês que destacou o espaço como uma construção social, influenciada por relações de poder e produção. Sua principal contribuição foi a análise da produção do espaço urbano, influenciando áreas como a sociologia e a geografia, e criticando a reprodução de espaços capitalistas e modernistas (RIBEIRO, 1968).

interação social ou uma menor diversidade de atividades. Essas sub-áreas também podem servir como espaços adequados para a reunião de pequenos grupos.

3.3. Permeabilidade visual e integração ao entorno

Donoso e Queiroga (2022) ressaltam a importância da permeabilidade visual em conjuntos habitacionais, evidenciando que no Brasil prevalece o uso comum de grandes muros, inspirados pelos enclaves da classe média, nos quais se deseja criar uma (falsa) sensação de proteção (figura 10). Os autores destacam o impacto negativo dessa obstrução, que resulta na falta de conexão entre o espaço privado das habitações e o ambiente público ao redor, gerando uma sensação de insegurança com o espaço externo. Isso leva as pessoas a se isolarem da comunidade circundante na qual estão inseridas. Portanto, é necessário promover a visibilidade, seja por meio de grades que permitam a visualização do entorno ou, em alguns casos, optando por nenhuma barreira convencional. Utilizar elementos como paisagismo, mobiliário e afastamentos pode criar uma separação entre o espaço público e privado sem recorrer a barreiras evidentes, como grades e muros. Além disso, é crucial considerar a visibilidade das sub-áreas internas dentro do conjunto habitacional em relação ao todo, garantindo que essas áreas também estejam integradas visualmente, contribuindo para a coesão e segurança do ambiente.

Figura 10 - Conjunto do PMCMV em Embu das Artes (SP), com fechamento murado e pouca relação com o exterior.



Fonte: DONOSO; QUEIROGA, 2022.

Um exemplo notável dessa abordagem é a Urbanização do Jardim Vicentina, desenvolvida pelo escritório brasileiro Vigliecca & Associados na periferia de Osasco, na Grande São Paulo. Conforme descrito pela empresa no site ArchDaily (2021), o

projeto tinha como objetivo reurbanizar uma ampla área já densamente habitada, onde as edificações, em sua maioria autoconstruídas em madeira ou alvenaria, estavam em condições precárias. Reconhecendo a importância da permeabilidade visual, o escritório evitou criar barreiras entre os novos edifícios e o entorno. Em vez disso, utilizaram de canteiros gramados e posicionaram os acessos aos prédios mais internamente, criando uma zona de transição entre o espaço público e o privado. Assim, o projeto integra-se à estrutura urbana existente, conforme destaca a publicação do ArchDaily (2021):

O projeto dá continuidade à estrutura urbana existente, gerando novas condições urbanas e criando um novo espaço de referência e espaço viário reconhecível, definido através de novas bordas urbanas. Valoriza o pedestre estabelecendo uma nova escala de espaço público com total ausência de espaços residuais (ArchDaily, 2021).

Figura 11 – Imagem aérea da Urbanização do Jardim Vicentina.



Fonte: Leonardo Finotti, 2021.

Figura 12 - Urbanização do Jardim Vicentina.



Fonte: Leonardo Finotti, 2021.

Em suma, a discussão sobre a permeabilidade visual em conjuntos habitacionais destaca a necessidade de repensar as tradicionais barreiras físicas que separam os espaços públicos dos privados. Como evidenciado pela análise de Donoso e Queiroga (2022) e exemplificado pelo projeto do Jardim Vicentina, a ausência de muros e a utilização de soluções urbanísticas alternativas promovem uma maior integração entre os moradores e o ambiente urbano. Essa abordagem não apenas contribui para a segurança e coesão social, mas também fortalece o sentido de comunidade ao valorizar a conexão visual e física com o entorno. Portanto, ao considerar a permeabilidade visual como um elemento essencial na concepção de espaços habitacionais, é possível criar ambientes mais inclusivos e humanizados.

3.4. Clareza de funções e limites

Os espaços individuais e coletivos em habitações sociais que não são claramente demarcados tornam-se vulneráveis a apropriações indevidas, e em muitos casos é comum observar a construção de ampliações improvisadas, onde o interesse individual de um morador se sobrepõe ao bem coletivo, situação frequentemente atribuída à falta de definição clara dos usos destinados às áreas de lazer nesses espaços habitacionais (CARVALHO; PATRÍCIO; SCHUETT, 2014).

A necessidade de equipar esses espaços de forma adequada é enfatizada como uma medida preventiva contra a ocupação individual não planejada. Ao estabelecer uma definição clara, como parques infantis, academias para a terceira idade, hortas comunitárias ou jardins, cria-se um limite invisível que dificulta a

ocupação informal por parte dos moradores, pois se estaria ocupando um espaço relevante para a coletividade, e não um mero espaço residual. Essa abordagem contribui para mitigar a sobreposição de funções e reforçar o propósito específico atribuído a cada espaço, promovendo, assim, uma utilização mais ordenada e coletiva das áreas nas habitações sociais.

O grau de clareza dos espaços compartilhados e de suas fronteiras em habitações sociais desempenha, assim, um papel crucial na promoção ou restrição da apropriação desses ambientes pelos seus residentes. Nesse contexto, a clareza das delimitações entre áreas públicas, semipúblicas, semiprivadas e privadas desempenha um papel significativo na capacidade de apropriação desses espaços. Quando as fronteiras entre essas áreas são perceptíveis e compreendidas pelos moradores, há uma propensão a comportamentos específicos, uma vez que os residentes são influenciados a agir de acordo com as finalidades designadas para cada setor. Em contrapartida, a falta de clareza nessas delimitações resulta em uma não-apropriação por parte dos usuários, que enfrentam dificuldades no reconhecimento e demarcação de território. (LAY; REIS, 2002).

3.5. Espaços para permanecer

Outro aspecto crucial para a vitalidade dos espaços livres, identificado por Carmona (2019), mas também por Gehl (2013), é a necessidade de proporcionar espaços de permanência e relaxamento. Assentos formais de alta qualidade, confortáveis e móveis, aliados a opções de assentos informais, como degraus, meio-fio e paredes, são essenciais para criar ambientes propícios à permanência prolongada.

Whyte (1980) ressalta que a presença de assentos é apenas uma entre muitas variáveis que influenciam a permanência das pessoas em praças e espaços públicos, mas é uma das mais importantes. Em seus estudos, ele observou que praças mais populares tendem a oferecer mais opções de assentos, sendo esses um pré-requisito fundamental para estimular a permanência das pessoas, mesmo que o ambiente conte com atraentes fontes e designs marcantes. A ausência de lugares para sentar pode comprometer a eficácia desses elementos atrativos.

Figura 13 - Indivíduos desfrutando de momentos de convívio e descanso em uma praça.



Fonte: WRI Brasil, 2017.

Os assentos devem ser não apenas fisicamente confortáveis, apresentando bancos de boa qualidade, tanto com encosto quanto sem, mas também socialmente agradáveis. Essa socialização deve ocorrer em diferentes ambientes, como áreas sombreadas ou ensolaradas, proporcionando oportunidades para estar em grupo ou individualmente. Em vez de simplesmente adicionar bancos e cadeiras, pode ser mais eficiente aproveitar as características intrínsecas do próprio espaço, criando bordas que possibilitem a incorporação desses elementos (WHYTE, 1980) Dessa maneira, é viável explorar as variações de elevação comuns em muitos ambientes, transformando essas áreas em espaços multifuncionais e agradáveis para a comunidade.

Em uma pesquisa conduzida por Whyte (1980) no térreo do Seagram's Building, um espaço designado para assentos com alturas variando de cerca de 20cm até 110cm foi analisado. O estudo buscava identificar, ao longo do dia e durante meses, as áreas preferidas pelas pessoas para se sentarem, visando estabelecer uma altura média recomendada para assentos. Ao longo da análise, observou-se que não havia uma área preferida específica, mas que as pessoas escolhiam assentar-se em locais com alturas variando de 30cm até 100cm.

Outra análise realizada pelo autor focou na profundidade dos assentos. Em muitos locais, notou-se a ausência de uma profundidade mínima adequada para acomodar duas pessoas sentadas em ambos os lados. A descoberta revelou que saliências e espaços com duas partes traseiras profundas oferecem mais conforto

para múltiplas pessoas. Embora 75cm aproximadamente sejam suficientes, uma profundidade em torno de 90cm seria ainda mais eficaz.

Além disso, observou-se a preferência das pessoas por assentos localizados nos cantos côncavos das escadas, geralmente formando ângulos retos. Essas áreas revelaram-se propícias para assentos cara a cara, atendendo à preferência do público, evitando a torção desconfortável dos corpos para o estabelecimento de uma conversa. O autor argumenta que embora bancos sejam vistos como um mobiliário básico, muitos podem não ser adequados para proporcionar conforto ou trocas sociais, caso sejam pequenos e localizados de forma isolada. A fim de promover a comodidade, é crucial que os bancos possuam dimensões generosas e que propiciem conversas confortáveis, podendo ampliar o tempo de duração das trocas sociais.

Um desafio adicional surge na decisão sobre o melhor posicionamento de bancos previamente à ocupação efetiva do espaço, algo perfeitamente comum no desenvolvimento do projeto de áreas livres. Isso pode resultar na colocação desses elementos em áreas que venham a se tornar subutilizados. Portanto, é imperativo conduzir estudos de pós-ocupação, conforme indicado por Whyte (1980), que permitam relocar esses elementos, ou utilizar mesas e cadeiras móveis (figura 14), que se apresentam como uma excelente opção para os espaços comuns de acesso controlado. O diferencial crucial reside na capacidade de movimentação desses objetos, permitindo ajustes em locais com maior ou menor incidência solar segundo diferentes horas do dia e adequando-se ao conforto individual de cada pessoa. Essa versatilidade proporciona um conforto adicional aos usuários, que podem posicionar as cadeiras conforme suas preferências e interações sociais.

Em contraste, assentos fixos individuais não oferecem a mobilidade necessária para promover o conforto desejado. Mesas com lugares individualmente fixos tendem a não ser utilizadas por pessoas que não se conhecem, devido à proximidade forçada entre os assentos. No entanto, a implementação eficaz desses assentos móveis enfrenta barreiras relacionadas ao receio de furto e vandalismo por parte do poder público e dos órgãos responsáveis pela gestão desses espaços (WHYTE, 1980).

Figura 14 - Cidadãos aproveitando a praticidade de cadeiras e mesas móveis em um ambiente público.



Fonte: New York City Department of Transportation-Flickr-CC, 2017.

No tocante à quantificação das áreas de assento, foi identificada, nas observações de Whyte (1980) uma correlação nos espaços mais frequentados, nos quais cerca de 6% a 10% da área total do terreno era destinada a áreas de assento. Essas áreas não se limitavam apenas a bancos designados para sentar, abrangendo todas as saliências que possibilitavam às pessoas acomodar-se. Os estudos também revelaram que, em praças mais populares, a quantidade de espaço para sentar era quase equivalente aos metros de perímetro. Após essas análises, foi estabelecida uma recomendação de um metro linear de espaço para sentar a cada 30 metros quadrados de praça, considerado como uma medida mínima para os projetos.

3.6. Contato com a natureza e conforto climático

Além de espaços para sentar, é necessário a adoção de um paisagismo suave e a consideração cuidadosa do microclima, incluindo áreas para exposição solar e abrigo contra vento e chuva. No contexto das habitações de interesse social (HIS), o bem-estar dos moradores depende da adoção de estratégias que atenuem as variações climáticas e tornem os espaços livres mais agradáveis e apropriáveis. Entre essas estratégias, destaca-se o distanciamento adequado entre as edificações, que facilita a circulação do vento, promovendo ventilação cruzada e resfriando os ambientes internos. Isso reduz a necessidade de ventilação artificial, diminuindo o consumo de energia. Esse distanciamento facilita a circulação eficiente do vento, promovendo ventilação cruzada e resfriando os ambientes internos, o que reduz a necessidade de ventilação artificial e o consumo de energia. Além disso, evita o

sombreamento excessivo entre os edifícios, permitindo a entrada de luz solar natural, essencial tanto para o aquecimento nos dias frios quanto para a iluminação durante o dia, reduzindo assim o uso de iluminação artificial. Ao evitar a concentração excessiva de edificações próximas, o distanciamento também contribui para prevenir a formação de ilhas de calor, onde as temperaturas locais podem se elevar devido à falta de circulação de ar. Dessa forma, o distanciamento adequado das construções promove um ambiente mais confortável e energeticamente eficiente, além de melhorar o microclima urbano.

Em um conjunto com a arborização e o paisagismo, como é feito no complexo residencial Saint-Michel Nord (figura 15), essa estratégia visa aprimorar o microclima nos conjuntos e em suas áreas de lazer (QUEIROGA; DONOSO, 2022).

Outra autora que traz uma reflexão importante é Gatti (2013), ela aborda que um projeto bem planejado de arborização pode oferecer benefícios notáveis para os espaços em que é implementado. A autora ressalta que a arborização pode melhorar o conforto térmico e a estética do ambiente, contribuindo para a criação de espaços mais agradáveis e funcionais.

Figura 15 - Complexo Residencial Saint-Michel Nord.



Fonte: Archdaily, 2021.

Outro fator muito importante que foi levantado pelo Guides Sports Loisirs (2018) é que, ao longo do tempo, as crianças têm experimentado uma diminuição no contato com a natureza, perdendo a prática de brincar ao ar livre. Compreendendo os prejuízos que essa escassez de interação externa pode acarretar no desenvolvimento e na saúde infantil, o guia ressalta a necessidade de estimular as crianças a brincarem ao ar livre, ressignificando, assim, o valor do ambiente externo. O documento

argumenta que o contato com a natureza proporciona benefícios educativos que contribuem para o desenvolvimento integral da criança. Portanto, é imperativo conceber o projeto de paisagismo nas habitações sociais também como oportunidades de contato com a natureza e de aprendizado sobre a mesma, não apenas como áreas residuais destinadas à plantação de espécies que não proporcionarão benefícios significativos à população do empreendimento habitacional de interesse social (HIS) ou ao entorno.

Como destacado por Whyte (1980), a inclusão de árvores em projetos de espaços públicos tem diversos motivos, e, mesmo considerando apenas as implicações climáticas, como a regulação da temperatura e o controle da umidade e do microclima, isso já seria suficiente para incentivar os projetistas a incorporar várias árvores de grande porte em locais estratégicos, onde o sombreamento contribui. No entanto, é necessário ter cautela em regiões mais frias, onde a insolação se torna um aspecto crucial para aquecer o ambiente. Além disso, as árvores deveriam estar mais intimamente relacionadas aos espaços de assento do que geralmente são. Em seus estudos de caso, o autor observou que os espaços mais apreciados pelo público são aqueles que proporcionam uma boa visão do entorno e estão protegidos pela sombra das árvores. Isso ocorre porque cria um ambiente agradável para as pessoas, fazendo com que se sintam abraçadas e protegidas, semelhante à sensação sob o toldo de um café. Além disso, promover pequenos bosques plantando árvores mais próximas umas das outras, ao invés de ritmicamente espaçadas ao longo de um eixo, pode ser uma estratégia eficaz para criar uma sobreposição de folhagem, gerando uma combinação agradável de luz e sombra para os frequentadores (WHYTE, 1980).

Outro autor que discute a relevância das áreas verdes é Gehl (2004), ressaltando que as árvores desempenham um papel fundamental na absorção de dióxido de carbono, além de ajudar a definir os espaços e a criar ambientes mais acolhedores para pedestres, adequados à escala humana. Portanto, torna-se evidente a necessidade de incorporar áreas verdes de qualidade nos projetos de espaços livres de uso comum em habitações de interesse social, tanto para proporcionar conforto térmico aos moradores quanto para integrar a natureza aos projetos. Embora autores como Ghel (2004) defendam a importância das áreas verdes na escala humana, no Brasil, a realidade é que muitos projetos de HIS deixam de lado esse tipo de cuidado, não incorporando árvores ou elementos que ofereçam sombra e conforto térmico. Incorporar áreas verdes e pensar no microclima, especialmente em regiões de clima

quente, deve ser prioridade para garantir que os espaços livres sejam adequadamente apropriados pelos moradores. As árvores, além de absorver dióxido de carbono e melhorar a qualidade do ar, também criam ambientes mais acolhedores e funcionais para as pessoas, favorecendo o uso desses espaços ao longo do dia. Por isso, ao planejar áreas de lazer e convivência em HIS, é necessário que o paisagismo seja pensado não apenas como um elemento estético, mas como uma ferramenta funcional para melhorar a qualidade de vida dos moradores.

Ao realizar a seleção das espécies a serem utilizadas no paisagismo dos espaços de uso comum, é imperativo considerar o clima e o solo específicos do local, bem como os impactos aos quais o terreno e a área destinada às plantas estão sujeitos. Além disso, é crucial avaliar os efeitos sobre a vegetação já existente. A introdução de espécies não-nativas pode gerar competição com a vegetação local, prejudicando o crescimento e a sobrevivência das espécies nativas. Isso pode resultar na perda de biodiversidade e na alteração dos ecossistemas naturais. A preferência por espécies nativas é recomendada, pois são organismos vivos adaptados à região, garantindo seu desenvolvimento saudável e a atração da fauna local, como aves e insetos polinizadores, que dependem dessas plantas para sua sobrevivência. Além disso, o uso de espécies nativas evita o risco de invasão de espécies exóticas, que podem se propagar de maneira descontrolada, desequilibrando o ambiente. A escolha de espécies de fácil manutenção também é essencial (GATTI, 2013).

Esses cuidados são fundamentais na seleção das espécies, visando um desenvolvimento eficaz do paisagismo, bem como para enfrentar os desafios relacionados à gestão dos espaços livres em habitações de interesse social. Deve-se evitar o uso de espécies com alta necessidade hídrica, ou que requeiram podas, controle de pragas e adubações frequentes, ou qualquer tipo de manejo cujos custos podem se tornar inviáveis para uma população de renda escassa. Por essa razão, recomenda-se sempre um maior investimento em espécies arbóreas e arbustivas do que delegar o caráter ornamental ou climático do espaço às forrações.

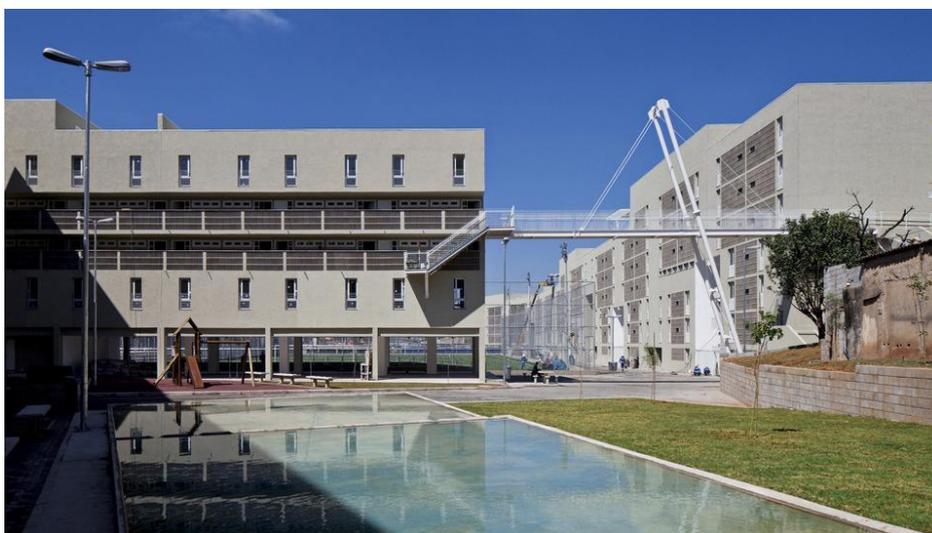
3.7. Água

A incorporação de elementos aquáticos no design de espaços públicos pode trazer consigo inúmeros benefícios ambientais, incluindo cachoeiras, paredões, corredeiras, açudes, piscinas serenas, túneis de água, riachos sinuosos e fontes de diversos tipos. O espelho d'água (figura 16), juntamente com o som da água, oferece

diversos benefícios, como a umidificação do ar, especialmente em regiões de clima seco, a melhoria do conforto térmico ao ajudar a reduzir a temperatura ao redor, além de criar um ambiente mais agradável e relaxante. O som da água é relaxante e contribui para mascarar os ruídos da rua, além de proporcionar uma camada de privacidade ao ocultar as conversas das pessoas (WHYTE, 1980).

Essa influência positiva da água foi observada em um estudo realizado por Whyte (1980) no Paley Park, onde um paredão d'água emitia um som de aproximadamente 75 decibéis, mais alto do que o ruído gerado pela rua. No entanto, para as pessoas que frequentavam o parque, esse som era considerado agradável, transmitindo uma sensação bastante prazerosa.

Figura 16 - Espelho d'água do conjunto Parque Novo Santo Amaro V.



Fonte: Vigliecca e associados, 2014.

Apesar de todos os benefícios associados ao uso de água nos projetos, como a umidificação do ar, o conforto térmico e a criação de ambientes agradáveis, é importante reconhecer que os custos de manutenção e gestão podem representar desafios significativos em habitações de interesse social. Para superar esses obstáculos, é necessário desenvolver soluções práticas e adaptadas à realidade local. Em vez de apenas implementar sistemas aquáticos complexos e custosos, é possível adotar abordagens mais acessíveis e sustentáveis, como a utilização de pequenas fontes de água ou espelhos d'água de baixo custo que requerem menos manutenção. Além disso, considerar a integração desses elementos com a vegetação nativa pode ajudar a reduzir os custos e melhorar a eficiência do sistema, garantindo que os benefícios da água sejam alcançados sem comprometer a viabilidade financeira e a sustentabilidade dos projetos.

3.8. Playgrounds e equipamentos esportivos

Os playgrounds desempenham um papel fundamental como equipamentos públicos em habitações de interesse social. Costa (2022) destaca a significativa importância desses espaços, enfatizando que o ato de brincar e interagir com os brinquedos contribui para o enriquecimento da personalidade das crianças. A autora explora o pensamento do alemão Frederich Fröebel (1782-1852), que reconhece a fase infantil como crucial para a formação do indivíduo, defendendo o trabalho no desenvolvimento intelectual e motor nesse período. Além disso, a autora ressalta a relevância do convívio proporcionado por esses espaços, onde as crianças aprendem a lidar com seus pares, desenvolvem a personalidade e adquirem habilidades para enfrentar desafios e frustrações.

A autora apresenta direcionamentos em relação aos requisitos funcionais e de estilo desses equipamentos, classificando-os em essenciais, importantes e desejáveis.

Requisitos funcionais:

-Essenciais: Seguir as especificações da ABNT 16071; incorporar brinquedos táteis e que balancem; ser adequado para crianças abaixo de 6 anos; permitir uso coletivo.

-Importantes: Possibilitar a interação do adulto nos brinquedos; apresentar diferentes alturas; fazer uso das paredes; incluir brinquedos que auxiliem na coordenação motora

-Desejáveis: Permitir a interação de crianças com diferentes deficiências; incluir brinquedos com interação sonora; dispor de parede de painel perfurado com possibilidade de encaixe de módulos; incorporar elementos sensoriais e interativos diversos.

Requisitos de estilo:

-Essenciais: Apresentar cores alegres; utilizar materiais atóxicos e resistentes às intempéries; garantir que os materiais utilizados sejam lisos, livres de lascas ou rebarbas; ter um piso resistente ao amortecimento de impactos.

-Importantes: Utilizar materiais sustentáveis; harmonizar a estética com o ambiente circundante; ter um formato geral lúdico e/ou temático.

-Desejáveis: Incluir avisos ou sinalizações educativas; evitar conflitos de materiais nos brinquedos; dispor de mais de uma unidade de todos os brinquedos (Costa, 2022, p.50-51).

Além dos requisitos estabelecidos pela autora, ela sugere o uso de materiais específicos, destacando a madeira plástica (figura 17) como uma opção que oferece diversas vantagens.

(a) ser resistente à corrosão, podendo ser exposta à intempéries; (b) ser imune à pragas (cupins, insetos); (c) não mofa, não prolifera fungos e não absorve umidade; (d) não forma farpas, não racha e não empena; (e) não necessita pintura pois é pigmentada e possui diversas cores e texturas; (f) visualmente, pode ser idêntica a madeira convencional; (g) livre de

manutenção e; (h) a limpeza pode ser feita com água e sabão (COSTA, 2022, p.67).

Figura 17 - Playground em madeira plástica.



Fonte: Ecopex, s.d..

De acordo com Abbud (2006), ao abordar a criação de espaços destinados a crianças e adolescentes, é fundamental reconhecer que cada faixa etária possui gostos e necessidades distintas, demandando a concepção de espaços e equipamentos específicos para atendê-las. Para crianças de 0 a 5 anos, o autor sugere a inclusão de brinquedos como gira-gira, mini escorregadores e gangorras, enquanto para aquelas de 5 a 10 anos, ele propõe a implementação de elementos como escadas horizontais, escorregadores altos, pontes penséis de corda, castelos e túneis de escorregamento. Compreender essas diferenças é essencial para abranger toda a diversidade de públicos infantis, sendo possível até mesmo a separação desses espaços para evitar possíveis conflitos entre as faixas etárias.

Essas orientações fornecidas por Costa (2022) e Abbud (2006) são cruciais para assegurar a qualidade desses espaços, estimulando o uso pelas crianças de maneira segura, além de atender às expectativas dos responsáveis.

Em relação ao esporte, Santos (2009) nos lembra que a localização frequentemente distante dos grandes centros urbanos para os conjuntos habitacionais exige que os centros comunitários neles presentes sejam multifuncionais, incorporando elementos de lazer e atividades esportivas. O estímulo ao desenvolvimento da cultura esportiva se torna crucial, demandando a disponibilização de espaços específicos para a prática esportiva. Elias e Dunning (1992), citados pelo autor, destacam a necessidade de criar condições adequadas para que a prática

esportiva possa ocorrer, enfatizando que o espaço destinado a essa prática social deve ocupar uma posição central na agenda.

O esporte, considerado um direito fundamental para a população, especialmente para crianças e jovens, requer estímulo e promoção, uma vez que tem como finalidade garantir o acesso ao lazer em suas diversas vertentes, seja na versão contemplativa ou ativa. Nesse sentido, a prática esportiva não apenas contribui para o desenvolvimento físico e mental, mas também desempenha um papel crucial na promoção de uma vida saudável e na formação de valores como cooperação, disciplina e respeito (SANTOS, 2009).

Figura 18 - Quadra poliesportiva oferecendo espaço versátil para a prática de diversos esportes.



Fonte: Polyesportiva, 2022.

4. MATERIAIS PARA ESPAÇOS LIVRES EM HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL - ANÁLISE E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

A construção de habitações de interesse social (HIS) exige um olhar atento e sensível para ir além das unidades habitacionais em si, mas capaz de promover a integração com o entorno e considerar os espaços coletivos como elementos indissociáveis do projeto. Nesse contexto, os equipamentos comunitários e de lazer emergem como componentes cruciais para a promoção da qualidade de vida e bem-estar social. É preciso superar a visão simplista que relega as áreas livres a meros adereços, compreendendo seu impacto direto na dinâmica social e na sensação de pertencimento dos moradores. Em habitações de interesse social (HIS), é fundamental ir além da mera obrigação programática e considerar essas áreas como espaços vitais que contribuem para a qualidade de vida. As áreas livres não devem ser

implementadas apenas para cumprir normas, mas sim projetadas e planejadas com o objetivo de promover a interação social, o bem-estar e o sentimento de comunidade entre os moradores. É necessário investir na criação de ambientes que realmente atendam às necessidades e aspirações dos residentes, integrando aspectos como conforto, acessibilidade e oportunidades para atividades recreativas e sociais. Franco (1989, p. 52) critica a postura de alguns agentes que, em busca de lucro rápido, projetam o espaço livre "às avessas", inserindo-os tardiamente como elementos de projeto, como um mero adendo. Rigatti (1995) complementa essa crítica, apontando que muitas vezes esses espaços se tornam apenas "resíduos da rigidez da solução adotada para o edifício residencial".

Para que esses espaços cumpram verdadeiramente um papel social, recreacional e até mesmo ambiental, devem ser concebidos de forma integrada ao projeto desde seu início, a elaboração de um bom projeto de HIS, portanto, deve partir de um estudo aprofundado das necessidades e expectativas dos futuros moradores quando possível, considerando suas características sociais, faixas etárias e atividades de lazer ou esportivas praticadas.

Simone Gatti (2013) oferece uma reflexão valiosa sobre o projeto de espaços públicos, destacando a importância de compreender todas as dinâmicas envolvidas na criação desses ambientes. Ela argumenta que, para projetar eficazmente esses espaços, é essencial entender as complexas interações e necessidades que influenciam o uso e a funcionalidade deles. Segundo Gatti:

É preciso entender a dinâmica de uma cidade e a vida das pessoas no seu cotidiano, a fim de que os espaços públicos a serem projetados reflitam as necessidades e os anseios dos seus usuários, para só assim serem realmente utilizados. Um bom projeto de espaço público não depende apenas de uma boa execução técnica; também deve ser o espaço certo, no lugar certo e para as pessoas certas (GATTI, 2013, p. 9).

Ao aplicar essa perspectiva à elaboração de projetos para espaços livres em habitação de interesse social, é fundamental que os projetistas compreendam, ainda que de forma básica, o contexto de inserção desses empreendimentos. Isso inclui entender a faixa de renda para a qual os projetos são destinados e identificar as necessidades comuns dos residentes. Além disso, é crucial realizar um levantamento do entorno das habitações para identificar as carências locais e, assim, buscar atender às necessidades específicas da comunidade onde os empreendimentos serão implantados.

Além dos aspectos já mencionados nos sub-capítulos anteriores, a seleção de mobiliário e a escolha dos materiais a serem utilizados constituem etapas cruciais no processo desses projetos, especialmente quando se considera a relação entre os elementos e o ambiente em que serão inseridos. A especificidade dos materiais destinados à produção de mobiliário urbano justifica-se, em grande medida, pela natureza dos espaços a que se destinam. Instalados, em sua maioria, em áreas externas e descobertas, esses elementos estão intrinsecamente sujeitos às condições climáticas de cada localidade, o que exige, por sua vez, a escolha de materiais resistentes à incidência solar, aos raios UV e à umidade proveniente da água da chuva.

Ao pensar o mobiliário urbano para Habitação de Interesse Social (HIS) no Brasil, é essencial entender o papel desses equipamentos nesse contexto. Segundo Gatti (2013, p. 54), o mobiliário urbano, pode incluir "bancos, conjuntos de mesas e cadeiras, lixeiras, paraciclos, luminárias, brinquedos infantis, corrimãos, guarda-corpos etc.", tem como função melhorar o conforto das pessoas, o que é particularmente relevante ao se considerar a faixa de renda dos moradores das HIS, uma vez que muitos desses empreendimentos são localizados em áreas afastadas dos centros urbanos, onde há menor oferta de atividades de lazer. É importante também lembrar que o público alvo da HIS encontra-se economicamente distanciado de outras oportunidades de lazer como clubes, cinemas e parques de diversão, que conformam gastos muitas vezes injustificáveis perto de suas outras necessidades cotidianas.

Além disso, Gatti enfatiza que:

O desenho e a implantação dos diversos elementos não devem atuar como barreira para as áreas de circulação, devem apresentar facilidade de manutenção e execução, bem como garantir o conforto e a adequação bioclimática, dando-se preferência para materiais resistentes e com inércia térmica (GATTI, 2013, p.54).

Aproveitamos para relembrar que no contexto das HIS, onde muitos moradores não podem arcar com taxas elevadas de condomínio, é essencial que os equipamentos urbanos sejam duráveis e de fácil manutenção, possibilitando que a própria comunidade possa realizar intervenções quando necessário. Nesse sentido, é muito importante considerar com muito zelo não apenas os aspectos de projeto em relação ao design, mas também aos materiais a serem indicados e utilizados.

A seguir, analisaremos os principais atributos dos materiais para identificar os mais adequados às Habitações de Interesse Social, considerando: desempenho técnico, disponibilidade e custo-benefício. Reconhecemos que materiais duráveis e fáceis de manter são essenciais, especialmente em locais onde a manutenção regular é limitada. Além disso, resistência ao desgaste, facilidade de limpeza e proteção contra vandalismo são fundamentais para a preservação dos espaços públicos. A escolha dos materiais deve equilibrar esses fatores para criar ambientes confortáveis, acessíveis e sustentáveis. Apresentaremos em seguida alguns dos materiais mais frequentemente encontrados na implementação de áreas externas: a madeira, os metais, o concreto e a madeira plástica.

4.1. Madeira

A madeira, juntamente com a pedra, é um dos materiais de construção mais antigos (SILVA, 2011). É um material renovável, muito disponível, e que está amplamente presente em nosso cotidiano, em móveis, estruturas e decorações, e é fundamental compreender as principais vantagens, desvantagens e necessidades de manutenção desse material. Isso permitirá uma análise crítica de sua viabilidade de uso nos espaços livres de habitação de interesse social.

Por ser um material natural, a madeira é particularmente suscetível à ação de organismos vivos, como fungos, bactérias e insetos, que, segundo Silva (2011), desempenham um papel importante como agentes de degradação, provocando o apodrecimento ou a modificação do material. Além desses agentes biológicos, também é importante destacar fatores ambientais, como a exposição ao sol, vento e chuva, comuns em espaços externos, que aceleram o processo de degradação da madeira.

Dessa forma, a madeira exige manutenção regular, normalmente realizada com a aplicação de óleos e vernizes para evitar que agentes físicos e biológicos comprometam o material, sendo essencial compreender que mobiliários como bancos, playgrounds e mesas feitos com esse material demandarão manutenções periódicas para prevenir problemas futuros, de modo que o planejamento de manutenção desses equipamentos deve ser contínuo e estruturado, levando em consideração os custos com materiais e mão de obra necessários para a realização dessas manutenções.

Existe uma grande variedade de madeiras no mercado, sendo o pinus e o eucalipto, espécies estrangeiras que se adaptaram bem ao território brasileiro, duas

das mais amplamente utilizadas e consideradas madeiras comuns, enquanto a Teca, também uma espécie exótica, vem expandindo seu mercado no país, com cultivo presente em quase todas as regiões. Entretanto, segundo o Instituto Brasileiro de Florestas (IBF), essas madeiras, apesar de seu rápido crescimento, possuem características inferiores em relação às madeiras nobres, apresentando baixa resistência a fungos e doenças, além de serem menos duras, o que resulta em menor durabilidade. Embora tenham um custo de aquisição mais baixo, o custo de manutenção tende a ser maior ao longo do tempo, já que exigem manutenções frequentes, como lixamento e reaplicação de verniz adequado para áreas externas, a fim de resistir aos agentes de degradação.

Por outro lado, o mercado também oferece madeiras consideradas nobres, como Ipê, Mogno Brasileiro, Mogno Africano, Angico-Preto, a Cerejeira, o Cumaru e o Jatobá. As madeiras consideradas nobres, de maneira geral, possuem maior durabilidade, resistência à umidade e às pragas, ao contrário das madeiras comuns, que necessitam de tratamentos frequentes para resistir aos agentes de degradação. Segundo o Instituto Brasileiro de Florestas (IBF), essas propriedades são resultado do processo natural de crescimento dessas árvores, que favorece o desenvolvimento dessas qualidades. No entanto, essas madeiras apresentam algumas desvantagens em relação às madeiras comuns, como maior peso, menor maleabilidade, dificuldade de tingimento e lixamento, além de um custo mais elevado. Esse fator é importante, pois, em caso de necessidade de substituição de peças ou partes de mobiliários pelos moradores de um conjunto de HIS, os altos custos podem inviabilizar essas trocas e manutenções. Portanto, é essencial considerar que, apesar do custo elevado de aquisição de mobiliários em madeiras nobres, essa escolha pode ser justificada ao longo do tempo, especialmente quando se consideram as dificuldades de manutenção enfrentadas nas Habitações de Interesse Social (HIS).

De maneira geral, a escolha de mobiliários em madeira se justifica pelo conforto, resistência, ampla variedade de cores e texturas disponíveis, além do bom isolamento térmico, o que a consolida como um material natural de grande relevância. No contexto da habitação de interesse social, a madeira se destaca como um elemento construtivo de grande potencial, embora exija manutenção recorrente, cuja frequência varia conforme o nível de desgaste da região onde serão instalados, sendo que em áreas mais úmidas ou litorâneas a degradação tende a ser mais rápida, enquanto em regiões mais secas, com agentes de desgaste menos agressivos, o

processo ocorre de forma mais lenta. No entanto, é essencial definir um cronograma de inspeções, limpeza e manutenção para garantir a substituição de elementos que preservam a madeira, como vernizes e stain, já que com o tempo esses materiais perdem a eficácia na proteção da madeira.

Conforme o blog da Suvinil¹³, o stain é uma resina que penetra nas fibras da madeira, oferecendo proteção e preservando sua aparência natural, sendo ideal para aumentar a durabilidade do material sem alterar sua textura original e recomendado para superfícies externas como decks e móveis de jardim por sua resistência a chuva, sol e outras intempéries. O verniz, por outro lado, é uma solução resinosa que forma uma película protetora, fechando os poros da madeira e podendo alterar a cor e o brilho da superfície, sendo indicado para ambientes internos e externos, embora não seja ideal para áreas expostas a condições climáticas extremas.

Dada a dificuldade em estabelecer um cronograma preciso para essas manutenções, é fundamental criar estimativas ajustáveis ao contexto de cada local. A inspeção desempenha um papel crucial nesse processo, devendo ser realizada anualmente para identificar desgastes e a necessidade de intervenções além da simples limpeza, que também deve ocorrer uma vez por ano, conforme mencionado por Paulino (2009) em sua pesquisa. O autor ainda ressalta a importância de tratar fendas que podem surgir e substituir os produtos de proteção da madeira, como vernizes ou stain, a cada cinco anos, o que envolve o lixamento completo da superfície e a reaplicação dos produtos como o verniz ou stain.

4.2. Metais

Os metais são materiais amplamente utilizados na produção de mobiliários urbanos em espaços públicos. Entre os metais mais comuns estão o alumínio, o ferro, o aço inoxidável (inox) e o aço carbono (como o metalon), cada um com uma ampla gama de opções. É crucial considerar as vantagens e desvantagens de cada tipo de metal para obter um direcionamento adequado ao fazer especificações para habitações de interesse social.

Entre os metais mencionados, o inox se destaca por sua alta resistência à corrosão, maior durabilidade e menor custo de manutenção, argumento reforçado pela empresa Aperam em seu folder "Aço inox é a solução em mobiliários urbanos", onde

¹³ Suvinil. Stain ou verniz: entenda as diferenças e qual escolher. Disponível em: <https://www.suvinil.com.br/blog/stain-ou-verniz>. Acesso em: 17 set. 2024.

apontam que as vantagens do inox em comparação a outros materiais incluem sua resistência a agressões ambientais, o que previne sua deterioração, além de proporcionar maior durabilidade, menor custo de manutenção e melhor relação custo-benefício.

Vieira (2018) também contribui para essa discussão, ressaltando que o aço inox apresenta uma excelente resistência a intempéries e ferrugem em comparação com outros metais. Isso o torna uma escolha ideal para locais expostos a muitos agentes de degradação. Além disso, salienta que o inox não apresenta sensação térmica que impeça seu uso em altas temperaturas, evitando problemas relacionados ao uso em locais com exposição ao sol. Silva (2011) destaca a estética moderna e elegante do aço inox, que agrega valor aos projetos arquitetônicos e urbanos. O material é amplamente utilizado em diversos equipamentos urbanos, incluindo bancos, iluminação e sinalização, consolidando sua versatilidade e relevância no design urbano.

Embora o aço inoxidável apresente diversas vantagens, é importante reconhecer que seu alto custo inicial pode restringir sua aplicação em projetos com orçamentos limitados, como em Habitações de Interesse Social (HIS), além de dificultar a reposição de peças pelos moradores. No entanto, a durabilidade e a resistência do material podem compensar esse investimento, já que o inox tem uma longa vida útil e demanda pouca manutenção. De acordo com o folder "Aço inox manutenção e limpeza" da fabricante Aperam, recomenda-se realizar manutenções de rotina utilizando água, sabão ou detergentes neutros suaves, além de removedores à base de amônia diluídos em água morna, aplicados com pano macio ou esponja de náilon. Após a limpeza, é necessário enxaguar e secar o material para evitar manchas. Quando realizada mensalmente, essa manutenção ajuda a prevenir o acúmulo de sujeira e mantém as características do inox inalteradas.

Essas qualidades tornam o aço inoxidável uma opção especialmente atraente para projetos de habitação social que buscam soluções duráveis e eficientes. Além disso, sua versatilidade em acabamentos, que podem variar do polido ao fosco, amplia as possibilidades de combinação com outros materiais, como madeira e outros metais (SILVA, 2011).

Ao abordar os aços carbono, que são amplamente empregados na fabricação de mobiliários urbanos, observa-se que esses metais, conforme Araujo e Martins (2020), consistem em uma liga de ferro com uma composição de carbono variando

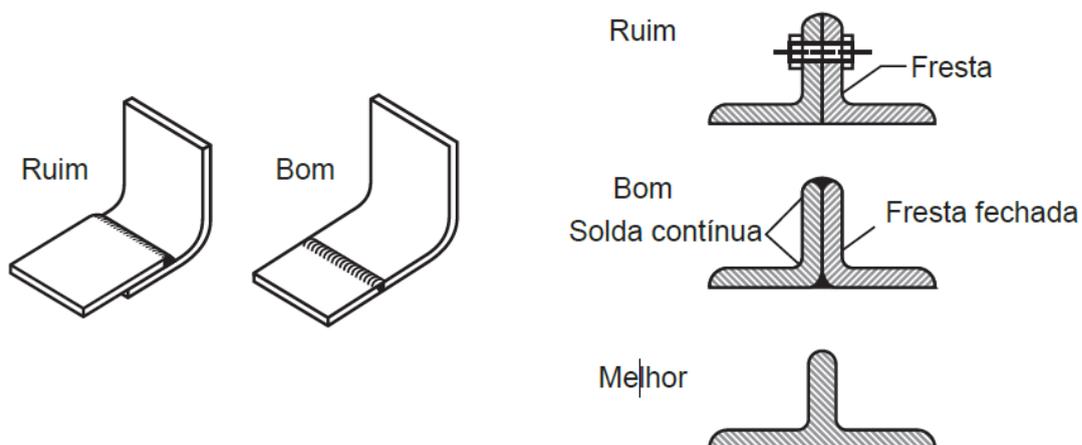
entre 0,03% e 1,20%. O principal desafio associado ao uso do aço carbono é sua tendência à corrosão, o que reduz sua vida útil. Apesar dessa limitação, os autores destacam que o aço carbono continua a ser amplamente utilizado devido às suas propriedades mecânicas adequadas e à excelente relação custo-benefício que oferece.

A oxidação, processo natural que resulta na formação da ferrugem, representa uma preocupação inerente à utilização dos aços de construção convencionais. Silva (2011) explica que essa camada de óxido de carbono, além de esteticamente indesejável, apresenta textura laminar e volume superior ao núcleo ferroso original, o que pode comprometer a integridade estrutural da peça. Uma maneira de proteger os metais é por meio da pintura das peças metálicas, com o objetivo de impedir o contato do ar e da umidade com o metal, conforme destacado pela empresa Sacchelli (s.d.), a aplicação de revestimentos com tintas anticorrosivas cria uma barreira física entre o aço e o ambiente corrosivo, evitando a penetração de umidade e agentes responsáveis pela corrosão, sendo as tintas à base de Xilan, epóxi, poliuretano e zinco amplamente empregado para esse tipo de proteção.

De acordo com Pannoni (2015), a prevenção contra corrosão atmosférica deve ser considerada desde o detalhamento do projeto, devendo ser planejada para facilitar o preparo da superfície, a pintura, a inspeção e a manutenção. Embora o autor se concentre em elementos estruturais, suas recomendações são igualmente relevantes para o mobiliário urbano, oferecendo uma excelente referência para evitar a degradação do material por meio de uma abordagem análoga.

No que tange às frestas que podem surgir nas uniões de peças de aço carbono, é fundamental adotar cuidados adicionais para evitar juntas sobrepostas, que podem se tornar pontos críticos para o acúmulo de umidade, sujeira e componentes abrasivos, comprometendo a durabilidade e a integridade do material (PANNONI, 2015), como é apresentado no desenho abaixo:

Figura 19 – Tratamento adequado das frestas.



Fonte: Pannoni, 2015.

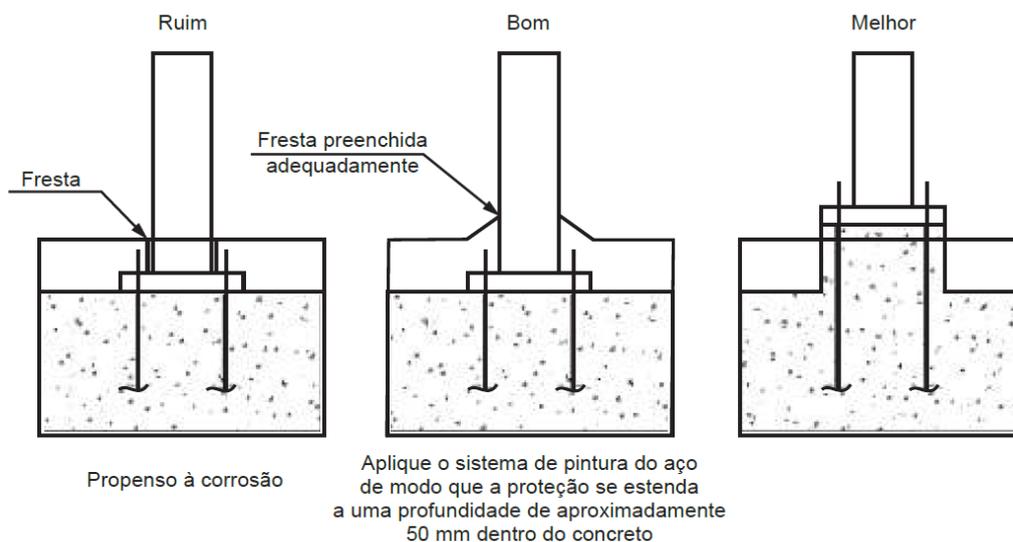
Outro aspecto crucial, conforme apontado pelo autor, é a transição entre o concreto e o aço, pois essas áreas podem facilitar o acúmulo de umidade, propiciando a corrosão, como ilustrado na figura 20. Para evitar tais problemas, é necessário adotar medidas como o preenchimento das frestas ou a elevação das estruturas, conforme demonstrado na figura 21.

Figura 20 – Corrosão causada pelo acúmulo de umidade na base metálica.



Fonte: Autor, 2024.

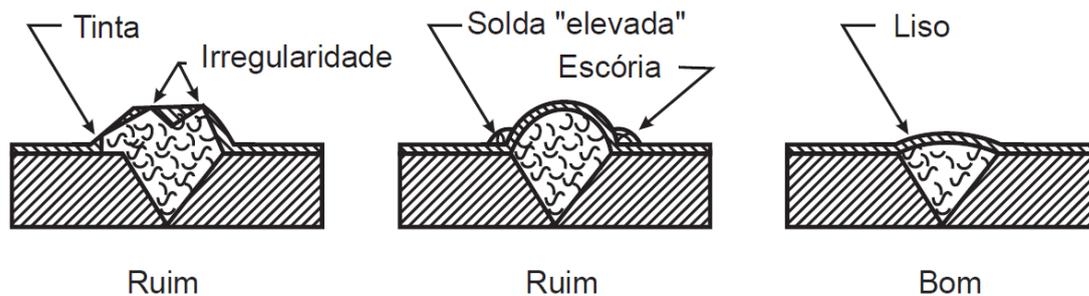
Figura 21 – Transição adequada entre aço e concreto.



Fonte: Pannoni, 2015.

Além disso, é importante destacar que, conforme Pannoni (2015), deve-se prestar atenção especial à soldagem desses materiais, pois as soldas podem ser pontos críticos para o acúmulo de umidade e sujeira, resultando na degradação da estrutura. Esse aspecto também é relevante para o mobiliário urbano e deve ser considerado no planejamento e manutenção desses elementos.

Figura 22 – Soldagem adequada.



Fonte: Pannoni, 2015.

Mesmo após a adoção dos cuidados necessários no projeto, na escolha de mobiliários que atendam a essas exigências e na aplicação de pintura adequada nas partes metálicas para prevenir a corrosão, é possível que, com o tempo, surjam pontos de ferrugem devido ao desgaste natural do material protetor das partes metálicas. Dessa forma, a manutenção dos aços carbono utilizados no mobiliário urbano torna-se fundamental para garantir sua longevidade e desempenho, recomendando-se a inspeção periódica das peças, ao menos uma vez por ano, para identificar sinais iniciais de corrosão ou danos mecânicos, aliada à limpeza regular dos equipamentos,

que, segundo a empresa De Lazzari, deve ser realizada apenas com água e detergente neutro.

Quando identificados pontos de corrosão, é necessário remover a ferrugem superficial por meio de lixamento, seguido da limpeza da área e aplicação de revestimentos protetores como tintas anticorrosivas ou tratamentos de galvanização a frio, prevenindo assim a progressão da oxidação.

4.3. Concreto

O concreto, composto por uma mistura de cimento Portland, areia, pedra e água, é amplamente utilizado como material de construção em áreas urbanas. Embora muitas vezes seja associado a elementos pré-fabricados a flexibilidade do concreto em seu estado líquido permite que ele adquira diversas formas sem se romper ou trincar, possibilitando a criação de uma ampla gama de modelos e formatos.

O concreto é um material resistente e robusto, capaz de suportar a degradação causada por agentes como sol, chuva e raios UV. Além disso, apresenta alta resistência ao uso constante e a atos de vandalismo. A robustez do concreto faz com que a necessidade de manutenções seja mínima em comparação a outros materiais, sendo recomendadas apenas limpezas periódicas e a verificação de eventuais danos causados pelo uso ou vandalismo. Essas características fazem do concreto uma excelente opção para espaços públicos (DE LAZZARI, s.d.). No contexto de habitação de interesse social, ele também se destaca como uma escolha eficiente, por não exigir mão de obra muito especializada, por apresentar grande durabilidade e pequena necessidade de manutenção.

Segundo Martins (s.d.), a ocorrência precoce de manifestações patológicas em estruturas de concreto armado é elevada, sendo a corrosão das armaduras uma das principais causas desses problemas. O autor enfatiza que a complexidade do processo de corrosão e os diversos fatores envolvidos tornam a reparação dessas patologias uma tarefa difícil, tornando crucial adotar medidas preventivas desde a fase de projeto e execução, como a especificação correta dos materiais, o detalhamento adequado do projeto, a escolha de resistências apropriadas, a garantia de coberturas adequadas e o uso de armaduras de qualidade

Embora Martins foque em estruturas voltadas à construção civil, os mesmos princípios podem ser aplicados ao planejamento de mobiliários urbanos. No caso de mobiliários pré-fabricados, é essencial assegurar a qualidade dos materiais utilizados

e verificar a impermeabilização dos equipamentos. Para mobiliários construídos in loco, os cuidados mencionados quanto ao projeto, materiais e execução devem ser seguidos rigorosamente, prevenindo o surgimento de patologias e garantindo a durabilidade das estruturas

Equipamentos de concreto estão sujeitos ao surgimento de patologias ao longo do tempo, devido ao uso contínuo e à exposição a agentes externos. Conforme Matildes (2022), as manifestações patológicas mais recorrentes em estruturas de concreto, que afetam também mobiliários urbanos de concreto, incluem fissuras, manchas e carbonatação, comprometendo tanto a estética quanto a durabilidade dos equipamentos, o que torna essencial o monitoramento e a adoção de medidas preventivas para assegurar a integridade e longevidade das estruturas

Matildes (2022) detalha que as fissuras podem ser causadas por sobrecarga, alterações químicas ou falta de ferragens. As fissuras comprometem a resistência da estrutura, e, se não tratadas, podem causar falhas graves. Em mobiliários urbanos, esses problemas podem surgir devido a esforços mecânicos ou falhas na fabricação. As manchas, por sua vez, são observadas frequentemente em mobiliários de concreto expostos ao ambiente externo, causadas pela umidade ou falta de impermeabilização, comprometendo o desempenho e a estética. A carbonatação é uma das principais patologias observadas em mobiliários de concreto, ocorrendo devido a uma reação físico-química entre os componentes do cimento e o dióxido de carbono (CO_2), que forma carbonato de cálcio (CaCO_3) na superfície do concreto. Esse fenômeno, ao progredir, reduz a alcalinidade do concreto, alcançando as armaduras internas e desencadeando corrosão (TECNOSIL, 2018).

Para prevenir a degradação dos equipamentos de concreto, duas técnicas de preservação podem ser aplicadas. A primeira consiste no uso de inibidores de corrosão, produtos químicos inseridos no concreto ainda fresco, com o objetivo de reduzir a velocidade de corrosão das armaduras internas. Já a segunda técnica envolve tratamentos superficiais, que visam diminuir ou impedir a entrada de agentes agressivos no concreto. Dentre os materiais mais utilizados para esses tratamentos estão as tintas orgânicas, como aquelas à base de resina epóxi, vinílica, poliuretana, acrílica, além das tintas asfálticas e do betume (ARARUNA, 2022).

Mesmo com a adoção de proteção adequada, durante as inspeções anuais podem ser identificadas patologias, como as mencionadas anteriormente. Em casos onde o concreto se descola e as armaduras ficam expostas, é fundamental determinar

a área a ser tratada e proceder com a remoção do concreto contaminado, utilizando cuidado para evitar novos danos à estrutura. Após essa etapa, toda a armadura corroída deve ser exposta, removendo-se cerca de 2 cm ao seu redor. A limpeza das barras de aço pode ser feita com o uso de escovas de aço ou pela aplicação de produtos anticorrosivos, visando eliminar o processo de corrosão. Com a armadura limpa, é necessário escolher a argamassa mais adequada para cada situação, de modo a recompor o concreto retirado, assegurando a proteção da estrutura e garantindo sua integridade (RESENDE, 2018).

4.4. Madeira plástica

A madeira plástica é um material relativamente novo no mercado e tem sido cada vez mais utilizada na fabricação de revestimentos e mobiliários para áreas externas. Produzida a partir de matérias-primas reaproveitáveis, naturais ou não, e de materiais recicláveis, como resíduos plásticos diversos e fibras vegetais, sua composição inclui uma mistura de serragens, fibras naturais e termoplásticos, como nylon, polietileno, polipropileno, entre outros. Esse material tem se destacado devido à sua elevada resistência e diversas vantagens, como a ausência de rachaduras e a imunidade a cupins, mofo, pragas, insetos e roedores, além de ser extremamente resistente à umidade, maresia e ao apodrecimento. A madeira plástica pode ser aplicada em ambientes que seriam inadequados para a madeira tradicional, sem a necessidade de tratamentos especiais, o que amplia suas possibilidades de uso. Sua versatilidade permite sua aplicação em tábuas, decks de piscina, cercas, dormentes, móveis rústicos e tampas para poços de visita e bocas coletoras, podendo até substituir o ferro fundido em algumas situações (KIELING; SANTANA; SANTOS, 2019).

As características da madeira plástica demonstram sua adequação para utilização em espaços livres de habitações, que são áreas frequentemente expostas a diversos agentes de degradação, como a radiação solar, chuva, vento e intenso uso. Além disso, o material oferece outras vantagens em relação à madeira tradicional: ele não solta farpas, pode ser trabalhado com os mesmos equipamentos utilizados para madeira convencional e não necessita de aplicação de verniz (KIELING, SANTANA e SANTOS, 2019). Essas qualidades evidenciam o potencial da madeira plástica para substituir a madeira tradicional, especialmente devido à sua maior resistência às intempéries e à ausência de necessidade de tratamentos adicionais, como vernizes,

que, além de elevar o custo do material, exigem manutenção periódica para a reaplicação dos protetores.

Em relação a manutenção da madeira plástica ela se destaca por não precisa de serem lixadas e envernizadas, como as madeiras tradicionais, é necessário fazer a limpeza das peças com água e sabão apenas (OLIVEIRA; REALE; COSTA, 2013).

5. MATERIAIS PARA ESPAÇOS LIVRES EM HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL - RECOMENDAÇÕES E DETALHES CONSTRUTIVOS

5.1. Bancos, Superfícies Assentáveis e Mesas.

Os mobiliários destinados ao uso das pessoas para sentar, como bancos, cadeiras e superfícies assentáveis, desempenham um papel crucial no mobiliário urbano, não apenas pela sua função prática, mas também pela sua influência na dinâmica social e na qualidade dos espaços públicos. Em atividades cotidianas, como períodos de espera, lazer e convivência, esses elementos se transformam em pontos de encontro e interação, desempenhando um papel significativo na segmentação e estruturação dos espaços livres de uso comum. A seleção dos materiais para a construção desses equipamentos é ampla e diversificada, incluindo opções como concreto, metal e madeira, cada um apresentando características específicas e potencialidades distintas.

A seleção desses materiais deve ser cuidadosa, abrangendo questões que vão desde a ergonomia e o conforto térmico adequado, à questões econômicas e de manutenção. Adicionalmente, a resistência a impactos e a atos de vandalismo emerge como um fator determinante na escolha dos materiais, especialmente em contextos urbanos onde a durabilidade do mobiliário é fundamental para a preservação da qualidade dos espaços públicos. Como destacam França, Melhem e Diniz (2020), a durabilidade e a adequação ao contexto de uso são elementos essenciais para garantir a eficácia dos bancos nos espaços públicos. Essa preocupação com a longevidade e a resistência dos materiais se reflete nas práticas de projeto e nas decisões de planejamento, que buscam aliar a estética à funcionalidade, criando ambientes que não apenas atendam às necessidades práticas dos moradores, mas também promovam a qualidade de vida e o bem-estar social.

Ao compreender a importância dos equipamentos urbanos na qualificação dos espaços livres em HIS, torna-se relevante identificar e comparar os materiais mais utilizados em áreas de lazer de conjuntos habitacionais e praças públicas. Essa

comparação é pertinente, pois, apesar das diferenças de escala e fluxo de pessoas entre empreendimentos residenciais e praças públicas, ambos são espaços públicos de uso comum e, portanto, compartilham demandas similares em termos de mobiliário urbano. Em um levantamento realizado em praças da cidade de Belo Horizonte, como a Praça Carlos Chagas (Praça da Assembleia), Parque Juscelino Kubitschek (Praça JK) e Praça Arquiteto Ney Werneck, observou-se uma predominância de bancos e mesas feitos de concreto, além de exemplares construídos com madeira e metal. Esses materiais são escolhidos por sua durabilidade, baixa manutenção e adequação ao clima local, demonstrando como a escolha do material é condicionada por fatores ambientais e de uso.

Figura 23 – Banco de madeira praça Carlos Chagas.



Fonte: Autor, 2024.

Figura 24 – Mureta assentável de concreto Praça Carlos Chagas.



Fonte: Autor, 2024.

Figura 25 – Mureta assentável de concreto Parque Juscelino Kubitschek .



Fonte: Autor, 2024.

Ao expandir essa análise para a realidade de HIS no Brasil constatou-se uma recorrência na escolha desses materiais para o mobiliário urbano , como no Conjunto Habitacional Dr. Daniel Ermete Uvo, em São Paulo, e no Conjunto Habitacional do Jardim Edite, localizado em São Paulo, assim como em muitos outros (figuras 26 e 27). Nessas habitações, verifica-se a predominância de bancos de concreto e de bancos com encosto e assento em madeira e pés em ferro fundido.

Figura 26 – Banco de madeira Conjunto Habitacional Dr. Daniel Ermete Uvo.



Fonte: Site CDHU SP, 2024.

Figura 27 – Banco de concreto Conjunto Habitacional do Jardim Edite.



Fonte: Estado de Minas, 2024.

Além disso, uma pesquisa que realizei junto a fornecedores de mobiliário urbano, como Urbo, Viapublica, Spil, Verssat e Mmcité, revelou que concreto e madeira, frequentemente combinados com metal, são os materiais mais recorrentes nas opções disponíveis no mercado. Essa predominância confirma a preferência por materiais que aliam durabilidade e resistência, sendo amplamente valorizados tanto em projetos de espaços públicos quanto em habitações de interesse social.

Figura 28 – Catálogo empresa Verssat.



Fonte: Site Verssat, 2024.

Figura 29 – Catálogo empresa Spil.



Fonte: Site Spil, 2024.

Os bancos confeccionados em madeira, conforme destacado no Capítulo X, tendem a exigir um nível de manutenção mais elevado em comparação aos bancos de concreto, devido às características inerentes ao material. Esse aspecto é de particular relevância quando se trata de Habitações de Interesse Social (HIS), onde

os recursos para manutenção costumam ser limitados. Foi identificado que, em casos onde a madeira não recebe manutenções periódicas, como a aplicação anual de uma nova camada de proteção, o material pode apresentar degradação acelerada, comprometendo sua durabilidade e funcionalidade ao longo do tempo (figura 30).

Figura 30 – Banco de madeira sem manutenção na praça Parlos Chagas.



Fonte: Autor, 2024.

Dessa forma, os bancos de concreto, diferentemente dos bancos de madeira, que exigem cuidados periódicos, como a aplicação de verniz ou outras camadas de proteção, o concreto é mais resistente às intempéries e ao uso constante, o que o torna uma escolha mais econômica e eficiente a longo prazo. Além disso, a robustez do concreto contribui para a segurança e a estabilidade dos equipamentos, sendo menos suscetível a atos de vandalismo ou deterioração precoce. Em contextos de HIS, onde a disponibilidade de recursos para manutenções regulares pode ser limitada, a escolha por bancos de concreto se apresenta como uma solução mais viável e sustentável, garantindo maior durabilidade e funcionalidade sem a necessidade de intervenções frequentes.

No que tange às dimensões dos bancos, a ergonomia e a proporção com o corpo humano são fundamentais para garantir um uso confortável e acessível. Segundo as recomendações de França, Melhem e Diniz (2020), a altura ideal dos assentos dos bancos deve variar entre 0,40 m e 0,45 m, enquanto a largura do módulo individual deve estar entre 0,45 m e 0,5 m. A profundidade do assento, medida da parte frontal até o início da projeção vertical do encosto, deve estar entre 0,4 m e 0,45 m. Adicionalmente, o ângulo entre o assento e o encosto, quando presente, deve

variar entre 100° e 110°, proporcionando um apoio adequado aos usuários e garantindo uma postura confortável.

Esses parâmetros também podem ser utilizados como referência para as muretas assentáveis, que desempenham um papel importante no mobiliário urbano, especialmente em espaços de Habitação de Interesse Social (HIS). As muretas assentáveis são elementos versáteis que, além de funcionarem como delimitações de espaço, oferecem uma solução prática e econômica para o descanso e a socialização dos moradores. Por sua simplicidade estrutural e multifuncionalidade, elas se tornam alternativas interessantes aos bancos tradicionais, podendo ser utilizadas em locais de grande circulação ou em áreas de convivência coletiva, como praças e playgrounds.

Uma das grandes vantagens das muretas assentáveis é a durabilidade de seus materiais. Quando feitas de concreto, por exemplo, apresentam alta resistência às intempéries e ao desgaste ocasionado pelo uso contínuo, características fundamentais em ambientes públicos de grande fluxo de pessoas. Além disso, essas muretas demandam pouca manutenção, o que as torna ideais para locais onde o orçamento destinado à manutenção de espaços públicos é limitado.

Outra vantagem é sua flexibilidade de design. As muretas podem ser projetadas para integrar-se harmonicamente ao restante do espaço urbano, funcionando como elementos de setorização sem comprometer a circulação. Elas também podem ser construídas em diferentes alturas, permitindo seu uso tanto como assento quanto como apoio. Esse tipo de flexibilidade é particularmente relevante em HIS, onde os espaços livres costumam ser multifuncionais e onde é necessário maximizar o uso do mobiliário urbano.

Adicionalmente, a simplicidade construtiva das muretas assentáveis facilita a sua implementação em larga escala, tornando-se uma opção economicamente vantajosa para grandes áreas de lazer e convivência. A ausência de peças móveis ou suscetíveis a vandalismo é outro fator que contribui para sua durabilidade e segurança. Em termos de custo-benefício, as muretas assentáveis se destacam por sua capacidade de atender a diversas funções de uso público, oferecendo um espaço confortável para descanso e convívio, ao mesmo tempo em que atuam como barreiras ou demarcações de áreas dentro do ambiente urbano.

As mesas combinadas com bancos constituem uma estratégia eficaz para fomentar a permanência dos usuários em espaços de Habitação de Interesse Social.

Essas mesas podem ser projetadas de forma simples ou equipadas com tabuleiros de jogos, incentivando a interação e o uso por parte dos moradores. A análise dos fornecedores de mobiliário urbano, como Verssat, Mmcite e De lazzari, revela uma predominância de produtos elaborados em materiais como aço carbono, madeira e concreto, além de alternativas que integram combinações desses elementos.

Figura 31 – Catálogo de mesas de concreto da empresa Verssat.



Fonte: Site Verssat, 2024.

Figura 32 – Mesa de aço galvanizado (Orbit) da empresa Mmcite.



Fonte: Site Mmcite, 2024.

Figura 33 – Mesa de aço zincado e madeira (Grid Piquenique) da empresa De Iazzari.



Fonte: Site Mmcite, 2024

Além das mesas comercializadas por empresas especializadas, há a possibilidade de construir esses equipamentos diretamente no local, utilizando materiais como concreto e blocos cerâmicos. Para garantir a funcionalidade e o conforto, é essencial que as dimensões sejam corretamente especificadas. De acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2020), a altura ideal para mesas deve estar entre 75 cm e 85 cm, enquanto os bancos devem ter uma altura entre 40 cm e 45 cm. Além disso, o afastamento entre o banco e a mesa deve ser de aproximadamente 25 cm a 30 cm para permitir uma postura confortável dos usuários. A definição adequada dessas medidas é fundamental para garantir a acessibilidade e a usabilidade do equipamento, evitando que seu uso seja comprometido.

5.2. Lixeiras

De acordo com o Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias da cidade de São Paulo (2020), as lixeiras são fundamentais para a manutenção da limpeza e higiene dos espaços públicos, sendo, portanto, consideradas um elemento essencial do mobiliário urbano em habitações de interesse social. Devem ser colocadas em locais com grande fluxo de pessoas, como áreas de intensa circulação nas HIS e, principalmente, perto de equipamentos de lazer, como playgrounds e equipamentos esportivos, especialmente se próximo a esses existirem comércios ou serviços alimentícios (fixos ou ambulantes).

O manual oferece recomendações importantes de projeto para a correta utilização de lixeiras, destacando que o material utilizado deve ser resistente às intempéries e ao uso contínuo. Dentre os materiais mencionados nesta pesquisa, as lixeiras feitas de aço carbono com pintura eletrostática se destacam por seu custo acessível, embora exijam manutenções regulares anuais. Essas manutenções consistem na remoção de pontos de corrosão e repintura para garantir a proteção do metal, uma vez que, com o passar do tempo, a pintura tende a desgastar-se e perder sua eficácia, favorecendo o surgimento de pontos de corrosão (figura 34). Além disso, é essencial que essas lixeiras possuam um sistema de drenagem interna para evitar o acúmulo de água, o que acelera o processo de corrosão do material (figura 35).

Figura 34 – Lixeira com pontos de corrosão.



Fonte: Autor, 2024.

Figura 35 – Fundo de lixeira com corrosão avançada.



Fonte: Autor, 2024.

A falta de inspeções regulares para verificar o estado dos equipamentos e realizar as manutenções necessárias pode resultar no avanço da degradação do material metálico, comprometendo a estrutura do equipamento a ponto de inviabilizar reparos. A figura 35 ilustra um estado avançado de degradação no fundo de uma lixeira, possivelmente causado pela ausência de um dreno adequado no equipamento. Já a figura 36 apresenta um equipamento que não passou por manutenções adequadas, resultando em corrosão avançada que comprometeu a integridade do material metálico, dificultando a realização de reparos e comprometendo sua funcionalidade.

Figura 36 – Lixeira com corrosão total.



Fonte: Autor, 2024.

As lixeiras compostas por estrutura de ferro e recipientes plásticos apresentam-se como uma alternativa econômica, contudo, a durabilidade desses componentes é limitada, principalmente devido ao ressecamento e à fragilidade das partes plásticas. O material plástico, apesar de acessível, é pouco resistente ao uso contínuo e à exposição prolongada ao sol, que acelera o processo de ressecamento, tornando-o mais vulnerável a danos e atos de vandalismo (figura 37). Além disso, a manutenção dos materiais plásticos é complexa, o que inviabiliza sua aplicação em espaços de lazer, especialmente em áreas de HIS. Nesses contextos, é essencial priorizar a utilização de equipamentos que possuam maior durabilidade e que possibilitem manutenções simples e econômicas, de modo que a própria comunidade possa realizar eventuais reparos, contribuindo para a longevidade e a sustentabilidade dos espaços livres de uso comum da HIS.

Figura 37 – Lixeira com material plástico.



Fonte: Autor, 2024.

As lixeiras fabricadas em aço inoxidável, embora demandem um investimento inicial mais elevado, destacam-se pela alta durabilidade e pela reduzida necessidade de manutenção, configurando-se como uma excelente opção para o longo prazo. Sua manutenção é simplificada, exigindo apenas procedimentos básicos como a limpeza com água e sabão neutro, o que contrasta com as lixeiras produzidas em aço carbono, que requerem manutenções mais especializadas e onerosas. Dessa forma, o aço inoxidável apresenta-se como uma solução eficiente e econômica ao longo do tempo, especialmente em contextos onde a durabilidade e a resistência são aspectos prioritários.

Conforme as observações realizadas em campo, é fundamental que o modelo de lixeira selecionado apresente características específicas para garantir sua eficácia e durabilidade. A inclusão de uma cobertura e um sistema de drenagem no fundo são aspectos cruciais para o desempenho do equipamento. A cobertura impede a entrada de água da chuva e outros contaminantes, reduzindo a possibilidade de acúmulo de água parada no interior da lixeira. A presença de água parada pode criar condições

propícias para a proliferação de vetores de doenças, como mosquitos e insetos, que podem representar riscos à saúde pública.

Além disso, um sistema de drenagem eficaz evita o acúmulo de água no fundo da lixeira, minimizando o impacto da umidade no material e prevenindo a corrosão, o que é particularmente importante para prolongar a vida útil do equipamento. A combinação de uma cobertura adequada e um dreno eficiente contribui significativamente para a manutenção da integridade estrutural da lixeira, reduzindo a necessidade de reparos frequentes e aumentando a durabilidade do equipamento.

Portanto, tanto o aço inoxidável quanto o aço carbono com pintura eletrostática, quando combinados com características projetuais como cobertura e sistema de drenagem, atendem de forma adequada às exigências de durabilidade e manutenção. O aço inoxidável se destaca por sua superior resistência e menor necessidade de manutenção, enquanto a cobertura e o sistema de drenagem são essenciais para prevenir a entrada de água e contaminantes, evitando o acúmulo de água e, conseqüentemente, problemas de corrosão e proliferação de vetores de doenças. A escolha entre aço inoxidável e aço carbono com pintura eletrostática deve ser baseada em uma análise detalhada das condições ambientais específicas, do orçamento disponível e da capacidade de manutenção. Ambos os materiais oferecem vantagens substanciais, desde que acompanhados de características projetuais que maximizem sua durabilidade e funcionalidade.

5.3. Iluminação

De acordo com França, Melhem e Diniz (2020), a iluminação pública assume um papel crucial na percepção de segurança durante o período noturno. Os autores recomendam a utilização de postes de metal ou concreto, destacando sua robustez e a facilidade de reposição em situações adversas. A eficiência energética e a longevidade das luminárias de LED justificam sua indicação, com especificações de temperatura de cor que variam conforme a aplicação: 3.000K ou 4.000K para áreas de circulação de pedestres e 5.000K para vias destinadas aos veículos.

Figura 38 – Temperatura de cor.



Fonte: Site Engplanilhas, 2019.

Visando a otimização da iluminação e a mitigação da poluição luminosa, o posicionamento das luminárias requer atenção especial. A presença de árvores, por exemplo, demanda um planejamento cuidadoso para evitar o sombreamento, garantindo que a copa das árvores não interfira na propagação da luz. O fecho luminoso, orientado para a via, contribui para a redução do ofuscamento e do desperdício de energia. Assim, deve-se evitar modelos de postes que emitam luzes em todas as direções, provocando desperdício e poluição luminosa.

Além dos postes, o manual explora a utilização de outros dispositivos de iluminação, como arandelas, spots e luminárias suspensas por cabos. Essa diversificação de elementos, desde que em conformidade com as normas da ABNT NBR 5101 e ABNT NBR 5410, confere maior flexibilidade e funcionalidade ao projeto luminotécnico.

A ABNT NBR 5101 estabelece diretrizes para a iluminação pública, fornecendo parâmetros técnicos essenciais para a instalação e manutenção dos sistemas de iluminação, abordando aspectos como níveis mínimos de iluminância, controle do ofuscamento e uniformidade da luz, o que garante uma iluminação adequada para vias e espaços públicos, promovendo segurança e conforto visual para os moradores, além de ressaltar a importância de utilizar luminárias que direcionem a luz de forma eficiente, minimizando a poluição luminosa e otimizando o uso da energia, sendo que a escolha de luminárias de LED, conforme sugerido por França, Melhem e Diniz (2020, p. 242-244), contribui não só para a eficiência energética, mas também para a

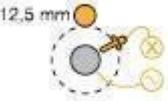
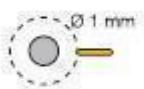
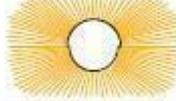
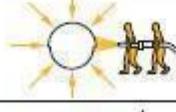
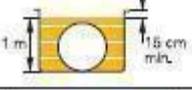
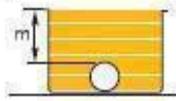
durabilidade e a redução de custos de manutenção, fatores essenciais em projetos de habitação de interesse social, onde o orçamento é frequentemente limitado

Com base na classificação do índice de proteção (IP)¹⁴, é fundamental adotar a melhor proteção possível para os equipamentos de iluminação pública, visando garantir tanto a segurança quanto a durabilidade dos mesmos, que estão expostos a diversos agentes. Como mínimo necessário para essa proteção contra umidade, recomenda-se utilizar equipamentos com IP66. Entretanto, para maior segurança e resistência, pode-se optar por equipamentos com IP67 ou IP68. A escolha do equipamento com o IP correto é crucial para assegurar que os dispositivos de iluminação resistam às condições ambientais adversas, evitando falhas e prolongando sua vida útil.

¹⁴ A proteção mínima para espaços públicos é um tema de grande importância, principalmente em relação à segurança e à durabilidade das instalações elétricas. As normas ABNT NBR 5101 e ABNT NBR 5410 fornecem diretrizes específicas para garantir que essas instalações sejam projetadas e mantidas de acordo com os padrões adequados. O índice de proteção (IP) é crucial para garantir que os equipamentos elétricos em espaços públicos estejam adequadamente protegidos contra poeira, água e outros elementos que possam comprometer sua funcionalidade e segurança. Equipamentos com um IP inadequado podem apresentar falhas, o que coloca em risco a segurança das pessoas que frequentam esses espaços.

O IP é composto por dois dígitos que indicam o nível de proteção contra a entrada de corpos sólidos e líquidos. O primeiro dígito indica a proteção contra sólidos, variando de 0 (sem proteção) a 6 (totalmente protegido contra poeira). O segundo dígito indica a proteção contra líquidos, variando de 0 (sem proteção) a 8 (protegido contra imersão contínua em água).

Figura 39 – Grau de proteção IP.

1º algarismo proteção contra penetração de corpos sólidos			2º algarismo proteção contra penetração de de líquidos		
IP	Testes		IP	Testes	
0		Sem proteção	0		Sem proteção
1	 Ø 50 mm	Corpos sólidos superiores a 50 mm (ex.: contatos involuntários da mão)	1		Quedas de gotas de água (condensação)
2	 Ø 12,5 mm	Corpos sólidos superiores a 12,5 mm (ex.: dedos da mão)	2	 15°	Quedas de água de até 15° de inclinação
3	 Ø 2,5 mm	Corpos sólidos superiores a 2,5 mm (ex.: chave de fenda, fios)	3	 60°	Chuva de até 60° de inclinação
4	 Ø 1 mm	Corpos sólidos superiores a 1 mm (ex.: ferramentas finas, pequenos fios)	4		Projeção de água de qualquer direção
5		Poeira e areia (sem depósito prejudicial)	5		Jato de água de qualquer direção (ex.: mangueira de bombeiro)
6		Totalmente protegido contra poeira	6		Projeção de água semelhante a vaga do mar
			7	 1 m	Imersão
			8	 m	Imersão prolongada sob pressão

IP grau de proteção dos invólucros dos materiais elétricos conforme a norma IEC 60 529 e NBR IEC 60529

Fonte: Site legrand, 2017.

5.4. Playground

5.4.1. Equipamentos

Ao examinar os principais modelos de playgrounds em praças públicas e conjuntos habitacionais, observa-se que os equipamentos são predominantemente fabricados em madeira, metal, concreto e plástico, e frequentemente apresentam combinações de mais de um material. A escolha dos materiais deve ser feita com

atenção aos aspectos de segurança, conforto, durabilidade, manutenção e ao impacto visual no ambiente em que os playgrounds estão inseridos.

Figura 40 – Playground em madeira e metal – Praça da Assembleia.



Fonte: Autor, 2024.

Figura 41 – Playground em madeira - Parque das Candeias.



Fonte: Autor, 2024.

Figura 42 – Playground em metal, fibra de vidro e madeira plástica - Praça JK



Fonte: Autor, 2024.

Figura 43 – Playground em concreto e metal - Praça jk



Fonte: Autor, 2024

Devido à dificuldade de encontrar conjuntos habitacionais do programa Minha Casa Minha Vida, nas categorias 1 e 2¹⁵, que apresentassem bons projetos de playground na região próxima a Ouro Preto, optamos por analisar fotos disponíveis na internet, relacionadas à entrega de apartamentos e ao que estava sendo oferecido aos moradores. Na maioria dos casos, os brinquedos eram feitos de metal ou madeira, com pouca variedade e complexidade. Nas figuras 45, 46 e 47, vemos alguns exemplos de cenários que são muito frequentemente testemunhados nos conjuntos de HIS brasileiros desde que o Minha Casa Minha Vida se tornou a referência em produção de habitação no país.

Figura 45 – Playground metal e madeira - Conjunto Miracema, Macapá.



Fonte: Nayana Magalhães/GEA, 2023

¹⁵ De acordo com o site dos Ministérios das Cidades (2023), a faixa de renda familiar bruta mensal no programa Minha Casa Minha Vida é definida da seguinte forma: para a Faixa 1, o limite é de até R\$ 2.640,00, enquanto para a Faixa 2, a renda varia de R\$ 2.640,01 a R\$ 4.400,00.

Figura 46 – Playground madeira - Conjunto habitacional em Contagem MG.



Fonte: Pedro Gontijo / Imprensa MG, 2020.

Figura 47 – Playground em metal - Camaçari, na Bahia.



Fonte: Carta Capital, 2015

Ao pesquisar os principais modelos de playgrounds na internet, encontramos uma grande variedade de equipamentos, fabricados com diferentes materiais e uma ampla gama de opções. Algumas empresas oferecem uma vasta linha de equipamentos, com propostas interessantes do ponto de vista lúdico, combinando materiais como metal, madeira e cordas empregados em designs exclusivos. Essa diversidade de materiais e design, porém, não está presente nos playgrounds dos empreendimentos do Minha Casa Minha Vida graças ao seu alto custo, inclusive, de projeto e sofisticação de materiais.

A madeira, por exemplo, é bastante utilizada nesses projetos de HIS devido ao seu custo mais reduzido. No entanto, cabe-nos lembrar que, apesar do seu aspecto natural e por se integrar bem ao ambiente urbano, requer manutenção frequente para

evitar o desgaste causado por intempéries e pragas. O metal, por sua vez, é reconhecido pela sua resistência e durabilidade, mas pode apresentar riscos como aquecimento excessivo em dias de sol intenso ou a possibilidade de ferrugem se não for adequadamente tratado. Já o concreto é escolhido pela sua robustez e baixa necessidade de manutenção, mas o projeto envolve mais tempo e dedicação de mão de obra, uma vez que não existem no mercado brasileiro mobiliários pré-moldados deste material. Os plásticos, geralmente usado em estruturas mais modernas, oferece versatilidade e segurança, sendo resistente a impactos e apresentando menor risco de acidentes, como queimaduras ou cortes.

Com base na identificação desses materiais mais utilizados em playgrounds, foi realizado um estudo para entender os requisitos específicos e os cuidados necessários para cada tipo de material. A Norma Brasileira NBR 16071, criada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), estabelece diretrizes específicas para o planejamento e a instalação de playgrounds, com o objetivo de garantir a segurança e a acessibilidade desses espaços, reduzindo o risco de acidentes e incentivando a inclusão de crianças com diferentes capacidades. Essa norma promove a criação de ambientes seguros e inclusivos, cobrindo aspectos como a escolha de materiais, a disposição dos equipamentos, a acessibilidade e a manutenção.

No que se refere ao uso da madeira, a norma estabelece critérios específicos para o uso em playgrounds, com o objetivo de ampliar sua vida útil e evitar riscos à segurança dos usuários. Quando a madeira entra em contato direto com o solo, é necessário tomar medidas para garantir sua durabilidade e integridade. A norma sugere três métodos para essa finalidade, dos quais pelo menos um deve ser seguido. O primeiro método recomenda o uso de madeiras naturalmente resistentes a fungos e organismos xilófagos, como Ipê, Itaúba, Muiracatiara, Garapeira e Cumaru. O segundo método propõe o uso de técnicas construtivas que impeçam o contato direto da madeira com o solo, como a instalação de "pés para poste" - blocos de concreto que isolam a madeira do solo. O terceiro método envolve o uso de madeiras tratadas com preservantes, desde que esses produtos não estejam classificados como inadequados nas tabelas de toxicidade da norma. Além disso, são estabelecidas diretrizes de segurança que ressaltam a necessidade de cuidados para prevenir riscos, como garantir que a madeira não apresente lascas perigosas e que rachaduras não excedam 8 mm. Atenção especial deve ser dada aos fixadores metálicos, pois o

tipo de madeira e o tratamento químico utilizados podem acelerar a corrosão dos metais, comprometendo a segurança e a durabilidade da estrutura.

Em relação aos equipamentos metálicos, a norma estipula que eles devem ser projetados para suportar condições atmosféricas adversas, assegurando que todas as peças estejam adequadamente protegidas contra a oxidação. No caso de metais suscetíveis à geração de óxidos tóxicos ou descascamento, é imprescindível a aplicação de um revestimento atóxico, como a pintura eletrostática isenta de substâncias proibidas pelas tabelas da norma, a fim de garantir a segurança dos usuários.

No que diz respeito aos materiais plásticos, a norma estipula que as peças não devem apresentar trincas ou rachaduras e devem estar isentas de substâncias listadas como prejudiciais e especifica nas tabelas da norma.

Além do planejamento e da instalação, a NBR 16071 reforça a importância da manutenção regular dos playgrounds. A norma sugere manutenções regulares nos playgrounds em três níveis: de rotina, operacional e anual. A inspeção de rotina, realizada semanalmente ou com maior frequência, visa identificar problemas visíveis, como peças soltas, rachaduras ou objetos perigosos. A inspeção operacional, feita mensalmente ou trimestralmente, é mais detalhada e verifica a estabilidade estrutural, o estado dos componentes móveis e a eficácia das medidas de segurança. Já a inspeção anual, conduzida por um profissional qualificado, é a mais abrangente e avalia profundamente a integridade estrutural dos equipamentos, a corrosão de metais, a degradação de plásticos e a necessidade de reparos significativos.

A aplicação rigorosa da NBR 16071 em playgrounds instalados em Habitações de Interesse Social (HIS) garante tanto a segurança quanto a durabilidade dos equipamentos, além de contribuir para a criação de espaços de lazer adequados para as crianças. Seguir essas diretrizes é essencial para minimizar os riscos relacionados ao uso de diversos materiais, promovendo um ambiente que favoreça o desenvolvimento infantil de maneira segura. No entanto, é fundamental considerar o contexto específico das HIS, onde a disponibilidade de verba para manutenção é frequentemente limitada. Dessa forma, a escolha de equipamentos deve priorizar materiais duráveis que possam ser mantidos pela própria comunidade.

Nesse sentido, a combinação de aço e madeira com estruturas de concreto surge como uma solução viável, apesar da limitada oferta de playgrounds de concreto no mercado. Com projetos bem elaborados e feitos de acordo com cada projeto de

habitação de interesse social, é possível criar um espaço lúdico com a inclusão de caixas de areia, castelos, escorregadores, túneis e pequenos relevos moldados em concreto. Essa escolha é justificada pela durabilidade do material e sua facilidade de manutenção pelos moradores. No entanto, não é possível criar todos os equipamentos exclusivamente com concreto, o que reforça a importância de combinar diferentes materiais, como aço e madeira, para garantir uma maior variedade de brinquedos e estruturas no playground.

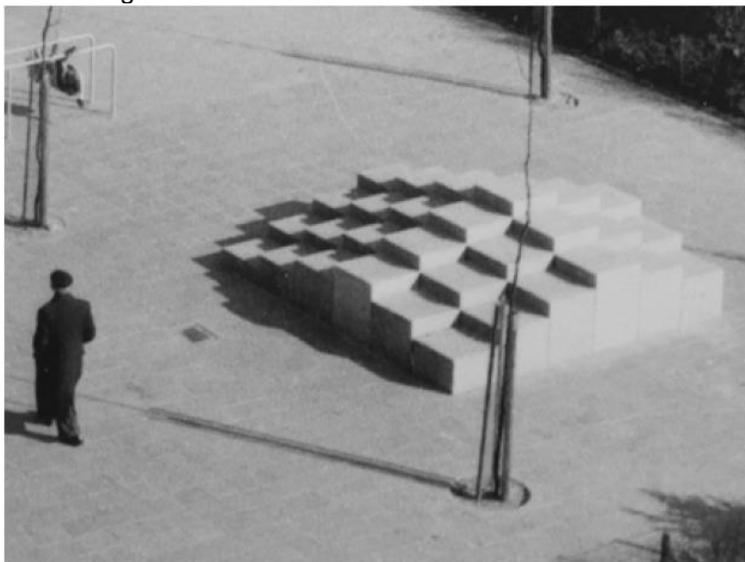
Como referência, podemos citar os parques projetados por Aldo van Eyck, que frequentemente utilizava volumes de concreto e caixas de areia construídas com esse material. Segundo Martinho (2014), a escolha por equipamentos que não possuíam uma única função específica permitia que as crianças explorassem uma diversidade de usos para esses volumes de concreto, o que, por sua vez, estimulava a criatividade e a imaginação. Essa abordagem destaca a flexibilidade do material e o potencial lúdico que ele oferece em espaços de lazer infantil, promovendo um ambiente mais dinâmico e criativo para as crianças.

Figura 47 – Pedras de salto em concreto.



Fonte: MARTINHO, 2014.

Figura 48 – Montanha de escalada de concreto.



Fonte: MARTINHO, 2014.

Figura 49 – Caixa de areia retangular em concreto.



Fonte: MARTINHO, 2014.

Dessa forma, a combinação de equipamentos fixos construídos em concreto com elementos elaborados em madeira ou aço, respeitando as medidas de preservação necessárias para cada material, conforme abordado ao longo da pesquisa, possibilita a criação de espaços de qualidade que atendem às demandas específicas das Habitações de Interesse Social (HIS). Essa abordagem integrada não apenas assegura a durabilidade e a funcionalidade dos playgrounds, mas também promove um ambiente lúdico que se adapta às necessidades e preferências das crianças e das comunidades.

5.4.2. Pisos

Ao analisar os tipos de pisos encontrados em espaços públicos de lazer e em conjuntos habitacionais, é possível observar soluções de revestimento, como grama ou areia e, em menor quantidade, os pisos emborrachados, que têm se destacado por oferecer características superiores de segurança graças a sua capacidade de amortecimento.

Figura 50 - Piso em areia no Residencial Alvorada do Sul, João Pessoa.



Fonte: Site paraiba.pb.gov, 2019.

Figura 51 - Piso em grama no Conjunto habitacional Santos Y, Santos.



Fonte: Site santos.sp.gov, 2023.

Os pisos de grama, por sua natureza natural, proporcionam um ambiente visualmente agradável e uma certa suavidade ao impacto, além de não impermeabilizarem as superfícies. No entanto, eles podem exigir manutenção constante e podem não oferecer a mesma proteção contra lesões graves em

comparação com outros materiais. No entanto, há outra questão frequentemente ignorada, que precisa ser aqui apresentada - ao implantar áreas de recreação infantil em gramados, enfrentamos um desafio constante: a preservação da grama ao redor dos equipamentos em locais de grande circulação. Como apontado por Vieira (2018), esse problema se torna ainda mais evidente após chuvas, quando as áreas próximas aos brinquedos podem acumular lama, causando desconforto aos acompanhantes.

A manutenção da grama nos locais de alto fluxo é inviável devido ao pisoteio constante, o que faz com que o piso em grama não seja considerada uma alternativa viável, dadas as exigências de manutenção e as dificuldades relacionadas ao clima e à adaptação a diferentes condições de luminosidade. Essa posição é embasada na necessidade de podas frequentes, rega adequada e tratamento por adubação, todos requisitos complexos em um ambiente tão dinâmico quanto, por exemplo, um parque infantil. Já em outras áreas, que não tem um pisoteio tão frequente sempre nos mesmos pontos, a grama pode ser bem-vinda.

Os pisos de areia, por outro lado, também podem apresentar desafios relacionados à manutenção, como o acúmulo de sujeira e a necessidade de reposição periódica. O piso de areia é uma alternativa viável e vantajosa para parques infantis, oferecendo segurança e diversão. Uma de suas principais vantagens é a capacidade de amortecer quedas, reduzindo o risco de lesões. Além disso, a areia permite atividades lúdicas que estimulam a criatividade e o desenvolvimento motor e cognitivo das crianças (VIEIRA, 2018).

Para garantir a salubridade e segurança do ambiente, é imprescindível adotar medidas específicas de cuidados com areia. Vieira (2018) destaca a importância de proteger a areia contra microrganismos e evitar a presença de animais no espaço, sugerindo práticas como a exposição da areia ao sol para auxiliar na desinfecção. Além disso, recomenda-se que, a cada dois meses, seja realizado o nivelamento e uma limpeza completa da área, removendo dejetos de animais, folhas, pedras e outros materiais indesejados. Para a descontaminação da areia, uma técnica sugerida é a aplicação de uma solução de hipoclorito de sódio, utilizando 100 gramas do produto em pó diluídos em 1 litro de água para cada metro quadrado da caixa de areia (AQUARELA PARQUES, 2024). Essa medida é fundamental para manter a higiene e garantir que o ambiente permaneça seguro para as crianças.

Outro aspecto importante é a instalação de muretas de contenção ao redor da caixa de areia. A ausência dessas estruturas pode fazer com que a areia se espalhe

para fora do limite do playground, comprometendo a segurança ao expor a base dos equipamentos e deixando o ambiente sujo e desorganizado (figura 52).

Figura 52 - Areia ultrapassando os limites da área designada.



Fonte: Autor, 2024.

Conforme a NBR 16071-2 (2021), as caixas de areia devem possuir uma profundidade mínima de 30 cm, visando amortecer quedas de até 150 cm. Essa diretriz é crucial para garantir que os equipamentos recreativos atendam aos padrões de segurança, prevenindo lesões e proporcionando um espaço adequado para o lazer infantil em playgrounds inseridos em HIS.

Ainda assim, o piso de areia destaca-se como uma escolha bastante favorável para parques infantis, desde que sejam seguidas as orientações de cuidado e manutenção para garantir sua durabilidade e adequação ao uso infantil.

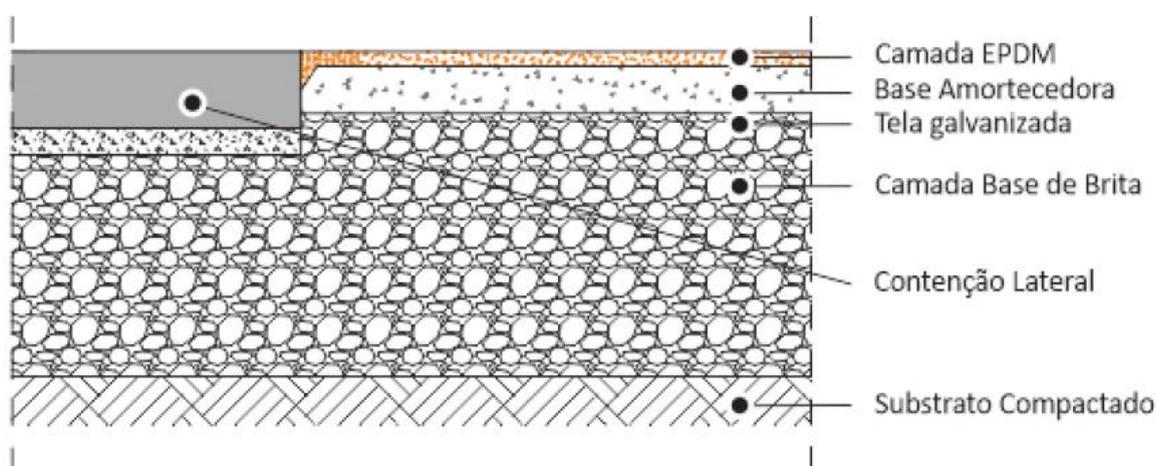
Os pisos emborrachados, como o EPDM e o SBR, por sua vez, são projetados especificamente para proporcionar uma superfície de impacto amortecida, reduzindo significativamente o risco de lesões em caso de quedas. Esse tipo de revestimento é fabricado para atender aos requisitos rigorosos de segurança estabelecidos pelas normas, oferecendo uma solução ideal para garantir um ambiente seguro para as crianças. Além de seu excelente desempenho em termos de amortecimento, os pisos emborrachados também podem ser altamente permeáveis, são resistentes a condições climáticas adversas e fáceis de limpar, o que contribui para uma manutenção mais simples.

Cada empresa responsável pela produção e instalação de pisos emborrachados geralmente apresenta um manual específico para a execução adequada do serviço. Neste contexto, utilizaremos o manual da empresa Kindersoft

(s.d.) para descrever o processo de instalação desse tipo de piso, detalhando as etapas necessárias para garantir tanto a durabilidade quanto a funcionalidade do revestimento.

De acordo com as instruções da Kindersoft (s.d.), a preparação do terreno é um dos elementos mais críticos para assegurar a qualidade do piso emborrachado. O processo inicia com o rebaixamento do solo, considerando a espessura total do revestimento. Por exemplo, se o piso a ser instalado possuir 20 mm de espessura, o solo deve ser escavado em 42 cm, uma vez que é necessário incluir também o espaço para as camadas de base. Após o rebaixamento do solo, deve-se proceder à contenção lateral (figura 53) da área, utilizando materiais rígidos como argamassa, pedra ou concreto. Esta contenção forma um berço que dará suporte às camadas de base do piso. Dentro deste berço, aplica-se uma primeira camada de 25 cm de brita 0, que deve ser compactada cuidadosamente para garantir a estabilidade e uniformidade da superfície. Posteriormente, adiciona-se uma segunda camada, composta por 15 cm de pó de brita, que também deve ser compactada com o mesmo rigor que a camada anterior. Sobre essa camada compactada, é instalada uma tela galvanizada do tipo galinheiro (fio 24 ou ½ polegada), que precisa ser firmemente fixada nas bordas da área. Essa tela tem a função de estabilizar a base e garantir que o piso emborrachado não sofra deslocamentos ou deformações com o uso.

Figura 53 – Contenção lateral.

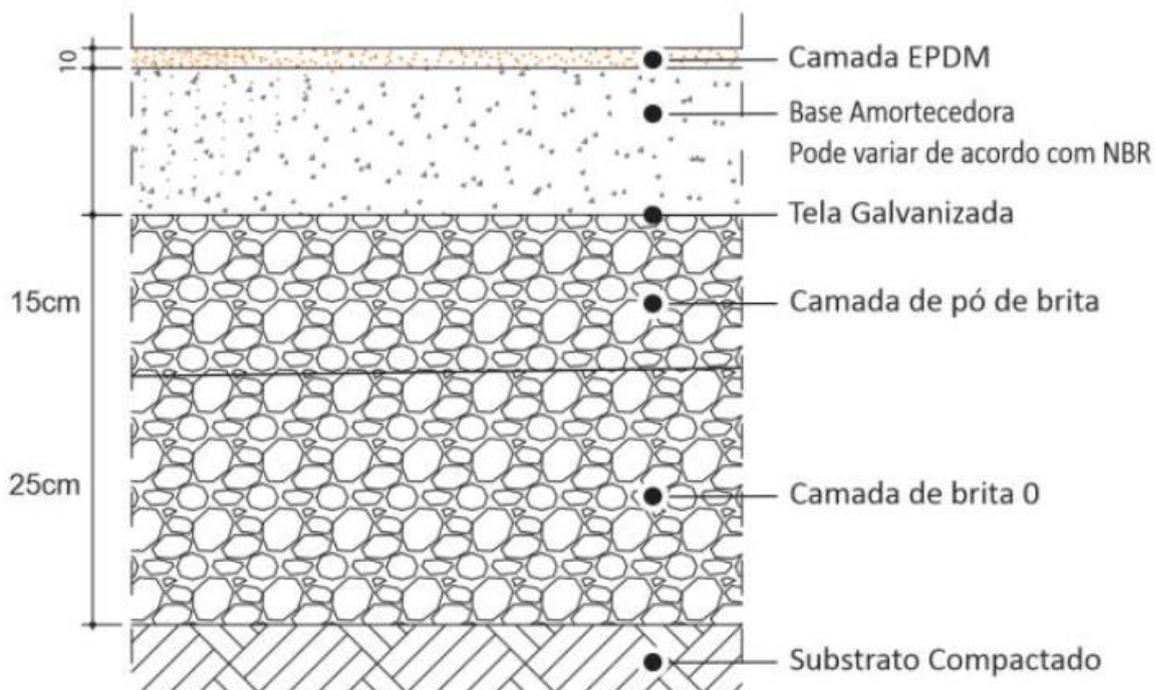


Fonte: KINDERSOFT , s.d..

Após a preparação do terreno e a aplicação das camadas de brita e pó de brita, instala-se uma base de amortecimento em SBR, cuja espessura varia de acordo com a altura de queda crítica necessária para atender aos equipamentos que vão ser

instalados, conforme as normas de segurança estabelecidas. Por fim, sobre essa base amortecedora, é aplicada a camada de EPDM (Etileno Propileno Dieno Monômero), que constitui a superfície visível do piso e que oferece características de resistência e conforto adequadas ao uso em áreas recreativas e esportivas.

Figura 54 – Camadas do piso emborrachado Kindersoft.



Fonte: KINDERSOFT , s.d..

A manutenção de pisos emborrachados é fundamental para preservar sua funcionalidade, segurança e longevidade. A implementação de práticas de manutenção adequadas, juntamente com a frequência apropriada das intervenções, é essencial para garantir a durabilidade do sistema, evitando a degradação precoce e assegurando a manutenção das propriedades originais do piso. Para determinar a frequência e os métodos de limpeza, este trabalho se baseia no "Manual de Limpeza e Manutenção" da empresa Kindersoft (s.d.).

A limpeza regular deve ser realizada diariamente ou semanalmente, dependendo da intensidade de uso e da exposição a fatores externos. Essa atividade deve ser feita com o auxílio de uma vassoura de cerdas macias, que é eficaz na remoção de detritos soltos, como folhas, galhos, grama e resíduos similares. Detritos orgânicos, como excrementos de animais e restos de alimentos ou bebidas, devem ser removidos imediatamente, pois podem causar manchas permanentes e comprometer a aparência e a qualidade da superfície de EPDM (Etileno-Propileno-

Dieno-Monômero). Além disso, áreas cercadas por vegetação requerem uma limpeza mais frequente para prevenir a proliferação de fungos, musgos ou algas.

Além das manutenções diárias ou semanais, é necessária uma limpeza anual intensiva, especialmente em locais onde a sujeira se acumulou em maior quantidade. Para essa limpeza, recomenda-se o uso de uma lavadora de pressão, mantendo o jato de água a uma distância mínima de 80 cm da superfície, a fim de evitar danos ao revestimento, como o desprendimento dos grânulos de EPDM. O processo de limpeza pode ser otimizado com uma solução específica composta por água, vinagre de álcool, goma xantana e detergente neutro. Esta solução deve ser aplicada sobre a superfície previamente umedecida e deixada em repouso por um período de 10 a 20 minutos antes de ser removida com a lavadora de pressão. Durante a execução da limpeza, é crucial realizar uma inspeção visual da superfície do piso para identificar possíveis patologias, como buracos, saliências, fissuras ou danos causados por acúmulo de água. Se tais problemas forem detectados, a área deve ser interditada imediatamente e a equipe técnica deve ser informada para a realização de reparos especializados. A manutenção correta, portanto, assegura não apenas a integridade estética e funcional do piso, mas também previne riscos à segurança dos usuários, especialmente em áreas como playgrounds e espaços recreativos (KINDERSOFT, s.d.).

Assim, a adoção de práticas regulares e anuais de limpeza e inspeção, aliadas a intervenções rápidas em casos de danos, garante a longevidade do revestimento, preservando suas características antiderrapantes, de amortecimento de impacto e de permeabilidade, que são essenciais para o uso seguro em áreas de recreação e esportivas.

No entanto, o custo inicial elevado dos pisos emborrachados é um fator que limita sua adoção mais ampla. Embora esses pisos ofereçam benefícios significativos em termos de segurança e durabilidade, o investimento financeiro necessário para sua instalação pode ser um impedimento significativo para muitas administrações e projetos de habitação social. Além disso, a manutenção desses pisos tende a ser mais trabalhosa e a reposição de peças é mais cara devido ao seu valor elevado. Essa combinação de custos iniciais e de manutenção complexa explica a prevalência de alternativas mais econômicas, como grama e areia, que, embora mais acessíveis, não proporcionam o mesmo nível de proteção e segurança.

5.5. Quadras esportivas

Ao analisar notícias sobre a entrega de conjuntos habitacionais em diversas regiões do Brasil, observa-se que a inclusão de equipamentos esportivos nem sempre está presente nos projetos de espaços livres. Quando esses equipamentos são incorporados, é comum encontrar quadras poliesportivas, que desempenham um papel fundamental na qualificação desses espaços. As quadras esportivas promovem a integração social, oferecendo áreas para atividades físicas e recreativas que contribuem para a saúde e bem-estar dos moradores. Além disso, elas incentivam a convivência comunitária, reduzindo o isolamento social e promovendo o uso contínuo e seguro dos espaços livres, o que enriquece a qualidade de vida no ambiente habitacional.

No que diz respeito aos equipamentos que devem ser instalados nas quadras poliesportivas para a prática de diversos esportes, destaca-se a necessidade de especificações técnicas adequadas, como as tabelas de basquete, que devem ser confeccionadas em compensado naval, com dimensões de 1,80 x 1,20 metros, e aro fabricado em metal com pintura eletrostática para garantir durabilidade e resistência às intempéries, além de uma rede de polipropileno com fio 3, sendo o suporte das tabelas produzido em aço galvanizado para assegurar maior resistência e durabilidade à estrutura (SANTA..., 2021).

Para a prática de esportes como futsal e handebol, é imprescindível a instalação de duas traves que atendam às especificações oficiais. As traves devem ter dimensões de 3,00 x 2,00 metros, sendo confeccionadas em tubo de aço galvanizado de 3 polegadas, com acabamento em pintura de esmalte sintético para garantir proteção e durabilidade. As redes, por sua vez, devem ser fabricadas em polietileno com fio de 4 mm, proporcionando resistência e adequação ao uso contínuo (MAIA, 2018).

Outro equipamento essencial para a quadra poliesportiva é o conjunto de postes para a prática de vôlei. Esse conjunto deve ser composto por dois postes confeccionados em tubo de aço galvanizado, com diâmetro de 3 polegadas e altura de 2,55m, revestidos com pintura em esmalte sintético para garantir maior durabilidade e resistência. Os postes devem ser preparados para receber a rede de vôlei, com a opção de regulagem de altura, de modo a atender às diferentes modalidades. A rede, por sua vez, deve ser confeccionada em nylon com fio de 2 mm, com malha de 10 x 10 cm, e as antenas devem ser fabricadas em fibra de vidro, de acordo com as especificações oficiais (MAIA, 2018).

Os pisos das quadras poliesportivas desempenham um papel crucial tanto na funcionalidade quanto na durabilidade dos espaços destinados à prática esportiva. Para garantir a qualidade e a segurança dos usuários, esses pisos devem ser confeccionados em concreto armado, um material que oferece elevada resistência mecânica e capacidade de suportar cargas contínuas e impactos. O acabamento em concreto polido é essencial para

proporcionar uma superfície nivelada, facilitando a prática de esportes como futsal, basquete e vôlei, além de contribuir para a manutenção e limpeza do espaço (SOARES, 2018).

A pintura do piso deve ser realizada com materiais de alta qualidade, sendo recomendada a utilização de tinta à base de resina acrílica, que confere proteção contra as intempéries e desgaste, em combinação com tinta epóxi antiderrapante. Esse tipo de acabamento antiderrapante é fundamental para aumentar a aderência ao solo, reduzindo o risco de acidentes durante a prática esportiva e aumentando a durabilidade do pavimento mesmo em condições de uso intenso (SOARES, 2018).

Além dos aspectos técnicos de resistência e segurança, as cores aplicadas no piso das quadras devem ser cuidadosamente escolhidas, conforme o programa de uso previsto para o espaço. Essas cores devem seguir as normas e padrões esportivos estabelecidos, facilitando a demarcação das áreas de jogo e as linhas oficiais de cada modalidade. É importante que as dimensões mínimas para cada esporte, como basquete, futsal, handebol e vôlei, sejam atendidas na pintura e delimitação das quadras, garantindo que os praticantes tenham as condições adequadas para o desenvolvimento das atividades esportivas.

As dimensões das quadras esportivas variam conforme as regulamentações de cada modalidade, seguindo padrões estabelecidos por entidades internacionais. No futsal, as quadras devem ter entre 25 e 42 metros de comprimento e de 16 a 22 metros de largura, com o comprimento sempre maior que a largura. No basquete, segundo a Federação Internacional de Basquete (FIBA), as dimensões são de 28 x 15 metros, mais áreas de escape. Para o voleibol, a Federação Internacional de Voleibol (FIVB) estabelece que a quadra tenha 18 x 9 metros. Já no handebol, a quadra deve medir 40 metros de comprimento por 20 metros de largura, conforme a Federação Internacional de Handebol (IHF) (POLYESPORTIVA, 2021).

Considerando que a disponibilidade de espaços e recursos para a construção de quadras esportivas nem sempre permite a adequação estrita às medidas oficiais de cada modalidade, é compreensível que os tamanhos das quadras sejam adaptados às particularidades de cada projeto. Essa adaptação visa proporcionar áreas para a prática esportiva, mesmo que não estejam em conformidade com as dimensões estabelecidas por cada confederação. Ao analisar projetos de habitações de interesse social, observa-se que muitas dessas moradias não apresentam espaços destinados à prática de esportes. Nesse contexto, a flexibilização das dimensões das quadras se torna justificável. No entanto, quando possível, é fundamental respeitar as medidas oficiais, a fim de garantir a qualidade e a segurança nas atividades esportivas.

6. RECOMENDAÇÕES PARA O PAISAGISMO

O paisagismo desempenha um papel essencial na melhoria da qualidade ambiental e visual das Habitações de Interesse Social (HIS), promovendo a saúde e o bem-estar

dos moradores. Muitas vezes, as HIS são dotadas de vastas áreas designadas como espaços livres, em conformidade com regulamentações que exigem uma porcentagem mínima de área permeável. No entanto, a mera existência dessas áreas não garante, por si só, sua qualidade e acessibilidade (NOGUEIRA; RIGHI, 2003).

No entanto, existem exemplos de abordagens bem-sucedidas. Nogueira e Righi (2003) apresenta o caso do Conjunto Chaparral, localizado na zona leste, concebido por Benedito Abbud e Rodolfo Geiser. Os arquitetos optaram por um paisagismo simplificado, composto por árvores frutíferas e ornamentais, além de forrações, visando a redução dos custos de manutenção.

A ênfase excessiva na arborização, em detrimento de um paisagismo mais abrangente, revela uma visão limitada da questão. A mera contagem de árvores plantadas para atender às exigências legais e regulamentares não assegura a criação de espaços acolhedores e funcionais. É imperativo ultrapassar o "básico" e incorporar elementos como revestimentos, pavimentos coloridos, mobiliário urbano e, sobretudo, a participação ativa dos residentes no processo de concepção e manutenção desses espaços. A busca pela economia de custos e a pressão por projetos ágeis frequentemente resultam em abordagens paisagísticas simplistas, limitadas ao plantio de árvores de custo acessível e ao uso de gramados resistentes ao tráfego. Tal abordagem desconsidera o potencial do paisagismo como instrumento de integração social, melhoria ambiental e promoção do bem-estar (NOGUEIRA; RIGHI, 2003).

Para reverter esse cenário, é fundamental conceber o paisagismo como um elemento estruturante do projeto, e não como uma mera adição. Segundo Nogueira e Righi (2003), a seleção de espécies apropriadas ao clima e ao solo da região, o respeito à topografia do terreno, a integração com a infraestrutura existente e a criação de espaços de lazer e convívio são elementos essenciais para a construção de conjuntos habitacionais mais humanizados e sustentáveis. Gatti (2013) também corrobora esse pensamento, afirmando que a escolha adequada das espécies vegetais no projeto de paisagismo deve levar em consideração a vegetação já existente na área e, sempre que possível, priorizar as espécies nativas.

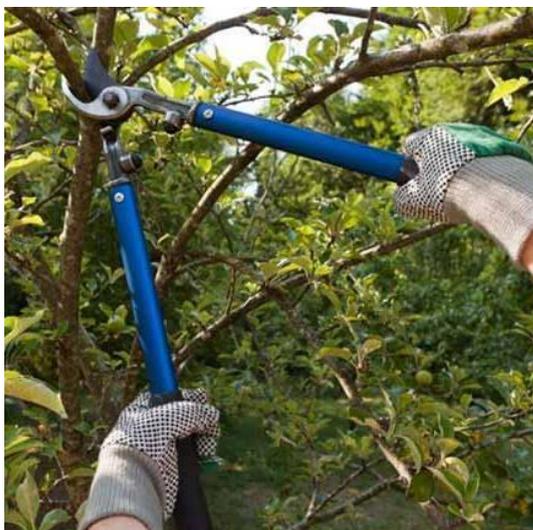
6.1. Gestão do paisagismo

Gatti (2013) destaca que, em muitos casos, os espaços públicos no Brasil carecem de manutenção, uma realidade que também podemos observar nos espaços livres das HIS. Isso se deve tanto às dificuldades financeiras dos moradores para arcar

com os custos de manutenção, quanto à falta de conhecimento técnico para realizar essas atividades. Assim, a utilização de espécies nativas é vantajosa, pois elas tendem a sobreviver com menor necessidade de manutenção, uma vez que estão adaptadas ao seu contexto de origem. Além disso, apresentam bom desempenho em todas as estações do ano e contribuem para a atração da fauna e flora locais, minimizando a necessidade de intervenções frequentes.

A gestão do paisagismo em empreendimentos habitacionais deve ser entendida como o monitoramento contínuo da vegetação, conforme destacado na pesquisa de Nogueira e Righi (2003), que traz dados do IPT. O autor afirma que essa gestão precisa estar integrada às necessidades do empreendimento e dos moradores, além de considerar as características ambientais do entorno, sendo essencial acompanhar os projetos paisagísticos, pois eles influenciam diretamente na qualidade de vida dos residentes, com o potencial de reduzir ruídos, diminuir níveis de poluição, melhorar o clima e proporcionar espaços para lazer passivo e ativo, sendo crucial que o paisagismo esteja harmonizado com a infraestrutura existente ou planejada, evitando interferências com raízes e o crescimento futuro das árvores.

Figura 55 – Poda de árvores.



Fonte: Site Lago Norte DF, 2024.

Figura 56 – Limpeza de folhas



Fonte: Site Conecta FG, 2024.

A gestão do paisagismo envolve uma série de procedimentos diversificados, como a escolha adequada do tipo e disposição das espécies vegetais conforme a região do empreendimento. É necessário selecionar plantas com porte adequado ao espaço disponível, considerando o tipo de copa e raiz, além de optar por espécies frutíferas que produzam frutos pequenos, não tóxicos e sem espinhos, priorizando aquelas de fácil manutenção, incluindo a poda. A integração com as características

ambientais do entorno é fundamental, incorporando a vegetação nativa sempre que possível para criar uma unidade harmônica e coerente no projeto paisagístico, que deve ser ajustado à topografia existente, minimizando a movimentação de terra (NOGUEIRA; RIGHI, 2003). Esses procedimentos garantem que o paisagismo contribua efetivamente para a melhoria da qualidade de vida e a sustentabilidade dos empreendimentos habitacionais.

6.2. Espécies recomendadas

Graças à escassez de recursos que geralmente caracteriza os conjuntos de HIS no Brasil, recomendamos o investimento em um projeto de paisagismo simples, de baixíssima manutenção, baseado, essencialmente, nos portes arbóreo, arbustivo de médio e grande porte, e nos pisos verdes, evitando forrações ornamentais. É essencial priorizar não apenas espécies nativas, mas além de tudo, selecionar espécies rústicas, que tenham baixa demanda hídrica, pouca demanda de poda e que sejam altamente resistentes à pragas.

É fundamental considerar a resistência ao pisoteio, à seca, a pragas e doenças, bem como a integração com a infraestrutura. A escolha de espécies menos suscetíveis a pragas reduz o risco de doenças e a necessidade de tratamentos químicos. O paisagista deve estar atento à localização de tubulações aéreas e subterrâneas, evitando que as raízes causem danos. Além disso, é essencial que o profissional tenha conhecimento profundo sobre as espécies vegetais, suas necessidades e experiência em projetos de paisagismo voltados para conjuntos habitacionais.

A escolha de espécies de fácil manutenção para a cobertura de solos, como a grama Batatais (*Paspalum notatum*), é crucial para reduzir os custos e garantir a durabilidade do paisagismo (NOGUEIRA; RIGHI, 2003). Outra espécie de gramínea muito resistente e que pode ser utilizada tanto em áreas ensolaradas, quanto em áreas de meia-sombra, é a grama São-Carlos, que cresce em ritmo lento, demandando capinas menos frequentes. No entanto, para que os gramados possam manter-se verdes, evitando o solo exposto e o conseqüente crescimento de plantas invasoras, é que sejam podados, no mínimo, seis vezes ao ano.

Figura 57 - Grama batatais.



Fonte: Grama legal, 2024

Espécies nativas de grande porte como pau-ferro, pau-brasil e sibipiruna, são ideais tanto para grandes áreas verdes, quanto para áreas de lazer, proporcionando sombra e beleza, além de abrigar a fauna local. Espécies frutíferas como a uvaia, jaboticabeira, cereja-do-Rio-Grande e a pitangueira atraem pássaros e seus frutos podem ser consumidos pelos moradores, incentivando a integração com a natureza e a produção local. Deve-se priorizar, no entanto, espécies como as mencionadas - cujos frutos têm portes pequenos, incapazes de provocar quaisquer danos ao se desprenderem das árvores.

Árvores de porte médio, como manacá-da-serra, pata-de-vaca, ipê-amarelo, quaresmeira, aroeira-salsa e falsa-Murta, são ideais para áreas com menor espaço, proporcionando sombra sem prejudicar a circulação. Arbustos e arvoretas como manacá-pequeno, caliandra e hibisco dão um toque especial à composição paisagística e podem contribuir para a contenção de taludes.

Figura 58 – Árvore Sibipiruna.



Fonte: Site Vaso e flor, 2024

Figura 59 - Flor da Sibipiruna.



Fonte: Site Vaso e flor, 2024.

Figura 60 – Árvore Quaresmeira.



Fonte: Site Viveiro Cultura Ecológica, 2024.

Figura 60 - Flor da Quaresmeira.



Fonte: Site ibflorestas, 2024.

É muito importante, nos conjuntos, se atentar não apenas para a arborização das áreas de permanência, como os playgrounds e as áreas de confraternização, mas também para áreas de estacionamento, minimizando o impacto visual, mas também térmico provocado pelos carros estacionados. Nesses ambientes, segundo Nogueira e Righi (2003), árvores de pequeno porte com raízes pivotantes, como aroeira-salsa e falsa-murta, são recomendadas, garantindo sombreamento sem danificar o pavimento ou interferir com as tubulações subterrâneas. Árvores de porte médio, como a cassia e a pata-de-vaca, podem ser utilizadas em áreas de estacionamento

mais amplas, proporcionando sombra e beleza, desde que o espaçamento seja adequado.

Figura 61 – Árvore Aroeira Salsa



Fonte: Site Flores e folhagens, 2024.

Figura 62 – Folha da Aroeira Salsa



Fonte: Site Flores e folhagens, 2024.

Figura 63 – Árvore Pata de vaca



Fonte: Site Flores e folhagens, 2024.

Figura 64 – Flor da Pata de vaca.



Fonte: Site Flores e folhagens, 2024.

Em áreas de preservação permanente (APPs), espécies pioneiras e não pioneiras, como o Pau-Ferro e o Pau-Brasil, também são muito adequadas, pois são importantes para a recuperação da mata ciliar e para a proteção dos recursos hídricos.

Além de uma escolha adequada de espécies, a gestão do paisagismo em conjuntos habitacionais requer uma ação integrada e contínua entre gestores, moradores e profissionais especializados. É fundamental conscientizar os moradores

sobre a importância de preservar a vegetação, bem como incentivá-los a participar ativamente da manutenção das áreas verdes. Esse envolvimento comunitário não apenas fortalece o vínculo dos residentes com o espaço, mas também contribui para a durabilidade e vitalidade do projeto paisagístico. A aplicação criteriosa dos conhecimentos técnicos por parte dos profissionais, alinhada à criação de um ambiente colaborativo entre todos os envolvidos, é essencial para garantir que essas áreas verdes ofereçam benefícios estéticos, ambientais e sociais de forma sustentável e duradoura.

7. ANÁLISE DAS RECOMENDAÇÕES COM BASE NAS DIRETRIZES DA PORTARIA MCID Nº 725

Neste capítulo será realizada uma análise para verificar até que ponto as recomendações apresentadas neste trabalho se encontram presentes nas diretrizes do programa Minha Casa Minha Vida, estabelecidas pela Portaria MCID nº 725, de 15 de junho de 2023. Além disso, será avaliado se a portaria traz avanços em questões que possam não ter sido contempladas pela pesquisa realizada.

A portaria MCID nº 725, ao definir critérios urbanísticos, promove uma abordagem rigorosa para a seleção de terrenos a serem utilizados no programa. O anexo I destaca a importância de garantir que esses terrenos estejam localizados em áreas com fácil acesso a escolas, postos de saúde e outros equipamentos públicos essenciais. A classificação dos terrenos, com base na quantidade de itens que atendem às especificações, é dividida em dois níveis: Qualificação mínima e qualificação superior. Esse sistema de avaliação incentiva a construção de empreendimentos em áreas que já possuam uma infraestrutura básica, mitigando problemas recorrentes em conjuntos habitacionais situados em regiões afastadas e desprovidas de serviços adequados.

Dessa forma, a portaria busca não apenas a construção de unidades habitacionais, mas também a integração dessas habitações ao tecido urbano, assegurando que os moradores tenham acesso a serviços e equipamentos públicos que contribuem para uma melhor qualidade de vida.

O anexo II da portaria trata das especificações pertinentes ao desenvolvimento de projetos de empreendimentos habitacionais, categorizando-as entre exigências obrigatórias e recomendações projetuais. A partir dessas especificações, torna-se possível realizar uma análise acerca do grau de conformidade da portaria em relação

às recomendações discutidas no presente estudo, além de permitir a identificação de possíveis lacunas ou avanços no contexto da qualificação dos projetos habitacionais.

Na tabela do anexo II, intitulada “Tabela 1 - Especificações obrigatórias do projeto do empreendimento habitacional”, são apresentados os itens obrigatórios para habitação de interesse social, do ponto de vista das especificações do projeto. Dado o grande número de especificações, abordaremos aquelas que são mais relevantes para esta pesquisa, com o intuito de avaliar como as recomendações estão incorporadas na portaria.

O tópico 2 da tabela é destinado à adequação do terreno das Habitações de Interesse Social (HIS). A portaria traz importantes diretrizes que demonstram uma preocupação com a preservação da vegetação nativa desses locais, estabelecendo que o projeto urbanístico deve apresentar adequação ao sítio físico, levando em consideração elementos como vegetação, cursos d'água, topografia e edificações existentes. Além disso, é recomendado que se minimize a necessidade de cortes e aterros, prevenindo escorregamentos e erosão do solo, bem como evitando a eliminação de árvores presentes no terreno. Outro aspecto importante é que o empreendimento não deve se constituir em uma barreira física, permitindo a integração com a cidade.

A adequação ao sítio físico, considerando elementos como vegetação, cursos d'água, topografia e edificações existentes, permite que os projetos respeitem o meio ambiente e se harmonizem com a paisagem local. A minimização de cortes e aterros, assim como a prevenção de escorregamentos e erosão do solo, é fundamental para evitar desastres naturais e assegurar a estabilidade do terreno, o que traz mais segurança aos futuros moradores. Além disso, a preservação da vegetação existente contribui para o conforto térmico, a qualidade do ar e a absorção de água da chuva, melhorando a qualidade de vida no entorno. Finalmente, garantir que o empreendimento não seja uma barreira física à conexão com a cidade é crucial para promover a acessibilidade e a inclusão social, assegurando que os moradores tenham fácil acesso aos serviços e infraestrutura urbana. Essas diretrizes reforçam a importância de se projetar habitações sociais que não só atendam às necessidades básicas, mas também promovam a integração e sustentabilidade dos espaços urbanos.

Outro aspecto abordado no tópico referente à adequação do terreno, especificamente na seção 3, que trata da terraplenagem, é a necessidade de revestir

os taludes com vegetação forrageira e/ou arbustiva. Essa recomendação implica que os taludes, frequentemente presentes nas obras de infraestrutura dos projetos habitacionais, sejam adequadamente cobertos por uma camada vegetal. A vegetação utilizada deve ser composta por espécies forrageiras e/ou arbustivas, selecionadas com base em suas características específicas, especialmente no que tange ao sistema radicular. O objetivo é que essas plantas possuam raízes suficientemente desenvolvidas e adaptadas para promover a estabilização dos taludes, prevenindo processos erosivos e deslizamentos que possam comprometer a integridade do terreno.

Além da função prática de reforçar a estabilidade geotécnica dos taludes, a vegetação desempenha um papel fundamental na melhoria do microclima local, contribuindo para a redução da temperatura ambiente e o aumento da umidade do ar. Isso é particularmente relevante em áreas urbanas densamente ocupadas, onde a presença de espaços verdes pode fazer uma diferença significativa na qualidade de vida dos moradores. A Portaria também enfatiza que a escolha das espécies vegetais deve ser feita levando em consideração a adaptabilidade ao clima local e a baixa necessidade de manutenção, garantindo que a vegetação possa prosperar com o mínimo de intervenção, o que é crucial para a sustentabilidade a longo prazo dos empreendimentos. O paisagismo resultante da implementação dessas diretrizes não só contribui para a segurança e a funcionalidade do espaço, mas também enriquece esteticamente os empreendimentos, criando ambientes mais agradáveis e convidativos para os moradores. A presença de vegetação, além de melhorar a qualidade do ar e a percepção de bem-estar, pode promover uma maior interação social entre os residentes, uma vez que áreas bem arborizadas tendem a ser mais utilizadas para atividades de lazer e convivência.

No contexto dos empreendimentos habitacionais, a gestão adequada dos resíduos sólidos é um aspecto crucial para garantir a sustentabilidade e a qualidade de vida dos moradores. É essencial que esses empreendimentos sejam projetados de modo a assegurar as condições necessárias para o armazenamento seguro e eficiente dos resíduos, priorizando, sempre que possível, a coleta seletiva. A implementação de áreas específicas de uso comum destinadas ao armazenamento temporário dos resíduos sólidos é uma exigência fundamental nesses projetos. Essas áreas devem ser planejadas com cuidado para atender às necessidades operacionais e de saúde pública, sendo cobertas, com piso impermeável e devidamente equipadas com ponto

de água e esgoto. Além disso, é recomendável que essas áreas sejam localizadas na testada dos empreendimentos, facilitando o acesso para a coleta realizada pelas prefeituras.

As dimensões dessas áreas também são de extrema importância. Elas precisam ser suficientemente amplas para acomodar todos os contêineres de resíduos sólidos, os quais devem ser dimensionados adequadamente para atender à demanda específica de cada HIS. Isso significa que, ao planejar o espaço destinado ao armazenamento dos resíduos, deve-se considerar a quantidade de moradores e a frequência da coleta, garantindo que esses equipamentos não fiquem sobrecarregados e que os resíduos sejam armazenados de forma higiênica e organizada (PORTARA, 2023).

A portaria estabelece, ainda, normas precisas para o dimensionamento e a construção dos contêineres destinados ao armazenamento de resíduos secos. Esses equipamentos devem ser projetados para atender a uma proporção de até 350 habitantes por metro cúbico, o que exige uma adaptação cuidadosa às particularidades de cada empreendimento. A escolha do material para a confecção também é flexível, podendo ser metálico ou Polietileno de Alta Densidade (PEAD), ambos conhecidos pela sua durabilidade e resistência. Para garantir a mobilidade e a praticidade no manuseio, devem estar equipados com rodas e tampa articulada, permitindo um manuseio fácil e seguro.

Em cidades onde a coleta seletiva é praticada, a identificação dos contêineres com cores específicas é essencial para facilitar a separação dos materiais, sendo que, de acordo com o documento, os contêineres destinados ao vidro devem ser verdes, ao papel, azuis, ao plástico, vermelhos e ao metal, amarelos. Além disso, é exigido que esses equipamentos tenham a inscrição "SECOS" nas laterais e na tampa, o que contribui para a clareza e eficiência do processo de coleta.

No que se refere aos resíduos orgânicos, as especificações seguem um padrão semelhante ao dos resíduos secos, reforçando a importância da uniformidade e da clareza nas práticas de gestão de resíduos. Os contêineres para resíduos orgânicos devem ser dimensionados para atender até 350 habitantes por metro cúbico e confeccionados em material metálico ou PEAD, garantindo a durabilidade e a adequação às condições de uso. Também é obrigatório que esses contêineres possuam rodízios e tampa articulada, facilitando o transporte e o manuseio durante o processo de coleta. A diferenciação visual é mantida por meio da pintura nas cores

cinza, marrom ou preta, com a inscrição "ORGÂNICOS" claramente visível nas laterais e na tampa, conforme as especificações da Portaria. Essas medidas visam a assegurar que todos os resíduos sejam coletados e tratados de maneira eficiente, minimizando impactos ambientais e contribuindo para a sustentabilidade dos empreendimentos habitacionais.

Dessa forma, fica claro que o Ministério das Cidades reconhece a importância de estabelecer diretrizes bem definidas para o tratamento de resíduos em conjuntos habitacionais, especificando onde e como esses resíduos devem ser armazenados, além de se preocupar com a coleta seletiva. No entanto, não foram detectadas diretrizes específicas para lixeiras comuns. As recomendações sobre lixeiras dessa pesquisa são voltadas principalmente para o mobiliário a ser instalado em espaços de lazer, a fim de evitar a presença de lixo nas áreas livres do condomínio. Assim, percebemos que as recomendações deste trabalho complementam as diretrizes estabelecidas pela portaria, que se concentram no tratamento dos resíduos gerados dentro das unidades habitacionais, enquanto as sugestões aqui propostas buscam identificar os melhores equipamentos para a coleta de resíduos em espaços públicos de uso comum.

A portaria MCID nº 725, aborda também sobre a qualificação dos espaços públicos de circulação e dos espaços públicos livres de permanência, destacando a importância de garantir as condições necessárias para o bem-estar dos moradores. Segundo essa norma, é fundamental que esses espaços sejam qualificados de forma adequada, por meio da implementação de iluminação pública eficiente, arborização planejada e mobiliários urbanos apropriados, sempre considerando aspectos cruciais como a percepção de segurança e a acessibilidade universal. Esses elementos são essenciais para criar ambientes que não apenas atendam às necessidades práticas dos moradores, mas também proporcionem um espaço de convivência agradável e seguro.

Além disso, a norma estabelece diretrizes específicas para empreendimentos oriundos de novos loteamentos. Nessas situações, recomenda-se que 50% da área destinada aos espaços livres seja concentrada em um único local, garantindo que as declividades desse espaço sejam adequadas para as atividades de lazer previstas. Essa orientação visa evitar que os empreendimentos utilizem apenas áreas remanescentes do terreno como espaços de lazer, o que poderia comprometer a qualidade desses ambientes. A norma também determina que essas áreas devam

receber um investimento mínimo de 1% do valor total das edificações e infraestruturas, destinado à construção de uma sala para biblioteca. Além disso, esses recursos podem ser aplicados na instalação de equipamentos esportivos e de lazer, conforme a orientação do órgão público local, com a preferência de que essas instalações sejam feitas em áreas públicas.

No caso de empreendimentos que se configuram exclusivamente na forma de condomínio, a portaria estipula que o valor previamente estabelecido deve ser obrigatoriamente utilizado para custear a implantação de equipamentos internos essenciais. Esses incluem um espaço coberto destinado ao uso comunitário, uma sala para o síndico, que deve contar com um local adequado para o armazenamento de documentos, e um espaço descoberto projetado para lazer e recreação infantil. Essas exigências visam assegurar que os condomínios ofereçam não apenas moradia, mas também infraestrutura que promova a convivência e o bem-estar dos moradores, atendendo às necessidades coletivas e individuais de forma equilibrada e eficaz. (PORTARIA, 2023).

Ao abordar o tratamento paisagístico nos empreendimentos de habitação de interesse social, torna-se fundamental considerar detalhadamente as diretrizes estabelecidas para o desenvolvimento dos projetos. Essas orientações devem ser meticulosamente seguidas para garantir que os espaços comuns dos empreendimentos sejam qualificados de maneira a promover o bem-estar dos moradores e a integração dos elementos naturais ao ambiente construído.

Primeiramente, é enfatizada a importância de especificar o porte da vegetação a ser utilizada no projeto de paisagismo, recomendando fortemente a escolha de espécies de plantas nativas, pois a utilização de plantas nativas não apenas contribui para a preservação da biodiversidade local, mas também favorece a adaptação das espécies ao clima e ao solo da região, o que pode resultar em menores custos de manutenção a longo prazo, além disso, as espécies nativas são mais eficazes na criação de habitats para a fauna local, enriquecendo a experiência dos moradores ao estabelecer uma conexão mais íntima com o ambiente natural.

A recomendação acima feita pela portaria, está em conformidade com as recomendações feitas anteriormente no capítulo de “recomendações para o paisagismo”, que enfatizam a importância da escolha de espécies vegetais nativas. A adoção dessas espécies em projetos de paisagismo não só favorece a preservação da biodiversidade local, mas também proporciona uma adaptação mais eficiente ao

clima e ao solo da região. Isso resulta em uma manutenção mais simples e menos onerosa, além de promover a criação de habitats adequados para a fauna local, melhorando a integração entre os moradores e o ambiente natural. Essas diretrizes reafirmam o papel crucial das plantas nativas na sustentabilidade dos espaços urbanos.

Outro aspecto crucial abordado é a necessidade de incluir uma iluminação pública adequada nos espaços paisagísticos, utilizando lâmpadas LED com Selo Procel ou ENCE classe A no Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE). A iluminação pública de qualidade é essencial não apenas para garantir a segurança dos moradores durante o uso dos espaços à noite, mas também para destacar os elementos paisagísticos e criar uma atmosfera acolhedora e agradável. A escolha de lâmpadas LED de alta eficiência energética também se alinha com práticas sustentáveis, contribuindo para a redução do consumo de energia elétrica e das emissões de gases de efeito estufa.

Outro ponto de grande relevância é a definição dos percursos internos dentro dos empreendimentos, que devem estar adequadamente conectados ao passeio público. A Portaria destaca a importância de um tratamento de piso adequado, que facilite a circulação de pedestres, incluindo aqueles com mobilidade reduzida. A escolha dos materiais e o desenho desses percursos devem levar em conta a durabilidade, a segurança e a integração estética com o restante do projeto paisagístico. Além disso, é essencial prever a existência de espaços de sombreamento ao longo desses percursos, utilizando árvores e outras estruturas, para garantir que os moradores possam transitar confortavelmente, mesmo nos períodos mais quentes do dia.

A questão do sombreamento, em particular, é de extrema importância para estabelecer as condições necessárias para a permanência das pessoas nos espaços abertos durante os diversos períodos do dia. A Portaria especifica que a arborização deve ocorrer na proporção de uma árvore para cada duas unidades habitacionais em casos de edificações unifamiliares, e uma árvore a cada cinco unidades habitacionais em edificações multifamiliares. Essas árvores devem apresentar um Diâmetro à Altura do Peito (DAP) de no mínimo 3 cm, assegurando que tenham porte suficiente para proporcionar sombra e contribuir para o conforto térmico dos ambientes externos. Além disso, a arborização das vias públicas adjacentes aos empreendimentos é igualmente importante. A Portaria estipula que as vias devem ser arborizadas em pelo

menos um dos lados, com um espaçamento máximo de 15 metros entre as árvores, e que estas também devem ter um DAP mínimo de 3 cm. Essa medida é essencial não apenas para criar uma paisagem urbana mais agradável, mas também para contribuir para a redução das ilhas de calor nas áreas urbanas e melhorar a qualidade do ar.

A Portaria MCID nº 725, de 15 de junho de 2023, destaca a necessidade de qualificar os espaços livres em empreendimentos habitacionais, estabelecendo uma porcentagem do valor da obra a ser destinada a essas áreas. Contudo, a norma carece de detalhes sobre como esse investimento deve ser aplicado, permitindo que as empresas de construção decidam, de forma arbitrária, as implementações a serem realizadas. Essa abordagem pouco precisa pode levar à subutilização dos recursos destinados a esses espaços, prejudicando a criação de áreas funcionais e de qualidade para os moradores.

A falta de clareza em relação aos elementos que devem compor esses espaços, como equipamentos adequados, mobiliário urbano e estruturas que garantam o uso apropriado por diferentes faixas etárias, resulta em soluções que podem ser ineficazes ou inadequadas ao contexto social e ambiental do empreendimento. A ausência de diretrizes específicas sobre componentes essenciais, como playgrounds, mesas e bancos confortáveis, sistemas de iluminação que promovam segurança e conforto, e um paisagismo planejado para integrar essas áreas de maneira sustentável, representa uma lacuna significativa na portaria.

Portanto, é imperativo que a norma vá além de uma simples menção à qualificação dos espaços livres, passando a fornecer orientações detalhadas que assegurem que as construtoras cumpram padrões mínimos de qualidade. As recomendações apresentadas neste trabalho visam contribuir para o aprimoramento da portaria, ao abordar as lacunas deixadas pela norma. Embora a portaria reconheça a importância da qualificação, ela não detalha como essa implementação deve ocorrer, nem especifica os elementos essenciais para a qualidade dos espaços.

Além disso, a pesquisa realizada sugere parâmetros para a manutenção dos espaços e dos materiais utilizados, garantindo a durabilidade e funcionalidade desses ambientes ao longo do tempo. Ao integrar essas diretrizes com as especificações da portaria, é possível desenvolver um modelo mais robusto e eficaz para a qualificação de espaços livres em Habitações de Interesse Social, promovendo uma significativa melhoria na qualidade de vida dos moradores e uma melhor integração entre os empreendimentos e o entorno urbano. Assim, este trabalho não apenas complementa

as diretrizes da portaria, mas também fortalece sua aplicabilidade prática, contribuindo para transformar espaços livres em áreas de convivência bem projetadas, seguras e inclusivas. Somente dessa forma será possível assegurar que os espaços livres nos empreendimentos habitacionais realmente melhorem a qualidade de vida dos moradores e a coesão social, funcionando como áreas de convivência acessíveis e convidativas para todos.

8. CONCLUSÃO

Essa pesquisa aprofundou a compreensão da importância crucial dos espaços livres na qualidade de vida dos moradores de Habitações de Interesse Social (HIS), demonstrando que a mera existência desses espaços, conforme preconizado por normas e regulamentações, não garante sua funcionalidade e apropriação pela comunidade. É imprescindível adotar uma abordagem integrada e multidisciplinar que contemple aspectos sociais, ambientais e construtivos. A falta de planejamento e gestão eficientes, aliada à reprodução de modelos urbanos genéricos, resulta em espaços subutilizados, deteriorados e inseguros, perpetuando um ciclo de desvalorização e abandono. Além disso, a carência de recursos financeiros para a manutenção, a falta de conhecimento técnico da comunidade e a ausência de diretrizes projetuais mais detalhadas contribuem para esse cenário desafiador.

Observou-se, no entanto, que a participação da comunidade na concepção e gestão dos espaços livres, a diversificação de usos e atividades, a permeabilidade visual, a integração com o entorno e a escolha de materiais duráveis e de fácil manutenção são fatores determinantes para a criação de ambientes urbanos mais inclusivos, seguros e sustentáveis que promovam o bem-estar e a interação social. A análise da Portaria MCID nº 725, de 15 de junho de 2023, demonstrou avanços significativos em relação à qualificação dos espaços livres em HIS, principalmente ao enfatizar a importância da arborização com espécies nativas, da iluminação pública eficiente e da criação de percursos adequados para a circulação de pedestres; contudo, a norma carece de especificações mais detalhadas sobre a implementação desses espaços, deixando lacunas que podem ser exploradas para aprimorar a qualidade dos projetos.

As recomendações apresentadas neste trabalho, com base na revisão bibliográfica e na análise de projetos e normas, visam contribuir para o desenvolvimento de espaços livres em HIS mais eficazes e adequados às

necessidades da comunidade, promovendo uma maior integração entre os moradores e o ambiente urbano. A combinação de elementos construtivos duráveis, como concreto, madeira plástica e aços, com práticas de paisagismo sustentável e a participação ativa dos moradores na gestão e manutenção desses espaços surge como um caminho promissor para transformar as áreas livres em verdadeiros espaços de convivência, lazer e bem-estar. Somente a partir de uma abordagem integrada e consciente será possível romper com o ciclo de desvalorização e abandono que frequentemente caracteriza os espaços livres em HIS, criando ambientes que promovam a qualidade de vida, a coesão social e a sustentabilidade urbana. É essencial que arquitetos, urbanistas, gestores públicos e a comunidade trabalhem juntos para transformar esses espaços em áreas vibrantes e acolhedoras que reflitam a identidade e as aspirações dos moradores, contribuindo para a construção de cidades mais justas, inclusivas e sustentáveis.

9. REFERÊNCIAS

- **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS**. NBR 5101: Iluminação pública - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.
- **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS**. NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS**. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.
- **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS**. NBR 16071: Equipamentos de playground - Segurança. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.
- **ABBUD**. Criando paisagens: Guia de arquitetura paisagística: Guia de Trabalho em Arquitetura Paisagística. 4. ed. [S.l.]: Senac São Paulo, 2006.
- **ARAÚJO**, Adriana de; **MARTINS**, Maurício Silveira. Corrosão do aço-carbono no canteiro de obras: cuidados no recebimento, no armazenamento e na proteção de barras de espera. Gerdau News, 8p., dez., 2020. (Artigo Técnico, interno)
- **ARAÚJO**, Adriana de; **MARTINS**, Maurício Silveira. Degradação das estruturas de concreto. Artigo Técnico. Gerdau, [s.d.]. Disponível em: <www.gerdau.com.br>. Acesso em: 26 set. 2024.
- **ARARUNA**, Júlio César Messias. Prevenção e recuperação de estruturas de concreto armado submetidas ao processo de corrosão da armadura: revisão de literatura. Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB, João Pessoa, v. 60, n. 4, p. 1339-1358, out. 2023. ISSN 2447-9187. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/6633>. Acesso em: 05 Ago. 2024. doi:<http://dx.doi.org/10.18265/1517-0306a2021id6633>.
- **BRASIL**. Portaria MCID nº 725, de 15 de junho de 2023. Estabelece diretrizes para qualificação dos espaços livres em empreendimentos habitacionais. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 jun. 2023.
- **BONDUKI**, N.. Origens da habitação social no Brasil (1930-1945): o caso de São Paulo. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 28 Abril 1995.
- **CARMONA**, M. Principles for public space design, planning to do better. Springer Link, 8 Março 2019., p. 47–59
- **CARMONA**. Site do Matthew Carmona, 2023. Disponível em: <https://matthew-carmona.com/about/>. Acesso em: 12 Janeiro 2024.

- **CARVALHO; PATRÍCIO; SCHUETT.** A importância das áreas de uso comum em projetos de habitação social: o caso programa Minha Casa Minha Vida. Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento, 25 Agosto 2014., p. 24-35
- **CITY OF MELBOURNE IN COLLABORATION WITH GEHL ARCHITECTS.** Places for people: Melbourne. Melbourne: Gehl Architects, 2004.
- **COSTA, M. C.** Playground: diversão e experiência aliadas à educação. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Design) - Departamento de Design, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 5 Dezembro 2022., p. 1-108
- **DE LAZZARI.** Materiais. Disponível em: <https://www.delazzari.com.br/materiais>. Acesso em: 18 set. 2024.
- **DONOSO; QUEIROGA, E. F.** Paisagem social: Reflexões sobre a importância do espaço livre para políticas de habitação de interesse social. São Paulo: Paisagem e Ambiente, v. 33, 2022.
- **DONOSO, V. G.; QUEIROGA, E.** Social Landscape, Peripheral Inclusion and Un-Practice: Concepts for Understanding Social Housing Daily Life in Open Spaces. Sustainability, 22 Agosto 2023., p. 1-18
- **SANTOS, Maria Cristina; SANTANA, Genilson Pereira; KIELING, Antonio Claudio.** Compósitos de madeira plástica: considerações gerais. Scientia Amazonia, 2019.
- **FRANÇA, Elisabete; MELHEM, José Renato S.; DINIZ, Maria Teresa.** Manual de desenho urbano e obras viárias. São Paulo: Cidade de São Paulo, 2020.
- **GATTI, S.** Espaços Públicos. Diagnóstico e metodologia de projeto. São Paulo: Coordenação do Programa Soluções para Cidades, 2013.
- **GEHL, Jan.** Cidades para pessoas. São Paulo: Perspectiva, 2013.
-
- **GUIDES SPORTS LOISIRS.** Projetespaces. 2021. Disponível em: <https://www.guides-sports-loisirs.ca/projetespaces/>. Acesso em: 26 set. 2023.
- **JACOBS.** The Death and Life of Great American Cities. [S.l.]: Vintage, 1961.
- **KINDERSOFT.** Manual de contrapisos e absorção de impacto (HIC). [S. l.: s. n.], [s. d.].
- **LAY, M. C.; REIS, A. T.** O papel de espaços abertos comunais na avaliação de Ambiente Construído, Curitiba , 5 Janeiro 2002., p. 25–39
- **MARTINHO, Joana Isabel Pereira.** O espaço para a criança na cidade. 2014. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura, Universidade do Porto, Porto, 2014.
- **MATILDES, C. M.** Concreto armado e suas patologias. Semana academica, v. 10, p. 31, set. 2022.

- **MINISTÉRIO DAS CIDADES.** Site do Governo Federal, 2023. Disponível em: [https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/perguntas-frequentes/desenvolvimento-regional/reabilitacao-de-areas-urbanas/8-o-que-e-habitacao#:~:text=Habita%C3%A7%C3%A3o%20de%20interesse%20social%20%C3%A9,mil%20reais\)%2C%20associado%20ao%20desenvol.](https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/perguntas-frequentes/desenvolvimento-regional/reabilitacao-de-areas-urbanas/8-o-que-e-habitacao#:~:text=Habita%C3%A7%C3%A3o%20de%20interesse%20social%20%C3%A9,mil%20reais)%2C%20associado%20ao%20desenvol.) Acesso em: 5 Janeiro 2024.
- **NAVAZINAS, V.** Arquitetura possível: os espaços comuns na habitação de interesse social em São Paulo. Dissertação (Mestrado em Habitat) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, São Paulo, 9 Maio 2007., p. 1-145
- **NOGUEIRA, Zenilda Benicio; RIGHI, Roberto.** Paisagismo de conjuntos habitacionais: avaliação de três experiências em São Paulo. Cadernos de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, São Paulo, 2003.
- **OLIVEIRA, Evelyn Martins Reale de; REALE, Emily Marins; COSTA, Raissa Andrade.** Dossiê técnico madeira plástica. 2013. Instituto Euvaldo Lodi – IEL/BA.
- **PANNONI, f. D.; domingos, p.** Princípios da proteção de estruturas metálicas em situação de corrosão e incêndio. Gerdau. [s.l.], p. 100. 2015.
- **POLYESPORTIVA.** Site da Polyesportiva, 2022. Disponível em: <https://polyesportiva.com.br/blog/72/qual-a-diferenca-entre-quadra-poliesportiva-e-esportiva.html>. Acesso em: 13 Janeiro 2024.
- **PROJECT FOR PUBLIC SPACES.** Site da Project for public spaces, 2008. Disponível em: <https://www.pps.org/article/jgehl>. Acesso em: 12 Janeiro 2024.
- **PROJECT FOR PUBLIC SPACES.** Site da Project for public spaces, 210. Disponível em: <https://www.pps.org/article/wwhyte>. Acesso em: 12 Janeiro 2024.
- **RESENDE, Guilherme Andrade.** Recuperação de estruturas de concreto armado: técnicas e materiais para prolongar a vida útil. Artigo, 2018.
- **SACHELLI.** Como proteger aços contra a corrosão? Blog Sacchelli, [s.d.]. Disponível em: <https://sacchelli.com.br/como-proteger-acos-contr-a-corrosao/>. Acesso em: 26 out. 2024.
- **SANTOS, E.** Avaliação de espaços destinados ao lazer esportivo: notas sobre uma proposta metodológica. Arquivos em movimento , 16 Junho 2009.
- **SILVA, Sara Amorim da.** Aproveitamento sustentável da borracha proveniente dos pneus usados: Ecodesign, uma nova abordagem no design de mobiliário urbano. 2011. Dissertação (Mestrado em Design Industrial) – Departamento de Engenharia Mecânica, Secção de Materiais e Processos Tecnológicos, Universidade do Porto, Porto, 2011.
- **SUVINIL.** Stain ou verniz: entenda as diferenças e qual escolher. Disponível em: <https://www.suvinil.com.br/blog/stain-ou-verniz>. Acesso em: 17 set. 2024.

- **TETOARQ.** Site da Teto arquitetura unificada. Disponível em: <https://tetoarq.com/>. Acesso em: 12 Janeiro 2024.
- **RIGATTI, Décio.** Apropriação social do espaço público: um estudo comparativo. Paisagem e Ambiente: Ensaios, São Paulo, p. 57, 1995.
- **UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME.** Global Public Space Toolkit: From Global Principles to Local Policies and Practice. [S.I.]: UN-Habitat, 2016.
- **USINA-CTAH.** Site da Usina CTAH. Disponível em: <http://www.usina-ctah.org.br/>. Acesso em: 12 Janeiro 2024.
- **VIANA, A.** Funções dos espaços públicos na cidade contemporânea. Periodicos PUC Minas, 7 Junho 2019., p. 84-123
- **VIEIRA, Andrea de Brito Stefanelli.** Mobiliário urbano no espaço público: para o lazer infantil. 2018. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.
- **VIGLIECCA E ASSOCIADOS.** Site da Vigliecca e associados. Disponível em: <http://www.vigliecca.com.br/>. Acesso em: 12 Janeiro 2024.
- **VIVA DECORA.** Site da Viva Decora, 2022. Disponível em: <https://www.vivadecora.com.br/pro/jan-gehl/>. Acesso em: 12 Janeiro 2024.
- **WHYTE, H.** The Social Life of Small Urban Spaces. [S.I.]: Project for Public Spaces, Inc, 1980.