

2024

**CAROLINA AKEMI
HAIANON**

**ENTRE O PASSADO E O FUTURO: O PAPEL
DO DESIGN DE ESPAÇOS NO REUSO DAS
CONSTRUÇÕES**

2024

**CAROLINA AKEMI
HAIANON**

**ENTRE O PASSADO E O FUTURO: O PAPEL
DO DESIGN DE ESPAÇOS NO REUSO DAS
CONSTRUÇÕES**

Dissertação apresentada ao IADE - Faculdade de Design, Tecnologia e Comunicação da Universidade Europeia, para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Design de Produto e Espaço realizada sob a orientação científica do Doutor João Bernarda, Professor auxiliar do IADE da Universidade Europeia.

Dedico este trabalho à Kikuyo Takao Haianon, em memória, pela formação pessoal que carrego, pois os ensinamentos dos ancestrais é o mais significativo patrimônio cultural.

Agradecimentos

Começo por agradecer minha família, em especial minha mãe Claudia e meu pai Luiz, por me apoiarem e acreditarem na minha capacidade de concretizar sonhos, sem eles, com certeza essa experiência acadêmica e de vida não teria sido possível. Minha irmã Giovanna, por me incentivar e inspirar a ser minha melhor versão.

Aos meus avós por me terem dado todo o amor e oportunidades no mundo para que pudesse crescer enquanto pessoa e profissional. Em especial Kikuyo, grande inspiração para que esse tema fizesse parte da minha vida desde nova, por me inspirar e ensinar sobre o valor de cada grão de arroz.

À Amanda, dona de uma autenticidade e brilho único, me engrandecendo todos os dias com seu amor.

Aos meus amigos que, independentemente da distância, nunca deixaram de se manter presentes e torcer pelo meu sucesso pessoal.

À família que encontrei aqui em Portugal, levarei todos para vida, com muito carinho.

Aos profissionais e amigos da área, obrigada por todas as trocas, foi de grande relevância para meu trabalho final.

Ao professor Rui Cunha, em memória, agradeço pelos ensinamentos, sendo parte significativa desse trabalho.

Agradeço a oportunidade de ter como orientador o professor João Bernarda, que me deu todo o apoio ao projeto de investigação, mostrando a disponibilidade e interesse em ajudar que eu precisava, especialmente na reta final.

palavras-chave

Design de espaço, design, meio ambiente, reutilização adaptativa, arquitetura, preservação, pré-existência.

Resumo

O design de interiores tem a capacidade de readaptar construções pré-existentes para contextos atuais, atendendo às necessidades de novos usos para sua adequada conservação. Sob essa perspectiva, a requalificação de antigos edifícios é uma área de análise relevante para entender o papel do design e sua relação com a sustentabilidade.

O processo de requalificação envolve não apenas a preservação arquitetônica, mas também a adaptação dos espaços para atender às demandas contemporâneas, promovendo a sustentabilidade através do reaproveitamento de estruturas e diminuição dos impactos das demolições e dos resíduos gerados por essa. As intervenções arquitetônicas do espaço interior transformam ambientes degradados em espaços habitáveis e funcionais, contribuindo para a revitalização urbana e a melhoria da qualidade de vida.

Serão analisados estudos de caso ao redor do mundo, que ilustram a requalificação de edifícios históricos, a preservação do patrimônio cultural e o impacto gerado no meio ambiente. O estudo e análise desses projetos, são utilizados como embasamento para uma nova metodologia de projeto com pilares e diretrizes, que visam a preservação da história e do meio ambiente. A metodologia é caracterizada por uma síntese das estratégias e práticas, baseadas nos projetos estudados, prevendo a minimização dos impactos gerados pelas reformas em um processo de reutilização adaptativa.

Conclui-se a compreensão do design de interiores como contributo para a sustentabilidade, a revitalização urbana e preservação da história, oferecendo reflexões para futuras intervenções em edifícios pré-existentes.

Keywords

Space design, design, Environmental, Adaptive reuse, Architecture, Preservation, Pre-existence

Abstract

Interior design has the ability to readapt pre-existing buildings to current contexts, meeting the needs of new uses for their proper conservation. From this perspective, the requalification of old buildings is a relevant area of analysis to understand the role of design and its relationship with sustainability.

The requalification process involves not only architectural preservation but also the adaptation of spaces to meet contemporary demands, promoting sustainability through the reuse of structures and the reduction of demolition impacts and waste generation. Architectural interventions in interior spaces transform degraded environments into habitable and functional spaces, contributing to urban revitalization and improved quality of life.

Case studies from around the world will be analyzed, illustrating the requalification of historic buildings, the preservation of cultural heritage, and the environmental impact generated. The study and analysis of these projects are used as a foundation for a new project methodology with pillars and guidelines aimed at preserving history and the environment. The methodology is characterized by a synthesis of strategies and practices based on the studied projects, anticipating the minimization of impacts caused by renovations in an adaptive reuse process.

In conclusion, interior design is understood as a contribution to sustainability, urban revitalization, and the preservation of history, offering reflections for future interventions in pre-existing buildings.

Sumário

agradecimentos	VII
palavras-chave	X
resumo	X
keywords	X11
abstract	XII
Índice de Figura	X11
Índice de Tabela	XVI
Índice de Gráfico	XVI
Lista de Siglas, Símbolos e Acrónimos	XVII
1 Introdução	1
1.1 Problema, questão e hipóteses de investigação	1
1.2 Justificativa da Pesquisa	2
1.3 Objetivos de investigação	4
1.3.1 Objetivo Geral	4
1.3.2 Objetivos Específicos	4
1.4 Metodologia de Pesquisa	4
2 Enquadramento Teórico	6
2.1 Relação entre o Design e a Sustentabilidade	6
2.1.1 Design de Interiores Sustentável	8
2.1.2 Sustentabilidade Ambiental	11
2.1.3 Alterações Climáticas	14
2.1.4 Arquitetura Sustentável	15
2.1.5 Economia Circular	18
2.2 Reutilização adaptativa e a preocupação ambiental	23
2.2.1 Conceito de Reutilização Adaptativa	25
2.2.2 Impactos das Construções	29
2.2.3 Expansão Urbana	31
2.2.4 Remodelação, Reutilização e Adaptação	33
2.2.5 Reuso das Construções	37
3 Estudos de Caso	38
3.1 Projetos de Reuso das Construções Pré-Existentes	38

3.1.1 Sala Beckett	40
3.1.2 Edifício Virgínia	48
3.1.3 Apartamento Paraíso.....	54
3.1.4 LX Factory	60
3.1.5 High Line	66
3.2 Estratégias e Práticas	72
3.3 Conclusão	76
4 Questionário.....	78
4.1 Objetivo da pesquisa	78
4.2 Hipóteses de investigação	79
4.3 Metodologia do questionário	79
4.4 Estrutura do questionário	80
4.5 Análise e Discussão de Dados	81
4.5.1 Respostas do Questionário.....	81
4.5.2 Correlação Spearman - Preservação e a Sustentabilidade	89
4.5.3 Correlação Spearman - idealização e o projeto prático	91
4.6 Conclusão	92
5 Proposta de Metodologia de Projeto.....	94
5.1 Objetivo da metodologia	96
5.2 Metodologia de Projeto	96
5.3 Impactos e Benefícios	102
Considerações Finais	105
Limitações e Investigação Futura.....	105
Conclusão	106
Referências.....	109
Apêndice.....	117

Índice de Figura

Figura 1 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Recuperado Estratégias ODS. (2024)	13
Figura 2 Esquema do Ciclo da Economia Circular. Recuperado por GBC Brasil	19
Figura 3 Foto da Fachada da Sala Beckett. Fonte: Autora (2024)	40
Figura 4 Foto da Fachada da Sala Beckett. Fonte: Adrià Goula (2011)	41
Figura 5 Foto Interna da Sala Beckett. Fonte: Adrià Goula (2011)	42
Figura 6 Foto Interna do Vão Livre da Sala Beckett. Fonte: Adrià Goula (2011)	43
Figura 7 Foto Interna da Entrada da Sala Beckett. Fonte: Autora (2024)	43
Figura 8 Foto Interna do Restaurante da Sala Beckett. Fonte: Autora (2024)	44
Figura 9 Foto de Detalhe Interno da Sala Beckett. Fonte: Autora (2024)	46
Figura 10 Foto da Fachada do Edifício Virgínia. Fonte: Adaptado de Refúgio Urbano (2024)	49
Figura 11 Foto da Intervenção feita no Edifício Virgínia. Fonte: Mariana Duque (2024) ..	50
Figura 12 Foto do Apartamento Modelo do Edifício Virgínia. Fonte: Mariana Duque (2024)	52
Figura 13 Foto das Bancadas feitas com Resíduos de Obra. Fonte: Mariana Duque (2024)	53
Figura 14 Foto da Reforma de Interiores do Apartamento Paraíso. Fonte: Adaptado de Lauro Rocha (2024)	55
Figura 15 Foto do processo in loco. Fonte: Ruína Arq (2024)	57
Figura 16 Foto da banca pronta. Fonte: Ruína Arq (2024)	58
Figura 17 Imagem do processo de reaproveitamento. Fonte: Ruína Arq (2024)	58
Figura 18 Desenhos esquemático do processo de aproveitamento dos elementos existentes no Apartamento Paraíso. Fonte: Ruína Arq (2024)	59
Figura 19 Foto da Área do LX Factory. Fonte: Adaptado de Jo Kassis (2024)	61
Figura 20 Foto Aérea da Área do LX Factory. Fonte: Adaptado de Betty Malois (2024) ..	63
Figura 21 Foto de Ambiente Interno do LX Factory. Fonte: Betty Malois (2024)	65
Figura 22 Foto Aérea do High Line. Adaptado de Iwan Baan (2014)	67
Figura 23 Foto dos detalhes de materialidade do High Line. Fonte: Iwan Baan (2014) ..	70
Figura 24 Foto do mobiliário do High Line. Fonte: Iwan Baan (2014)	70

Índice de Tabela

Tabela 1 Comparativo das características dos Estudos de Caso. Fonte: Autora (2024) ..	72
Tabela 2 Comparativo das Estratégias dos Estudos de Caso. Fonte: Autora (2024)	75
Tabela 3 Resultados do Estudo de Correlação da Sustentabilidade e Pré-Existência. Fonte: Autora (2024)	90
Tabela 4 Resultados do Estudo de Correlação da Prática e Valorização da Pré-Existência. Fonte: Autora (2024)	92
Tabela 5 Resumo das Hipóteses Analisadas. Fonte: Autora (2024)	93

Tabela 6 Comparação das Metodologias. Fonte: Autora (2024)	99
Tabela 7 Estratégias sustentáveis da Metodologia Proposta. Fonte: Autora (2024)	100

Índice de Gráfico

Gráfico 1 Resposta de Gênero do Questionário. Fonte: Autora (2024)	81
Gráfico 2 Resposta de Escolaridade do Questionário. Fonte: Autora (2024)	82
Gráfico 3 Resposta de Modelo de Trabalho. Fonte: Autora (2024)	82
Gráfico 4 Resposta de Distribuição de Idades. Fonte: Autora (2024)	83
Gráfico 5 Resposta de Distribuição de Profissões. Fonte: Autora (2024)	83
Gráfico 6 Resposta de Distribuição de Anos de Carreira. Fonte: Autora (2024)	84
Gráfico 7 Resposta de Distribuição de Nacionalidades. Fonte: Autora (2024)	85
Gráfico 8 Resposta de Quantidades de Projetos de Interiores Feitos pelos Participantes. Fonte: Autora (2024)	85
Gráfico 9 Resposta sobre a Relação com Design de Interiores. Fonte: Autora (2024)	86
Gráfico 10 Resposta sobre Envolvimento com Sustentabilidade. Fonte: Autora (2024)	87
Gráfico 11 Resposta sobre Preservação da Pré-Existência. Fonte: Autora (2024)	87
Gráfico 12 Resposta sobre o Ato Profissional da Preservação da Pré-Existência. Fonte: Autora (2024)	88
Gráfico 13 Resposta sobre Motivos para Não Preservação. Fonte: Autora (2024)	88
Gráfico 14 Resposta sobre Motivos para Preservação. Fonte: Autora (2024)	89

Lista de Siglas, Símbolos e Acrônimos

GEEs= Gases de Efeitos Estufa

RCCs= Resíduos de Construção Civil

RCD= Resíduo da Construção e Demolição

ABRELPE= Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública

IPEA= Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

ODS = Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU=Organização das Nações Unidas

DDT= Diclorodifeniltricloroetano

EPA= *Environmental Protection Agency*

MIT= *Massachusetts Institute of Technology*

C2C= *Cradle to Cradle*

ACV= Análise do Ciclo de Vida

GMS= Gestão de Materiais Sustentáveis

1 Introdução

No livro *Morte e Vida de Grandes Cidades*, a autora Jane Jacobs (2011) relata que, entre 1750 e 1930, uma pessoa educada descreveria o objetivo da poesia, da arte e da música como a criação de beleza. A partir do século XX, segundo Scruton (2010, p. 45), “a arte foi gradativamente orientada para quebrar tabus”, o que significa que a beleza passou a ser rejeitada nas artes em geral e, especialmente, na arquitetura, com um foco maior nos interesses pragmáticos e especulativos.

Dentro desse contexto, e diante da atual situação ambiental do planeta, a temática da sustentabilidade é trazida para este trabalho, abordada de forma especulativa como uma prática a ser incorporada no **design de espaços**. O enfoque está nas reformas e adaptações dos **espaços internos** das construções, na recuperação de áreas ociosas e até mesmo na requalificação de infraestruturas públicas.

O interesse pela temática sustentável surge a partir do conceito de "Mottainai", originado da cultura japonesa, que significa ter respeito e reconhecer a preciosidade de algo. Esse conceito transmite a ideia de que algo é valioso demais para ser desperdiçado. O Mottainai vai além do material, englobando uma atitude de respeito em relação aos recursos naturais, bem como ao talento, habilidades e tempo das pessoas (Umesao, 1989, citado em Ferreira, 2017).

A valorização das ações, a consciência ambiental e a minimização do desperdício foram os guias desta pesquisa. Segundo Ferreira (2017), é necessário reconhecer que cada item e cada espaço têm um potencial e uma história que merecem ser preservados e revitalizados. Estabelecer metas que contribuam para a redução do impacto ambiental da construção é fundamental, compreendendo, assim, o papel crucial do **design de espaços** nesse processo.

1.1 Problema, questão e hipóteses de investigação

A elaboração desta dissertação fundamenta-se na necessidade de encontrar soluções e estratégias que promovam práticas sustentáveis no design de espaços, utilizando recursos, técnicas, sistemas e conhecimentos presentes em obras de reutilização adaptativa. A intenção é que essas práticas contribuam para o debate sobre esse tema crucial, destacando os danos já causados ao meio ambiente, em face do atual estado do planeta, sem, no entanto, comprometer as necessidades de habitabilidade e conforto dos usuários.

Segundo Nobre (2018), é preciso encarar um dos maiores desafios da história: a necessidade de abordar as alterações climáticas como uma oportunidade de desenvolvimento. Isso implica explorar novas fontes de energia, reduzir o consumo excessivo e avançar com tecnologias mais limpas, de forma urgente, para combater os problemas ambientais e melhorar a qualidade dos ambientes. Regenerar também envolve a responsabilidade de adotar ciclos sustentáveis (Charter, 2019).

O objetivo é identificar o potencial nas condições existentes, reconhecendo o caráter regenerativo que os espaços podem ter, com uma abordagem de design propositivo, sustentável e transformador. Diante dessa problemática, surgem as seguintes questões de investigação:

Questionamento 1: Quais são os impactos ambientais causados pela demolição das construções?

Hipótese 1: A construção civil é uma das maiores responsáveis pela emissão de gases do efeito estufa, além de ser o maior consumidor de matérias-primas globalmente e responsável por até 35% dos resíduos depositados em aterros. Portanto, é fundamental que essa preocupação se estenda a diversas áreas, incluindo o design de espaços, que busca analisar as ferramentas disponíveis para mitigar esses danos. Trata-se de uma responsabilidade que deve impulsionar novas formas de investigação e experimentação sobre a reutilização de espaços.

Questionamento 2: Como os projetos de reutilização adaptativa realizados globalmente podem contribuir?

Hipótese 2: A análise de projetos já implementados é uma ferramenta valiosa, pois suas experimentações realistas, contextualizadas em diferentes ambientes, fornecem conhecimento sobre como a sustentabilidade no design de espaços não se restringe a um estilo arquitetônico específico. O futuro deve aproveitar a combinação dessas práticas, extraindo o melhor de cada uma, comparando os impactos de cada solução e fundamentando as decisões tomadas. Assim, para cada possível solução, é possível determinar quais ações contribuirão para a redução dos impactos negativos.

Questionamento 3: Como a metodologia de design impacta social e ambientalmente?

Hipótese 3: A metodologia de design orienta o desenvolvimento do projeto e fornece estratégias para cada fase do processo. Ela possibilita a identificação de momentos críticos no ciclo do projeto onde as decisões podem influenciar diretamente os impactos ambientais. Isso resulta em um melhor entendimento da relação entre ações e impactos, direcionando as soluções para minimizar danos ambientais e considerando também a viabilidade social e econômica nas decisões tomadas.

1.2 Justificativa da Pesquisa

Inserido no panorama de estudos sobre o papel do design de espaço no meio ambiente, a escolha por investigar os princípios de sustentabilidade, a reutilização adaptativa e os impactos da construção na revisão literária, busca ampliar o conhecimento sobre os impactos negativos resultantes das decisões ocorridos nas diversas etapas do projeto e execução, contribuindo de maneira socioeconômica e ambiental para com a sociedade. Para tanto, serão estudados cinco projetos de reutilização adaptativa, com contextos diferentes.

A contribuição social relaciona-se à promoção de um sistema circular, na busca de promover uma melhor qualidade de vida, saúde e bem-estar da população, adaptando as construções antigas aos usos atuais. A intenção é que os profissionais responsáveis, impeçam que os ambientes fiquem obsoletos e que também adotem estratégias para aumentar o uso de materiais e componentes recuperados. Reduzindo os impactos ambientais, aplicando conceitos de arquitetura sustentável no desenvolvimento dos projetos.

Os interiores revelam não só um espaço físico, mas também um ambiente de valores, gestos e significados. Partindo da problemática “ Como diminuir os impactos ambientais em projetos de interiores? ”, apresenta-se como objetivo geral proporcionar aos designers de interiores uma metodologia de projeto que permita reduzir o impacto ambiental causado pelas construções. Com isso, viabiliza a associação desse percurso projetivo e avaliativo dos impactos.

Esta pesquisa configura-se de natureza exploratória e qualitativa, pois busca familiarizar-se com o tema, reunindo informações sobre as relações existentes entre sustentabilidade e design de interiores. Integram os procedimentos metodológicos da pesquisa: coleta e análise sistemática de dados, levantamento bibliográfico, estudo de caso descritivo, análise do questionário com profissionais da área e consolidação do modelo de metodologia adaptado por meio da teoria fundamentada em dados. O estudo tem como principal contribuição refletir sobre todas as etapas que envolvem o projeto de design de espaço, adequando essas estratégias aos parâmetros da sustentabilidade. Pretende-se, a partir dessa metodologia, contribuir com a redução dos impactos ambientais e com uma linha de processo cada vez mais informativa, estabelecendo claramente o papel de todos os agentes envolvidos.

A relevância do estudo do desenvolvimento do espaço, pode ser confirmada pelo levantamento dos dados referentes aos impactos do setor da construção civil, demonstram que o mesmo é responsável de 40 a 75% do consumo de recursos naturais (CBCS, 2009). Quando unimos estes dados ao impacto das estratégias de projeto pensadas de acordo com seu contexto local e social, é confirmada a posição de Carvalho (1998 citado por Leme, 2008), na qual se chega à conclusão de que é preciso ações com resultados de curto e longo prazo em conjunto com a mudança no modo de vida da sociedade. Um vetor importante para esta mudança é o projeto arquitetônico, ou seja, a mudança na lógica do projeto do espaço, orientando a alteração nos meios de construção, enxergando desde o desenvolvimento da concepção até a execução da obra e posterior à essa. Nesse sentido, observando-se a importância das metodologias projetuais, a presente pesquisa justifica-se pelo empenho em atingir contribuições social, econômico e ambiental, bem como sua contribuição acadêmica.

1.3 Objetivos de investigação

1.3.1 Objetivo Geral

Avaliar o papel do design no impacto ambiental, analisando formas de reduzir os danos da construção civil, através da análise de estudos de cinco projetos ao redor do mundo, utilizando as estratégias da reutilização adaptativa.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Sistematizar os conceitos de sustentabilidade e restauração no contexto atual, relacionando-os com as propostas de reutilização adaptativa no design de espaços.
2. Avaliar diferentes formas de aplicação das estratégias sustentáveis na prática de revitalização de edifícios pré-existentes, com ênfase no design que respeita as características e recursos do espaço original.
3. Compreender as principais influências no design de intervenções em edifícios de interesse de preservação, considerando as necessidades dos usuários e os aspectos funcionais e estéticos.
4. Analisar as condições da própria construção existente, do contexto local e da comunidade envolvida, e como esses fatores influenciam as decisões de design e impactam o projeto final.
5. Avaliar os processos de design para entender as melhores estratégias, desde o partido projetual até a execução.
6. Verificar a influência da metodologia de design nos impactos ambientais e sociais, assegurando que o processo de criação seja responsável e eficaz em termos de sustentabilidade.

1.4 Metodologia de Pesquisa

A tese está organizada em quatro capítulos, além da introdução e das considerações finais. Cada capítulo concentra-se em um aspecto particular do todo, circunscrevendo as discussões que auxiliam na verificação da hipótese de pesquisa. A resolução de cada capítulo abre espaço para a formação de novas questões, reflexões e contradições, ou a translação para algum terreno novo que terá de ser abordado.

O primeiro capítulo inicia a discussão do tema do design, da arquitetura e a relação com a sustentabilidade, com o objetivo de debater o papel social e ambiental do design e pormenorizar a caracterização atual de uma forma generalizada das práticas nos projetos de arquitetura, no que diz a respeito do design de interiores presente em diversos lugares ao redor do mundo. Esse é o contexto no qual se assenta, ao longo da tese, a discussão sobre o design de espaço.

A essência da pesquisa empírica sobre projetos de reutilização adaptativa em construções pré-existentes e as estratégias utilizadas para o reaproveitamento são apresentadas no capítulo 2. Adota-se o delineamento de estudos de casos com diversas abordagens e contextos diferentes para aprofundar a compreensão dos diagnósticos e impactos, apresentando informações sobre o papel do design de espaço e como as intenções dos profissionais de atuação estão relacionadas com o impacto social e ambiental.

Trata-se de uma seção dividida em duas partes, a primeira tendo um caráter descritivo, sem problematizações, em que se procurou consolidar em cada projeto, a apresentação dos projetos. E seguido da segunda parte, na busca da análise, comparando as diferenças das estratégias utilizadas, dos contextos em que se diferenciam e como impactam de forma diversa no meio em que se encontram, discutindo os interesses públicos e sociais subjacentes e categorias de pormenores pensados. A fim de, ao final do capítulo ter uma reflexão da forma como os projetos são pensados e executados, quais são as barreiras e limitações, refletindo assim na metodologia de projeto utilizada em cada situação.

O capítulo três atualiza o retrato da dinâmica profissional, a partir de um questionário realizado com pessoas que trabalham na área do design, apontando para um cenário realista da importância dada no reaproveitamento das construções. Busca-se entender os motivos que levam a valorização das pré-existências no ato do projetar, identificando e caracterizando as relações de hipótese de investigação. Investigando as motivações dos responsáveis pelo reaproveitamento das construções e o nível de conhecimento sobre o impacto nas áreas ambientais, sociais e econômicas.

Com as informações recolhidas no questionário e sua análise, juntamente com as estratégias analisadas nos estudos de caso e os impactos, compõem o quarto capítulo o desenvolvimento de uma metodologia de projeto, que tem como embasamento o reaproveitamento das construções pré-existentes, mas além disso, incluir os aspectos analisados como fatores importantes, como a análise do contexto local, apoio das políticas públicas, o processo dos materiais e como podem ser reaproveitados com outras funções.

E no último e quinto capítulo, composto pelas considerações finais, é revisitado criticamente a hipótese de trabalho, apontando as possibilidades e limitações desta pesquisa para o aprofundamento futuro das investigações nesse campo.

2 Enquadramento Teórico

2.1 Relação entre o Design e a Sustentabilidade

Em inglês, o termo "design" pode ser usado como substantivo ou verbo. Como substantivo, refere-se geralmente a um objeto específico, enquanto como verbo, descreve um processo ou uma série de atividades. Para os propósitos dessa definição, o termo deve ser compreendido apenas como um verbo, enfatizando que design é um processo. De maneira simples, design é o processo de pensamento envolvido na criação de algo. Embora essa definição possa parecer básica ou até simplista, ela é a base sólida para nossa filosofia de design. Ou seja, o design é um processo criativo complexo e multifacetado que não segue uma sequência linear. Ele envolve atividades mentais que progridem de forma não-linear, abordando diferentes aspectos de um problema em múltiplos níveis. O processo é interativo, com constantes revisões e reformulações das ideias. Em vez de seguir uma única metodologia, o design utiliza uma variedade de abordagens, combinando pensamento original, intuição e análise lógica para encontrar e refinar soluções. (Miller, 1988) O design é referido como processo de criar algo novo ou modificar algo já existente com o intuito de satisfazer uma necessidade, resolver um problema ou melhorar uma situação indesejável. É o método pelo qual são formuladas “ações para transformar situações atuais em situações preferidas”. (Simon, 1997)

A teorização no design está intrinsecamente ligada à própria disciplina. A teoria do design parte do princípio de que o design é uma área interdisciplinar e integradora, situada na confluência de diversos campos do saber. O design pode ser tanto um domínio de pensamento e pesquisa teórica quanto um campo de prática e pesquisa aplicada. A relevância do design torna-se cada vez mais clara à medida que mais setores são moldados por intervenções humanas. A diversidade tecnológica que permeia nosso cotidiano impacta e mediatiza a maior parte das nossas vidas. Essa diversidade abrange artefatos das tecnologias da informação, comunicação em massa, telecomunicações, química, farmacologia, engenharia química e mecânica, além dos processos projetados em diversas indústrias de serviços e bens públicos, expandindo seu alcance além do natural. (Friedman, 2016)

O papel do design nessa evolução adquire uma nova dimensão, exigindo que os designers assumam responsabilidades cada vez maiores. Essas responsabilidades são importantes não apenas pela visibilidade ou prestígio dos designers, mas também pelo impacto e alcance ampliado do design em comparação com o passado. Embora conceitos inovadores e designs profundos sejam raros, a evolução dos artefatos e das práticas de design sugere que a maioria das pessoas pode realizar trabalhos de design competentes. Contudo, erros de design continuam a ser comuns, frequentemente decorrentes da falta de métodos e compreensão sistemática, causados por lacunas no conhecimento e na qualificação. Nesse contexto, a pesquisa e a teoria desempenham um papel fundamental. (Friedman, 2016) Segundo Manzini (2008) a criatividade

e as habilidades de design possuem potencial para ser elementos essenciais que promovem a inovação social e tecnológica necessária para a transição para a sustentabilidade.

Diante da situação crítica do planeta e das transformações catastróficas em andamento, o papel dos designers tem sido predominantemente negativo, contribuindo para os problemas atuais. No entanto, esse destino pode ser alterado. Os designers têm o potencial e a responsabilidade de se tornar parte da solução, dado que a missão fundamental do design é melhorar a qualidade do mundo. É necessário repensar a qualidade que o design deve promover, alinhada a uma missão ética profunda. Nesse contexto, os designers têm um papel crucial na transição para a sustentabilidade, oferecendo novas soluções para problemas antigos e novos, e ajudando a construir uma visão compartilhada de futuros sustentáveis. (Manzini, 2008)

A necessidade de que os designers reconheçam a responsabilidade que suas escolhas e ações projetuais têm sobre as soluções dos produtos e durante o processo produtivo é evidente. O desenvolvimento de projetos deve considerar o impacto ambiental de cada etapa, desde a produção e uso até o descarte e reciclagem, ou seja, todo o ciclo. Assim, é crucial integrar a educação ambiental no campo do design. Também é importante avaliar o que está sendo feito e o que ainda pode ser realizado, como a percepção pública sobre o design pode evoluir para destacar a responsabilidade ambiental e social dos designers, quais produtos têm menor impacto ambiental e quais materiais são mais adequados para o desenvolvimento de produtos. (Pazmino e Santo, 2017)

A transição para a sustentabilidade exige uma ruptura sistêmica. A sociedade precisa passar de uma que valoriza o crescimento contínuo da produção e do consumo para uma que se desenvolve ao reduzir esses níveis, enquanto melhora a qualidade do ambiente social e físico. Embora seja difícil prever exatamente como essa mudança ocorrerá, é evidente que ela envolverá um longo período de transição e um processo de aprendizagem social. Essa transformação afetará todas as dimensões do sistema, incluindo as esferas física, econômica, institucional, ética, estética e cultural. Ela se manifestará em diferentes escalas de tempo e espaço, desde mudanças locais até transformações globais. De acordo com a perspectiva da evolução dos sistemas complexos, é provável que essa grande transformação comece com descontinuidades radicais em nível local. (Manzini, 2008)

Atualmente, a conscientização sobre os limites planetários é um fator crucial de transformação. Esses limites abrangem não apenas questões ambientais, mas também sociais, econômicas e culturais. A degradação ambiental continua a progredir, mesmo quando não é debatida, manifestando-se em várias formas como saturação de mercado, desemprego, conflitos regionais por recursos e crises migratórias. Assim, a questão dos limites está intimamente ligada ao conceito de desenvolvimento sustentável. Esse conceito foi promovido pela Comissão Mundial para o Ambiente e o Desenvolvimento e ganhou relevância na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992. O princípio fundamental é que o modelo de

desenvolvimento convencional não é sustentável e que é necessário criar um novo modelo baseado em princípios de sustentabilidade tanto física quanto ética. Segundo a Comissão Mundial para o Ambiente e o Desenvolvimento de 1987, apesar da definição ainda ser ampla, ela permitiu uma variedade de interpretações que influenciaram significativamente o rumo histórico. (Manzini, 2018)

Em resumo, a definição do design não busca uma resposta conclusiva, mas sim entende-lo como um catalisador para uma discussão mais ampla sobre os seus diversos significados, mas também seu papel em diversos campos, incluindo o do espaço. Entender a importância do design no âmbito social, econômico e ambiental é essencial para avançar na criação de soluções sustentáveis e promover uma mudança positiva no mercado e na sociedade.

2.1.1 Design de Interiores Sustentável

Segundo Abercrombie (2018) o design de interiores é uma das nossas preocupações mais antigas. Houve uma época em que o design de interiores já era realizado, mesmo antes da concepção da arquitetura, com nossos antepassados decorando as paredes de suas cavernas e as equipando com peles confortáveis e vasos de barro, muito antes de começarem a construir edificações independentes. Quando finalmente começaram a construir, seus planos eram naturalmente integrados, considerando a estrutura e o espaço interno como um todo.

Na década de 1970, a sustentabilidade passou a se tornar mais conhecida, a fim de ser uma ferramenta que busca equilibrar crescimento econômico com preocupações sociais e ambientais. O desenvolvimento sustentável deve integrar as dimensões sociais, ambientais e econômicas, atendendo às necessidades presentes sem comprometer as futuras gerações. A crescente demanda global por recursos, impulsionada pela expansão econômica e urbana, está gerando impactos ambientais complexos. Nesse contexto, é fundamental considerar os princípios de sustentabilidade em todas as áreas, incluindo a construção. (Linhares, 2017)

Em 1987, as Nações Unidas forneceram a definição de desenvolvimento sustentável que é amplamente adotada: "satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender às suas próprias necessidades" (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU, 1987, p. 54). Esta definição requer uma visão macro que compara o comportamento humano atual com as necessidades de sobrevivência a longo prazo da humanidade, especialmente em países desenvolvidos. Dois conceitos centrais na definição da ONU são sobre a distribuição justa e equitativa dos recursos naturais entre gerações e a preservação dos ecossistemas ao longo do tempo. Ambos considerados essenciais para atender às necessidades tanto das gerações presentes quanto das futuras. (Jones, 2012)

Na década de 1990, Smith et al. afirmaram que "a responsabilidade ambiental dentro da profissão de design de espaço passou a ser objeto de investigação por parte de estudiosos, críticos de arquitetura e acadêmicos" (Celadyn, 2018). O reconhecimento da importância do design sustentável trouxe consigo a necessidade de uma abordagem mais ampla e informada nos

processos criativos de design de interiores. Celadyn (2018) enfatiza que "o design sustentável exige dos designers uma consciência sobre os impactos de suas escolhas em todas as fases do projeto". No campo do design de interiores, Kang (2004) observa que "a construção, manutenção e uso de espaços internos implicam no consumo de materiais e equipamentos que frequentemente dependem de recursos naturais". Essa realidade, segundo Kang (2004), demonstra a necessidade de os designers adotarem práticas que reduzam os impactos ambientais significativos decorrentes dessas atividades.

Nesse sentido, o conceito de Design de Interiores Sustentável surgiu, envolvendo o uso de materiais e sistemas projetados para minimizar os impactos negativos no ecossistema e nos seres vivos, ao mesmo tempo em que amplifica os benefícios nas dimensões ambiental, social e econômica ao longo de todo o ciclo de vida de um edifício. (Linhares, 2017) O design sustentável adota uma visão macro da responsabilidade ambiental, focando na proteção da saúde e bem-estar dos ecossistemas globais para as gerações presentes e futuras. Por outro lado, o design verde oferece uma perspectiva micro, voltada para a saúde e bem-estar das pessoas dentro dos ambientes construídos. O Design Ambientalmente Responsável (DAR) combina essas abordagens, proporcionando benefícios amplos tanto para o planeta quanto para seus habitantes. (Jones, 2012)

O DAR representa uma abordagem abrangente que considera tanto a saúde e o bem-estar dos ocupantes dos ambientes construídos quanto a preservação dos ecossistemas globais essenciais para a vida. O Desenvolvimento Sustentável, conforme definido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU (1987), é um progresso que satisfaz as necessidades atuais sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender às suas próprias necessidades. (Jones, 2012)

Projetos sustentáveis consistem na prática de criar modelos de construção mais saudáveis que utilizam fontes renováveis em sua construção, renovação, operação, manutenção e demolição. Esses edifícios devem ser eficientes e sustentáveis, adequados e confortáveis aos usuários. (Pereira, 2008) Justamente por isso, é de importância os estudos sobre o consumo de energia ao longo do ciclo de vida dos edifícios, visando estratégias para a redução do seu impacto ambiental.

A Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) é reconhecida como uma das abordagens mais eficientes para determinar o impacto ambiental real de um processo industrial (Santos e Pereira, 2008). Além disso, é amplamente aceito que o design de interiores pode desempenhar um papel significativo na promoção do desenvolvimento sustentável, especialmente quando combinado com métodos que ajudam a reduzir o impacto dos seus componentes. Para que materiais e produtos sejam classificados como sustentáveis e contribuam para a elevação do padrão da construção, bem como para a melhoria da qualidade de vida das pessoas e do ambiente, é necessário que atendam a critérios específicos. Esses critérios incluem a origem e a extração da matéria-prima, o processamento, o consumo energético necessário para a transformação, a emissão de poluentes, além da durabilidade e qualidade. É fundamental evitar materiais cujas características estejam relacionadas a impactos ambientais negativos ou riscos à saúde humana. (Araújo, 2008)

Essa observação destaca a importância de promover pesquisas que consolidam o discurso do Design de Interiores Sustentável, dado que a interação entre Engenharia, Arquitetura e Design se manifesta em diversos níveis, sendo essas áreas complementares e interdependentes. Levando a análise da importância de identificar o impacto que o Design de Interiores exerce na construção de edifícios sustentáveis, ressaltando a importância de adotar o Design Sustentável e de considerar o ciclo de vida dos produtos utilizados nos ambientes internos projetados, com o objetivo de promover um maior bem-estar e qualidade de vida para os usuários, além de preservar o meio ambiente. (Linhares, 2017) Nas palavras de Celadyn (2018) para atingir os objetivos de sustentabilidade no design de interiores, é preciso redefinir seu papel e reconhecer a sua contribuição na formação da qualidade dos ambientes que serão construídos, mas também os existentes.

Para investigar e avaliar essa abordagem, é necessário modificar a metodologia tradicional de design arquitetônico, promovendo uma nova visão e uma comunicação interdisciplinar. Isso exige a colaboração de diversos especialistas, incluindo designers de interiores, atuando como parceiros em equipes integradas. Workshops ou encontros multidisciplinares, funcionam como plataformas de comunicação para os profissionais envolvidos, permitindo a revisão de propostas baseadas em evidências e a otimização do desempenho dos edifícios. Esses workshops focados na sustentabilidade ajudam os designers de interiores a identificar áreas de intervenção para criar ambientes construídos saudáveis, utilizando seu conhecimento no processo de design. O crescente reconhecimento do design de interiores sustentável motiva os profissionais a ajustar suas práticas para alinhar-se com os princípios da sustentabilidade. A abordagem sistêmica na resolução de problemas no design de interiores facilita a transição do design arquitetônico convencional para práticas sustentáveis, promovendo a coexistência entre ambientes naturais e construídos. Esse modelo pode suportar a ideia de um design arquitetônico e de interiores regenerativos. (Celadyn, 2018)

Ou seja, conforme escrito por Jones (2012) é fundamental examinar a transição do design e construção insustentáveis para práticas sustentáveis, um desafio que não se limita apenas aos responsáveis pelo ambiente construído. Essa mudança exige um esforço conjunto de autoridades governamentais, planejadores profissionais, desenvolvedores, financiadores, arquitetos, engenheiros, designers de interiores, gerentes de construção, oficiais de código, arquitetos paisagistas e gerentes de instalações, além dos trabalhadores que garantem o funcionamento da infraestrutura e as conexões dos elementos do ambiente construído. Há um crescente reconhecimento de que o Design Ambientalmente Responsável (DAR), que combina design verde e sustentável, tem um impacto positivo no meio ambiente natural, na economia global e na qualidade de vida das pessoas no ambiente construído.

Apesar de toda argumentação vista sobre a importância do papel do design para o meio ambiente, segundo Alfuraty (2020) a revisão da literatura revela que ainda há oportunidades para pesquisas adicionais que investiguem o papel dos designers e dos usuários na promoção da sustentabilidade em ambientes internos. Afirmando que existe uma lacuna na compreensão e desenvolvimento de um conceito sobre como os designers de interiores podem elevar o valor estético dos materiais sustentáveis. Além disso, é necessário esclarecer os critérios utilizados na

escolha desses materiais para que os clientes estejam mais propensos a aceitá-los. Linhares (2017) afirma também que a literatura brasileira é escassa em termos do potencial que o design de interiores pode ter uma influência importante na promoção do desenvolvimento sustentável.

2.1.2 Sustentabilidade Ambiental

A conscientização ambiental teve seu marco inicial em 1962 com a publicação do livro "Primavera Silenciosa" por Rachel Carson, que alertou sobre o uso de pesticidas na agricultura. Isso resultou em uma mudança nas políticas nacionais, levando à proibição do DDT (Diclorodifeniltricloroetano) em todo o país. Além disso, a formação da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) teve um impacto significativo devido ao aumento do ativismo ambiental. (Borges, 2013)

Por outro lado, na década de 1970, cientistas do Massachusetts Institute of Technology (MIT) advertiram sobre as consequências do crescimento econômico, destacando a exploração de recursos naturais não renováveis. Embora algumas das previsões desse relatório não tenham se concretizado, concluiu-se que os níveis de degradação vigentes não poderiam ser mantidos, pois o Planeta não aguentaria esse crescimento populacional. Como resultado, o documento desempenhou um papel crucial ao ressaltar o impacto da exploração de recursos e da degradação ambiental, contribuindo para a conscientização ecológica global. (Borges, 2013)

No final da década de 1970, teve início uma fase de regulamentação e controle ambiental, com a criminalização da poluição em diversos países. Resultando na forma como a questão ambiental passou a ser vista, sendo pauta de discussões mundiais, e conscientizando as consequências do modelo de crescimento econômico da época nas sociedades industriais.

Na década de 1980, esse controle ambiental foi intensificado por meio de leis e fiscalizações, com foco no tratamento dos poluentes gerados por processos e equipamentos, visando reduzir a poluição a níveis considerados aceitáveis, conhecido como controle "final de tubo".(Borges, 2013)

Em 1985, quando diversos países expressaram preocupação com os efeitos da redução da camada de ozônio, foi feita a elaboração do Protocolo de Montreal, um acordo global que visa proteger a camada de ozônio estratosférico através da eliminação progressiva dos químicos que a empobrecem, entrou em vigor em 1º de janeiro de 1989 (Unep, 2024). Nos anos 90, houve um consenso crescente sobre a importância da conservação ambiental, evidenciado por eventos como a Rio 92, a Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, o Protocolo de Quioto e a introdução da série ISO 14000. Esses acontecimentos marcaram uma transição do enfoque reativo para o preventivo em relação às questões ambientais (Borges, 2013).

O conceito de sustentabilidade ganhou notoriedade no *World Commission on Environment and Development – Our Common Future* (1987, p. 24), onde sua definição foi descrita como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades, garantindo o equilíbrio entre o crescimento econômico, o cuidado com o ambiente e o bem-estar social”. Passado pouco mais de

uma década, Spangenberg (2001, citado por Bezerra, 2016) afirma que as necessidades se alteram de geração para geração e que todas devem ser satisfeitas de uma forma justa e responsável, isto é, a pensar na preservação da natureza, nos seus recursos finitos e nas gerações futuras.

No ano de 2011, Cavalcanti define sustentabilidade como um paralelo entre fatores de inclusão social, preservação ambiental e crescimento econômico, como guia as necessidades do ser humano na evolução e desenvolvimento nos diversos contextos e culturas, sem prejudicar o meio ambiente e a biodiversidade. (Bezerra, 2016) E então 2015, durante a Cúpula das Nações Unidas os objetivos foram estabelecidos pela Agenda sobre o Desenvolvimento Sustentável.

Representam 17 objetivos que delineiam um plano universal para um futuro melhor, visam garantir paz e prosperidade para todas as pessoas, em todos os lugares, promovendo a sustentabilidade ambiental e combatendo as mudanças climáticas. Os 17 objetivos abordam uma variedade de questões, desde a erradicação da pobreza até a promoção da igualdade de gênero, energia limpa e acessível, trabalho decente e crescimento econômico, entre outros. (ONU, 2022).

De acordo com a ONU Brasil (2016) listam-se os seguintes objetivos para 2030:

1. Erradicação da pobreza - Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
2. Fome zero e agricultura sustentável - Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
3. Saúde e bem-estar - Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
4. Educação de qualidade - Assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
5. Igualdade de gênero - Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
6. Água limpa e saneamento - Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.
7. Energia limpa e acessível - Garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos.
8. Trabalho decente e crescimento econômico - Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.
9. Inovação infraestrutura - Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.
10. Redução das desigualdades - Reduzir as desigualdades dentro dos países e entre eles.
11. Cidades e comunidades sustentáveis - Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

12. Consumo e produção responsáveis - Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
13. Ação contra a mudança global do clima - Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.
14. Vida na água - Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares, e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
15. Vida terrestre - Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade.
16. Paz, justiça e instituições eficazes - Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
17. Parcerias e meios de implementação.

Para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), é crucial que as empresas incorporem essas metas em suas decisões e contribuam com sua capacidade de inovação para um futuro mais sustentável e inclusivo. (Nações Unidas, Brasil, 2021).

Integrar esses objetivos nas tomadas de decisão das empresas não só contribui para o bem-estar global, mas também fortalece sua própria resiliência e relevância no mercado. Isso porque a sustentabilidade e a inclusão são cada vez mais valorizadas pelos consumidores e pela sociedade em geral. FIA (2020).



Figura 1 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Recuperado Estratégias ODS. (2024)

No século XXI, ocorreu uma mudança significativa nos paradigmas ambientais, ampliando o conceito para abranger todos os aspectos da vida, como o fornecimento de água, saneamento

básico, energia, saúde, agricultura, biodiversidade e sustentabilidade. Apesar dessa evolução, ainda não estamos completamente protegidos do alerta vermelho indicando o uso insustentável dos recursos naturais. É essencial uma transformação nos padrões de consumo, uma reflexão sobre as práticas de desenvolvimento, a gestão de resíduos, o desmatamento e o uso de água e energia, a fim de evitar um colapso iminente devido à escassez. (Borges, 2013) Segundo Sesini et al. (2020), a sustentabilidade é uma tendência que há décadas tem vindo a ser cada vez mais discutida, uma vez que os padrões de consumo atuais não são os mais sustentáveis e, por isso, pretende-se incutir e promover novos padrões de práticas sustentáveis. (Bezerra, 2016)

2.1.3 Alterações Climáticas

As mudanças climáticas em nosso planeta representam uma questão urgente. O aumento da temperatura média global, diretamente associado à crescente concentração de gases de efeito estufa (GEE), especialmente o CO₂, e o aquecimento do ar e dos oceanos, pode levar, em um futuro próximo, à elevação do nível do mar e à subsequente inundação de áreas continentais. Além disso, pode intensificar fenômenos atmosféricos extremos, como secas prolongadas, chuvas torrenciais e furacões. (Bernstein et al., 2007) Os elevados índices de emissão de CO₂, necessários para sustentar os ecossistemas artificiais criados pela humanidade, principalmente devido à intensa queima de carvão e petróleo, são responsáveis por agravar o efeito estufa, gerando diversas mudanças climáticas, cujas consequências são imprevisíveis. (Lovelock, 2000 citado por Caramelo, 2017)

As principais razões por trás das mudanças climáticas estão associadas ao aumento nas concentrações de gases produzidos por atividades humanas, os quais interferem nos padrões usuais de trocas de energia por radiação entre a Terra e o espaço exterior, sendo denominado como o fenômeno do "efeito estufa". (Borrego, Lopes, Ribeiro e Carvalho, 2009) Considerando a previsão de aumento da população mundial em mais de 2 bilhões de pessoas até 2030, a demanda por construção de edifícios e outras infraestruturas aumentará significativamente o consumo de matérias-primas não renováveis, além de intensificar a geração de resíduos. Aproximadamente 30% das emissões de carbono são atribuídas a essa indústria, e 42% da energia produzida é consumida por edifícios. (Torgal e Jalali, 2011)

Atividades como a industrialização, o transporte motorizado e a agricultura resultaram de forma significativa na emissão de gases de efeitos estufa (GEEs) nos últimos dois séculos. Embora seja natural o efeito estufa é importante para a sobrevivência no planeta Terra, a acumulação excessiva desses gases intensificou de forma drástica e perigosa em decorrência principalmente das atividades humanas. (Carvalho, 2011)

O problema global do meio ambiente tem como causa o aumento da emissão de GEE, como dióxido de carbono, metano e óxido nítrico, provenientes da queima de combustíveis fósseis, desmatamento, agricultura e indústria. Essas atividades resultam em aquecimento global, elevação do nível do mar e mudanças climáticas, como aumento de desastres naturais e alteração de ecossistemas. As consequências são globais, afetando diretamente a biota e necessitando de políticas para mitigar esses efeitos. Beyruth (2008) O Painel Intergovernamental para as

Alterações Climáticas (IPCC) destaca que a concentração de dióxido de carbono em 2005 excedeu de forma ampla os níveis naturais dos últimos 650.000 anos. (Carvalho, 2011)

As apresentações dessa situação são feitas por meio de notícias na televisão, fotografias na internet, gráficos, entre outros. Mas o impacto gerado em relação a isso, depende de conhecimentos ou concepções mentais que terão adquirido através de algum tipo de discurso. A influência que os diversos conteúdos podem gerar chegam a ser significativas, uma vez que o contexto encontrado se aplica em diversas áreas, de tal modo que é possível justificativas em níveis numéricos, científicos e humanos. (Carvalho, 2011)

As alterações climáticas tornaram-se uma questão pública e política de relevância nas últimas décadas. A princípio em um contexto específico da ciência, porém atualmente conquistou atenção nas mídias e na política. Além de uma questão econômica, estas alterações têm impacto numa dimensão ética e cultural, surgindo então questionamentos de justiça e equidade. O problema é um grande desafio de valores morais e sociais. (Carvalho, 2011)

Atualmente, a discussão sobre questões climáticas vai além da simples definição de novas metas para diminuir as emissões de gases do efeito estufa. Envolve também a implementação de medidas tanto para mitigar quanto para se adaptar às mudanças climáticas. Dentre essas medidas se enquadra a construção de edifícios adaptados, aproveitando estruturas pré-existentes, a transição para energias renováveis, aumento da eficiência energética, descarbonização industrial, promoção da mobilidade sustentável, economia circular, adaptação às mudanças climáticas, políticas públicas, educação ambiental e investimento em inovação tecnológica. Beyruth (2008)

A humanidade encara um dos maiores desafios de sua história, e é crucial perceber que abordar as alterações climáticas não apenas como imposições políticas exigindo investimentos financeiros, mas como oportunidades de desenvolvimento. Isso engloba a exploração de novas fontes de energia, a redução do consumo excessivo e o avanço de tecnologias mais limpas, não apenas para melhorar o ambiente, mas também para combater as mudanças climáticas e promover a saúde humana. (Nobre, 2018)

2.1.4 Arquitetura Sustentável

No final da década de 1980 e início da década de 1990, as questões de sustentabilidade tornaram-se uma parte significativa da agenda internacional de arquitetura e urbanismo, especialmente influenciadas pelo contexto europeu. Essa abordagem trouxe consigo novos paradigmas, com ênfase especial no aspecto ambiental, como resultado das discussões internacionais que começaram na década de 1970. As preocupações centravam-se nas consequências de uma crise energética global, bem como no reconhecimento da necessidade de abordar os desafios ambientais emergentes. (Tassara e Rutkowski, 2008)

No contexto da arquitetura, a análise dos precedentes arquitetônicos revela que, a partir da Segunda Guerra Mundial, houve uma disseminação generalizada da arquitetura do Estilo Internacional. Essa tendência, acompanhada da crença de que a tecnologia dos sistemas prediais permitia o controle total das condições ambientais de qualquer edifício, resultou na proliferação

de edifícios de vidro, com um consequente aumento exagerado do consumo de energia ao longo das décadas seguintes, espalhando-se por cidades em todo o mundo. No entanto, ao analisarmos a história da arquitetura e das cidades, percebemos que foi apenas por um período relativamente curto que as considerações sobre as premissas fundamentais de projeto e seu impacto nas condições de conforto ambiental e consumo de energia não foram consideradas determinantes. Portanto, a arquitetura bioclimática emergiu como um conceito fundamental dentro da ideia de sustentabilidade, devido à estreita relação entre conforto ambiental e consumo de energia, evidente na utilização de sistemas de condicionamento ambiental artificial e iluminação artificial. (Gonçalves e Duarte, 2008)

Como resultado, o conforto ambiental recuperou sua importância no projeto arquitetônico, tanto no meio acadêmico quanto na prática profissional, como destacado por Corbella e Yannas (2009): "A arquitetura sustentável é a continuidade mais natural da bioclimática, considerando também a integração do edifício à totalidade do meio ambiente, de forma a torná-lo parte de um conjunto maior. É a arquitetura que visa criar edifícios com o objetivo de aumentar a qualidade de vida do ser humano no ambiente construído e ao seu redor, integrando as características da vida e do clima locais, consumindo a menor quantidade de energia compatível com o conforto ambiental, visando deixar um mundo menos poluído para as próximas gerações".

A arquitetura modernista brasileira, particularmente durante o período de 1930 a 1960, evidenciou características bioclimáticas, como o uso de quebra-sóis e cobogós, que foram amplamente adotados por arquitetos desse período. Dentre os arquitetos brasileiros atuantes nessa época, Lúcio Costa se destacou pelo papel exemplar que desempenhou na educação e na prática arquitetônica, enfatizando a importância da compreensão das condições ambientais. (Gonçalves e Duarte, 2008)

Entretanto, o foco nas considerações sobre o consumo de energia nos sistemas de climatização e iluminação artificial, que influenciou significativamente a revisão das premissas arquitetônicas há mais de três décadas, não significa que outras investigações e propostas não estivessem em andamento. Paralelamente, outras tecnologias para a sustentabilidade ambiental na arquitetura estavam sendo exploradas, incluindo materiais e técnicas construtivas. A partir das preocupações com o consumo de energia surgidas na década de 1970, o conceito de arquitetura sustentável evoluiu para abranger outros aspectos do impacto ambiental da construção, como o impacto dos processos de industrialização dos materiais e a busca por sistemas prediais mais eficientes. (Gonçalves e Duarte, 2008)

O tema da sustentabilidade tem influenciado abordagens de projeto na arquitetura contemporânea e é respaldado por iniciativas e exemplos em diversas condições urbanas e ambientais. Além das questões de conforto ambiental e eficiência energética, recursos para a construção e operação do edifício, como materiais, energia e água, estão sendo explorados como variáveis com o objetivo de propor soluções de menor impacto ambiental. Historicamente, o tema da arquitetura sustentável tem sido discutido tanto no contexto dos edifícios quanto no ambiente urbano. (Gonçalves e Duarte, 2008) Para Kibert (2012) é fundamental reconsiderar as questões urbanísticas e arquitetônicas, visando o desenvolvimento sustentável de nossas cidades e edificações, incentivando a renovação e a melhoria das estruturas já existentes.

Atualmente, grande parte dos impactos ambientais está relacionada à construção civil, que consome entre 15% e 50% dos recursos naturais, tornando-se uma das atividades menos sustentáveis globalmente. Por isso, é essencial que engenheiros e arquitetos adotem novas diretrizes e rompam paradigmas para projetar de maneira sustentável, desenvolvendo soluções que reduzam os problemas ambientais na construção civil. Essas soluções devem atender às demandas por bons projetos, utilizar materiais de qualidade ecológica, incorporar tecnologia, atender às necessidades dos usuários e ser economicamente viáveis. Assim, será possível reduzir consideravelmente os impactos ambientais e preservar a qualidade de vida em nosso planeta. (Lima, 2012)

Estima-se que os efeitos desses impactos sejam sentidos com maior intensidade nas próximas três a quatro décadas, exigindo uma conscientização individual para minimizar os problemas ambientais e trabalhar efetivamente em prol da sustentabilidade. Para alcançar esse objetivo, é necessário integrar no cotidiano métodos sustentáveis que busquem satisfazer as necessidades humanas sem comprometer o meio ambiente, conforme indicado por Klintowitz (2006, citado por Lima 2012)

Nas discussões e propostas urbanas, estão sendo abordadas diversas questões, como estruturas morfológicas compactas, adensamento populacional, transporte público, gestão de resíduos e reciclagem, energia, água, diversidade e pluralidade socioeconômica, cultural e ambiental. Destaca-se o papel do edifício como parte integrante do planejamento urbano e da sustentabilidade da cidade, com ênfase na localização, infraestrutura, qualidade ambiental dos espaços internos e impacto no entorno imediato. Há também uma preocupação com a otimização do consumo de recursos, como água, energia e materiais, e o potencial de contribuição para as dinâmicas socioeconômicas locais. (Gonçalves e Duarte, 2008)

Nesse contexto, casos recentes de projetos têm dado origem a uma nova geração de edifícios em todo o mundo, incluindo exemplos no Brasil, concebidos para enfrentar os desafios ambientais e tecnológicos da sustentabilidade. É essencial promover discussões sobre projeto e tecnologia que levem a uma revisão dos valores ambientais presentes na concepção, no desenvolvimento e na construção. O design sustentável deve integrar projeto, ambiente e tecnologia dentro de um contexto ambiental, cultural e socioeconômico específico, adotando uma visão de médio e longo prazos, em que tanto o idealismo quanto o pragmatismo desempenham papéis fundamentais. (Gonçalves e Duarte, 2008) A tecnologia, sem dúvida, desempenha um papel crucial na mudança de paradigmas e na maneira como projetamos, habitamos e construímos. Embora possamos aprender com o conhecimento vernacular, é igualmente essencial aplicar a tecnologia para aprimorar, melhorar ou adaptar esses conceitos às necessidades contemporâneas, aspectos que gerações anteriores foram aperfeiçoando de forma empírica, de acordo com os recursos disponíveis em cada local. (Kibert, 2012)

Segundo Amado et al (2015 citado por Caramelo, 2017) o projeto é a etapa mais crucial de todo o processo de construção sustentável, pois ele determinará todas as consequências e impactos ao longo do ciclo de vida do edifício. Para desenvolver novos produtos e soluções mais integradas, os aspectos ambientais devem ser incorporados no projeto sustentável como fonte de inspiração e

valorização, adotando soluções coordenadas entre os diferentes agentes envolvidos e implementando-as em harmonia com o ambiente natural ao redor. (Pinheiro, 2006)

Em resumo a arquitetura sustentável é um processo em constante evolução que aborda diferentes aspectos da sustentabilidade, como diretrizes de projeto, eficiência no uso de energia e água, reutilização de materiais, uso de materiais certificados e renováveis, aproveitamento das condições naturais do local e planejamento territorial que considere a proteção dos contornos naturais, entre outros. Um projeto sustentável desafia a ideia do edifício como uma obra de arte isolada, entendendo-o como parte de um habitat vivo, profundamente conectado ao local, à sociedade, ao clima, à região e ao planeta. Na busca por maior sustentabilidade, também é fundamental considerar o ciclo de vida da edificação, abrangendo seu uso, manutenção e eventual reciclagem ou demolição. (Lima, 2012)

2.1.5 Economia Circular

A Economia Circular (EC) propõe um modelo econômico e social onde o uso de materiais é maximizado ao seu maior valor ao longo do tempo em sistemas biológicos e técnicos. Charter (2019) A EC é um conceito complexo, originado de múltiplos campos científicos, que encapsula diversas opções para a retenção do valor dos recursos e a implementação de ciclos fechados de materiais e energia. Por ser um tema interdisciplinar, inclusive na área do design, possui várias interpretações e definições que coexistem tanto na academia quanto na indústria, o que torna desafiadora a sua compreensão. Alguns estudiosos acreditam que é impossível definir a EC de forma universal, enquanto outros adotam uma definição mais ampla, relacionando-a com as três dimensões do desenvolvimento sustentável. (Dokter, Thuvander e Rahe, 2021)



Figura 2 Esquema do Ciclo da Economia Circular. Recuperado por GBC Brasil

A EC pode ser vista como uma parte do desenvolvimento sustentável, abordando diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas, especialmente o Consumo e Produção Responsáveis. Contudo, pesquisas apontam que não há uma definição universalmente aceita para a EC (Kirchherr et al., 2017), e poucas fazem uma conexão clara entre a EC e o desenvolvimento sustentável. Essa falta de uma definição comum representa um desafio para as partes interessadas, pois políticos, empresas e sociedade civil podem estar discutindo a EC de maneiras desconexas. Isso é particularmente relevante em alguns países que adotam uma definição muito ampla de EC, que aparentemente inclui energia renovável. (Charter, 2019)

Com as crises globais de materiais se tornando inevitáveis, em breve a reciclagem passará de uma escolha voluntária, motivada pela preocupação com o meio ambiente, para uma necessidade para todos. Foi previsto que em 2024, ao ritmo atual de extração, a crosta terrestre teria cerca de 32 anos de cobre, 23 anos de estanho e 21 anos de chumbo restantes. Com os recursos naturais limitados, será crucial encontrar soluções alternativas para enfrentar os problemas globais de consumo e descarte. (O'Donnell e Pranger, 2020)

Simultaneamente, a quantidade de resíduos gerados globalmente continua a aumentar. Atualmente, são produzidas 13 bilhões de toneladas de resíduos por ano, e esse número pode crescer para 4 bilhões de toneladas até 2100, à medida que os países em desenvolvimento se urbanizam, industrializam e consomem mais. Apesar das consequências ambientais bem conhecidas, como por exemplo a contaminação de alimentos e água por toxinas de plásticos e outros resíduos, o consumo excessivo de energia no transporte desses resíduos, e a interrupção

dos ecossistemas marinhos e terrestres, os estilos de vida descartáveis em larga escala ainda são comuns. (O'Donnell e Pranger, 2020)

As oportunidades de negócios derivadas da EC são vastas, mas exigem uma reformulação dos modelos de negócios, abrangendo desde o design e (re)manufatura até a logística e marketing. A maior circularidade integrará plenamente o design para manutenção, reparabilidade, recondiçãoamento, reforma, utilizabilidade, remanufatura, reciclabilidade nos processos de design e desenvolvimento de produtos e serviços. (Charter, 2019)

De acordo com Schroeder et al (2019) a EC tem o potencial de apoiar a realização de diversos objetivos de desenvolvimento sustentável, mas a relação entre EC e sustentabilidade pode não ser clara. A EC se distingue por combinar a ideia de uma economia de ciclo fechado com um design "restaurador", focado em eliminar o desperdício e manter o valor dos produtos, componentes e materiais por meio de práticas como design duradouro, manutenção, reparo, reutilização, remanufatura e reciclagem. Segundo Reike et al (2018) um princípio central da EC é a hierarquia das opções de retenção do valor dos recursos, que pode ser organizada em diferentes níveis, desde os 3Rs (reduzir, reutilizar, reciclar) até os 10Rs até os 10Rs.

Lacy e Rutqvist (2015, citado por Charter, 2019) afirmam que o modelo econômico global de criação de valor é desperdiçador e, para todos os efeitos práticos, continua operando em um sistema linear, o qual se baseia a extração, produção e descarte. Adotar os princípios da Economia Circular poderia gerar US\$ 4,5 trilhões de produção econômica adicional até 2030, ao mesmo tempo que dissociar o crescimento econômico do consumo de recursos naturais. Sobre a mesma temática Laumann e Tambo (2018) também acreditam na economia circular como essencial para promover a produção e o consumo responsáveis, desafiando os modelos operacionais tradicionais das empresas ao exigir uma gestão mais abrangente do ciclo de vida dos produtos e das cadeias de valor. Diferente da economia linear, que cobre apenas uma parte menor do ciclo de vida, a economia circular exige uma reconfiguração dos modelos operacionais, suportada por uma arquitetura empresarial adequada.

O conceito de Economia Circular (EC) está expandindo o alcance do processo de design e incentivando a incorporação de novos conhecimentos e habilidades. Uma vez que a sustentabilidade no design é um tema bem estabelecido. Raízes que remontam a pensadores como Buckminster Fuller e Viktor Papanek, colocam em destaque a importância da sustentabilidade nas profissões de design. Desde então, o campo evoluiu significativamente. E em 2016, Ceschin e Gaziulusoy revisaram o desenvolvimento do Design para Sustentabilidade (DfS), mostrando como o design passou de uma abordagem isolada, focada na reciclagem e eficiência de produtos, para abordagens sistêmicas, como os sistemas de produtos-serviços (PSS) para sustentabilidade, que envolvem maior complexidade e colaboração entre vários profissionais. Essa evolução ampliou o papel dos designers, que agora adotam uma perspectiva mais estratégica e baseada em sistemas, assumindo funções como a criação de visões futuras e a facilitação de diálogos estratégicos e processos de co-design. Isso fez com que o papel do designer se tornasse mais interligado com o de outros atores. (Dokter, Thuvander e Rahe, 2021)

É de relevância a distinção existente entre o desenvolvimento sustentável na economia linear e na Economia Circular (EC), já que o primeiro foca na redução de resíduos, reciclagem e diminuição da poluição, enquanto a EC propõe repensar o sistema inteiro com base em um "ciclo fechado" de recursos que evita a geração de resíduos. O questionamento do autor den Hollander et al (2017, citado por Dokter, Thuvander e Rahe, 2021) sobre esse conceito no contexto do design, para entender como os designers podem gerar inovações verdadeiramente sustentáveis ou circulares, tendo em vista que os métodos atuais apenas otimizam o que já existe.

A implementação da Economia Circular (EC) no design de artefatos ocorre em diferentes escalas, que podem ser classificadas como nível micro (produtos, componentes), meso (edifícios, parques ecoindustriais) e macro (cidades, ambiente construído). Embora existam algumas ambiguidades nas definições dessas escalas, essa taxonomia é valiosa para a discussão do design dentro da EC. Adotar uma abordagem holística de design, que leva em conta os ciclos de vida dos artefatos, exige que os designers considerem múltiplos níveis, como a interação entre produtos e o ambiente construído. (Dokter, Thuvander e Rahe, 2021)

No setor da construção e no ambiente construído, os recentes avanços no design têm se focado principalmente na gestão e redução de resíduos, bem como na reutilização de resíduos provenientes de construção e demolição. (Munaro et al, 2020, citado por Dokter, Thuvander e Rahe, 2021) Diversas estratégias de design, incluindo reutilização adaptativa, design para desmontagem (DfD) e design para reparo e remanufatura, são exploradas como alternativas eficazes para prolongar a vida útil dos edifícios e fomentar práticas de Economia Circular (EC) no ambiente construído. (Benachio et al, 2020, citado por. Dokter, Thuvander e Rahe, 2021) Além disso, a utilização de componentes estruturais feitos de materiais renováveis, como a madeira maciça, tem sido debatida (Campbell, 2018). Joensuu et al. observaram que as práticas de Sistemas de Produtos e Serviços (PSS) podem prolongar a vida útil dos edifícios e promover seu uso mais eficiente, reduzindo o consumo de recursos e controlando o crescimento do número de edifícios. (Dokter, Thuvander e Rahe, 2021)

Estudos identificaram barreiras e facilitadores específicos para a Economia Circular (EC) na indústria da construção. As principais barreiras incluem a falta de uma abordagem colaborativa e holística na cadeia de suprimentos e a viabilidade financeira dos modelos circulares (Adams et al., 2017; Hart et al., 2019). Adams et al. destacam a necessidade de superar a abordagem "em silos" em diferentes estágios de desenvolvimento e ao longo do ciclo de vida dos edifícios, promovendo mais colaboração e pensamento sistêmico. Pomponi e Moncaster propõem um framework de pesquisa para a EC no ambiente construído, que abrange dimensões governamental, econômica, ambiental, comportamental, social e tecnológica, incentivando uma abordagem interdisciplinar e destacando que os maiores desafios estão relacionados a fatores sociais e comportamentais (Pomponi e Moncaster, 2017). No entanto, há uma escassez de investigações empíricas sobre as práticas e perspectivas de arquitetos e designers industriais na transição para uma EC. (Charter, 2019)

Segundo Munaro e Tavares (2022) ainda não existe um modelo econômico adequado para a implementação da Economia Circular (EC) na indústria da construção (Adams et al., 2017). Os desafios incluem o custo elevado ao longo do ciclo de vida, a falta de incentivo para o design

voltado à desconstrução, a necessidade de novas parcerias e modelos de negócios, a ausência de padrões para produtos secundários, altos custos de materiais reciclados, falta de incentivos financeiros robustos e a inexistência de sistemas de retorno dos fabricantes.

No design de produtos, De los Rios et al. enfatiza a necessidade de os designers possuírem um profundo conhecimento sobre materiais, habilidades em design de serviços e compreensão do comportamento social. Eles sugerem que a diversidade de tipos de designers pode ser necessária dependendo do mercado e da tecnologia (De los Rios et al., 2017). Sumter et al. destacam que o papel dos designers está evoluindo para incluir a antecipação dos ciclos de vida dos produtos, a avaliação dos impactos ambientais, a colaboração com partes interessadas e a comunicação do valor da Economia Circular. (Sumter et al, 2020, citado por Dokter, Thuvander e Rahe, 2021) A Economia Circular (EC) nessa área concentra-se na fase de uso e reutilização, incorporando desde a etapa de design estratégias voltadas para manutenção, reparo, reforma, recondição, atualização e, em última instância, reciclagem. A reciclagem deve ser vista como uma opção final. É crucial manter uma visão abrangente do ciclo de vida, levando em conta outros aspectos ambientais, já que a EC não representa uma solução única e definitiva. (Charter, 2019)

Kanters destaca que, em projetos de edifícios, a complexidade aumenta devido à multiplicidade de envolvidos e à propriedade dos materiais. Arquitetos precisam integrar diferentes partes interessadas e ter um conhecimento aprofundado sobre materiais e habilidades de liderança (Kanters, 2020). É ressaltado que o design circular na arquitetura se distingue do design tradicional, exigindo colaboração interdisciplinar e uma consideração detalhada do ciclo de vida dos materiais para manutenção, desmontagem e reutilização (Kozminska, 2019). Atualmente, não há pesquisas que examinem simultaneamente os papéis de arquitetos e designers industriais na Economia Circular. (Dokter, Thuvander e Rahe, 2021)

A EC exige que sistemas inteiros sejam projetados, o que depende de uma colaboração ativa entre múltiplos stakeholders ao longo da cadeia de suprimentos. Estudos anteriores mostram que a falta de disposição para colaborar é uma barreira significativa para a EC. Pedersen e Clausen destacam que o design tradicional muitas vezes falha em sistemas complexos, e sugerem que os designers atuem como "orquestradores" usando co-criação e protótipos para alinhar valores e promover negociações entre stakeholders. Ordoñez e Rahe exploraram a colaboração entre designers e gestores de resíduos para fechar ciclos de materiais, enquanto Leising et al. desenvolveram uma ferramenta para promover a colaboração desde o design até o fim da vida dos edifícios. A transição bem-sucedida para a EC requer novas formas de trabalho e parcerias dentro da cadeia de valor. O sucesso dos projetos de design circular depende da criação de redes colaborativas eficazes e da capacidade dos designers de facilitar e manter essas colaborações ao longo do ciclo de vida dos produtos e edifícios. No entanto, ainda há pouca compreensão sobre como a colaboração é integrada no processo de design e a influência dos designers nesse aspecto. (Dokter, Thuvander e Rahe, 2021)

Para que a EC seja totalmente implementada, seu conceito central precisa permear todos os níveis de uma organização que pretende operar de acordo com seus princípios. Além das definições teóricas dos modelos de negócios baseados na EC, é crucial que seja integrada como

uma iniciativa estratégica e sustentada pelos sistemas e processos tecnológicos pertinentes da empresa. Embora a adoção de práticas da EC nas organizações tenha sido tentada por meio de metodologias ou a gestão da cadeia de suprimentos, esse desafio complexo é abordado através da arquitetura empresarial, e é necessário mais estudos para avançar o uso desse conceito na prática. (Laumann e Tambo, 2018)

2.2 Reutilização adaptativa e a preocupação ambiental

A consciência sobre o meio ambiente se tornou mais proeminente, após o acontecimento de desastres ambientais importantes. Assim começaram a surgir movimentos como, o primeiro Dia da Terra, celebrado em 22 de abril de 1970, iniciativa do Senador Gaylord Nelson para transformar o ativismo dos protestos anti-guerra em um foco na poluição. Este evento mobilizou 20 milhões de americanos, ampliando a conscientização ambiental e levando à criação da Agência de Proteção Ambiental nos EUA. Globalmente, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente em Estocolmo, em 1972, criou o Programa Ambiental das Nações Unidas (PNUMA) para coordenar ações ambientais. Em 1975, Wallace S. Broecker introduziu o termo "aquecimento global", que só seria plenamente aceito na década de 1980. O Protocolo de Kyoto de 1997 e o Acordo de Paris de 2015 estabeleceram metas globais para a redução das emissões de gases de efeito estufa, com o Pacto Climático de Glasgow de 2021 reforçando esses compromissos até meados do século. (Wong, 2023)

No final dos anos 1960, EUA e partes da Europa, como a Alemanha Ocidental, chegaram ao pico de produção de petróleo. Em 1973, a Guerra do Yom Kippur, com o ataque do Egito e Síria a Israel, desencadeou uma crise global quando a OPEP impôs um embargo de petróleo aos EUA e aliados, causando escassez e altos preços. Uma nova crise surgiu em 1979 com a Revolução Iraniana, evidenciando a dependência do petróleo e a necessidade de mudanças, principalmente nos EUA. A crise levou à cúpula de Copenhague em 1973, que promoveu a adoção de fontes alternativas de energia, culminando na política energética unificada da União Europeia em 2005. (Wong, 2023)

Fontes de energia renováveis, como solar, eólica, geotérmica e maré, sempre foram usadas, mas as crises energéticas recentes aumentaram o foco nessas alternativas. Na década de 1970, a Administração de Pesquisa e Desenvolvimento de Energia (ERDA) foi criada para avançar na pesquisa de energias renováveis e convencionais, com a energia solar sendo priorizada. O Instituto de Pesquisa Solar, fundado em 1977, buscou tornar a energia solar mais acessível, embora seu avanço tenha sido lento até o século 21. Políticas como o Ato de Política Energética de 2005 e o Ato de Recuperação e Reinvestimento Americano de 2009 aceleraram o crescimento da energia solar, que teve uma taxa de crescimento anual média de 42% na primeira década do século 21. A energia eólica e geotérmica também foram desenvolvidas, com o Programa de Energia Eólica dos EUA dos anos 1970 levando à construção de parques eólicos e estabelecendo metas de 35% de energia eólica até 2050. A energia eólica offshore é uma área de destaque na União Europeia, enquanto a energia geotérmica, que representava 1% da eletricidade global e

3% da demanda de calor em 2018, tem sido explorada desde a Lei do Vapor Geotérmico de 1970. (Wong, 2023)

Com a NASA e a NOAA declarando 2016 como o ano mais quente já registrado, é evidente que as mudanças climáticas estão em curso. Embora muito foco tenha sido colocado no impacto do transporte e da indústria, os edifícios são, globalmente, os maiores responsáveis por essas mudanças. Nos Estados Unidos, a construção e operação de edifícios representam entre 71% e 76% do consumo total de eletricidade, 41% do uso de energia e 3 bilhões de toneladas de matéria-prima, incluindo 40% de pedra, cascalho, areia e aço bruto, além de 25% de madeira virgem. (Merlino, 2018)

O reuso adaptativo de estruturas energéticas desativadas começou no final do século 20 e tem se expandido desde então. Exemplos incluem a transformação de uma usina termoeletrica na Itália em um museu e de uma mina de carvão na Alemanha em um espaço cultural. Na década de 2020, muitas dessas instalações foram adaptadas para novos usos, como espaços de coworking e centros de arte. Em Xangai, a antiga Usina de Energia Yangshupu está sendo preservada como patrimônio industrial e transformada em um centro dedicado à energia e ao meio ambiente. (Wong, 2023)

O objetivo da reutilização adaptativa é renovar e melhorar estruturas/edifícios existentes em vez de demoli-los e enviar os materiais para aterros sanitários. Isso evita a criação de novos componentes para a construção de novos edifícios. Podendo haver também a reutilização de componentes, desmontando um edifício e reutilizando as partes individuais dos componentes, em vez de deixá-los se tornarem resíduos. Isso é frequentemente chamado de "downcycling", reutilizando o elemento ou material para um novo propósito, por exemplo, triturando concreto e reutilizando como base de estrada. (Gorgolewski, 2017)

A construção e a demolição de edifícios geram uma quantidade significativa de resíduos, representando entre 25% e 40% de todo o lixo sólido municipal destinado a aterros sanitários. Além disso, a construção e o funcionamento dos edifícios contribuem com 48% das emissões de carbono (CO₂). Portanto, a construção, a demolição e a operação de edifícios são elementos essenciais tanto no problema quanto na solução. Dadas essas implicações ambientais, é claro que o setor da construção possui o potencial de fazer uma diferença significativa ao reduzir os fatores que contribuem para as mudanças climáticas. (Merlino, 2018)

Preservar edifícios por seu valor econômico, cultural e histórico é apenas uma parte do processo. A reutilização de construções existentes desempenha um papel crucial na mitigação das mudanças climáticas, uma vez que nossos edifícios consomem grandes quantidades de energia e materiais, tanto durante sua construção quanto em sua operação. Na última década, com o aumento da importância de reduzir nosso impacto ambiental, repensar a eficiência de novos edifícios e infraestruturas tornou-se uma prioridade. Em resposta a essa crescente demanda por práticas sustentáveis, o setor da construção passou por transformações significativas: um relatório de 2015 revelou que mais de 53% das empresas de arquitetura nos Estados Unidos estão adotando práticas de construção "verde", um aumento de 40% em relação a 2012, e essa tendência deve continuar crescendo nas próximas duas décadas. (Merlino, 2018)

2.2.1 Conceito de Reutilização Adaptativa

O termo “reutilização adaptativa” foi utilizado pela primeira vez no Dicionário Merriam-Webster em 1973, com um aumento exponencial do uso da reutilização em projetos notáveis no século XXI. O entendimento da maior recorrência de projetos com essa readaptação pode ser melhor entendido com a avaliação do progresso do ambiente social, cultural e geopolítico. A reutilização adaptativa refere-se a uma fase específica de uma prática de reaproveitamento que existe há bastante tempo. (Wong, 2023)

De acordo com Gorgolewski (2017) a reutilização tem sido uma prática recorrente no design de espaço ao longo da história, sendo comum em muitas culturas. Existe uma tradição robusta na arte e na arquitetura que investiga a estética dos materiais antigos. Artistas como Jean Tinguely e Anthony Gormley, por exemplo, criaram obras que questionam as normas estéticas ao utilizar materiais reciclados. Wong (2023) complementa com exemplos que incluem o reaproveitamento de materiais em períodos de escassez, a incorporação de elementos arquitetônicos dos conquistadores nas construções dos vencidos e a reutilização de saques arquitetônicos em cidades distantes. No presente, isso se manifesta em renovações de complexos de escritórios antigos e na conversão de antigas escolas em apartamentos.

Durante o século XX, a reutilização arquitetônica era uma prática pouco destacada e sem um nome específico, sendo um aspecto constante, mas sem divulgação nos projetos de reforma realizados por escritórios voltados ao design ao redor do mundo. No entanto, na segunda década do século XXI, a reutilização adaptativa emergiu como uma tendência de destaque na profissão de arquitetura, com projetos premiados realizados por arquitetos altamente requisitados. Em 2008, uma pesquisa online pelo termo "reutilização adaptativa" gerava poucos resultados, enquanto em 2022, a mesma pesquisa retornava 45.700.000 resultados em apenas 0,60 segundos. Durante milênios, a prática de reutilizar estruturas e edifícios existentes funcionou sem um nome formal, sendo motivada por diversas preocupações ao longo das eras, como economia, mudanças de poder, preservação do patrimônio e recuperação pós-guerra. Para compreender o fenômeno atual da reutilização adaptativa é fundamental examinar suas diferentes versões ao longo dos séculos. (Wong, 2023)

Entendendo o surgimento desse conceito, antes mesmo de ser nomeado, é possível resgatar memória do reaproveitamento de edifícios obsoletos para novos projetos, prática conhecida como "spolia" pelos romanos, que se refere à reutilização de materiais de construção, especialmente na Roma cristã. Exemplos como o Arco de Constantino e a Basílica de São Pedro em Roma, que incorporam relíquias de monumentos anteriores. Estruturas inteiras também foram reutilizadas, como a Mesquita de Córdoba na Espanha, originalmente uma igreja cristã convertida em mesquita e depois reconvertida. Da mesma forma, em Arles, França, o anfiteatro romano foi transformado em uma fortaleza durante as invasões sarracenas do século VIII, com casas construídas em seu interior e torres adicionadas. Esses exemplos ilustram a adaptação de edifícios inteiros para novos propósitos, mantendo a estrutura existente como base para novos programas. (Wong, 2023)

As reutilizações de edifícios foram historicamente motivadas por questões de praticidade e economia, mas também reflete valores comunitários e pessoais vinculados às construções. A consciência de preservar e adaptar edifícios antigos parece ter origens antigas, com registros de construção e reutilização de estruturas datando aproximadamente de 8.000 a.C. Portanto, a prática de valorizar e adaptar edifícios para novos usos é uma continuidade da tendência humana de conservar e reutilizar o que é significativo. (Merlino, 2018). Para exemplificar, transformações como a da Mesquita de Córdoba vão além da simples economia, refletindo mudanças significativas no poder religioso e intencionalidade no uso. Um exemplo marcante é a conversão da igreja Santa Maria degli Angeli e dei Martiri em Roma, no século XVI, quando Michelangelo adaptou o frigidarium dos Banhos de Diocleciano do século III d.C. para uma basílica cristã. A grandiosidade do espaço abobadado dos banhos romanos foi bem adequada às necessidades arquitetônicas de um templo cristão, evidenciando a eficácia da reutilização adaptativa. Este projeto inovador representou um marco significativo na história da arquitetura. (Wong, 2023)

Antes da Revolução Industrial, a utilização de novos materiais de construção importados de outras regiões era restrita aos mais abastados e geralmente aplicava-se a projetos de grande destaque, como edifícios religiosos, cerimoniais, governamentais e palácios. A maioria dos materiais de construção era obtida localmente, utilizando recursos como madeira, pedra e terra disponíveis na região, o que resultava em soluções arquitetônicas adaptadas ao contexto local. Nessas sociedades, a reutilização de materiais era prática comum, pois a produção de novos materiais demandava um esforço considerável, tornando a disponibilidade desses materiais relativamente limitada. (Gorgolewski, 2017)

Além de adaptar-se às necessidades da população, emergiu uma preocupação com a preservação do patrimônio. A Revolução Francesa e as mudanças políticas e sociais que se seguiram impulsionaram essa preocupação, levando à criação de um inventário nacional de estruturas danificadas e, em 1837, à formação da Comissão de Monumentos Históricos da França, destinada a proteger o patrimônio arquitetônico. Esses esforços de preservação se intensificaram após a Primeira e a Segunda Guerras Mundiais, resultando em debates internacionais sobre a proteção do patrimônio. A Carta de Atenas de 1931 sugeriu que a ocupação de edifícios era essencial para garantir sua preservação, desde que seu caráter histórico ou artístico fosse respeitado. A Carta de Veneza de 1964 aprimorou essas recomendações, expandindo a definição de patrimônio para incluir não apenas grandes obras, mas também estruturas menores e contextos urbanos ou rurais significativos. Em 1973, o termo "reutilização adaptativa" foi oficialmente definido, englobando a renovação e reutilização de estruturas existentes para novos propósitos, ampliando a prática para além das obras de patrimônio e formalizando um conceito anteriormente informal. (Wong, 2023)

Apesar da importância dos edifícios históricos e sua preservação, Merlino (2018) relembra sobre o valor de adaptar edifícios antigos existentes para reutilização e a ideia de que a demolição deve ser considerada apenas como último recurso, não como a primeira opção em novos projetos, é importante reconhecer que, uma vez demolido, um edifício desaparece para sempre, levando consigo sua história, cultura e valor material, independente se carrega consigo o selo de

patrimônio histórico. Os edifícios designados como históricos são uma minoria muito pequena dos edifícios existentes, significando um valor quantitativo baixo. A maioria dos edifícios utilizados diariamente são mais antigos, evoluíram com o tempo e ganharam significado à medida que envelhecem. Edifícios antigos são representações físicas do passado e das experiências, e a sua idade e memória proporcionam uma conexão especial com a existência do ser humano. Em contraste com os edifícios mais recentes, os mais antigos nos oferecem uma perspectiva sobre nosso tempo compartilhado no mundo.

A reutilização adaptativa decorre da obsolescência dos edifícios, que pode ocorrer por dois motivos principais. Primeiro, todos os edifícios necessitam de manutenção contínua para permanecerem funcionais, mas, com o tempo, mesmo com cuidados, podem se tornar obsoletos devido ao envelhecimento e à mudança das necessidades sociais. Segundo motivo, as estruturas se tornam obsoletas quando não conseguem mais cumprir as funções originais devido a mudanças sociais ou tecnológicas, como no caso de fábricas antigas ou instalações de mineração desativadas. Isso leva a dois tipos de projetos adaptativos: reformas de modernização e aprimoramento de uma estrutura existente ou transformações de reconfiguração do edifício para um novo uso. Recentemente, houve um aumento considerável nos projetos de transformação, consequência das mudanças sociais e tecnológicas. A adaptação de edifícios variados, como igrejas convertidas em livrarias, fábricas transformadas em instalações esportivas e minas em centros culturais, evidencia uma mudança nos valores e nas necessidades da sociedade. (Wong, 2023)

A definição de "reutilização adaptativa" surgiu após uma década de profundas mudanças sociais e culturais nos anos 1960, marcadas por movimentos como a revolução sexual, o ativismo anti-guerra e os direitos civis. Essas transformações refletiram o desejo por novos valores sociais que continuaram a evoluir na década de 1970, apesar das turbulências geopolíticas. Eventos como a primeira celebração do Dia da Terra e o avanço tecnológico com o chip Intel 4004 provocaram mudanças significativas em áreas como energia, manufatura, agricultura, transporte, práticas religiosas e preservação de patrimônios. Essas mudanças impactaram o ambiente construído, levando à transformação de edifícios obsoletos para novos usos. (Wong, 2023)

O conceito reflete essa adaptação de estruturas antigas para novos propósitos, influenciada por eventos e tendências ao longo de meio século. A transformação do ambiente construído, embora gradual, resulta de uma cadeia de eventos interconectados que culminaram na reinvenção e preservação de antigas estruturas. A investigação explora como a reutilização adaptativa se tornou uma prática significativa no século XXI, ligada à evolução contínua das necessidades e valores sociais. (Wong, 2023)

Os fatores subsequentes estão relacionados às transições dos setores de energia, manufatura, agricultura, transporte, religião e patrimônio ao longo de 50 anos após a nomenclatura do termo. O entendimento do fenômeno moderno de um aumento na reutilização adaptativa de edifícios desativados, como usinas de energia, fábricas, igrejas e estruturas militares é importante. Surgem questionamentos dos motivos pelo qual os edifícios foram transformados em projetos notáveis em um curto período, após séculos de exemplos esporádicos. Levando a compreender os eventos, mesmo desconectados, que contribuíram para a extinção de funções tradicionais e a adaptação de

edifícios, mostrando como a sociedade aceitou gradualmente novas ideias que agora se refletem no design e arquitetura do espaço. (Wong, 2023)

Os eventos ambientais críticos, as divulgações de tais e ações políticas sociais feitas a respeito elevaram a consciência ambiental. A Conferência de Estocolmo de 1972 criou o PNUMA, e em 1975 surgiu o conceito de "aquecimento global". O Protocolo de Kyoto e o Acordo de Paris estabeleceram metas globais para a redução das emissões de gases, com o Pacto Climático de Glasgow de 2021 reafirmando esses compromissos. As crises energéticas nas décadas de 1970 e 1980, como o embargo da OPEP e a Revolução Iraniana, evidenciaram a dependência do petróleo e estimularam a busca por alternativas renováveis. Políticas posteriores impulsionaram o crescimento das energias solar, eólica e geotérmica, com objetivos ambiciosos para ampliar seu uso. (Wong, 2023)

Ainda sobre a preocupação ambiental, além da questão do reuso adaptativo das estruturas energéticas desativadas, a construção e operação de edifícios consomem 41% de toda a energia primária e geram 48% das emissões de carbono. Sendo assim, a demolição e remoção de edifícios antigos pode reduzir significativamente os benefícios de incorporar tecnologias sustentáveis em novas construções. Em seu trabalho "Building Reuse", Kathryn Rogers Merlino argumenta que para alcançar um verdadeiro design sustentável, é essencial reutilizar e reinventar edifícios já existentes. Ela defende uma abordagem mais ampla da preservação, que não se limite apenas às estruturas historicamente e culturalmente significativas, mas que também inclua a reutilização criativa de edifícios menos notáveis do ponto de vista ambiental. (Merlino, 2018)

Embora a reutilização de estruturas seja uma prática antiga na construção, a adaptação de edifícios existentes agora deve ser considerada uma parte essencial do desenvolvimento sustentável. A construção nova, independentemente do desempenho dos edifícios após sua conclusão, gera grandes quantidades de carbono e consome energia e recursos na extração e fabricação de novos materiais, no transporte para os locais de construção e no processo de construção em si. A demolição de edifícios e o transporte e descarte dos resíduos gerados pela substituição de edifícios antigos por novos também têm impactos ambientais negativos. Em contraste, reutilizar e renovar edifícios antigos diminui o consumo de energia e o desperdício associado à construção, aproveitando materiais que já foram extraídos, transportados, fabricados e instalados. Assim, esses edifícios existentes possuem um potencial significativo como recursos. (Merlino, 2018)

Estudar a reutilização de materiais e a reutilização adaptativa pode revelar oportunidades para melhorar a eficiência dos recursos nas cidades. Uma revisão de Kennedy et al. (n.d. , citado por Gorgolewski, 2017) mostrou que as cidades têm se tornado mais intensivas em materiais nas últimas décadas. Práticas como reutilização e reciclagem, que trabalham com os estoques existentes, ajudam a criar ciclos materiais e reduzem a necessidade de novos recursos e a geração de resíduos. Materiais de construção, por serem duráveis, acumulam-se lentamente nas cidades e podem representar um recurso valioso para reduzir a dependência de materiais novos. Estimam que 2,2 milhões de m³ de madeira são gerados anualmente a partir da demolição de casas nos EUA. Analisar esses estoques pode revelar oportunidades para uma abordagem mais circular na

gestão de recursos urbanos e diminuir o impacto de novos materiais e resíduos. (Gorgolewski, 2017)

Edifícios existentes representam um potencial significativo para avançar a sustentabilidade no futuro. Para que arquitetos, construtores e desenvolvedores se estabeleçam como defensores do verde, é essencial que adotem a reutilização de estruturas antigas como uma prática criativa que pode ser igualmente, e muitas vezes mais, vantajosa do que o design de novas construções. A modernização sustentável de edifícios antigos une dois aspectos cruciais do nosso ambiente construído: a preservação histórica e a conservação ambiental. Ao reimaginar e atualizar edifícios existentes, promovemos a continuidade cultural e fortalecemos nossa conexão com o passado, ao mesmo tempo que avançamos em direção ao futuro. Melhorando a eficiência e adaptabilidade dos edifícios para novos usos, atuam como guardiões do meio ambiente e garantimos que essas estruturas sejam preservadas para futuras gerações. Com um design inteligente e uma nova ética de reutilização, edifícios históricos e antigos podem ser vistos não como alvos de demolição, mas como oportunidades para inovação e reinvenção. (Merlino, 2018)

Para mais, levando em conta um cenário capitalista, onde é necessário investimentos e apoiadores para os projetos serem realizados, as pesquisas indicam que a desconstrução é aproximadamente 17-25% mais cara do que a demolição e pode levar de 2 a 10 vezes mais tempo para ser completada. Isso se deve ao fato de que, historicamente, a maioria dos edifícios foi projetada de forma a dificultar o processo de desconstrução. Diversos especialistas sugerem a adoção de diretrizes para o design voltado à desconstrução (DfD), também conhecido como desmontagem, como uma forma eficaz de aumentar a oferta futura de materiais de construção reutilizáveis. Essencialmente, a desconstrução pode ser vista como o oposto da construção, e o DfD consiste em planejar a desativação de um edifício já na fase de projeto. (Gorgolewski, 2017)

2.2.2 Impactos das Construções

A construção civil é um dos setores mais importantes da economia, englobando a realização de diversas obras, como residências, edifícios, estradas, projetos de saneamento, instalações prediais, portos e aeroportos. (Oliveira, Soares, Quaresma, Adorno, 2020) A construção civil vai além da simples execução de obras, é um grande motor de geração de empregos, movimentando o comércio de materiais e estimula a venda e locação de imóveis, refletindo seu impacto socioeconômico expressivo, tanto em grandes quanto em pequenas construções e reformas. Um exemplo disso é que, em março de 2009, o setor registrou um aumento de 0,87% no número de empregos, o que representou a criação de mais de 18 mil novos postos de trabalho no Brasil. (Pinto, 2009, citado por Laruccia, 2014)

Contudo, a construção civil também exerce uma forte pressão sobre o meio ambiente, gerando impactos em todas as etapas de sua cadeia produtiva. (John, 2007, citado em Laruccia, 2014). Segundo Murano e Tavares (2022), a construção civil é o maior consumidor de matérias-primas em nível global e é responsável por até 35% dos resíduos depositados em aterros (Ajayi et al., 2015). Além disso, o setor responde por 36% do consumo final de energia e por 39% das emissões globais de dióxido de carbono (IEA, 2019). Embora mais de 90% dos materiais de um

edifício possam ser reutilizados, apenas 20-30% desses recursos são de fato reciclados ou reaproveitados ao final da vida útil de uma construção (WEF, 2014). Isso faz com que o setor seja um alvo crucial para iniciativas de sustentabilidade ambiental, demandando mudanças nos padrões de produção e consumo para garantir sua resiliência.

Sendo o setor da construção civil um consumidor considerável da parcela dos recursos naturais disponíveis, notadamente os provenientes da extração mineral. Essa atividade está intrinsecamente ligada a elevados níveis de impactos ambientais adversos, especialmente devido à produção descontrolada de Resíduos de Construção Civil (RCCs). Quando esses resíduos não recebem uma destinação adequada, podem acarretar consequências permanentes para o meio ambiente. (Gomes, 2021) Esses problemas incluem a contaminação do solo e dos corpos d'água devido ao descarte inadequado de materiais, a obstrução de sistemas de drenagem que pode causar enchentes e alagamentos, a proliferação de vetores de doenças em áreas com acúmulo de entulhos, a degradação visual das paisagens urbanas e a perda de biodiversidade em áreas afetadas pela extração excessiva de recursos naturais. Além disso, a emissão de poeira e partículas durante a construção e demolição contribui para a poluição do ar, afetando a saúde pública e agravando problemas respiratórios. (Silva, 2017)

De acordo com os dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2012), os resíduos provenientes da construção civil (RCC) representam uma parcela significativa, variando de 50% a 70%, de todos os resíduos sólidos presentes nos ambientes urbanos. Um estudo conduzido pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública (2014) destacou que, no ano de 2014, o Brasil se destacou ao gerar aproximadamente 78,6 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, sendo que 45 milhões de toneladas eram provenientes da construção civil. (Gomes, 2021)

Dentre os diversos tipos de resíduos originados nas atividades da construção civil, gesso e argamassa são os mais frequentemente desperdiçados. Materiais cerâmicos e argamassa, juntamente com seus componentes, compreendem aproximadamente 90% dos resíduos gerados em obras. Portanto, a produção excessiva desses materiais muitas vezes resulta na constatação de uma demanda superior à necessidade, levando ao descarte dos resíduos e acarretando prejuízos financeiros e ambientais. Em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil, torna-se evidente que este setor figura entre os maiores geradores de resíduos sólidos, destacando a urgência de adotar medidas que possam atenuar os impactos negativos decorrentes da produção excessiva de materiais descartados no meio ambiente. (Gomes, 2021)

Conforme a Resolução CONAMA 307 de 2002, que define diretrizes para a gestão de resíduos da construção civil, os geradores de resíduos devem focar na minimização, redução, reutilização e reciclagem, além de assegurar uma destinação final apropriada. A responsabilidade pela gestão desses resíduos recai sobre o gerador, sendo que a Prefeitura tem responsabilidade em casos de pequenas quantidades. A legislação também estabelece que tanto o Estado quanto os Municípios devem incentivar a preservação e a recuperação ambiental (Laruccia, 2014). No que diz respeito à administração de resíduos sólidos na construção civil, foi constatado que esse setor figura entre os principais geradores de resíduos sólidos, ocasionando preocupações substanciais diante dos impactos adversos decorrentes da produção de materiais descartados no meio ambiente. Assim a

compreensão da urgente necessidade de implementar um planejamento adequado, a fim de evitar perdas de materiais, prejuízos financeiros e efeitos negativos no ecossistema. (Gomes, 2021)

A construção civil pode se beneficiar de uma gestão de resíduos sólidos eficaz, que envolve a utilização de mão de obra qualificada alinhada aos objetivos organizacionais e a implementação de um Plano de Gestão de Resíduos (PGR). O PGR é um documento estratégico que orienta as práticas de coleta, tratamento, reutilização e destinação final dos resíduos gerados, visando minimizar impactos ambientais e promover a sustentabilidade. (Gomes, 2021). A reutilização e reciclagem de resíduos da construção civil são essenciais para reduzir impactos ambientais e oferecer benefícios econômicos. O setor enfrenta desafios devido ao aumento populacional e industrial, com aterros sanitários desempenhando um papel crucial na destinação e tratamento adequado dos resíduos. É importante distinguir entre aterros sanitários e lixões e adotar políticas públicas que se preocupem não apenas com a economia, mas também o âmbito social e ambiental. A construção civil, como grande geradora de resíduos, contribui para a poluição e problemas ambientais. (Oliveira, Soares, Quaresma, Adorno, 2020)

2.2.3 Expansão Urbana

Nos últimos cem anos, a população mundial cresceu de forma explosiva, chegando a cerca de seis bilhões e meio de pessoas, um aumento quatro vezes maior em comparação com um século atrás. (IPC, 2008) Estima-se que até 2050, a população global possa atingir nove bilhões. (US Census, 2008, citado por Beyruth, 2008). Esse crescimento populacional, que adicionou um bilhão de pessoas nos últimos dez anos, está aumentando a demanda e a competição por recursos ambientais, antes vistos como abundantes. Caso as taxas de consumo e crescimento populacional se mantenham, haverá uma competição acirrada por espaços para produção de alimentos e energia, sendo a disputa pela água o desafio mais crítico, possivelmente tornando-se o principal fator limitante do desenvolvimento nas próximas décadas. (Margalef, 1994)

A rápida urbanização no século XX trouxe à tona uma série de problemas devido à intensificação de práticas prejudiciais aos ecossistemas. Crises de energia, poluição, esgotamento dos recursos hídricos, ocupação de áreas vulneráveis e frequentes enchentes destacaram a insustentabilidade das práticas urbanas e seu impacto crescente na exclusão social. Desde o século passado, o meio ambiente passou a ser uma preocupação central, e o ambiente urbano, onde vive mais da metade da população global, tornou-se o foco principal das questões do século XXI. (Peluso, 2014)

Globalmente, existem dois desafios importantes: mudanças climáticas e urbanização. Com mais da metade da população mundial vivendo em áreas urbanas e uma projeção de que mais de 70% viverá em cidades até 2050, todas as sociedades precisam encontrar maneiras de acomodar o crescimento populacional enquanto reduzem o consumo de recursos. Nesse contexto, torna-se essencial tornar o estoque existente de edifícios mais eficiente e resiliente. A reutilização de edifícios, juntamente com trabalhos de reforma e restauração, desempenha um papel crucial no desenvolvimento dessas estruturas existentes, adaptando-as para atender às necessidades de uma população em crescimento e em constante evolução, cujas demandas e preferências também estão mudando rapidamente. (Stone, 2019)

O aumento das cidades e a expansão urbana se configura como um dos grandes desafios ambientais contemporâneos. A principal inquietação envolve a organização do espaço, especialmente na compreensão dos mecanismos voltados para o desenvolvimento sustentável, considerando diversos aspectos, como os econômicos, sociais e ambientais. O crescimento urbano está intimamente ligado ao aumento demográfico global. (Pires, 2022)

Ao longo de mais de um século, é possível constatar a existência de documentos e pesquisas que sugerem que o crescimento desenfreado das cidades representaria uma ameaça à vida humana, destacando a necessidade de adotar medidas para promover o desenvolvimento sustentável tanto no ambiente urbano quanto no meio ambiente. Há menos de um século, o ser humano dispunha de escassos recursos para observar o próprio espaço em que habitava devido às limitações tecnológicas da época. Somente no início da década de 1970 é que o homem efetivamente assume a consciência de pertencer a um espaço singular e comum ao contemplar as primeiras imagens do planeta captadas do espaço. (Pires, 2022)

O relatório "O Nosso Futuro Comum", divulgado em 1987, destaca-se como uma obra significativa que reflete a preocupação com o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável. Gro Harlem Brundtland, presidente da Comissão Mundial para o Ambiente e o Desenvolvimento, enfatiza a capacidade dos governos para regular o sistema e influenciar o comportamento da população. Ela também destaca a necessidade de estabelecer mecanismos globais ou padrões éticos que orientem as práticas comerciais, argumentando que é fundamental desenvolver uma forma de governança que transcenda as fronteiras nacionais. (Brundtland, 2014, citado em Pires, 2022).

A exploração e devastação dos territórios pelo ser humano têm ocorrido há anos sem a devida preocupação com o meio ambiente e os impactos ambientais decorrentes dessas ações. O crescimento urbano e o aumento da população têm levado ao consumo de materiais e recursos não renováveis, como água e energia, gerando um impacto ambiental significativo. (Lima, 2012) Sattler (2003, citado por Lima 2012) categoriza os impactos causados pela indústria da construção civil em dois tipos principais: os que ocorrem durante a fase de produção, que inclui a extração, o processamento e a distribuição de materiais, sendo estes os que causam maior interferência no meio ambiente e os impactos que se manifestam durante a fase de utilização das construções, que envolvem as atividades no local, o desenvolvimento da vida no espaço construído e o descarte dos materiais utilizados.

Estamos testemunhando o terceiro século de uma era industrial que baseou predominantemente na destruição de recursos, limitando gradualmente as opções das gerações futuras. Uma abordagem essencial para enfrentar o desafio das mudanças climáticas envolve duas principais estratégias - Mitigação e Adaptação. Enquanto a mitigação se concentra em reduzir as emissões de gases de efeito estufa na atmosfera, a adaptação busca minimizar os efeitos adversos das mudanças climáticas nos sistemas biológicos e socioeconômicos (DGEG, 2022). Além disso, observa-se que, apesar da abundância de dados sobre métodos para diminuir as emissões de gases de efeito estufa na literatura, é crucial direcionar o foco agora, especialmente, para as novas medidas de adaptação. (DGEG, 2022, citado em Pires 2022)

2.2.4 Remodelação, Reutilização e Adaptação

O conceito de reaproveitamento adaptativo é tão antigo quanto a própria civilização. Desde os tempos antigos, quando as cavernas eram usadas como moradias e peles de animais serviam como roupas, a criatividade humana sempre encontrou maneiras de reutilizar recursos. No contexto atual da construção, essa mesma inventividade se revela ao ampliarmos estruturas que não cumprem mais suas funções originais ou ao reciclarmos materiais para novos usos. Esses projetos de reaproveitamento, que surgem da necessidade e da economia, são conhecidos por diversos termos como reforma, renovação, reabilitação e remodelação. Todos esses termos refletem abordagens práticas e respeitáveis que atendem às necessidades espaciais do cotidiano da sociedade. (Wong, 2016)

Segundo o crítico, John Summerson (1947, citado por Comas, 2022) em seu trabalho "The Past in the Future", argumenta que os valores históricos de uma obra de arquitetura aumentam com o tempo, enquanto os valores artísticos só podem ser avaliados com precisão em relação à sua época e no contexto histórico mais amplo. Propõe então uma hierarquia de razões para justificar a preservação de um edifício:

- 1- Obra de arte: O edifício é uma criação de uma mente criativa distinta e notável, sendo considerado uma obra de arte.
- 2- Virtudes da escola arquitetônica: Mesmo que o edifício não seja uma criação distinta, ele possui características marcantes da escola arquitetônica que o produziu.
- 3- Antiguidade ou beleza fragmentária: O edifício pode não ter grande mérito artístico, mas sua antiguidade significativa ou a combinação de elementos esteticamente agradáveis adquiridos ao longo do tempo o tornam digno de preservação.
- 4- Palco de grandes eventos: O edifício foi cenário de eventos históricos importantes ou serviu de local de trabalho para grandes personalidades.
- 5- Profundidade temporal: O edifício, mesmo que isoladamente, confere uma sensação de profundidade histórica em um ambiente dominado pela modernidade.

Esses critérios ajudam a determinar se um edifício deve ser tratado como uma peça preciosa e merecedora de preservação. A análise histórica sólida, apesar de divergências de opinião, oferece um fundamento estável para avaliar o valor artístico e a importância de preservar um edifício. (Comas, 2022) Já o arquiteto francês Viollet-le-Duc (1814-1879) acredita que a melhor maneira de preservar um edifício é encontrar-lhe uma função que atenda plenamente a todas as necessidades que essa função exige. Apesar da necessidade de reabilitar edifícios ser um tema discutido há muito tempo na disciplina de restauro. Atualmente, as edificações ociosas, sejam elas antigas ou não, têm ganhado mais atenção nas cidades. (Goulart, 2021)

Assim a discussão sobre a viabilidade de reutilizar estruturas, edifícios e locais existentes para suportar novos usos e acomodar diferentes usuários está cada vez mais presente. A ideia de que a reutilização de edifícios pode ser uma abordagem vantajosa e positiva para o desenvolvimento

do ambiente construído não é mais considerada radical. Embora a prática de remodelar e adaptar edifícios não seja nova, ela agora ocupa uma posição central na indústria da construção, impulsionada por preocupações relacionadas às mudanças climáticas e à preservação do patrimônio. (Stone, 2019)

Até a segunda metade do século XX, o reaproveitamento era predominantemente voltado para aspectos práticos, enquanto projetos artísticos eram considerados raros e inimitáveis. No entanto, nas últimas décadas, com a crescente conscientização sobre mudanças climáticas, houve uma mudança nessa abordagem. Hoje, há um foco global na conservação de recursos, com uma ênfase maior na avaliação e reaproveitamento de estruturas existentes e obsoletas, em vez de optar pela demolição e construção de novos edifícios. Esse enfoque inclui tanto estruturas de valor histórico quanto aquelas de menor importância arquitetônica. O acolhimento dessa prática como uma atividade igualmente enriquecedora e estimulante provocou uma mudança de paradigma, na qual tanto arquitetos renomados quanto outros profissionais do design se envolvem em reaproveitamento adaptativo com abordagens diversas e fascinantes. (Wong, 2016)

Stone (2019) ressalta a importância de conservar recursos valiosos e adotar práticas de reutilização, reciclagem e reinvenção. Questões relacionadas à memória, antecipação, descoberta, reconhecimento e à necessidade contemporânea de pertencimento, juntamente com avanços tecnológicos futuros, criam oportunidades para adaptar as condições existentes de forma positiva e progressista, abrindo caminho para futuros alternativos.

Devido à propensão de sua estrutura em persistir além de sua função original, os edifícios têm sido continuamente adaptados para novos usos ao longo do tempo. Esta prática proporcionou às gerações uma sensação de continuidade e estabilidade em seu ambiente físico. A reutilização de edifícios existentes pode resultar em ambientes ricos e complexos. O patrimônio arquitetônico pré-existente é complexo, pois reflete as concepções e convicções da sociedade que o construiu. Essas estruturas contêm não apenas caráter e valor, mas também narrativas complexas e envolventes. Elas podem oferecer um cenário com múltiplas camadas e intrincado para incorporar novas necessidades e significados. (Stone, 2019)

Este fenômeno é frequentemente descrito como um "palimpsesto arquitetônico", uma ideia que concebe a alteração de edifícios antigos como uma forma de reescrever na mesma "tela", onde a história prévia de um edifício pode ser discernida sob a nova narrativa sobreposta. O passado fornece o substrato já escrito, a "tela" marcada sobre a qual cada reforma subsequente encontrará seu lugar. Assim, o passado se torna um "pacote de significado" acumulado a ser preservado, transformado ou suprimido. (Stone, 2019)

Vittorio Gregotti descreve de forma precisa: "Modificação, pertencimento, contexto, identidade, especificidade, são todas palavras que pressupõem uma realidade pré-existente que deve ser preservada mesmo enquanto é transformada, que deve manter sua memória através de vestígios que por sua vez são construídos sobre evidências anteriores". (Stone, 2019) A maioria dos edifícios exibe resiliência ao se ajustar, modificar, expandir ou reduzir conforme as necessidades de seus ocupantes evoluem com o tempo. Enquanto temas como patrimônio, sustentabilidade e inovação dominam as discussões arquitetônicas contemporâneas, a adaptação proporciona uma

chance de reforçar a identidade singular de um local, aplicando técnicas modernas para atender às demandas da população atual. (Wong, 2016)

Refletir sobre memória coletiva e identidade, assim como sobre tradição, história e cultura, ajuda a conectar o passado com o futuro. O reconhecimento e a valorização do ambiente construído são essenciais para preservar o valor patrimonial e cultural de um local. Os edifícios carregam persistência, utilidade e significado, atributos que são cruciais para a memória coletiva, mesmo que seu valor seja difícil de definir. Cada edifício possui uma história única que pode ser complexa ou simples, o que contribui para o charme da adaptação. A presença estabelecida do edifício no cenário urbano, bem como sua relação com o entorno imediato e com elementos distantes, é fundamental para sua importância e valorização. (Stone, 2019)

O edifício pode testemunhar sua própria evolução, revelando as mudanças que ocorreram ao longo do tempo e incorporando a narrativa dessas transformações. É importante notar que as características tridimensionais do sistema estrutural podem impor limitações precisas às possibilidades de remodelação. Reformulação, Reutilização e Adaptação são apenas alguns dos diversos termos utilizados para descrever o processo de lidar com estruturas existentes. Alguns desses termos são intercambiáveis, enquanto outros são mais específicos e se referem a procedimentos distintos. (Stone, 2019)

A remodelação pode envolver acomodar os mesmos usuários, mas está mais centrada na própria estrutura. Por exemplo, mesmo que os ocupantes de um prédio permaneçam os mesmos, suas necessidades podem ter mudado. As práticas de trabalho podem ter evoluído, ou o local pode desejar projetar uma nova imagem. Um exemplo disso é a mudança na ocupação de escritórios ao longo do tempo; enquanto espaços de trabalho individuais com áreas de reunião específicas eram comuns anteriormente, agora são considerados pouco práticos. A tendência atual é ter diferentes tipos de espaços para acomodar diversas práticas de trabalho, o que muitas vezes exige a remodelação dos espaços de escritório para se adequarem a essa nova abordagem. (Stone, 2019)

Já o termo reaproveitamento ou reutilização implicam uma mudança de função, transformando um edifício cujo uso anterior se tornou obsoleto para acomodar uma nova finalidade, atendendo a novas necessidades e prioridades dos ocupantes. Isso pode envolver a conversão de uma igreja desativada em apartamentos ou de um armazém industrial em um museu. (Stone, 2019) A definição de reutilização emergiu na década de 1960, marcada por grandes transformações sociais e culturais. Essas mudanças, continuadas nos anos 1970, foram acompanhadas por avanços tecnológicos e novos valores, impactando áreas como energia e preservação do patrimônio. Esse contexto levou à adaptação de edifícios vazios. (Wong, 2016)

A Adaptação tem um significado similar, assim como conversão, alteração e até mesmo extensão, porém esses termos não possuem o mesmo impacto do prefixo "re-". Reduzir, reaproveitar, reciclar é um slogan que reflete a necessidade da sociedade contemporânea pós-industrial de valorizar o que já existe, conferindo-lhe propósito e interesse. Isso implica em uma autenticidade que difere dos produtos fabricados digitalmente. (Stone, 2019) Segundo Wong (2016) a adaptação envolve ações para assegurar a continuidade ou preservação de edifícios,

artefatos culturais, recursos naturais, ou outros elementos de valor para o futuro. Isso pode incluir modificações na aparência, layout ou estrutura de um edifício para atender a novas necessidades. Muitas vezes, essas mudanças fazem parte de projetos mais amplos de adaptação, e podem envolver alterações como a remoção ou adição de divisórias para ajustar o uso do espaço e a funcionalidade do local. A adaptação refere-se a qualquer trabalho em um edifício que, além da manutenção, visa alterar sua capacidade, função ou desempenho. (Douglas, 2006)

Retrofitting é uma abordagem altamente precisa que visa reduzir o consumo de energia operacional de maneira sustentável. Reduzir a demanda de energia é amplamente uma questão de comportamento humano, e os arquitetos podem promover essa abordagem através do projeto de edifícios que são neutros em carbono por natureza, combinados com métodos de ocupação sustentável facilmente identificáveis. (Stone, 2019) A Norma de Desempenho NBR 15575 ABNT(2013, citado por Goulart, 2021) define o Retrofit como a atualização de um edifício, adicionando novas tecnologias para valorizar o imóvel e melhorar sua eficiência funcional e energética. O Retrofit se distingue de uma reforma comum porque, além de considerar a estética, busca modernizar todos os sistemas e estruturas do edifício para prolongar sua vida útil e incluir recursos automatizados que promovam a economia de água e energia. Outra característica do Retrofit é a preservação das características estruturais originais do edifício, muitas vezes incorporando novos conceitos e usos. (Goulart, 2021)

Renovação, Restauração, Reparo, Reforma e Revitalização estão todos relacionados à modernização do existente para atender às necessidades contemporâneas. Mudanças significativas muitas vezes não são necessárias para tornar-se um edifício habitável; frequentemente, apenas a modernização dos serviços é suficiente, considerando que os padrões do final do século XX diferem dos atuais. (Stone, 2019)

A Conservação é o termo mais carregado de significado, implicando autenticidade e verdade. (Stone, 2019) Segundo a Carta de Nova Zelândia (2010, citado por Wong, 2016) o propósito da conservação é preservar locais com valor cultural significativo. Esse processo envolve entender e cuidar de um lugar para proteger seu valor patrimonial. A conservação deve respeitar a estrutura, as associações, os significados e o uso original do local. Exige uma abordagem cuidadosa, realizando apenas as intervenções necessárias e minimizando alterações, para assegurar que a autenticidade e a integridade do lugar sejam mantidas e transmitidas às futuras gerações. Acrescentando, de acordo com os editores da série Elsevier/Butterworth-Heinemann (1999, citado por Wong, 2016), a conservação possui duas dimensões principais: primeiro, a gestão do ambiente para reduzir a deterioração de artefatos e materiais; e segundo, o tratamento desses elementos para interromper sua degradação e estabilizá-los o máximo possível contra futuros danos.

Todos esses termos lidam com a situação existente e refletem uma atitude em relação à retenção da estrutura original ou coleção de edifícios como elementos essenciais dentro do ambiente construído. Alguns se referem ao tipo e quantidade de trabalho realizado, enquanto outros expressam uma atitude ou sensibilidade específica, mas todos desempenham um papel no processo de recordação e antecipação, já que o patrimônio arquitetônico desempenha um papel fundamental na definição da identidade cultural e da origem de uma sociedade. A preservação do

caráter do edifício existente permite a compreensão do original, conferindo significado ao novo. (Stone, 2019)

Por fim, apesar do tema reaproveitamento adaptativo ter raízes antigas, desde épocas remotas. O tempo fez com que evoluísse para incluir abordagens criativas e artísticas na intervenção em locais históricos. Independente da nomenclatura específica e procedimentos particulares, é de importância lembrar os seus efeitos em uma abordagem social e ambiental. Cada vez mais em relevância, os arquitetos Anne Lacaton e Jean-Philippe Vassal, vencedores do Prêmio Pritzker de Arquitetura 2021, afirmam que a transformação oferece a oportunidade de fazer mais e melhor com os recursos disponíveis, enquanto a demolição é uma solução fácil e de curto prazo que desperdiça energia, materiais e história, além de causar um impacto social muito negativo, sendo vista por eles como um ato de violência. (Lacaton, 2018)

2.2.5 Reuso das Construções

Estudos recentes sobre a reutilização de materiais de resíduos têm gerado resultados inesperados e bastante originais. No entanto, este ainda é um campo pouco explorado, que pode prosperar em determinados contextos geográficos e condições econômicas, mas ser restrito a poucas experiências experimentais em outros. Em ambos os cenários, existem dois principais obstáculos à disseminação de sistemas que reutilizam resíduos: o primeiro é cultural, relacionado à tradição e à dificuldade de aceitar formas de construção e habitação radicalmente alternativas (exceto quando limitadas a experiências acadêmicas, usos temporários ou situações que não interferem com a habitação tradicional); o segundo envolve a ausência de regulamentações específicas e a necessidade de certificação dos componentes de construção. (Firrone, Bustinto, e Montalbano, 2016)

Consequentemente, as estruturas construídas com resíduos variam significativamente, dependendo da predisposição do ambiente para experimentar nessa área. Abrigos temporários, pavilhões, instalações, protótipos experimentais, mobiliário urbano e equipamentos para parques são exemplos comuns que demonstram o sucesso da reutilização de resíduos em quase todos os lugares. No entanto, apenas em alguns casos e poucos países é possível encontrar exemplos de arquitetura de resíduos eficiente (não temporária), como residências, escritórios, restaurantes e locais de culto, às vezes construídos simplesmente adicionando materiais naturais, típicos do contexto geográfico (como terra, palha e bambu) aos resíduos. (Firrone, Bustinto, e Montalbano, 2016)

Do ponto de vista dos materiais, edifícios antigos, desocupados e ultrapassados representam um repositório valioso de materiais na cidade. Estratégias que incluem a recuperação de componentes históricos, o aproveitamento de materiais sobressalentes ou excedentes de canteiros de obras, a reutilização de tijolos usados e a utilização de plataformas de troca de materiais locais devem ser consideradas por arquitetos e designers. (Gorgolewski, 2017)

Kibert (2013, pp. 362-363, citado por Caramelo, 2017) afirma sobre a consideração de reabilitar os edifícios sempre que possível, pois, na maioria dos casos, o consumo de recursos será menor

do que o de uma nova construção. Já que ao modificar um edifício existente e reutilizar o máximo possível de sua estrutura e sistemas, é possível minimizar o uso de novos materiais, juntamente com os impactos associados à extração de recursos, transporte, energia de processamento, resíduos e outros efeitos.

Jongert (citado por Gorgolewski, 2017) propõem uma abordagem de design de superuso que foca na reciclagem de materiais locais considerados resíduos ou sem valor, dando-lhes novas funções em projetos arquitetônicos. Essa estratégia busca minimizar o consumo de energia no transporte e transformação desses materiais no novo design. Na Dinamarca, o Grupo Lendager, em parceria com a Genbyg (especializada na manipulação de materiais usados), desenvolveu painéis de parede de madeira reciclada a partir de janelas descartadas, portas antigas, tábuas de assoalho e andaimes. Há uma crescente expectativa de que a reutilização de componentes e materiais se tornará mais comum no futuro, especialmente se os edifícios forem projetados para facilitar a desmontagem. Reconhecendo a incerteza sobre a vida útil dos edifícios, pesquisadores e designers estão explorando maneiras de projetar estruturas que garantam que, embora os edifícios possam se tornar obsoletos, os materiais e componentes possam ser reaproveitados. O valor desses materiais depende da demanda, do preço de mercado e da facilidade de extração. Thomas Rau argumenta que considerar os materiais dessa forma permite uma nova perspectiva de balanço, promovendo práticas que evitam o descarte.

E, como a construção é a atividade industrial que mais impacta o meio ambiente, consome recursos e território, gera poluição e resíduos, é também nossa tarefa e responsabilidade, como arquitetos, buscar novas formas de investigação e experimentação sobre o tema da reutilização sempre que possível. A contribuição analisa as diferentes abordagens a este tema e as correntes resultantes da reutilização dos espaços, classificadas em: reutilização para emergência, reutilização para pesquisa, reutilização por sensibilidade ecológica e ambiental e reutilização por criatividade. (Firrone, Bustinto, e Montalbano, 2016).

Na arquitetura, reutilização pode ter um duplo significado: é possível, de fato, por um lado, reutilizar um edifício ou um lugar abandonado, que já se tornou um resíduo em si mesmo, e, por outro lado, reutilizar materiais e produtos ou de outras indústrias que, uma vez se tornaram lixo, poderiam fazer parte de uma nova estrutura. Se reutilizar partes e componentes arquitetônicos sempre foi um costume, especialmente no passado, reutilizar resíduos de outras indústrias parece ser uma nova tendência, como comprovado por numerosos edifícios ao redor do mundo.

3 Estudos de Caso

3.1 Projetos de Reuso das Construções Pré-Existentes

Ao longo do curso da história urbana, os edifícios têm experimentado mudanças em sua utilização e propósito, o que é praticamente inevitável, já que cada época apresenta desafios e

necessidades distintas. Elementos como os tipos de habitação, a densidade populacional em determinadas áreas e o surgimento de novos empreendimentos e serviços contribuem para remodelar a paisagem urbana, muitas vezes ultrapassando a capacidade de adaptação das estruturas existentes. Assim, a revitalização ou reabilitação de edifícios não apenas faz sentido, mas também se torna uma necessidade premente para atender às exigências de uma paisagem urbana em constante transformação. (Tourinho, 2024)

Dentro do contexto da vida urbana, algumas áreas podem ser negligenciadas enquanto outras recebem maior valorização. A implementação de planos de desenvolvimento urbano tem o potencial de modificar o uso legal ou primário de determinadas áreas, abrindo novas possibilidades de ocupação para as propriedades afetadas. Por vezes, edifícios desocupados permanecem sem uso e sem planos de demolição, deteriorando-se gradualmente e representando riscos à segurança dos arredores e dos potenciais ocupantes devido às suas estruturas debilitadas e instalações precárias. Nessas circunstâncias, a reabilitação emerge como uma solução viável e frequentemente benéfica para a cidade, uma vez que edifícios ocupados constituem a essência do espaço. (Tourinho, 2024)

Dado que a demolição total de uma cidade para reconstrução é considerada impraticável e prejudicial ao meio ambiente, é cada vez mais comum acomodar novas atividades em edifícios existentes por meio de adaptações e reformas para atender às necessidades em constante evolução. Essa prática tem raízes na história urbana, porém, mudanças mais significativas e contemporâneas, ou seja, soluções adaptadas ao presente, proporcionam respostas mais práticas e criativas que se ajustam a cada contexto específico. (Tourinho, 2024)

Analisar projetos de reutilização de construções preexistentes ao redor do mundo foi fundamental para compreender como essas práticas podem contribuir para o desenvolvimento sustentável e para a preservação do patrimônio cultural. Segundo Wong (2016) a reutilização adaptativa de edifícios existentes oferece uma alternativa à demolição, promovendo a conservação de recursos e a redução de resíduos, ao mesmo tempo em que revitaliza espaços urbanos e mantém a identidade histórica de uma comunidade.

O estudo de diferentes projetos internacionais revela uma variedade de estratégias que podem ser aplicadas em contextos variados. Esses projetos abordam desafios específicos, como a adaptação a novas funções, a integração de tecnologias modernas em estruturas antigas e a melhoria da construção como parte de uma comunidade. Ao estudar essas estratégias, é possível extrair os enfrentamentos em relação às complexidades do projeto em ambientes diversos, desde centros urbanos densos até áreas industriais.

Além disso, os projetos de reutilização em diferentes partes do mundo refletem as particularidades culturais, climáticas e sociais de cada região, oferecendo uma visão ampla dos processos que o design passa a tomar em contextos distintos. Essa diversidade de abordagens enriquece o entendimento dos profissionais sobre como as soluções podem ser personalizadas para atender às necessidades locais, ao mesmo tempo em que contribuem para um desenvolvimento mais sustentável e consciente. Em suma, a importância de estudar esses projetos reside na capacidade de adaptar e inovar em resposta às exigências contemporâneas,

preservando o passado e construindo um futuro mais sustentável e apto a enfrentar suas atuais demandas.

3.1.1 Sala Beckett

A Sala Beckett, projeto localizado em Barcelona, é um exemplo notável de reutilização adaptativa. Projetada pelo arquiteto Flores & Prats, a renovação da Sala Beckett envolveu a transformação de um antigo complexo de uma cooperativa em um espaço cultural contemporâneo.

Em uma cidade como Barcelona, que passou por uma grande transformação no final do século 20, passando de um porto industrial com áreas de habitações precárias para um destino turístico de renome internacional, essa abordagem arquitetônica é particularmente relevante. A arquitetura teve um papel crucial nessa mudança, e a cidade agora apresenta muitas obras que simbolizam a ruptura e a descontinuidade, como a Torre Glòries de Jean Nouvel e a Media-TIC de Cloud 9 Architects. Enquanto o objetivo na época era marcar uma clara separação com um passado problemático através de contrastes arquitetônicos, atualmente essa abordagem está começando a parecer excessiva. Eva Prats observa que Barcelona tem se distanciado muito de sua história, tornando-se uma cidade que parece esquecer e descartar seu passado de forma apressada. (Gómez-Moriana, 2019)



Figura 3 Foto da Fachada da Sala Beckett. Fonte: Autora (2024)



Figura 4 Foto da Fachada da Sala Beckett. Fonte: Adrià Goula (2011)

A transformação da antiga Cooperativa Pau i Justícia em Poblenou na nova Sala Beckett exemplifica como o design de espaço pode ser uma ferramenta poderosa na ressignificação e revitalização de vazios urbanos. Esses espaços, caracterizados pela ausência de uso e pelo abandono, muitas vezes representam um problema tanto social quanto ambiental. Contudo, eles também oferecem uma oportunidade única para recriar conexões com o entorno, respeitando as memórias e os significados contidos em sua história e estrutura.

Segundo Meneguello (2009), os vazios urbanos se espalham não apenas por antigas indústrias, galpões desativados, minas abandonadas, lixões ou depósitos de resíduos, e por infraestruturas de transporte como ferrovias e portos antigos. Eles também incluem empreendimentos que, após serem desativados, sofreram a ação do tempo e, devido à degradação natural, se tornaram áreas consideradas desertas. (Flores e Prats, 2014) Projetos como a Sala Beckett mostram que o design de espaço pode reverter essa situação, transformando o que era obsoleto em um ambiente vibrante e funcional.

Vazios urbanos são áreas desocupadas e não utilizadas que podem variar em tamanho, desde grandes terrenos até pequenos lotes ou edifícios inativos, como galpões abandonados em grandes cidades, como Barcelona. Esses espaços ociosos não apenas representam um problema social e um desperdício do capital investido e do patrimônio construído, mas também configuram um crime ambiental. Isso ocorre porque essas áreas não utilizam a infraestrutura projetada para elas, o que força a cidade a buscar novos terrenos para expansão e urbanização. Como resultado, tanto entidades públicas quanto privadas precisam investir em infraestrutura para converter áreas rurais em urbanas. (Anastassakis, 2004, citado por Meneguello, 2009)

Assim o escritório de arquitetura, ao se deparar com o desafio de reabilitar o edifício para a nova função teatral, foi impactado não apenas pela condição física da Cooperativa, mas também pelo que residia em seu interior, uma riqueza de experiências sociais e culturais que moldaram a vida do bairro ao longo do tempo. A observação direta e prolongada desse espaço revelou não apenas sua estrutura física, mas também o tecido invisível de histórias e eventos que o permeavam. (Flores e Prats, 2014)

O concurso para a reabilitação levantou questões cruciais sobre a preservação do patrimônio cultural e histórico da comunidade. Embora o edifício não estivesse oficialmente protegido, sua importância como centro de atividades sociais, culturais e políticas ao longo do século XX era motivo de ressalva na execução da reabilitação. A decisão de preservar o edifício em seu estado de ruína avançado e transformá-lo em um teatro contemporâneo foi um marco crucial no projeto, representando o ponto de partida para a transformação e revitalização do espaço. (Flores e Prats, 2014)

Assim, o projeto não foi limitado apenas à preservação da estrutura física, mas também à retenção e incorporação das memórias e experiências que moldaram o lugar ao longo do tempo. O projeto da nova Sala Beckett respeita o passado do edifício, mas também o reinterpreta e o revitaliza, criando um espaço que celebra tanto sua história quanto seu potencial futuro. (Gómez-Moriana, 2019)

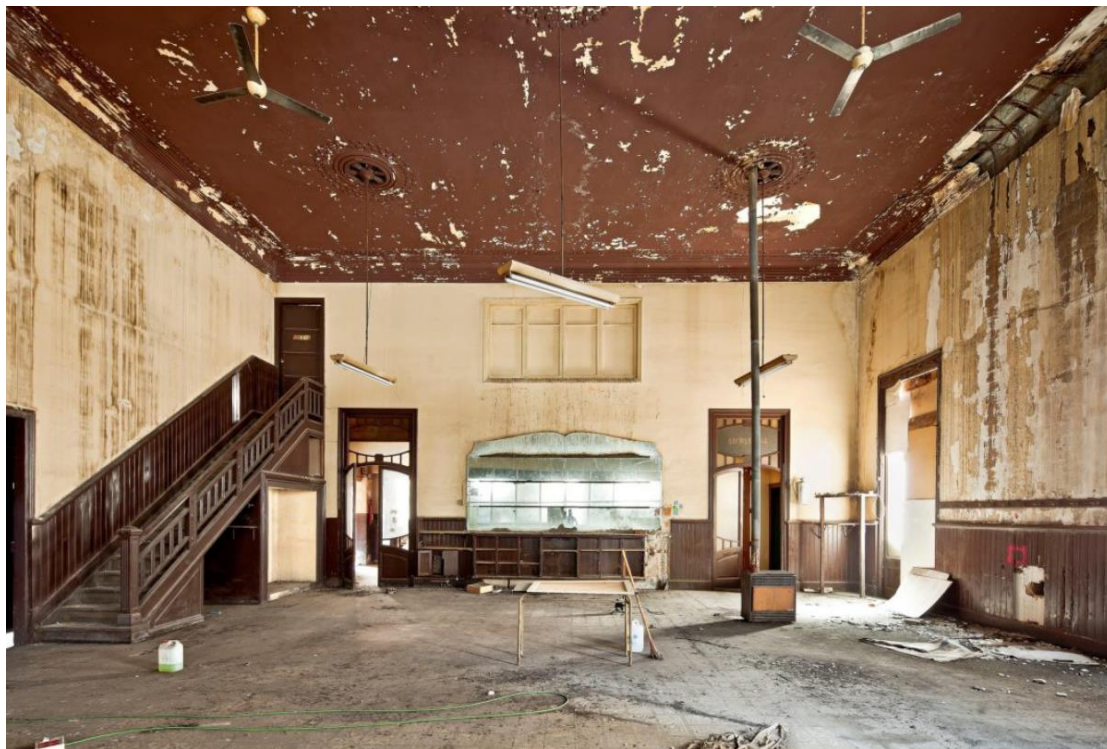


Figura 5 Foto Interna da Sala Beckett. Fonte: Adrià Goula (2011)



Figura 6 Foto Interna do Vão Livre da Sala Beckett. Fonte: Adrià Goula (2011)



Figura 7 Foto Interna da Entrada da Sala Beckett. Fonte: Autora (2024)

Segundo os arquitetos, a construção no estado inicial de levantamento do projeto tinha um aspecto emocionalmente impactante e não poderia ser ignorado, assim foi decidido, não demolir o edifício, recuperá-lo e aceitar sua ruína como ponto de partida. O objetivo era preservar o patrimônio físico, mas também o emocional. Todas as histórias que ecoavam nos espaços precisavam ser incorporadas à futura Sala Beckett. Assim, foi concentrado esforços em manter essas memórias dentro do edifício, estabelecendo a fundação do novo projeto. (Flores e Prats, 2014)



Figura 8 Foto Interna do Restaurante da Sala Beckett. Fonte: Autora (2024)

Como afirmado por Zonno (2020) a memória não é algo que se "resgata", mas sim algo que é constantemente moldando. No contexto do design, ela se forma através da criação de espaços, onde significados e sentidos emergem da interação entre o presente e o passado. A memória lida com a continuidade, seja por meio de imagens, recordações ou vestígios materiais do passado. A paisagem, como um palimpsesto temporal, pode servir como um convite para a percepção da

memória em seus processos de seleção, apagamento e entropia. E assim a mudança da Sala Beckett de Gràcia para Poblenou representava esse regaste, preservando os vestígios da antiga Cooperativa dentro do prédio, garantindo que os novos ocupantes fossem acolhidos gentilmente, juntamente com suas histórias. Os vestígios da estavam por toda parte: nas paredes inacabadas, nos móveis dispersos, nos azulejos das antigas cozinhas, nos diversos padrões de azulejos nos pisos de cada cômodo, nas portas e janelas ornamentadas. Tudo isso refletia outra época e uma abordagem diferente do uso do espaço, revelando uma história única e uma maneira particular de viver. (Flores e Prats, 2014)

Iniciou um processo intuitivo e não racional de catalogar tudo o que estava à vista, chamado de Inventário. Foram coletados todos os elementos que resistiram ao teste do tempo, foram feitos desenhos meticulosamente para compreendê-los. Foram descobertos que cada elemento possuía uma história única, evidenciando sua fabricação manual e artesanal. Esse processo aproximou os arquitetos da história do local e forneceu informações cruciais para o desenvolvimento do projeto. (Flores e Prats, 2014) Segundo Gómez-Moriana (2019) além disso, por trás da decisão de fazer o inventário estava a preocupação de preservar materiais patrimoniais típicos da cidade de Barcelona, que muitas vezes são descartados durante reformas. O inventário serviria como uma maneira de destacar a importância desses elementos para o futuro do projeto, conscientizando os construtores sobre sua relevância histórica e cultural.



Figura 9 Foto de Detalhe Interno da Sala Beckett. Fonte: Autora (2024)

De acordo com Kozminska (2019) a seleção de materiais reutilizados exige a consideração de vários fatores técnicos, estéticos, econômicos e sociais, o que frequentemente leva a um processo de design e construção mais prolongado e dispendioso. Um efeito semelhante ocorre devido à necessidade de testar os materiais e à especialização necessária para cumprir normas e obter certificações e permissões. Diferentemente do processo convencional, onde tais responsabilidades são atribuídas aos fabricantes de materiais, a reutilização de materiais geralmente exige que os designers adquiram as permissões necessárias. No caso da Sala Beckett, a deterioração do prédio causada pelo tempo, influenciou profundamente a estratégia de design.

Essa abordagem é vista logo na entrada do edifício, onde encontram-se expostos os elementos exteriores e os interiores, se misturando no espaço. Enquanto as lacunas na estrutura proporcionam novas perspectivas e escalas, permitindo ver de um andar ao outro em simultâneo. Essas características da condição inacabada e fragmentária do edifício se apresentou como o tema central do projeto, uma vez que este não estava oficialmente protegido. Foi decidido aproveitar ao máximo as heranças, preservando os espaços amplos e generosos que eram característicos da Cooperativa. No entanto, também havia a necessidade de fazer modificações para adaptar o espaço ao novo programa teatral. (Flores e Prats, 2014)

A abordagem foi baseada em intuição e experiência, trabalhando diretamente ao que era encontrado, a ruína foi uma fonte de inspiração que impulsionou o projeto. Ao mesmo tempo um fardo de história e peso material que resistiu aos desafios do projeto, obrigando o confronto de alcançar um equilíbrio entre o antigo e o novo. O desenho sobre o existente fez com que a partir de uma própria lógica construtiva, geométrica, programática e emocional, ficasse difícil distinguir o que foi adicionado de novo e o que já estava lá anteriormente. O resultado é uma nova geração do edifício, uma síntese entre o antigo e o novo. (Flores e Prats, 2014)

Capitalizando as características da construção precária original, os arquitetos optaram por mantê-la tão aberta quanto a que encontraram. Introduziram um vasto volume vazio para abrigar o foyer, inundado de luz e cores vibrantes, inserido dentro da antiga Cooperativa e servindo como ponto focal para todos os que entram no local, impulsionando-os a partir desse centro. Essa transformação converteu o local herdado em um novo espaço com uma energia renovada, superando seu antecessor. Os usuários do edifício podem usufruir de uma luz zenital irradiada do alto, assim que entram no edifício, enquanto o espaço ao seu redor gira em torno desse centro vazio, que mantém a escala e a atmosfera do passado ruinoso do edifício. Em última análise, é como se a ruína estivesse presente mais uma vez: um espaço ao ar livre na encruzilhada entre o interior e o exterior, oferecendo vislumbres através de aberturas que conectam diferentes áreas e elementos originais. (Flores e Prats, 2014)

A sobreposição de períodos históricos presentes no edifício dificulta a identificação de sua origem específica. No entanto, essa ambiguidade revelou-se sua beleza, permitindo que cada observador construísse subjetivamente a história do lugar. Essa abertura para interpretações evocadas pela ruína permitiu abordar suas múltiplas narrativas sem distância, mergulhando no passado para construir a própria versão da história que culminaria na nova Sala Beckett. As intervenções contemporâneas se misturam com as antigas sem distinção hierárquica, criando uma narrativa contínua onde passado, presente e futuro coexistem. (Flores e Prats, 2014)

O edifício é um vórtice temporal que convida os visitantes a participarem de uma realidade onde memória e experiência se entrelaçam. Ao olhar para essas paredes, somos transportados para diferentes momentos do passado, ativando o espaço de maneiras diversas conforme a memória se mescla à realidade. (Flores e Prats, 2014)

A Sala Beckett exemplifica o design regenerativo em vários aspectos, em relação a questão de preservação da história e identidade, elementos significativos da estrutura original foram conservados e incorporados ao novo projeto, como azulejos antigos e características arquitetônicas, reconectando o edifício com sua história. Já ao que diz respeito sobre a reutilização de materiais existentes, os arquitetos da Sala Beckett optaram por reaproveitar materiais e estruturas já presentes no local, reduzindo assim a necessidade de novos recursos e minimizando o desperdício. (Gómez-Moriana, 2019)

Conforme mencionado por Gómez-Moriana (2019), a reutilização do edifício e de muitos de seus componentes revigorou uma relação social urbana com o bairro que foi interrompida por décadas de abandono após o fim da cooperativa na década de 1980, quase um século após sua fundação. Afirma ainda que a falta de proteção do patrimônio do edifício permitiu a Flores & Prats criar

esses espaços de continuidade. A renovação da Sala Beckett respeita a escala e o contexto do bairro, estabelecendo uma relação positiva com a comunidade local, uma vez que preserva as características da antiga construção, dando a possibilidade dos vizinhos (sendo alguns deles operários que trabalhavam na cooperativa) reconhecerem um lugar tão marcado pelas memórias. Além disso, existe uma adaptação flexível, projetada para acomodar uma variedade de eventos, incentivando o engajamento cultural e social. A flexibilidade do projeto permite que a sala acomode uma variedade de eventos culturais, desde apresentações teatrais até eventos comunitários e festivais. Isso não apenas atrai um público diversificado para o bairro, mas também fortalece a presença da cultura local, estimulando a atividade econômica e social na área. Assim, a Sala Beckett não apenas preserva a história do local, mas também contribui para o dinamismo e a revitalização contínua da comunidade local, garantindo assim a vitalidade contínua do espaço. (Flores e Prats, 2014)

Vale ressaltar sobre a eficiência energética e sustentabilidade, medidas foram implementadas para melhorar o desempenho energético, incorporando sistemas sustentáveis, como iluminação eficiente e ventilação natural sempre que possível. Por fim existe um envolvimento comunitário, a Sala Beckett foi desenvolvida em estreita colaboração com os usuários e a comunidade local, integrando suas necessidades e aspirações ao processo de renovação. Assim, a Sala Beckett, através de sua abordagem de renovação, exemplifica muitos dos princípios do design regenerativo, com foco na preservação, reutilização e integração sustentável em um contexto urbano. (Flores e Prats, 2014)

O projeto reforça a importância do design de espaço no contexto da transformação urbana, ao equilibrar questões práticas, como a readequação funcional, com a preservação das memórias locais. A abordagem adotada pelos arquitetos de Flores e Prats baseou-se em uma observação detalhada e prolongada do local, revelando tanto as condições físicas quanto o "tecido invisível" das histórias e eventos que moldaram a identidade do espaço. Esse cuidado na análise inicial é uma característica central do processo do design de espaço, que busca entender não apenas o lugar, mas também as pessoas e as experiências que ele acolheu ao longo do tempo.

Por fim, o resultado alcançado com a Sala Beckett demonstra o poder transformador do design de espaço em criar ambientes que respeitam sua história, reconfiguram sua função e revitalizam sua relação com a comunidade. Ao unir memória, funcionalidade e inovação, o design não apenas transforma espaços, mas também impacta positivamente a dinâmica social e cultural do entorno, reafirmando sua relevância como disciplina essencial em projetos de reutilização adaptativa e desenvolvimento urbano sustentável.

3.1.2 Edifício Virgínia

O Edifício Virgínia, um projeto desenvolvido pela incorporadora Somauma, representa um notável exemplo de como a preservação do patrimônio histórico pode ser integrada à sustentabilidade na arquitetura contemporânea. Localizado no centro de São Paulo, Brasil, o

antigo Edifício Virgínia foi inaugurado em 1951 sob a direção do arquiteto José Augusto Bellucci e do engenheiro Luiz Maiorana. Encomendado pela tradicional família Matarazzo para servir de residência para Virgínia Matarazzo Ippolito, o edifício, em suas duas primeiras décadas, tornou-se um complexo residencial de alto e médio padrão, composto por 11 pavimentos, dois blocos de apartamentos e quatro lojas no térreo. No entanto, o declínio da região central a partir da década de 1970 teve um impacto negativo sobre o Virgínia, que gradualmente passou de residencial para comercial e, por fim, tornou-se mais um imóvel abandonado na cidade. Em 2019, o edifício encontrava-se completamente desocupado, sem qualquer atividade em suas dependências. (Toledo, 2024)



Figura 10 Foto da Fachada do Edifício Virgínia. Fonte: Adaptado de Refúgio Urbano (2024)

Segundo Merlino (2018) existe um impacto agregado dos edifícios como partes de ruas, bairros, comunidades e cidades. Os edifícios raramente são artefatos isolados. Em vez disso, contribuem para um contexto maior no qual desempenham um papel crítico no desenvolvimento da vitalidade e do caráter de uma comunidade. Os bairros estão mudando rapidamente à medida que novos edifícios são construídos para atender às necessidades comerciais e residenciais. Como resultado, vimos uma demolição generalizada de edifícios mais antigos e históricos e de bairros. Embora as cidades precisem encontrar maneiras de acomodar populações crescentes, não há

dúvida de que o caráter das comunidades é profundamente afetado pela perda de tantos edifícios mais antigos, e que a narrativa histórica desses lugares está rapidamente desaparecendo.

A empresa Somauma, tem sua missão em acordo com os pensamentos do edifício, sendo parte da função essencial no fortalecimento da dinâmica e da identidade de uma comunidade. Assim, ao reabilitar edifícios ociosos, abandonados ou subutilizados, apresentou uma proposta inovadora para revitalizar o Edifício Virgínia em 2020. Preservando um importante edifício arquitetônico dos anos 50 e promovendo novas maneiras de ocupar tanto o edifício quanto o espaço urbano circundante, refletindo diretamente na cidade e no habitar. Os autores Guy, Shell, Esherick (2006) defendem a ideia do impacto gerado pelos edifícios na sociedade ao moldar padrões urbanos, como as fachadas das ruas e praças. A ideia de que esses padrões, estabelecidos ao longo do tempo, podem ser drasticamente alterados pela demolição de edifícios provoca um impacto emocional quando isso acontece. Embora os edifícios sustentáveis devam ser projetados para durar, isso não elimina a necessidade de diversificar e adaptar o uso urbano do solo, promovendo a adaptação. Segundo Jacobs (2011) ideias antigas às vezes podem usar novos edifícios. Novas ideias devem usar edifícios antigos.



Figura 11 Foto da Intervenção feita no Edifício Virgínia. Fonte: Mariana Duque (2024)

O projeto destaca-se por sua abordagem regenerativa e sustentável, optando por reutilizar e adaptar o edifício histórico em vez de demolir e construir, alinhando-o com as necessidades de uma sociedade contemporânea, trazendo a funcionalidade e a sustentabilidade. Essa abordagem de reaproveitamento não apenas preserva a identidade e a história do local, mas também reduz

significativamente o desperdício de recursos e a pegada de carbono associados à construção de um novo edifício. Ao invés de extrair novos materiais e consumir energia extra na construção, o Edifício Virgínia utiliza os recursos já existentes de forma proveitosa, promovendo a eficiência ecológica. (Toledo, 2024)

A proposta envolve o retrofit, que consiste em preservar a fachada e as características arquitetônicas originais, ao mesmo tempo em que o interior é renovado para acomodar novos layouts e atender às necessidades contemporâneas. Após a conclusão do projeto de retrofit, elaborado pelo escritório Metrópole, os apartamentos oferecerão uma variedade de tamanhos e configurações, além de acesso a comodidades como academia, lavanderia e bicicletário para os moradores. As lojas no térreo serão reconfiguradas para se integrarem à calçada, enquanto a cobertura será transformada em um espaço verde com um restaurante aberto ao público. Todo o processo de reabilitação do imóvel e o design dos apartamentos têm a sustentabilidade como uma preocupação central, refletida em diversos aspectos do projeto. (Toledo, 2024)

O projeto adota diferentes estratégias, comparada a maior parte de outros empreendimentos imobiliários brasileiros. Todas as unidades serão entregues com o piso de taco original restaurado, enquanto as cozinhas e banheiros serão equipados com cerâmicas de alta qualidade. A intenção é evitar a geração de resíduos decorrentes de acabamentos de baixa qualidade, que provavelmente teriam uma vida útil reduzida ou seriam descartados pelos moradores durante reformas futuras. Em vez disso, os imóveis serão entregues com materiais duráveis e de qualidade superior. (Toledo, 2024)



Figura 12 Foto do Apartamento Modelo do Edifício Virgínia. Fonte: Mariana Duque (2024)

As bancadas do Edifício Virgínia são confeccionadas a partir de resíduos provenientes das demolições internas do prédio. O material utilizado, granilite, é um revestimento versátil que pode ser produzido com diversos tipos de agregados minerais. Nos apartamentos deste edifício, as bancadas são compostas por resíduos gerados durante as demolições das paredes internas, como pedaços de tijolos, vidro e outros acabamentos. Esses materiais são reaproveitados como matéria-prima para a fabricação do granilite das bancadas, contribuindo para a sustentabilidade do projeto. A recuperação do Edifício Virgínia é um empreendimento ambicioso e de múltiplos propósitos, que engloba diversas aplicações e iniciativas, que podem servir de inspiração para futuros projetos. (Toledo, 2024)



Figura 13 Foto das Bancadas feitas com Resíduos de Obra. Fonte: Gabriela Avolio (2024)

O projeto integra tecnologias sustentáveis e princípios de design voltados para a redução do consumo de energia, a diminuição das emissões de carbono e a melhoria da qualidade ambiental do ambiente construído. Isso engloba a adoção de sistemas de energia renovável, como a instalação de painéis solares, a utilização de materiais de construção eco-friendly e a aplicação de estratégias de design para otimizar a ventilação natural e a iluminação do edifício. A junção das soluções resulta na diminuição de 70% da geração de gases de efeito estufa e à redução de 80% no consumo de água e menos 94% no uso de energia elétrica na obra, em relação a uma construção feita do zero. (Redação DW!, 2024)

Ao adotar essa abordagem integrada que une preservação do patrimônio histórico e sustentabilidade ambiental, o Edifício Virgínia se destaca como um modelo inspirador para o desenvolvimento urbano responsável. Ele demonstra que é possível criar espaços contemporâneos vibrantes e funcionais, ao mesmo tempo em que se respeita e valoriza a história e o contexto local, além de minimizar o impacto ambiental. Essa harmonização de valores culturais, históricos e ambientais exemplifica a essência da construção de cidades mais resilientes e sustentáveis para as futuras gerações. Com o objetivo de lançar um novo olhar sobre esse tipo de imóvel e sobre a própria cidade, a Somauma planeja inaugurar o espaço para

moradia, com as obras de renovação programadas para serem concluídas até 2025. (Toledo, 2024) Richard Moe (n.d. conforme citado por Merlino, 2018), sintetiza o objetivo da preservação ao enfatizar que seu principal propósito é reconhecer e valorizar estruturas que, além de serem bem projetadas, têm conexões profundas com o passado e relevância para o futuro. A preservação é voltada para a valorização de elementos que enriquecem nosso patrimônio cultural e possuem potencial para uso prolongado, que ajuda a manter como um uso qualificado para atender a população, como demonstrado pelo exemplo do edifício Virgínia.

3.1.3 Apartamento Paraíso

O projeto e execução do apartamento nomeado como Apartamento Paraíso, foi realizado pelas arquitetas do escritório Ruína em parceria com Elky Santos. O projeto de renovação do apartamento de 123 m² situa-se no Edifício Olga Ferreira, na cidade de São Paulo, Brasil. (Ruína, 2014). Embora a maneira de atuar sobre as construções pré-existentes das cidades seja uma característica forte nas antigas cidades europeias, também vemos nas capitais brasileiras um fenômeno semelhante, como exemplifica esse projeto. São Paulo é uma megalópole que está marcada pelo crescimento urbano intenso e constante transformação do espaço urbano, diversos espaços antigos com função de trabalho ou mesmo residenciais foram e estão sendo transformados ou readaptados. (Buoro et al., 2023)

O edifício construído em 1970, encontra-se na esquina das ruas Achilles Masetti e Tomás Carvalhal, possui seis pavimentos e está voltado para a fachada norte e oeste. Apesar das fachadas que recebem uma incidência solar considerável e os pés-direitos altos, o apartamento do primeiro pavimento do edifício, estava na antiga configuração fragmentado em espaços que dificultavam a entrada da iluminação natural em todos os cômodos e por consequência a ventilação cruzada. (Ruína, 2023)



Figura 14 Foto da Reforma de Interiores do Apartamento Paraíso. Fonte: Adaptado de Lauro Rocha (2024)

Com esse entendimento do existente, o partido do projeto foi a integração da cozinha com a área social e ampliação da sala. Mais precisamente, o partido do projeto, englobava entender as existências e trazer soluções para aproveitar de forma funcional o máximo da construção. Um exemplo de um elemento existente encontrado foi a viga invertida, elemento estrutural com 10 cm de altura acima do piso, que anteriormente separava dois ambientes, o quarto e a sala. De início a viga era um elemento estrutural que atrapalhava a fluidez do espaço, mas foi utilizada como solução uma vez que serviu de apoio a uma bancada de marcenaria, sendo utilizada como banco e prateleiras. Além dessa nova função da viga invertida, serve como elemento conector, setorizando os ambientes sem separá-los visualmente, possibilitando diferentes tipos de apropriações e programas para os espaços. (Ruína, 2023)

Como herança das características arquitetônicas de um Brasil colonial, existia a presença de pequenos ambientes fragmentados, incluindo um banheiro mal ventilado e iluminado, a demanda da proprietária atual exigia repensar os espaços de serviços, incluindo assim um banheiro com acesso pela suíte e um lavabo para áreas comuns e corredor. Ainda pensando na importância da iluminação e ventilação dos ambientes, a parede que separava a cozinha da área de serviço foi substituída por janelas de correr feitas de madeira e vidro, estendendo-se até o pé-direito,

permitindo uma visão contínua ao longo de todo o apartamento no sentido transversal. (Ruína, 2023)

Com o objetivo de minimizar ao máximo o entulho gerado pela demolição e, assim, reduzir os custos da obra, foi desenvolvida uma estratégia para reaproveitar os materiais já existentes no apartamento, incluindo tijolos maciços, pisos cerâmicos, revestimentos cimentícios, tijolos de vidro, blocos irregulares de argamassa e concreto, e o piso de taco em peroba rosa. Segundo Mrinalini (2023), os materiais reutilizados e reciclados desempenham um papel singular na identidade, rentabilidade, eficiência energética e na obtenção de créditos e pontos na avaliação de classificação de interiores verdes. Eles também têm a função de contar histórias do passado e de enriquecer o contínuo cultural, além de contribuir para a criação de espaços interiores mais vivenciais. Interiores projetados com esses materiais são uma das melhores maneiras de influenciar e inspirar as pessoas a valorizarem o antigo.

O escritório Ruína possui esse nome com a intenção de trazer para o campo prático do design de espaço a ligação desta com a demolição. Segundo as arquitetas do escritório em entrevista com Victor Delaqua, construir algo novo geralmente implica dismantelar um local: isso envolve a exploração intensiva de diversos recursos naturais, com processos de extração predatórios; o uso insuficiente de materiais e construções — muitas vezes, a vida útil real dos edifícios e materiais é muito maior do que o tempo em que são efetivamente utilizados. Além disso, o descarte de resíduos geralmente não é ecologicamente responsável, como se os milhões de toneladas de resíduos produzidos diariamente fossem desaparecer por si mesmos. Esse sistema de produção linear mostrou-se ineficaz e prejudicial, representando uma ameaça à sobrevivência do planeta. Assim, é crucial que o campo do design passe a considerar a demolição como uma atividade essencial para gerar novas ideias e propostas que respondam às necessidades atuais e aos desafios ambientais mais urgentes. (Peres e Braga, 2021)

Assim, a intenção por trás deste projeto foi trazer os materiais disponíveis no local da obra deveriam ser reutilizados em sua função original ou adaptados para novos usos. A nova infraestrutura elétrica foi instalada com eletrodutos aparentes, evitando cortes nas paredes e reduzindo a produção de entulho. As janelas de ferro originais do hall de entrada e da área de serviço foram removidas, restauradas e reinstaladas. Com o uso de um triturador de pequeno a médio porte, foi possível produzir no canteiro todos os tipos de agregados grandes (com diâmetro maior que 4,8 mm) e pequenos (com diâmetro menor que 4,8 mm) para serem reutilizados em contrapisos, argamassas de chapisco, reboco e acabamentos, bem como em bancadas e pisos de concreto, além de revestimentos de azulejos. Ao não descartar e armazenar adequadamente os tacos originais de peroba rosa que estavam descolados ou danificados, foi possível restaurar completamente o piso de madeira sem precisar de novos tacos. Esse tipo de estratégia utilizado pelas arquitetas, não só servem como modelos para serem repetidos em outras obras, mas também incentivo para outros profissionais da área começarem a usufruir deste tipo de mentalidade, a fim de criarem novas estratégias durante o período de projetar e também de execução como o caso do Apartamento Paraíso. (Ruína, 2023)

Dentre as diversas estratégias criadas ao longo da execução deste projeto, durante o processo, foi desenvolvido um material chamado "entulhite" para a criação de pisos e bancadas de baixo custo,

feito a partir de entulho de obra e com aparência semelhante ao granilite tradicional. O nome é uma combinação das palavras "granilite", revestimento popular composto por uma base cimentícia misturada com grânulos de pedras naturais, como mármore, granito, quartzo e outros materiais e "entulho", que, triturado, forma a base de agregados do entulhite. Este material é adequado para aplicação em superfícies como pisos, bancadas, revestimentos de paredes, blocos não estruturais, mobiliário e objetos. Ele permite o reaproveitamento de diferentes tipos de resíduos de demolição em obras de todos os tamanhos, aumentando a autonomia e reduzindo significativamente os custos com materiais e o descarte de resíduos gerados. O exemplo mencionado demonstra o sucesso do uso de materiais reutilizados e reciclados em espaços interiores, evidenciando que essa prática permite salvar e reaproveitar materiais antigos, em vez de descartá-los como lixo sem utilidade, como o termo diz, entulho. Trata-se de uma abordagem eficiente e inovadora para a arquitetura sustentável. Assim, é responsabilidade de todos os construtores, desenvolvedores, arquitetos, designers de interiores, grupos comunitários, conselhos de patrimônio, indivíduos e todos os níveis de governo reutilizar e reciclar resíduos, incorporando-os aos interiores para lhes dar uma nova vida. (Mrinalini, 2023)

As estruturas das bancadas da cozinha e da área de serviço foram construídas com tijolos maciços retirados da demolição das paredes. Os tijolos de vidro já existentes foram colocados na parte superior da parede que separa o lavabo do banheiro da suíte principal, permitindo mais iluminação em ambos os espaços. Os antigos azulejos dos banheiros, que estavam danificados devido ao desgaste do tempo e à remoção cuidadosa, foram reutilizados como piso e revestimento de parede nas áreas avarandadas em formato de "caquinho". Essa técnica é semelhante aos famosos pisos de caquinhos da Fábrica de Cerâmica São Caetano, muito populares em São Paulo nas décadas de 1950 e 1960. (Peres e Braga, 2021)



Figura 15 Foto do processo in loco. Fonte: Ruína Arq (2024)



Figura 16 Foto da banca pronta. Fonte: Ruína Arq (2024)

A possibilidade de criar protótipos com os materiais durante a obra foi crucial para definir as soluções técnicas e estéticas mais adequadas. O processo envolveu várias tentativas entre o desenho e o canteiro de obras, a experimentação permitiu a correção contínua de falhas típicas de uma formação arquitetônica que é ainda muito teórica. Segundo as arquitetas: “A proximidade com a demolição destacou a necessidade de reflexão e inovação em um processo tão essencial, mas frequentemente negligenciado na arquitetura, para buscarmos modos de produção mais autônomos e autossuficientes.” (Peres e Braga, 2021)



Figura 17 Imagem do processo de reaproveitamento. Fonte: Ruína Arq (2024)

As intervenções do projeto transformaram significativamente a dinâmica espacial anterior: as novas materialidades resultantes do reaproveitamento dos materiais originais ganharam novas aplicações e significados, mantendo a memória do lugar. Como disse Mrinalini (2023) é importante e recomendável que arquitetos e designers de interiores considerem essa abordagem do reaproveitamento como um dos principais conceitos sempre que possível, visando a sustentabilidade ambiental, uma necessidade urgente tanto regional quanto globalmente.

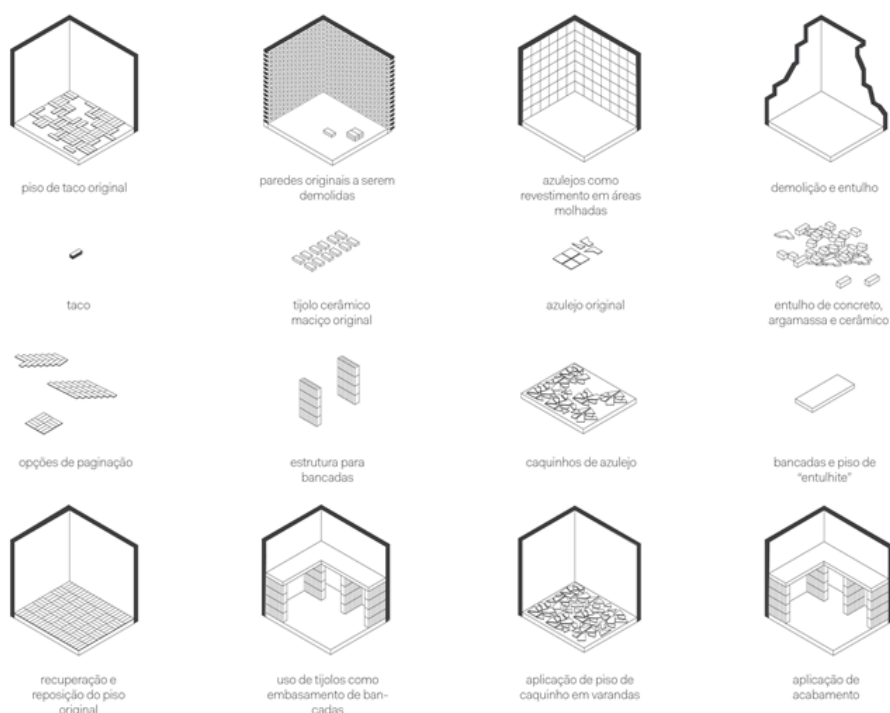


Figura 18 Desenhos esquemático do processo de aproveitamento dos elementos existentes no Apartamento Paraíso. Fonte: Ruína Arq (2024)

Por fim, durante as diversas explorações e experimentos do escritório Ruína, surgiu uma iniciativa do estúdio em 2021 chamada Ruína Materiais. O projeto visa promover a circularidade nas cadeias produtivas da construção, focando na reutilização de materiais. Representando uma alternativa ao modelo dominante de produção, que é linear, exploratório e insustentável. Por meio da recuperação e reintegração de materiais de demolição, existe nesse projeto a busca da redução dos resíduos e a intenção de oferecer materiais de alta qualidade e durabilidade com o menor impacto ambiental possível, ao mesmo tempo em que geramos empregos e renda localmente. (Ruína, 2023)

A metodologia de trabalho da Ruína Materiais envolve a seguinte sequência:

- 1- Mapeamento e identificação de materiais e localização de fornecedores (obras, demolição, desmontagem);
- 2- Seleção e catalogação (fotos, quantidades, especificações técnicas);

- 3- Logística de transporte e fixação de preços;
- 4- Armazenamento e venda;
- 5- Orientação para a reinserção em projetos arquitetônicos.

A Ruína Materiais trabalha com materiais reutilizados provenientes de projetos em andamento no escritório, além de colaborar com profissionais autônomos, movimentos de moradia, outros escritórios de arquitetura e empresas de construção. O catálogo de Materiais da Ruína está disponível online e serve como uma ferramenta acessível que auxilia tanto profissionais da construção quanto usuários diretos a encontrar materiais a preços competitivos em relação ao mercado convencional. A localização central de seu armazenamento é estratégica para otimizar o acesso, a visibilidade e a distribuição dos materiais. Além de promover uma maior consciência social e ambiental e fornecer materiais de alta qualidade e duráveis, a Ruína Materiais se desdobra a partir deste contexto e se entende como uma ferramenta possível e alternativa para alcançar outros modelos de gestão do espaço construído e não construído. Assim, como dito anteriormente, as buscas por novas estratégias podem começar de uma ideia de projeto de espaço, mas sua execução dá espaço para mobilização de novas ideias e proposições atentas ao tempo que vivemos e às demandas mais latentes dos nossos ecossistemas. (Ruína, 2023)

3.1.4 LX Factory

O projeto da LX Factory está situado na freguesia de Alcântara, uma área industrial histórica de Lisboa, em Portugal, localizada junto ao Rio Tejo e um pouco afastada do centro histórico, mas próxima de marcos importantes da cidade, como a Gare Marítima de Alcântara, a Ponte 25 de Abril, o Museu Nacional dos Coches e o Museu de Artes, Arquitetura e Tecnologia (MAAT).

O projeto LX Factory surgiu em 2007, utilizando as estruturas do grande complexo fabril para desenvolver um plano de reutilização voltado para fins culturais. A transformação de espaços como esse para atividades relacionadas à produção cultural é um tema relativamente recente, com pouca experiência acumulada. (Carvalho, 2009). Portanto, ao analisar o funcionamento deste projeto, buscamos entender o contexto histórico do projeto e região, o seu impacto social e econômico e influências para o entorno.



Figura 19 Foto da Área do LX Factory. Fonte: Adaptado de Jo Kassis (2024)

O contexto histórico de Alcântara, região onde está instalado o LX Factory, era conhecida por uma área com vales abertos com quintas e palácios nobres, como o Palácio Real de Alcântara e o Convento das Flamengas. Após o terremoto de 1755, a área começou a ser urbanizada pelas famílias que perderam suas casas, atraindo assim uma nova população. E em 1830 ocorreu uma transformação urbana mais significativa com a chegada da Revolução Industrial em Portugal. (Carvalho, 2009).

Dessa forma diversas empresas foram estabelecidas, atribuindo uma característica industrial, tornando-se um polo fabril e operário. As edificações que existem hoje na região são consequência desse desenvolvimento urbano local durante o período industrial, influenciado pela chegada da Companhia de Fiação e Tecidos Lisbonense em 1846. Porém nas últimas décadas do século XX, a crise financeira afetou todos os países, impactando a estabilidade das indústrias nacionais e levando muitas a fechar ou reduzir seu quadro de funcionários. A migração das indústrias para áreas periféricas resultou nessa área em espaços desocupados e obsoletos. (Carvalho, 2009).

A partir desse contexto, no documento (Obra n.º 5737) do Arquivo Municipal, pode-se verificar que, em 2007, as instalações do complexo industrial haviam deixado de ter uso industrial. No documento, observa-se que as instalações do complexo industrial LX Factory estavam desocupadas e à procura de novas funções. Rodrigues (2017). Assim surge a primeira ideia, que girava em torno do funcionamento num centro comercial. Como estratégia para ser atrativo, foi pensado em empresas âncoras de determinadas marcas, dando dessa forma prestígio e atenção ao local. (Carvalho, 2009).

De acordo com Paulino (2015), a LX Factory foi idealizada no ano de 2007 por um grupo de intelectuais e pela empresa Catumbel, do grupo MainSide Investments, que na época comprou o espaço da Gráfica Mirandela com o intuito de apostar em iniciativas de âmbito cultural e artístico para devolver o espaço para a cidade, uma vez que ali foi identificada uma oportunidade de investimento e de manifestações contemporâneas. A intervenção foi da responsabilidade de João Manuel Alves, Ana Duarte Pinto e outros.

É de relevância de relacionar, o projeto da LX Factory com o contexto da política cultural, tendo em vista O Plano Diretor Municipal de 2012 e as Estratégias para a Cultura da Cidade de Lisboa (Câmara Municipal de Lisboa, 2017), que foram exemplos de instrumentos políticos, que favoreceram e incentivaram a execução do projeto. Além disso, Lisboa aderiu à Agenda 21 para Cultura, integrando a cultura às políticas locais de desenvolvimento sustentável. (Seixas, 2018) Ou seja, apesar do projeto ser realizado a partir de uma iniciativa privada, existiam ferramentas de carácter político e cultural que influenciaram para a realização.

O fato de ser uma referência de iniciativa privada, independente, de qualquer entidade governamental ou municipal, possui um dinamismo maior, encontrando-se independente de subsídios externos do governo. Visto serem associações que se governam em parceria com investimentos externos, tendo um maior desleixo económico, não se preocupando em uma dependência, mas sim um apoio das leis de políticas públicas. (Zarrilli, 2021) O Plano Alcântara XXI definia o local como área de reconversão urbanística mista, onde era permitido ter indústrias, mas não áreas ligadas ao comércio ou restauração. A alternativa de contornar o problema, enquanto se esperava a aprovação da licença para uso comercial do térreo, foi apresentar o espaço de refeições como uma cantina de apoio fabril e não de restauro, entendendo o lugar com características herdadas da era industrial, mas em busca de atender os novos usos, mais compatíveis com a sociedade que ali começava a habitar. (Paulino, 2015, citado por Somekh e Cardoso, 2021).

Segundo Carvalho (2009, citado por Rodrigues, 2017), o objetivo era resgatar esse espaço à cidade de Lisboa, em uma intervenção mínima nos edifícios, focando na preservação e aproveitamento das construções, em busca de condições básicas para espaços de trabalho condizentes com a realidade atual. As rendas inicialmente eram abaixo do mercado, o que

atrairia jovens empreendedores e empresas da indústria criativa que pudessem conviver com a história e a singularidade industrial do local.

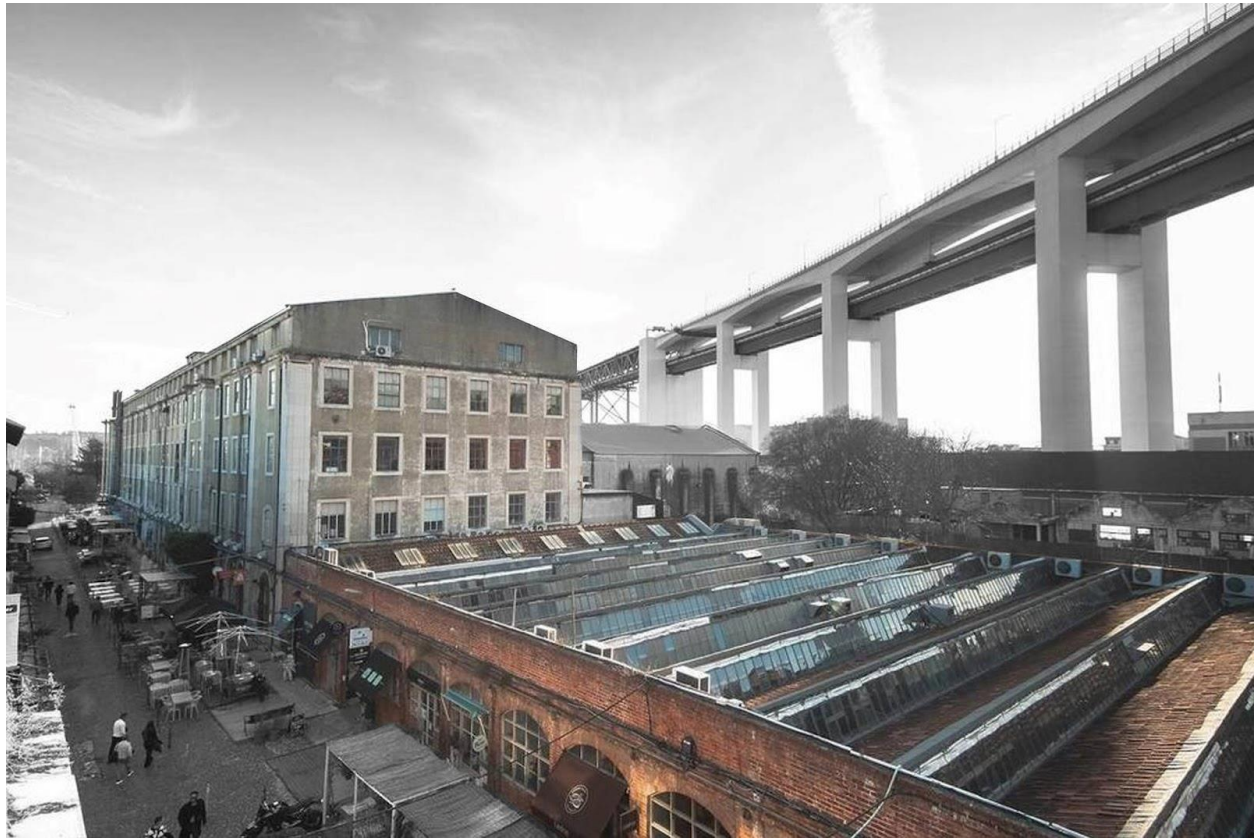


Figura 20 Foto Aérea da Área do LX Factory. Fonte: Adaptado de Betty Malois (2024)

O objetivo era aproveitar a estrutura existente e adaptá-la a novas atividades que pudessem trazer vida e dinamismo ao espaço, atendendo a uma funcionalidade para a sociedade contemporânea, bem como oportunidades econômicas e sociais para a região. O projeto LX Factory foi então concebido para transformar o espaço em um centro de atividades culturais e empresariais, incentivando a inovação e a criatividade, e proporcionando um ambiente propício para o desenvolvimento de novas empresas e startups. (Rodrigues, 2017).

A melhor maneira de preservar esses locais é, além das medidas preventivas necessárias, incentivar o público a se interessar e se dedicar ao legado industrial, enquanto as autoridades públicas assumem um papel ativo na explicação do significado e valor desses sítios industriais através de publicações, exposições, programas de televisão, internet e outros meios de comunicação. Carvalho (2009). O projeto de intervenção foi mínimo, por motivos de investimento inicial e por uma vontade de preservar a imagem industrial do espaço, assim foram mantidos os volumes, a fenestração e a materialidade originais. A compartimentação dos espaços, que consistiam essencialmente em grandes naves vazias, foi conseguida com recurso a paredes de gesso acartonado que asseguram a reversibilidade da intervenção. Exposto de uma

forma crua, sem recurso a ornamentos e artificialismos supérfluos, o conjunto revela-se na sua autêntica materialidade. A identidade e a contemporaneidade são invocadas pela iluminação artificial e pela materialidade dos novos elementos. (Paulino, 2015)

A adaptabilidade do espaço foi um dos fatores que mais atraiu empresas do ramo criativo para a LX Factory, pois trazia um caráter de informalidade que o ambiente tinha e a possibilidade de imprimir identidade e singularidade ao espaço, além da proposta de reutilizar e reciclar um espaço antigo, uma característica condizente com os valores da sustentabilidades. (Paulino, 2015). Em 2009 havia 98 empresas instaladas no local, sendo a maior parte delas ligadas ao ramo cultural, do design e da publicidade, esse público aprovou o conceito proposto pela empresa de manter o carácter industrial das edificações e do lote, dando autenticidade ao espaço e permitindo a preservação não apenas do edifício principal, mas sim 95% de todo o complexo industrial, cujo valor histórico é significativo para a cidade. (Carvalho, 2009).

Em 2013, havia 115 empresas na LX Factory, com mais da metade ligadas à cultura e às artes. No entanto, conforme a iniciativa se estabilizou, houve uma diminuição no número de empresas culturais, especialmente nas artes plásticas, que eram predominantes no início. A redução pode ser atribuída ao aumento da ocupação por empresas residentes, impedindo o progresso de eventos culturais temporários. Além disso, a crescente popularidade do projeto resultou em um aumento significativo dos preços de aluguel, tornando os espaços inacessíveis para a comunidade artística com poucos recursos financeiros e para instituições culturais com orçamentos limitados. (Somekh e Cardoso, 2021)

Atualmente, o Lx Factory abriga cerca de 100 empresas, muitas delas atuando no setor criativo, refletindo a transformação desse espaço industrial em um hub dinâmico e multifuncional. (Rodrigues, 2017). Entende-se a influência do projeto no crescimento turístico, percebendo a movimentação de um grande fluxo de pessoas na região, sendo Alcântara um dos bairros populares, por ser um marco de lembrança da era industrial, e ainda de forma funcional, possui todos os serviços necessários para receber visitantes: diversidade de ofertas turísticas; uma imagem vibrante, moderna, mas também autêntica; uma boa acessibilidade, ainda sendo fortalecida; um rápido crescimento na oferta de acomodações. (Zarrilli, 2021)

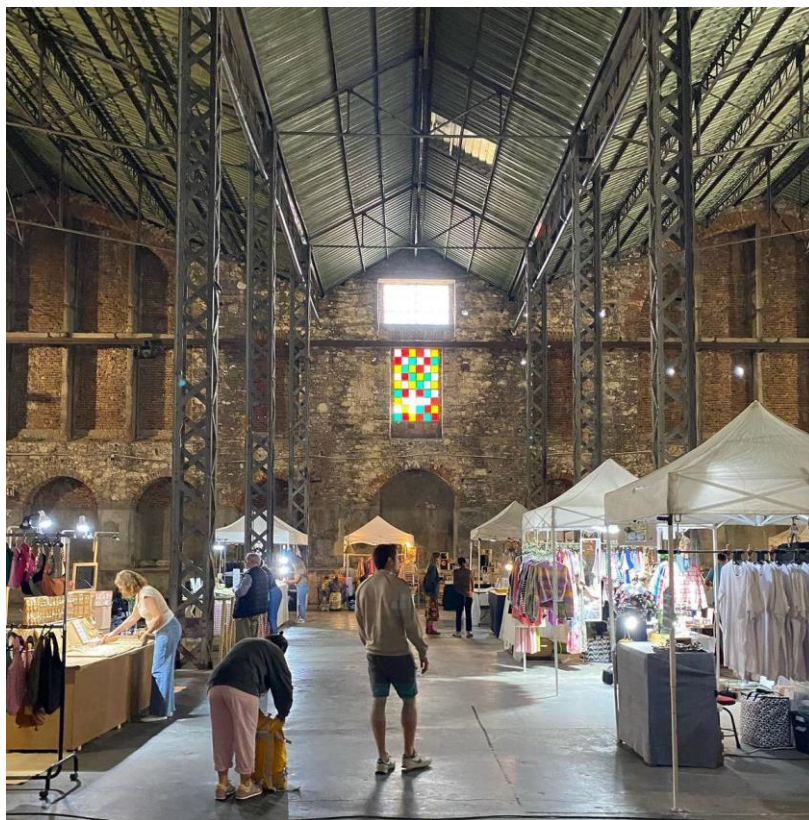


Figura 21 Foto de Ambiente Interno do LX Factory. Fonte: Betty Malois (2024)

LX Factory é um exemplo de intervenção urbana em uma área industrial abandonada em Lisboa, que conseguiu revitalizar o espaço, destacando o patrimônio edificado e atraindo pessoas. Sustentado pela Câmara Municipal de Lisboa, o projeto incentivou atividades artísticas e culturais como parte do Plano Diretor Municipal e das Estratégias para a Cultura da cidade (2009), além de aplicar o conceito de economia criativa para combater a crise financeira. Inicialmente, a LX Factory oferecia aluguel acessível, atraindo pequenas empresas e artistas. No entanto, com o sucesso e valorização do espaço, houve uma diminuição das iniciativas culturais e artísticas, especialmente as artes plásticas. O aumento da taxa de ocupação e dos preços de aluguel tornou difícil a permanência de pequenos empreendedores e produtores culturais, resultando em um processo de gentrificação. Esse processo também afetou o entorno urbano, valorizando as edificações próximas. (Somekh e Cardoso, 2021)

Apesar das dificuldades, a LX Factory proporcionou empregos e oportunidades de inclusão social, realizando eventos culturais e mantendo áreas públicas no térreo. O projeto cresceu de forma natural e mostrou que intervenções urbanas baseadas em políticas culturais podem criar oportunidades para inclusão social, emprego, capacitação profissional e valorização da história e cultura locais. No entanto, é essencial desenvolver estratégias para garantir a sustentabilidade desses espaços, permitindo que a população local acompanhe sua valorização ao longo do tempo. (Carvalho, 2009).

Considerando que discutir inclusão social envolve a oferta de habitação para diferentes faixas de renda, oportunidades de capacitação técnica, emprego e renda, além da valorização da cultura (patrimônio histórico e cultural). Ao abordar esses aspectos, é possível criar condições para que a população local de baixa renda possa permanecer na área e melhorar sua qualidade de vida, fornecendo-lhes oportunidades de emprego e moradia. Isso ajuda a evitar a intensificação do processo de gentrificação, que se refere ao enobrecimento da área e consequente expulsão da população de baixa renda.

3.1.5 High Line

O High Line é uma antiga linha ferroviária elevada transformada em parque, um exemplo de projeto que reinventa a forma como é pensada o uso de espaços de infraestrutura. Como disse Brooks (2010), a infraestrutura dá vida às cidades, fornece alimentos e outras necessidades aos seus habitantes, transporta-os e os mantém limpos e seguros. Novas gerações apresentam necessidades distintas e exigem novos usos para satisfazê-las, resultando em padrões emergentes de uso do solo, densidades e demografias. Dessa forma, alterações na composição dos moradores de uma região podem provocar transformações na estrutura de um local, como no projeto do High Line, um parque adaptado em uma antiga linha ferroviária desativada.

Diante dessa mudança de uso, é importante explorar o contexto histórico e urbano das áreas onde estão inseridos os projetos. A análise dessas informações ajuda a construir uma compreensão dos fatores que podem levar à reutilização de espaços de infraestrutura. A história do High Line começa com a construção da primeira ferrovia que chegou a Nova York. Em 1842, a Hudson River Railroad recebeu permissão para estender sua linha até Albany, conectando as duas cidades em 1851. Em 1867, Cornelius Vanderbilt adquiriu a Hudson River Railroad e a New York Central Railroad, unificando-as e construindo a Spuyten Duyvil & Port Morris Railroad para conectar essas linhas ao novo Grand Central Depot. A seção ao sul de Spuyten Duyvil tornou-se a West Side Freight Line, uma linha de carga. Em 1913, ambas as ferrovias foram incorporadas ao New York Central System. (Song, 2013)

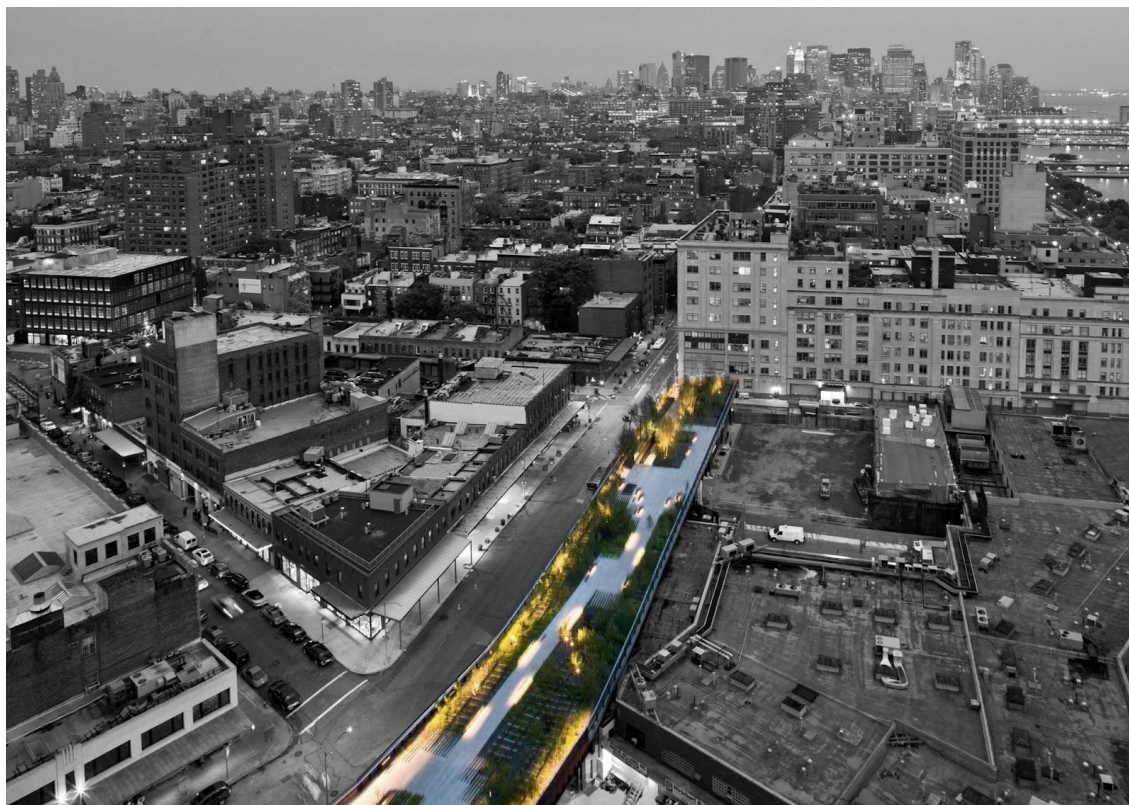


Figura 22 Foto Aérea do High Line. Adaptado de Iwan Baan (2014)

A High Line era uma parte elevada da West Side Freight Line. Autorizada em 1846, a West Side Line originalmente operava ao nível da rua ao longo do rio Hudson. Com o crescimento urbano, o tráfego na linha aumentou, chegando a quase 1.700 vagões de carga por dia na década de 1920. Este aumento do tráfego levou a muitos acidentes entre trens e veículos. (Song, 2013). Levando em conta esse histórico, segundo Ling (2013) a avenida passou a ser chamada como "Avenida da Morte". Após anos de debates, em 1929, foi aprovado o Projeto de Melhoria do Lado Oeste, incluindo a construção da High Line. Esse projeto, que eliminou 105 cruzamentos ferroviários ao nível da rua e adicionou 32 acres ao Riverside Park, custou mais de \$150 milhões (equivalente a mais de \$2 bilhões hoje). A High Line foi inaugurada em 1934, atravessando blocos e evitando as avenidas para reduzir os problemas comuns dos trens elevados.

A High Line, com seus trilhos elevados e estrutura de aço, possuía uma linha de dupla via suportada por um deck de concreto, lastro de cascalho e grades de metal, características importantes para ressaltar, pensando no futuro uso que essa infraestrutura adquiriria. Sua estrutura permitia a passagem de transporte terrestre e linhas ferroviárias que atravessavam edifícios, facilitando o carregamento e descarregamento, como evidenciado pelos elevadores do Starrett-Lehigh Building, que levavam vagões de carga até o 19º andar. (Song, 2013)

O crescimento do transporte rodoviário interestadual na década de 1950 fez com que o tráfego ferroviário diminuísse em todo o país. Na década de 1960, a seção sul da linha foi demolida,

abrangendo da Gansevoort Street até a Clarkson Street, passando pela Washington Street, e representando quase metade do comprimento total da linha. O último trem, operado pela Conrail, circulou em 1980, transportando três vagões de perus congelados. Na metade dos anos 1980, um grupo de proprietários locais pressionou pela demolição completa da estrutura. Entre 1990 e 1999, a High Line permaneceu em uma situação jurídica indefinida, desativada e em deterioração. Em 1999, a Conrail transferiu a propriedade da High Line para a CSX Transportation. (Ling, 2013)

A partir desse ponto, começou uma discussão sobre o futuro da estrutura. Enquanto alguns proprietários de imóveis desejavam demolir os trilhos restantes, surgiram propostas para preservar a estacada, incluindo sugestões como sua inclusão no Registro Nacional de Lugares Históricos ou transformá-la em uma ponte ou estacionamento automatizado. Contudo, essas propostas não conseguiram apoio suficiente e a demolição parecia ser a alternativa mais prática. (Filip, 2014)

De acordo com Brooks (2010) o High Line permaneceu desativado por 25 anos, resistindo a essas tentativas de demolição. O terreno abaixo dos trilhos, parcialmente utilizado para fins industriais, era predominantemente conhecido como um local frequentado por traficantes de drogas e prostitutas. No entanto, as questões formais e legais impediram que as discussões sobre a demolição ou a transformação avançassem. Durante esse período, o bairro começou a se transformar, com artistas, empreendedores e desenvolvedores imobiliários começando a ocupar a área, anteriormente composta por armazéns, garagens e estacionamentos. (Filip, 2014)

Robert Hammond, um dos principais defensores da preservação da High Line, relata que sua participação em uma reunião do conselho comunitário local foi de importância uma vez que durante essa reunião, conheceu Joshua David, com quem compartilhou a visão de que a High Line, um trecho de espaço aberto em Manhattan, precisava ser preservada. (Brooks, 2010) Em 1999 fundaram o grupo comunitário sem fins lucrativos Friends of the High Line, o objetivo do grupo era assegurar a preservação e a transformação da High Line em um espaço público aberto, em um período em que a estrutura histórica estava ameaçada de ser demolida. Eles buscavam salvar o que era essencialmente uma infraestrutura urbana desatualizada. (Ling, 2013)

Os Amigos da High Line conseguiram arrecadar os fundos necessários para o planejamento e desenvolvimento do parque, colaborando com a cidade e superando desafios através de soluções inovadoras. O grupo também conquistou o apoio de proprietários locais e de personalidades influentes, como o prefeito Bloomberg, Kevin Bacon, e os senadores Hillary Clinton e Charles Schumer. A competição de ideias promovida pelo grupo, que recebeu 720 propostas incluindo sugestões criativas como uma montanha-russa, despertou o interesse público e a participação de políticos e funcionários. (Brooks, 2010)

Hammond destaca a importância de figuras como a comissária Amanda Burden, presidente da Comissão de Planejamento Urbano, implementou mudanças de zoneamento cruciais, e Dan

Doctoroff, presidente do Conselho da Cidade Christine Quinn, cuja influência política foi fundamental. A coordenação de Marc Ricks também foi vital para simplificar o processo regulatório. Essas iniciativas foram determinantes para a transformação bem-sucedida da High Line em um parque público. (Brooks, 2010)

Nesse período onde existia a preocupação sobre o futuro da estrutura, houve o debate em relação a preservação urbana, a demolição e a desaceleração do desenvolvimento imobiliário. As definições lideradas pela organização Friends of the High Line, obtiveram sucesso em impedir a demolição da estrutura e, eventualmente, apoiou um plano de reutilização abrangente, transformando-a em um parque elevado acessível ao público. (Patrick, 2011)

O projeto do High Line Park passou por um concurso, no qual contou com 51 participantes. Os arquitetos paisagistas James Corner Field Operations e os arquitetos Diller Scofidio + Renfro venceram a Competição Internacional de 2004 e foram responsáveis pelo desenvolvimento do projeto. Entre os colaboradores, destacam-se o designer de plantas Piet Oudolf, o designer de iluminação L'Observatoire International e a empresa de engenharia Buro Happold. A equipe de design foi escolhida pela cidade de Nova York e pelo Friends of the High Line através da competição. (Ling, 2013)

Os arquitetos enfrentam um desafio de transformar a High Line em um parque público. O objetivo era criar a sensação de um passeio em um parque, apesar de estar a trinta pés do chão sobre uma linha de trem antiga. O parque precisava equilibrar modernidade e sofisticação com a preservação da história, incluindo a estrutura envelhecida e a vegetação que cresce sobre ela. Para isso foram removidos todos os componentes da estrutura, como trilhos de aço, lastro de cascalho, solo, detritos e uma camada de concreto, permitindo a realização de testes e reparos na camada estrutural de concreto dentro da estrutura de aço. Cada segmento dos trilhos foi etiquetado, mapeado conforme sua localização e armazenado. Muitos dos trilhos e outros artefatos ferroviários foram posteriormente reinstalados em seus locais originais, integrando-os ao design paisagístico. (Ling, 2013)

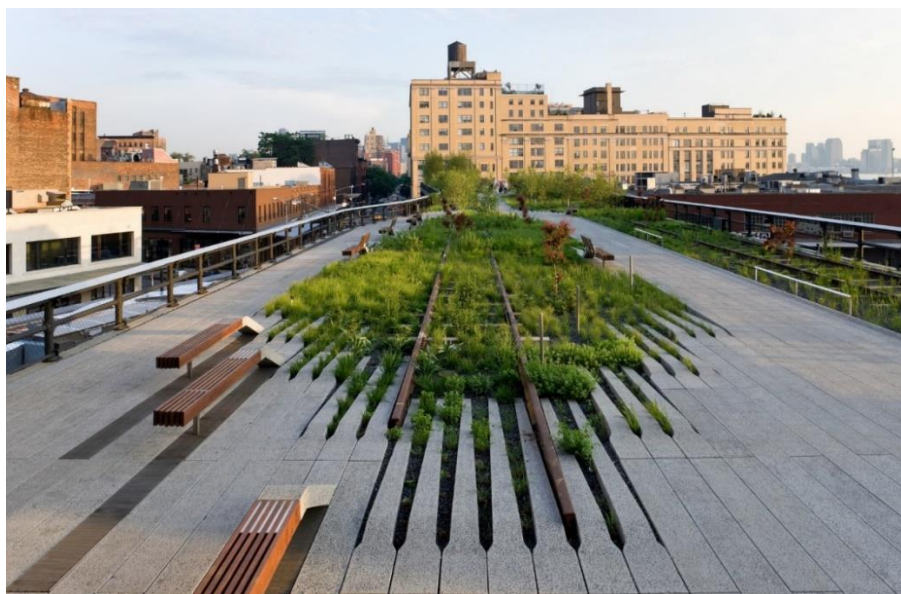


Figura 23 Foto dos detalhes de materialidade do High Line. Fonte: Iwan Baan (2014)

Como afirma Song (2013) o que torna a High Line atraente não é apenas seu design, paisagem e programas culturais, mas também sua história e sua relação com os bairros ao redor. E o reaproveitamento dos elementos pré-existentes contribuem para a ligação histórica dos trilhos, enquanto os visitantes caminham ao longo do atual parque, podendo observar as marcas do passado que por ali um dia foi uma zona industrial. A estrutura usa aço e concreto exposto para remeter à originalidade da High Line, com assentos de aço corten e componentes estruturais visíveis nas entradas e escadas foram estratégias a fim de expor e restaurar a estrutura original em vez de adicionar novos elementos.



Figura 24 Foto do mobiliário do High Line. Fonte: Iwan Baan (2014)

O Parque High Line é hoje um exemplo notável de como a infraestrutura urbana pode ser reaproveitada com sucesso. Utilizando regulamentações de zoneamento, apoio da comunidade e parcerias estratégicas, o projeto transformou uma antiga linha ferroviária em um espaço público amplamente apreciado. O desenvolvimento do parque em várias fases evidencia sua evolução constante e sua função como um corredor verde de um quilômetro e meio, acessível tanto para os moradores de Manhattan quanto para os turistas. O High Line ilustra como o planejamento urbano cuidadoso e o envolvimento da comunidade podem revitalizar infraestruturas obsoletas, aprimorando a qualidade de vida urbana e preservando o patrimônio histórico. (Brooks, 2010)

Porém a lição extraída da análise da trajetória do High Line possui opiniões diversas. O autor Filip (2014) aponta e questiona sobre a implementação de um projeto nas mãos de ativistas locais e a garantia que o processo de revitalização seja conduzido de acordo com os princípios do desenvolvimento sustentável e com os interesses dos próprios moradores. Existe um questionamento sobre a verdadeira redistribuição de benefícios decorrentes do projeto. É igualmente importante reconhecer os impactos sobre os moradores locais e a perda de parte do caráter único do distrito de Chelsea, já que está sujeita à pressão da intensa gentrificação e o parque em si, que deveria melhorar sua qualidade de vida, se tornou uma grande atração turística. Essa questão permite a possibilidade de dúvidas sobre a influência positiva e negativa das reutilizações de infra estruturas que caracterizam um distrito.

A infraestrutura urbana, frequentemente um bem público, permanece pronta para ser reutilizada em benefício dos moradores e visitantes. E como citado anteriormente é uma questão temporal para haver mudanças do uso utilizado. Além disso, se houvesse um processo de revisão ao final de sua vida útil, seria possível determinar seu uso mais eficaz e garantir o financiamento necessário, evitando o desuso e custos elevados. Isso melhoraria a paisagem urbana e contribuiria para o desenvolvimento responsável de Nova York, destacando a importância de políticas que abordem o desuso da infraestrutura de transporte. Os espaços subutilizados cobertos neste projeto devem servir como exemplos para Nova York ampliar a amplitude e o alcance de seus programas de requalificação, realizando o potencial de espaços vagos para crescer de forma sustentável. (Brooks, 2010)

Mas assim como Song (2013) descreve estudos futuros poderiam se beneficiar ao usar metodologias semelhantes para comparar cenários de preservação histórica versus demolição, fornecendo uma visão mais clara sobre o valor econômico desses projetos. O High Line já serve como um modelo crucial para o projeto do Rail Park em Filadélfia, com um foco especial na comunidade local. Aaron Goldblatt, diretor da Friends of the Rail Park, destacou que a visão do projeto é bem recebida por funcionários do governo e pela população, mas o desafio atual é garantir financiamento e realizar estudos de viabilidade. A pesquisa sugere que a preservação histórica pode ter um impacto econômico maior do que a construção nova, ressaltando a importância de considerar o valor cultural e histórico das infra estruturas abandonadas.

3.2 Estratégias e Práticas

Os estudos de caso escolhidos possuem como o principal denominador comum a prática de reutilização adaptativa no design de espaço. A escolha dos cinco projetos foi pensada para que diferentes contextos locais (geográficos, culturais, sociais) e temporais (períodos históricos, momentos tecnológicos) fossem analisados. Certificando que os projetos sejam suficientemente distintos para oferecer uma reflexão variada. Foi realizada uma tabela descritiva com pontos principais que caracterizam esses projetos e servem como um guia comparativo das práticas feitas em cada um. Com as condicionantes e potencialidades de cada projeto definidas na tabela é possível identificar as semelhanças e diferenças (Tabela 1).

Tabela 1 Comparativo das características dos Estudos de Caso. Fonte: Autora (2024)

	ANO	LOCAL	ARQUITETOS	CONTEXTO	USO ANTIGO	USO ATUAL	ESCALA
SALA BECKETT	2014	Barcelona, Espanha	Flores e Pratt	Em uma cidade como Barcelona, que passou por uma grande transformação no final do século 20, passando de um porto industrial com áreas de habitações precárias para um destino turístico. Mudança de local da Gràcia para Poblenou.	Industrial, antiga Cooperativa de trabalhadores Pau i Justícia	Complexo cultura e de serviço	Construção
EDIFÍCIO VIRGINIA	em andamento	São Paulo, Brasil	Somauma	O declínio da região central de São Paulo a partir da década de 1970 teve um impacto negativo sobre o Virginia, que gradualmente passou de residencial para comercial e, por fim, tornou-se mais um imóvel abandonado na cidade. Em 2019, o edifício encontrava-se completamente desocupado, sem qualquer atividade em suas dependências.	Residencial e Comercial	Residencial e Comercial	Construção
APT PARAISO	2022	São Paulo, Brasil	Ruína Arquitetura + Elky Santos	São Paulo é uma megalópole que está marcada pelo crescimento urbano intenso e constante transformação do espaço urbano, diversos espaços antigos com função de trabalho ou mesmo residenciais foram e estão sendo transformados ou readaptados. O edifício construído em 1970.	Residencial	Residencial	Interiores
LX FACTORY	idealizada no ano de 2007	Lisboa, Portugal	João Manuel Alves	Situado na freguesia de Alcântara, uma área industrial histórica de Lisboa, em Portugal, localizada junto ao Rio Tejo e um pouco afastada do centro histórico, mas próxima de marcos importantes da cidade.	Industrial	Comercial e Serviço	Urbana
HIGH LINE	2009 primeira parte	Nova York, Estados Unidos	paisagistas James Corner Field Operations e os arquitetos Diller Scofidio + Renfro	A High Line, uma linha ferroviária elevada em Nova York, foi construída na década de 1930 para melhorar a segurança, evitando cruzamentos de nível na movimentada West Side Line. Com o declínio do tráfego ferroviário na década de 1950, parte da linha foi demolida, e o último trem circulou em 1980. A estrutura permaneceu abandonada por décadas. Com a revitalização do bairro e o crescente interesse em preservar a estrutura, a High Line foi transformada de uma ferrovia em desuso em um parque urbano.	Transporte	Parque público	Urbano

Assim, a tabela representa uma síntese individual, indicando ano, local, arquitetos, contexto, uso antigo, uso atual, escala. Ressaltando assim, cada ponto de relevância dos projetos, para entender melhor as abordagens utilizadas em intervenções de construções pré-existentes.

Normalmente o tema de reutilização de espaços antigos está acompanhado do assunto, preservação de elementos históricos e culturais (Gorgolewski, 2017). Para entender os motivos dessa conservação física da memória de um espaço é necessário a busca do contexto histórico local. Dessa forma, na pesquisa verifica um padrão em relação aos contextos locais, onde os projetos estão inseridos, são zonas industriais ou centros de cidades com edifícios vazios, espaços obsoletos e infraestruturas urbanas desativadas, que assistiram ao esvaziamento de antigas instalações situadas em zonas com potencial de desenvolvimento, apesar das suas condições físicas. E é a partir destas condições que as estratégias são pensadas.

Essa relação do projeto de reutilização e o contexto da cidade, revigora uma relação social urbana com o bairro que foram em diversos casos, interrompidos por décadas de abandono após as mudanças ocorridas na economia, na sociedade e consequentemente na cidade. A reutilização adaptativa fortalece a presença da cultura local, estimulando a atividade econômica e social na área, uma vez que preserva as características dos antigos espaços, dando a possibilidade dos moradores reconhecerem um lugar tão marcado pelas suas memórias.

Nos estudos de casos verificamos que apesar da escolha de manter ou não o mesmo uso para o local, foi utilizado como parte importante das intervenções, a preservação dos elementos pré-existentes, sendo parte significativa da intenção dos arquitetos. Assim alguns projetos apresentam diferenças marcadas dos elementos do passado e as novas características. O projeto do Lx Factory é um exemplo de projeto marcado pelas suas características industriais, onde é notável os elementos do espaço antigo após a intervenção. Assim como o High Line, que também possui características industriais, porém foi tomada uma abordagem que misturava novos elementos com os componentes históricos, como aço corten e estruturas expostas, para criar uma estética que respeitasse a originalidade.

A Sala Beckett é outro exemplo de intervenção, porém nessa não é possível identificar ao certo o que é estrutura antiga e intervenção atual. Já nos projetos Edifício Virginia e Apartamento Paraíso, é observado um outro tipo de estratégia, o reaproveitamento do espaço, mas também de elementos da construção, que provavelmente seriam resíduos descartados. Não sendo possível identificar com clareza quais e onde estão esses elementos com novas funções. E apesar das diferenças de posturas escolhidas pelos arquitetos, em todos os casos foi dada a devida importância aos elementos históricos, sendo alguns projetos focados na preservação minuciosa de detalhes arquitetônicos, outros priorizando a preservação da forma geral do espaço e em alguns casos a transformação dos elementos pré-existentes.

Alguns partidos são tomados em relação à integração do edifício existente ou ausência da mesma. Todavia o ponto em comum é que independente da relação estética que o projeto aborda, ambos servem como exemplos que adaptam as funções e demandas contemporâneas nas

estruturas já existentes. Em alguns projetos, a reutilização pode ter sido uma necessidade econômica; em outros, uma escolha consciente de sustentabilidade. Mas os resultados finais e benefícios são positivos para o meio ambiente, uma vez que o resultado é a diminuição da geração de gases de efeito estufa, redução de consumo de água e de uso de energia elétrica, e redução de resíduos em comparação a uma construção nova.

As abordagens sustentáveis adotadas nos projetos são de forma resumida a reutilização de materiais, eficiência energética e soluções sustentáveis. Algumas estratégias adotadas e que podem ser utilizadas futuramente em outros projetos são o processo de inventário dos elementos existentes, que ajuda a identificar e valorizar esses itens históricos e saber onde irá utilizar na intervenção. É importante que a catalogação dos itens encontrados seja feita em um momento precoce do projeto, para ser incluído nas tomadas de decisões do mesmo. Outra estratégia vista foi a criação de bancadas confeccionadas a partir de resíduos provenientes das demolições internas do prédio. Reaproveitamentos como esses, promovem a circularidade nas cadeias produtivas.

Outro ponto importante é a utilização de materiais duráveis e de alta qualidade, como os apartamentos do Edifício Virgínia, que serão entregues com pisos de taco original restaurado, visto que anteriormente foi utilizado um material resistente, evitando dessa forma a geração de resíduos e a necessidade de reformas futuras. Já no High Line foi verificado que os componentes deteriorados foram removidos e restaurados, e a estrutura foi reforçada para garantir segurança e longevidade.

Estratégias pensadas para otimizar a ventilação natural e a iluminação, contribuindo para a eficiência ecológica e a melhoria da qualidade ambiental do ambiente construído, são importantes para as decisões primárias do projeto do espaço.

Tabela 2 Comparativo das Estratégias dos Estudos de Caso. Fonte: Autora (2024)

	ESTRATÉGIAS	RELAÇÃO COM A SUSTENTABILIDADE	FACILITADORES/ INCENTIVOS
SALA BECKETT	Respeito à Escala e Contexto Urbano, Integração Comunitária, Incorporação de Memórias e Experiências, Flexibilidade do Espaço, Adaptação do Espaço para Novas Funções, Valorização do Patrimônio	Reaproveitamento de Materiais e Estruturas, Eficiência Energética	Envolvimento das comunidades no processo do projeto, garantindo que os projetos não apenas sirvam a propósitos funcionais, mas também contribuam positivamente para o tecido social de seus arredores.
EDIFÍCIO VIRGINIA	Preservação da Fachada e Características Arquitetônicas Originais, Reutilização de Materiais Internos, Reconfiguração das Lojas e Espaços Comunitários	Reaproveitamento de Materiais e Estruturas, Eficiência Energética, Redução dos Resíduos Sólidos, Utilização de Materiais Duráveis e de Alta Qualidade, Otimização da Ventilação Natural e Iluminação	Construtora imobiliária
APT PARAISO	Reaproveitamento de Materiais Existentes, Restauro e Reutilização de Componentes, Transformação e Otimização de Elementos Estruturais, Criação de Novos Materiais	Reaproveitamento de Materiais, Redução de Resíduos e Custos, Infraestrutura Eficiente, Inovação e Eficiência no Uso de Materiais, Otimização da Ventilação Natural e Iluminação	Arquitetas e Clientes
LX FACTORY	Adaptação ao Contexto Local, Preservação e Reaproveitamento das Estruturas Existentes, Adaptação dos Espaços para Novas Funções, Incorporação da Identidade Industrial, 4. Flexibilidade e Adaptabilidade dos Espaços, Estímulo à Economia Criativa e Inclusão Social, Valorização do Patrimônio	Reaproveitamento de Materiais e Estruturas, Revitalização Urbana e Redefinição do Uso do Solo, Integração com Políticas Culturais e de Desenvolvimento Sustentável.	O Plano Diretor Municipal de 2012 e as Estratégias para a Cultura da Cidade de Lisboa (Câmara Municipal de Lisboa, 2017), instrumentos políticos. Agenda 21 para Cultura, O Plano Alcantara XXI
HIGH LINE	Adaptação ao Contexto Local, Preservação da Estrutura Original, Manutenção dos Elementos Históricos, Transformação Funcional, o Integração com a Comunidade, Integração de Novos e Antigos Elementos, Impacto Social e Econômico, Reativação de Áreas Urbanas	Reaproveitamento de Materiais e Estruturas, Revitalização Urbana e Redefinição do Uso do Solo, Integração com Políticas da Comunidade Local	Comunidade local, grupo comunitário Friends of the High Line, figuras políticas como o prefeito Bloomberg, Kevin Bacon, e os senadores Hillary Clinton e Charles Schumer. Comissão de Planejamento Urbano, Conselho da Cidade Christine Quinn

Por meio da comparação de experiências, este trabalho aborda o impacto dessas iniciativas, discutindo as estratégias, porém é de valia pontuar as limitações anteriores ao projeto, durante a execução, até o momento posterior a sua concepção. Foi analisada a necessidade de envolver agentes sociais e políticos diversos na gestão do projeto, uma vez que o incentivo por meio de planos urbanísticos e leis de regulamentação, que se preocupam com o impacto ambiental, podem ajudar a promover projetos com esse caráter. Todavia criar restrições regulamentares pode tornar as decisões mais conservadoras, enquanto contextos menos regulamentados permitem inovações mais radicais.

Uma limitação significativa é o como os projetos causam um impacto social e cultural, considerando como este revitaliza ou preserva o tecido social da área. Em face dos princípios do

desenvolvimento local, discute-se a possibilidade de beneficiar as populações locais pela geração de empregos e outras formas de renda, além do atendimento às suas necessidades habitacionais, de equipamentos e infraestrutura, evitando possíveis consequências excludentes do processo de renovação urbana. Porém o problema do processo de gentrificação, com o aumento dos preços de aluguel, foi visto em projetos como High Line e Lx Factory, onde a escala do projeto é maior e atinge uma área grande dos bairros. É essencial que ao pensar nos projetos, exista uma garantia no que diz respeito ao espaço, ou seja, que continue a ser acessível e inclusivo para todos os grupos sociais, mesmo que a valorização do imóvel, continue sendo um desafio constante para a sustentabilidade social do projeto.

Por fim, os estudos de casos são utilizados como uma síntese à discussão de várias propostas de reutilização de construções pré-existentes. As contribuições arquitetônicas desses projetos, levaram a entender se a hierarquia de prioridades que conduzem um projeto pode ser repensada, considerando a importância de adaptar as estratégias ao contexto local e temporal, a cultura e a opinião da comunidade que irá usufruir do espaço. Atender a expectativa é analisar a partir dos estudos e projetos existentes quais impactos são gerados e como evitar certos comportamentos que podem afetar as pessoas da região, e assim retomar algumas decisões projetuais tradicionais.

3.3 Conclusão

Conclui-se que as análises dos estudos de caso revelam o reuso adaptativo como uma ação profundamente influenciada pelo contexto local, mas que certos princípios, como o equilíbrio entre preservação e inovação, apesar de terem diversos formatos, são universais. O sucesso dos projetos analisados demonstram que a integração sensível de elementos históricos e contemporâneos podem revitalizar comunidades, preservar memórias e promover a sustentabilidade. A flexibilidade e a adaptabilidade são essenciais em projetos de reuso adaptativo, e futuras intervenções devem aprender com esses exemplos para enfrentar os desafios contemporâneos de forma inovadora e respeitosa.

Segundo Pelsmakers e Newman (2021) é necessária uma ação política para criar requisitos e incentivos que acelerem a mudança comportamental e motivem a inovação. Dessa forma, analisar os alcances e limites da reutilização adaptativa de projetos de espaços, seja na escala urbana ou do edifício, tem como objetivo trazer uma transformação na forma de enxergar o projeto tradicional. Com foco nas estratégias que são utilizadas, identificando igualmente as limitações e influências geradas. Buscar as relações de influência dos agentes públicos e privados, cujos investimentos e intervenções influenciam no redesenho do espaço urbano e arquitetônico. Entender dentro de uma perspectiva de desenvolvimento local como isso se manifesta e beneficia a sociedade atual.

Esses exemplos guiaram a classificação de limitações, soluções de projeto e os pontos relevantes, informações importantes que ajudaram a realizar uma metodologia projetual, visando entender as etapas do projeto e os acréscimos de estratégias na prática do reuso adaptativo. As experiências demonstram de maneira prática e de raciocínio de desenvolvimento, as diversas articulações feitas, e o envolvimento dos atores locais, da sociedade civil e de diversas esferas governamentais, na busca de novas formas de ocupar e transformar o espaço.

Porém, nem sempre os projetos de reutilização constituem uma solução para o local em que a construção pré-existente está inserida. Em muitos casos é flagrante o contraste entre a intervenção, o desenvolvimento da região e a gentrificação causada. Sendo importante dessa forma, como analisado nos estudos, a participação da comunidade local na concepção do projeto, que pretende ocupar o lugar. Todavia no exemplo do projeto High Line, revela esses princípios de participação e ainda assim existem críticas em relação ao desenvolvimento da área, e dinamização da economia local, resultando na migração forçada de alguns moradores antigos.

Quando se discutem formas de estimular as gerações futuras, nesse caso da área de design de espaço, colocamos em questão a intenção de incentivar e orientar formas de desenvolvimento dos projetos, lembrando a importância dos impactos que cada ação, como a demolição, gera no planeta. Por meio deste estudo, busca trazer reflexões acerca do papel do design e como este pode ir de encontro com as práticas ambientais benéficas.

Levando em conta a maneira pela qual se dá o desenvolvimento dos espaços, a qual muitas vezes determina uma condição no âmbito nacional, mas também condiciona os impactos gerados a longo prazo na esfera global. Desta forma no capítulo cinco traremos as análises e sintetização das estratégias vistas nos estudos de caso, uma vez que os efeitos críticos ambientais colocam em pauta a necessidade de elaboração de estratégias que articulem os profissionais a enfrentarem problemas urbanos e regionais, sem negar as necessidades de uma sociedade em constante transformação.

4 Questionário

No trabalho presente está sendo investigado a integração da reutilização das construções pré existentes, com a preocupação e contribuição ambiental.

Embora exista um interesse crescente nesta área, é possível verificar uma falta de investigação aprofundada sobre a eficácia da aplicação de reaproveitamento das pré-existências no design de espaços tangíveis direcionados para a redução dos impactos no meio ambiente.

O desenvolvimento de projeto de espaços para a sociedade atual requer uma compreensão das suas necessidades atuais, tendo sempre em consideração as nuances individuais de cada local e história, que podem variar significativamente entre os diferentes projetos.

A falta de pesquisa aprofundada sobre as metodologias e estratégias possíveis para aproveitar o máximos dos elementos de um espaço relacionados a eficácia da redução dos impactos da construção, estimula a tendência de um projeto, onde o demolir e construir é recorrente, limitando a otimização do impacto positivo desses projetos no meio ambiente e preservação do patrimônio existente.

Para além disso, a escassez de investigações sobre a aplicação de princípios de reaproveitamento do existente reforça a necessidade urgente de uma abordagem focada que não só identifique os desafios enfrentados, mas que também explore os processos e as oportunidades inovadoras.

No presente trabalho pretende-se investigar se a importância da preservação das construções pré-existentes e o nível de envolvimento com o tema da sustentabilidade são correlacionadas, bem como a aplicação desta preservação de forma prática.

4.1 Objetivo da pesquisa

Este estudo tem como objetivo compreender de maneira mais realista e atual, as tendências da readaptação de construções pelo ponto de vista dos profissionais da área, suas preferências projetuais, os ideais e prioridades estabelecidas.

Para atingir este objetivo, foi realizado um questionário, prosseguido de uma análise dos dados obtidos. As conclusões desta análise serão cruciais para o desenvolvimento da nova metodologia de projeto, que visa estimular a reutilização adaptativa dos espaços, a fim de minimizar os impactos ambientais, por meio das soluções do design de espaço. Pretende-se alcançar assim, uma caracterização abrangente dos profissionais de design e arquitetura, com especial foco nas suas estratégias, valores e preferências no ato de projetar. Os objetivos específicos desdobram-se da seguinte forma:

Analisar e compreender a distribuição etária, nível de escolaridade, anos de profissão completados, situação profissional e local de trabalho. Essa caracterização irá proporcionar uma visão abrangente do perfil demográfico e clínico destes profissionais.

Avaliar o envolvimento no tema de sustentabilidade e design de espaço. Essas informações são importantes para compreender o grau de ligação dos profissionais com o assunto de reutilização adaptativa.

Investigar as motivações dos profissionais nas atividades projetuais em que realizaram e realizam e avaliar o nível de consciência no impacto que o design de espaço possui. Esses dados irão contribuir para identificar fatores motivacionais e entender o que pode impulsionar a melhor divulgação e envolvimento, como ponto focal, o impacto gerado pelo design de espaço.

Essa análise irá proporcionar insights sobre as necessidades e informações como público alvo os profissionais, mas também levando em consideração que esta temática abrange outras áreas profissionais. Sendo assim compactar as informações fornecidas e analisadas como embasamento teórico e argumentativo para suportar uma nova metodologia de projeto para que o design de espaço seja capaz de minimizar os impactos ambientais, econômicos e sociais.

4.2 Hipóteses de investigação

Para caracterizar a postura frente a temática, juntamente com suas prioridades, estratégias e desafios específicos dos profissionais da área, foi formulada as seguintes hipóteses de investigação:

* Existe uma correlação entre a importância da preservação das construções pré-existentes e nível de envolvimento com o tema da sustentabilidade

* Existe uma correlação entre a importância do conceito da preservação das construções pré-existentes e a preservação dos elementos existente de forma aplicada e prática

4.3 Metodologia do questionário

A condução desta pesquisa seguiu uma metodologia planejada, que envolveu uma análise das informações necessárias para adquirir referências reais dos profissionais que atuam na área do tema desenvolvido, design, arquitetura e sustentabilidade. De modo a garantir uma abordagem sistemática e abrangente para a recolha e análise de dados. Esta metodologia visa fornecer uma visão dos ideais, processos e execuções dos profissionais, desde a identificação do universo que se encontram até às prioridades utilizadas no ato projetual. O universo deste estudo é composto

por profissionais da área do design, de países diferentes, que atuam em setores diferentes da área, como amostra representativa.

A amostra recolhida compreende 36 participantes. A recolha de dados foi feita através de um questionário estruturado. Primeiramente, o questionário foi desenvolvido com base em revisão de literatura e análise dos estudos de caso.

Este questionário é composto por 14 perguntas, dividido em duas partes, em que a primeira parte se dedica à recolha de dados demográficos, e a segunda abrange áreas como o envolvimento na sustentabilidade, níveis de proximidade com a temática, e como isso influencia no projeto. Conta ainda com um texto introdutório que informa o inquirido do conteúdo e objetivos do questionário, garantias de anonimato e confidencialidade e procedimentos adotados para proteger os direitos dos participantes. O questionário foi adaptado para Google Forms e respondido de forma online.

A análise estatística dos dados foi conduzida utilizando diversas técnicas, incluindo os coeficientes de correlação de Spearman para explorar relações entre variáveis. A análise dos dados foi conduzida utilizando software estatístico, com destaque para as ferramentas IBM SPSS Statistics - Statistical Package for the Social Sciences (versão 29.0.1.0) e Microsoft Excel (versão 16.79.1). Essas plataformas foram selecionadas pela sua eficácia na manipulação e interpretação de dados estatísticos complexos. Esta abordagem metodológica visa não só obter dados quantitativos, mas também garantir que as particularidades e nuances dos profissionais sejam devidamente consideradas. As contribuições esperadas incluem insights valiosos que orientarão o desenvolvimento da metodologia que apoiam o papel do design de interiores como contributo para a sustentabilidade, a revitalização urbana e preservação da história, nas intervenções em edifícios pré-existentes.

4.4 Estrutura do questionário

O questionário pretende recolher informação sobre algumas características de profissionais da área de design e arquitetura, com o objetivo de recolher informações sobre a prática projetual do design de interiores e refletir acerca da metodologia de desenvolvimento de tal. Todas as informações fornecidas foram tratadas com estrita confidencialidade. Os dados recolhidos foram utilizados exclusivamente para fins de investigação.

A estrutura do questionário inicia-se com uma caracterização demográfica do público alvo (profissionais do design e arquitetura). Após essa abordagem, entende-se o nível de sua familiaridade geral no design de interiores e o tema da sustentabilidade. E posteriormente busca avaliar quantitativamente a importância da preservação das construções pré-existentes, a aplicação desta nos projetos. E por fim uma avaliação qualitativa dos motivos pelos quais se preserva ou não os elementos pré-existentes. Separando pelas seguintes argumentações: Econômicas, Condições precárias da pré-existência, Mão de obra qualificada para restauração,

Exigências pessoais do cliente, Funcionalidade, Valor Histórico e Cultural, Questões Ambientais, Políticas Públicas, Questões Econômicas, Contexto Urbanístico.

4.5 Análise e Discussão de Dados

A análise de questionários aborda alguns pontos principais, como a seleção dos inquiridos, descrevendo a representatividade da amostra. Apresenta também os dados demográficos (como idade, sexo, escolaridade) e dados profissionais (ocupação, experiência) dos participantes, para entender as características da amostra. E a relação com os objetivos, ou seja, como os resultados alcançados correspondem aos objetivos do estudo, verificando se as hipóteses ou questões de pesquisa foram atendidas e o impacto das variáveis analisadas.

4.5.1 Respostas do Questionário

Sobre as respostas referentes ao questionário feito, temos uma análise primária da Caracterização Demográfica. Em relação ao gênero, a nossa amostra contém 36 respostas, sendo separado por 58.3% do sexo feminino 58.3% e 41.7% do sexo masculino (Gráfico 1). Os profissionais estão separados por 77,8% com Graduação completa e 22,2% com Mestrado (Gráfico 2). Dos 36 entrevistados, a maior parte são funcionários de alguma empresa e os outros autônomos. Uma parcela pequena, aposentado e freelancer (Gráfico 3), entendendo dessa forma que pelo menos os 52,8% trabalhadores de uma empresa, possuem menos autonomia para tomada de escolhas de decisões em relação aos valores e a forma de gerenciamento.

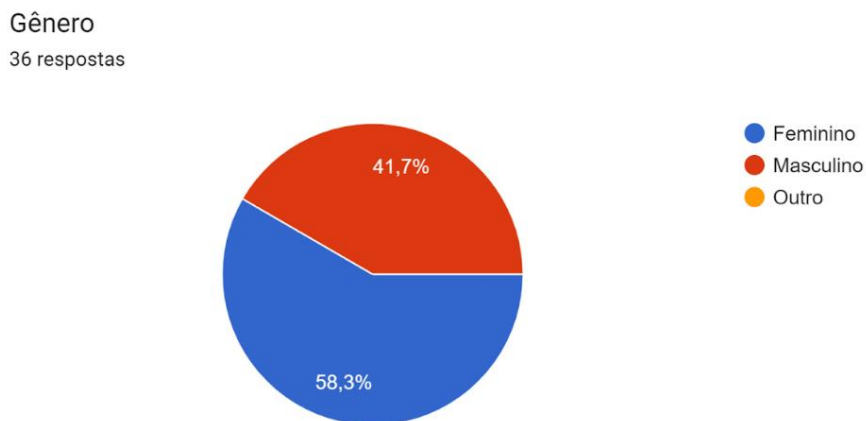


Gráfico 1 Resposta de Gênero do Questionário. Fonte: Autora (2024)

Grau de Escolaridade

36 respostas

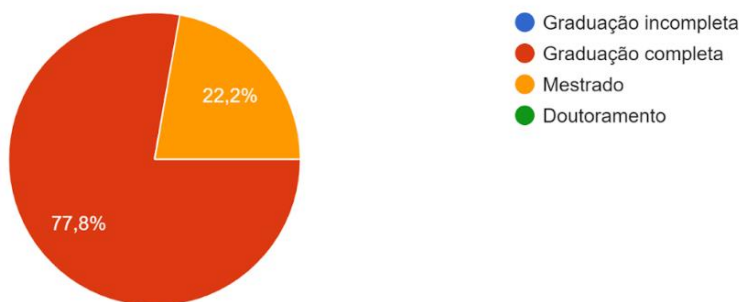


Gráfico 2 Resposta de Escolaridade do Questionário. Fonte: Autora (2024)

Dinâmica de trabalho

36 respostas

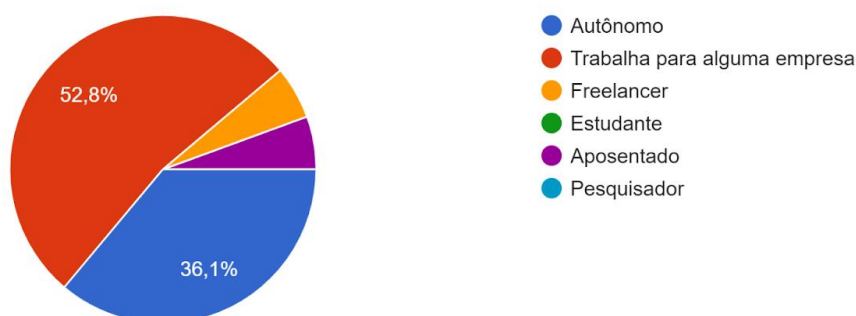


Gráfico 3 Resposta de Modelo de Trabalho. Fonte: Autora (2024)

O gráfico abaixo mostra que a maioria das respostas está concentrada na faixa de 20 a 29 anos, destacando a prevalência de participantes jovens. A segunda maior concentração ocorre entre 60 e 69 anos, sugerindo uma possível distribuição bimodal entre as faixas mais jovens e mais velhas. A faixa intermediária, especialmente de 50 a 59 anos, não possui nenhum participante, indicando um vazio demográfico nesta pesquisa.

O gráfico de barras facilita a visualização das diferenças entre as faixas, destacando os picos e as ausências de participantes em determinados grupos etários.

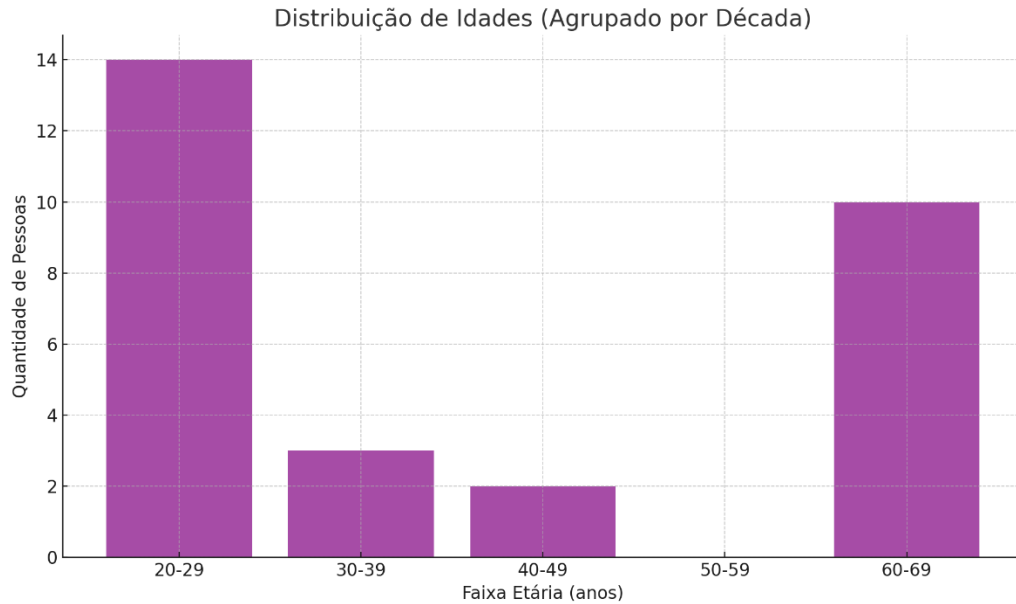


Gráfico 4 Resposta de Distribuição de Idades. Fonte: Autora (2024)

O gráfico abaixo mostra uma forte predominância de profissionais da área de Arquitetura, seguidos por Designers, que somam mais de 90% do total. As categorias Engenheiro e Aposentado têm representatividade mínima. Essa distribuição sugere que a pesquisa ou o contexto analisado está fortemente orientado para profissões criativas e técnicas.

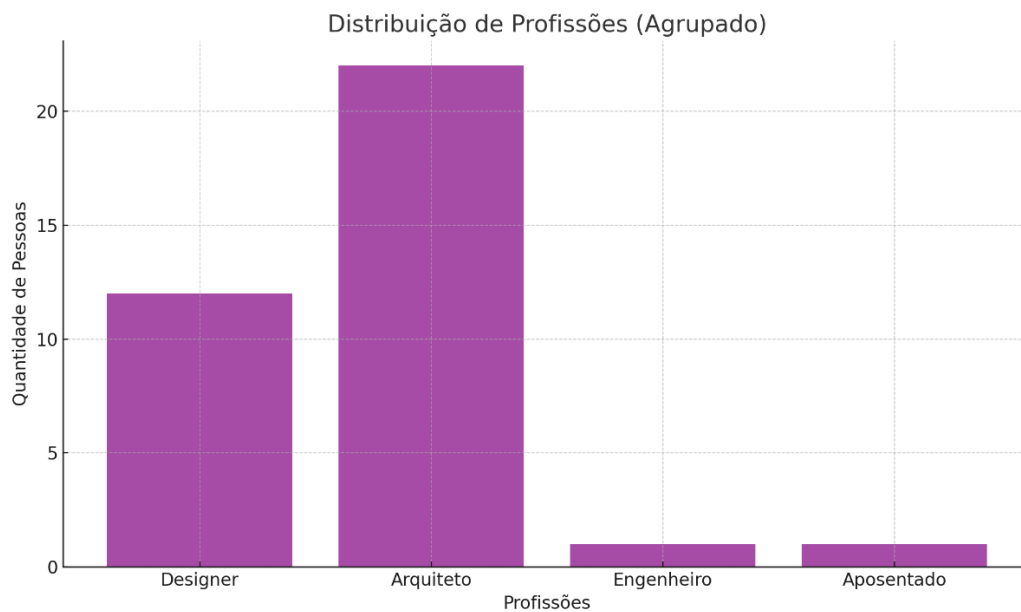


Gráfico 5 Resposta de Distribuição de Profissões. Fonte: Autora (2024)

O gráfico sobre a distribuição de pessoas com diferentes tempos de carreira, grupados em intervalos de 10 anos, apresenta a maior concentração na faixa de 1 a 10 anos de experiência, com 11 pessoas, o que indica que a maioria dos participantes possui carreiras mais recentes.

Nas faixas seguintes, o número de pessoas é mais equilibrado e menor: há 2 pessoas com 11 a 20 anos de experiência e outras 2 pessoas com 21 a 30 anos de carreira. Entre aqueles com maior tempo de atuação, há 4 pessoas na faixa de 41 a 50 anos, enquanto não há registros na faixa de 31 a 40 anos.

Esse padrão sugere que a amostra é composta, predominantemente, por profissionais em início ou meio de carreira, com uma menor proporção de pessoas com trajetórias mais longas.

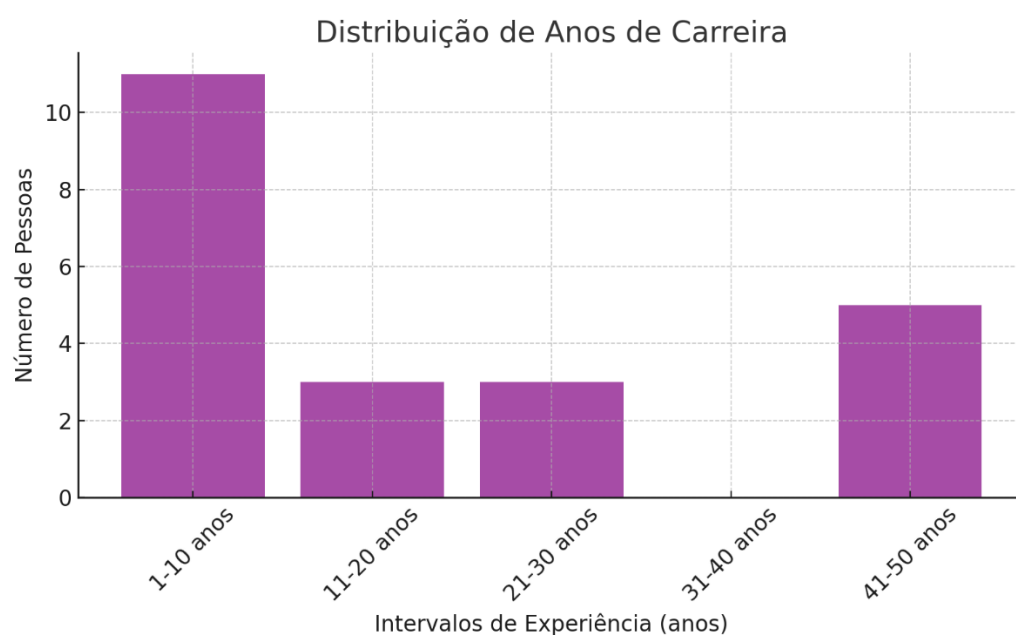


Gráfico 6 Resposta de Distribuição de Anos de Carreira. Fonte: Autora (2024)

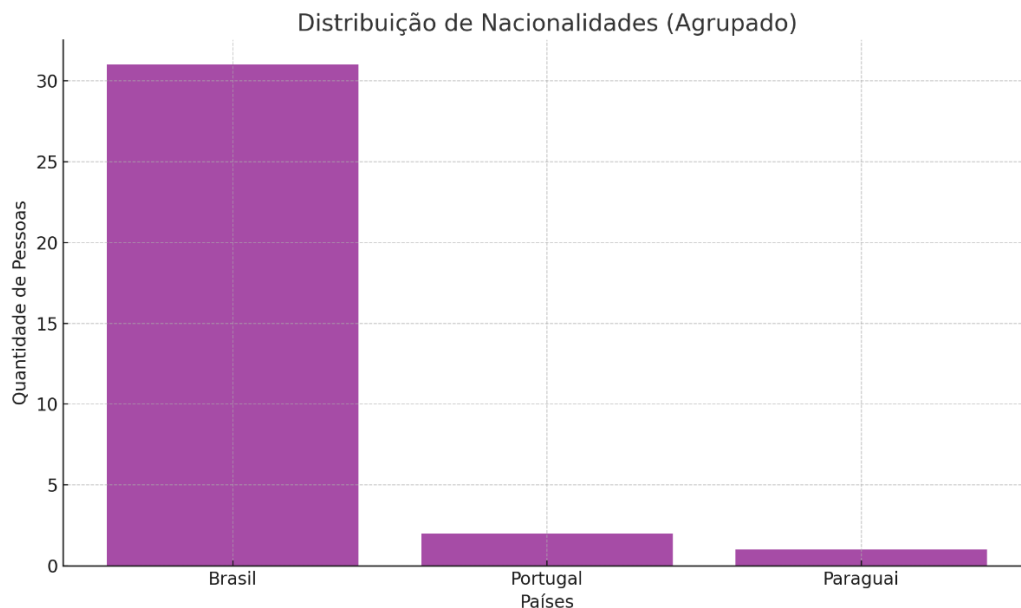


Gráfico 7 Resposta de Distribuição de Nacionalidades. Fonte: Autora (2024)

A predominância de participantes brasileiros é evidente, indicando uma forte representatividade desta nacionalidade no grupo. As nacionalidades portuguesa e paraguaia apresentam uma participação significativamente menor, refletindo a diversidade reduzida neste contexto específico.

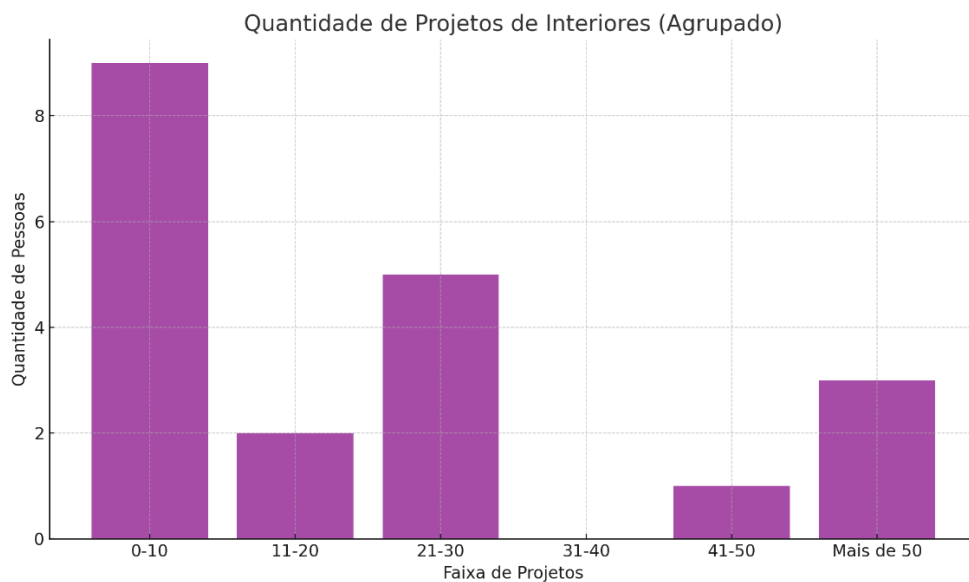


Gráfico 8 Resposta de Quantidades de Projetos de Interiores Feitos pelos Participantes. Fonte: Autora (2024)

A maior parte dos participantes atuou em até 10 projetos, indicando que muitos estão no início de suas trajetórias ou possuem experiência limitada na área. A categoria Mais de 50 projetos também mostra uma representatividade relevante, sugerindo a presença de profissionais com vasta experiência no grupo. A ausência de respostas na faixa de 31-40 projetos pode indicar uma lacuna específica na distribuição de experiência.

É possível observar com as respostas do questionário que 72,2% dos entrevistados consideram-se familiarizados com o design de interiores, já sobre a sustentabilidade, 44,4% possuem familiaridade com o tema, e os restante medio para baixo. Entende-se que a maioria possui mais conhecimento com design do que com envolvimento com a sustentabilidade, mas ainda sim existe um contato com a temática.

Sobre a reutilização adaptativa 80,6% acredita ser importante, sendo o restante cinco pessoas no meio termo e duas pessoas responderam que acreditam ter pouca relevância a preservação de elementos. Já no que diz a respeito a prática do reuso, o número cai para 63,9%, que aplicam esta estratégia de projeto. Isso sugere uma área potencial para maior incentivo ou integração desse conceito nos currículos e práticas de design, visando ampliar o repertório dos profissionais da área.

Numa escala de 1 a 5, onde 1 é "Nada" e 5 é "Muito" classifica a sua familiaridade geral no design de interiores?

36 respostas

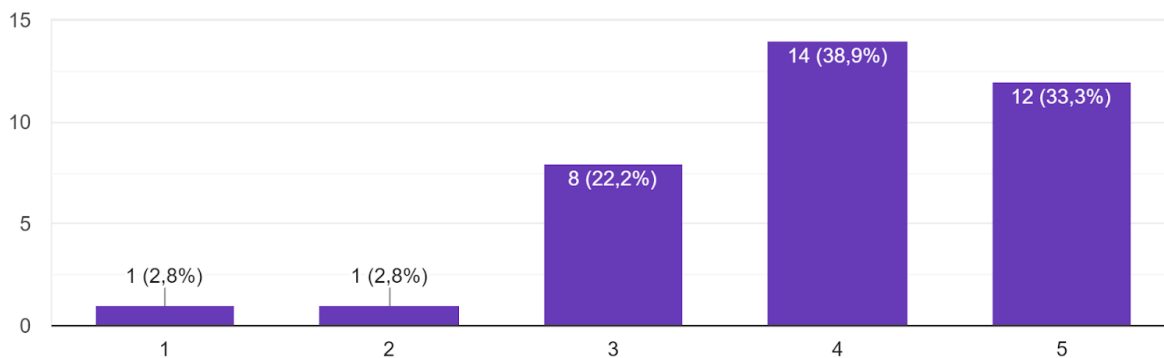


Gráfico 9 Resposta sobre a Relação com Design de Interiores. Fonte: Autora (2024)

Numa escala de 1 a 5, onde 1 é "Nada" e 5 é "Muito", como classifica o seu nível de envolvimento com o tema da sustentabilidade?

36 respostas

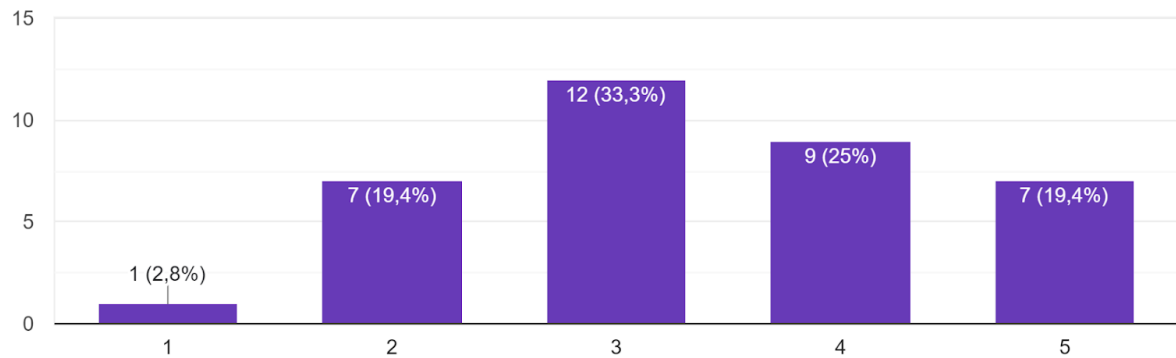


Gráfico 10 Resposta sobre Envolvimento com Sustentabilidade. Fonte: Autora (2024)

Numa escala de 1 a 5, onde 1 é "Nada" e 5 é "Muito", como classifica a importância da preservação das construções pré-existentes?

36 respostas

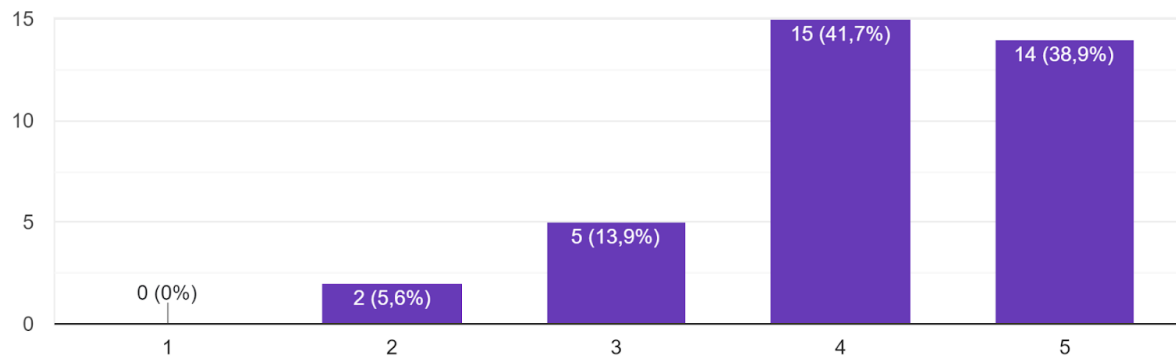


Gráfico 11 Resposta sobre Preservação da Pré-Existência. Fonte: Autora (2024)

Numa escala de 1 a 5, onde 1 é “Nada” e 5 é “Muito”, no momento do projetar, a preservação dos elementos existente é aplicada?

36 respostas

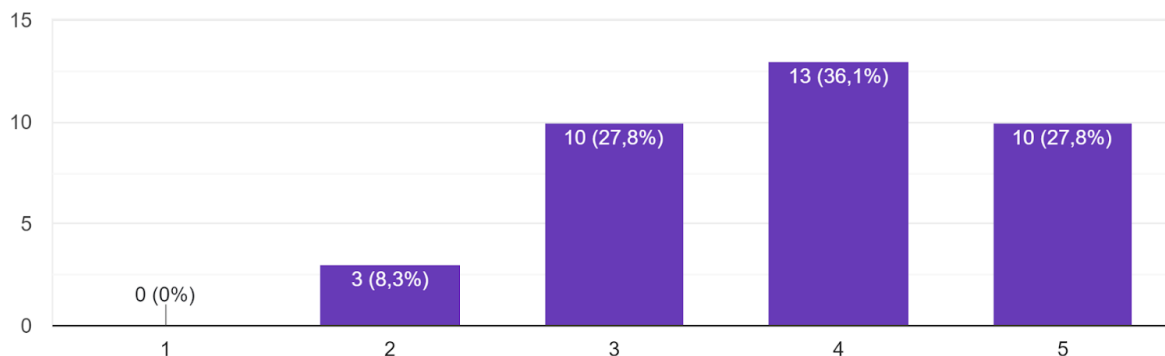


Gráfico 12 Resposta sobre o Ato Profissional da Preservação da Pré-Existência. Fonte: Autora (2024)

Observa-se com as respostas sobre os motivos para um projeto não preservar os elementos pré-existent, que os principais motivos são as condições precárias da pré existência e a mão de obra qualificada para atender essa necessidade. Outro motivo que é importante segundo as respostas é a funcionalidade. Já a preservação dos elementos pré-existent, tem como principal motivação o valor histórico e cultural. Analisar essa resposta traz a questão dada a importância dos edifícios históricos e sua preservação, mas que Merlino (2018) discorre sobre o valor de edifícios antigos sem valor história, trazem consigo sua história, cultura e valor material. Sendo a demolição um ato, que além de levar consigo sua memória, traz um impacto ambiental grande.

Considerando 1 "Muito" e 6 "Menos" importante, coloque em ordem de prioridade motivos para um projeto não preservar os elementos pré-existent.

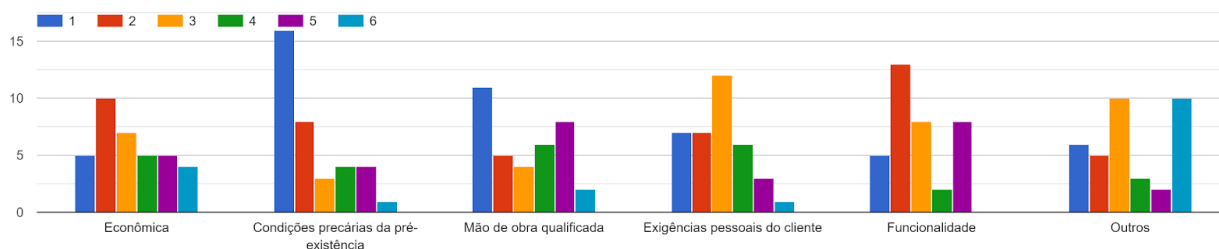


Gráfico 13 Resposta sobre Motivos para Não Preservação. Fonte: Autora (2024)

Considerando 1 "Muito" e 6 "Menos" importante, coloque em ordem de prioridade motivos para um projeto preservar os elementos pré-existentis.

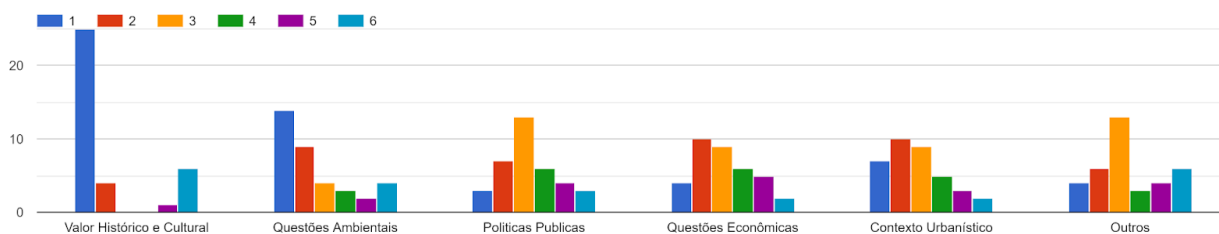


Gráfico 14 Resposta sobre Motivos para Preservação. Fonte: Autora (2024)

Foram identificados 20 respostas com outros motivos que justificam a não preservação de elementos pré-existentis em projetos arquitetônicos. Como as questões logísticas, que frequentemente dificultam a integração desses elementos ao novo contexto funcional e espacial. Além disso, outro motivo são os espaços existentes não possuírem qualidade suficiente para atender às novas demandas. A estética também foi um fator determinante.

Foi evidenciado os elementos que não atendem às necessidades contemporâneas ou que não se alinham à proposta arquitetônica atual. Preocupações relacionadas à segurança e à inadequação funcional ou estética de materiais contribuem ainda mais para justificar sua remoção.

Do ponto de vista cultural, elementos sem valor histórico, artístico ou arquitetônico significativo tendem a ser considerados dispensáveis, especialmente quando sua recuperação exige investimentos elevados que não oferecem benefícios proporcionais. Dificuldades técnicas, falta de informações e exigências específicas do cliente são outros fatores que podem priorizar a inovação em detrimento da preservação.

Também foram identificadas 21 respostas com outros motivos que justificam a preservação de elementos pré-existentis em projetos arquitetônicos. A estética é frequentemente destacada, pois certos elementos podem trazer beleza e originalidade ao ambiente. Além disso, a preservação pode ajudar a manter a identidade original de um espaço, reforçando seu caráter único e histórico. O valor afetivo e emocional para os participantes também é um fator relevante, especialmente quando o local ou os elementos têm ligação direta com memórias ou vivências significativas. Além disso, aspectos como expectativas do cliente, questões pessoais de afinidade ou até mesmo demandas específicas da proposta podem reforçar a decisão de manutenção.

4.5.2 Correlação Spearman - Preservação e a Sustentabilidade

O objetivo é avaliar a relação entre a importância da preservação das construções pré-existentis e o nível de envolvimento com o tema da sustentabilidade. A hipótese de investigação é que existe

uma relação significativa entre a importância da preservação das construções pré-existentes e o nível de envolvimento com o tema da sustentabilidade.

A variável “importância da preservação das construções pré-existentes” é do tipo qualitativo ordinal e tem cinco categorias: sendo 1 Nada e 5 Muito. A variável “nível de envolvimento com o tema da sustentabilidade” é também do tipo qualitativo ordinal.

Como as duas variáveis são qualitativas ordinais, é apropriado utilizar uma medida de associação não paramétrica, pelo que será calculado o coeficiente de correlação de Spearman. As hipóteses estatísticas são as seguintes:

Hipótese Nula (H0): As variáveis importância da preservação das construções pré-existentes e o nível de envolvimento com o tema da sustentabilidade não estão correlacionadas

Hipótese Alternativa (H1): As variáveis importância da preservação das construções pré-existentes e o nível de envolvimento com o tema da sustentabilidade estão correlacionadas

Tabela 3 Resultados do Estudo de Correlação da Sustentabilidade e Pré-Existência. Fonte: Autora (2024)

Correlations				
			Numa escala de 1 a 5, onde 1 é "Nada" e 5 é "Muito", como classifica o seu nível de envolvimento com o tema da sustentabilidade?	Numa escala de 1 a 5, onde 1 é "Nada" e 5 é "Muito", como classifica a importância da preservação das construções pré-existentes?
Spearman's rho	Numa escala de 1 a 5, onde 1 é "Nada" e 5 é "Muito", como classifica o seu nível de envolvimento com o tema da sustentabilidade?	Correlation Coefficient	1,000	,212
		Sig. (2-tailed)	.	,214
		N	36	36
	Numa escala de 1 a 5, onde 1 é "Nada" e 5 é "Muito", como classifica a importância da preservação das construções pré-existentes?	Correlation Coefficient	,212	1,000
		Sig. (2-tailed)	,214	.
		N	36	36

Nota: Resultados do Estudo de Correlação de Spearman da Sustentabilidade e Pré-Existência feito a partir da ferramenta IBM SPSS Statistics. Fonte: Autora

Os resultados do teste indicam que não existe uma correlação positiva forte estatisticamente significativa entre as duas variáveis (não rejeita-se H_0), considerando um nível de significância $\alpha=0.05$ ($p=0.212$; $p<0.214 > \alpha=0.05$).

Hipótese refutada. Conclui-se desta análise que não existe uma correlação forte entre importância dada na preservação das construções pré-existentes e o nível de envolvimento com o tema da sustentabilidade.

4.5.3 Correlação Spearman - idealização e o projeto prático

O objetivo é avaliar a relação entre a importância da preservação das construções pré-existentes e o nível de envolvimento com o tema da sustentabilidade. Sendo a hipótese de investigação a existência da relação entre a importância da preservação das construções pré-existentes e a aplicação prática da preservação dos elementos existentes.

A variável “importância da preservação das construções pré-existentes” é do tipo qualitativo ordinal e tem cinco categorias: sendo 1 Nada e 5 Muito. A variável “o projetar prático da preservação dos elementos existentes” é também do tipo qualitativo ordinal.

Como as duas variáveis são qualitativas ordinais, é apropriado utilizar uma medida de associação não paramétrica, pelo que será calculado o coeficiente de correlação de Spearman. As hipóteses estatísticas são as seguintes:

Hipótese Nula (H_0): As variáveis da importância de preservação das construções pré-existentes e a aplicação prática da preservação dos elementos existentes não estão correlacionadas.

Hipótese Alternativa (H_1): As variáveis da importância de preservação das construções pré-existentes e a aplicação prática da preservação dos elementos existentes estão correlacionadas.

Tabela 4 Resultados do Estudo de Correlação da Prática e Valorização da Pré-Existência.
 Fonte: Autora (2024)

Correlations				
			Numa escala de 1 a 5, onde 1 é "Nada" e 5 é "Muito", como classifica a importância da preservação das construções pré-existentes?	Numa escala de 1 a 5, onde 1 é "Nada" e 5 é "Muito", no momento do projetar, a preservação dos elementos existente é aplicada?
Spearman's rho	Numa escala de 1 a 5, onde 1 é "Nada" e 5 é "Muito", como classifica a importância da preservação das construções pré-existentes?	Correlation Coefficient	1,000	,608**
		Sig. (2-tailed)	.	<,001
		N	36	36
	Numa escala de 1 a 5, onde 1 é "Nada" e 5 é "Muito", no momento do projetar, a preservação dos elementos existente é aplicada?	Correlation Coefficient	,608**	1,000
		Sig. (2-tailed)	<,001	.
		N	36	36

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Nota: Resultados do Estudo de Correlação de Spearman da Prática e Valorização da Pré-Existência feito a partir da ferramenta IBM SPSS Statistics. Fonte: Autora

Os resultados do teste indicam que existe uma correlação positiva forte estatisticamente significativa entre as duas variáveis (rejeita-se H0), considerando um nível de significância $\alpha=0.05$ ($p=0.608$; $p<0.001 ><0,001 < \alpha=0.05$).

Hipótese aceita. Conclui desta análise que existe uma correlação forte entre as variáveis da importância de preservação das construções pré-existentes e a aplicação prática da preservação dos elementos existentes.

4.6 Conclusão

Apresentamos abaixo (Tabela 5) um resumo das hipóteses de investigação testadas neste estudo e respectivas conclusões acerca da sua verificação.

Tabela 5 Resumo das Hipóteses Analisadas. Fonte: Autora (2024)

Hipóteses de investigação	Técnica estatística	p-value	Decisão
Existe uma correlação entre a importância da preservação das construções pré-existentes e nível de envolvimento com o tema da sustentabilidade	Coeficiente de correlação de Spearman	<0.001	Hipótese refutada (não rejeição de H0)
Existe uma correlação entre a importância da preservação das construções pré-existentes e o momento do projetar, a preservação dos elementos existente é aplicada	Coeficiente de correlação de Spearman	<0.001	Hipótese aceite (rejeição de H0)

No primeiro estudo de correlação analisamos que a importância atribuída à preservação das construções pré-existentes não está significativamente relacionada ao nível de envolvimento com a sustentabilidade, indicando que esses aspectos podem ser percebidos como independentes ou desconectados pelos participantes da pesquisa. Já o segundo estudo de correlação. Há uma forte correlação entre a importância dada à preservação das construções e a aplicação prática dessa preservação. Indicando que os indivíduos que consideram importante a preservação das construções tendem a aplicar esse valor de forma concreta em seus projetos práticos.

Esses resultados sugerem que, embora a valorização da preservação das construções pré-existentes possa não estar diretamente ligada ao conhecimento geral com a influência que a preservação possui nos parâmetros de sustentabilidade, ela se reflete de maneira concreta na prática arquitetônica. Ou seja, as pessoas que valorizam a preservação tendem a agir de acordo com essa crença nos seus projetos, mas isso não necessariamente se traduz em um maior envolvimento com práticas sustentáveis.

As análises destacam uma distinção importante: o valor atribuído à preservação das construções pré-existentes influencia diretamente a prática da preservação no campo arquitetônico. Isso pode indicar que as percepções e práticas de sustentabilidade e preservação são vistas como áreas relacionadas, mas ainda distintas em termos de importância no momento do projetar,

Diante das conclusões das análises, é evidente que, embora a importância da preservação das construções pré-existentes esteja de forma coerente na relação com sua aplicação prática, essa importância ainda não se reflete de maneira significativa no envolvimento com o tema da sustentabilidade. Isso sugere uma desconexão entre as práticas preservacionistas e a percepção de sua contribuição para a sustentabilidade do meio ambiente.

Nesse contexto, é crucial aumentar a conscientização e a divulgação sobre a inter-relação entre a preservação de construções e a sustentabilidade ambiental. A preservação arquitetônica não deve ser vista apenas como um ato de manter o patrimônio histórico, mas também como uma prática essencial para a sustentabilidade, contribuindo para a redução do consumo de recursos naturais,

minimizando o desperdício de materiais e a emissão de gases poluentes, além de conservar a energia incorporada nas estruturas existentes.

Para que isso aconteça é de valia, o desenvolvimento de programas educacionais, campanhas de divulgação, que destaquem os benefícios ambientais da preservação. Como visto nos capítulos anteriores, a colaboração interdisciplinar pode promover a colaboração entre arquitetos, engenheiros ambientais, urbanistas e especialistas em sustentabilidade para desenvolver abordagens integradas que incorporem a preservação como uma prática sustentável. E também as políticas públicas e incentivos, como parte de iniciativas de sustentabilidade urbana.

Ao incentivar uma maior compreensão sobre a importância da preservação das construções no contexto da sustentabilidade ambiental, pode-se catalisar uma mudança de paradigma. Quando profissionais e a sociedade em geral reconhecem que preservar é uma estratégia eficaz de sustentabilidade, a relação entre essas áreas se solidifica, promovendo ações mais conscientes e integradas tendo em vista um futuro mais sustentável.

5 Proposta de Metodologia de Projeto

O design sustentável desempenha um papel crucial na abordagem dos desafios ambientais, especialmente diante da expansão urbana e da produção excessiva de resíduos. Ao promover práticas que visam à redução do consumo de recursos naturais e energia, não apenas contribui para mitigar os impactos das alterações climáticas, mas também permite a implementação de estratégias de reutilização de construções antigas, preservando as camadas da arquitetura e o patrimônio histórico.

A readequação de edifícios históricos para funções contemporâneas não só mantém viva a memória arquitetônica, mas também reduz a necessidade de construir novas estruturas, evitando assim a geração adicional de resíduos. Essa abordagem alinha-se com o conceito japonês de *Mottainai*, a respeito da valorização dos recursos e a minimização do desperdício. Ao repensar o uso e a função de edifícios existentes, o papel do design torna-se fundamental para garantir uma utilização mais eficiente do espaço de acordo com as necessidades da sociedade contemporânea.

A análise de projetos de reutilização adaptativa ao redor do mundo desempenha um papel fundamental na construção de uma metodologia eficaz para o design de interiores, especialmente em projetos voltados à sustentabilidade e à transformação de espaços existentes. Esses estudos de caso fornecem insights práticos e aplicáveis, enriquecendo cada etapa do processo de design e fortalecendo as decisões tomadas ao longo do projeto.

No início do processo, a etapa de análise do contexto e do espaço pode ser significativamente aprimorada com a observação de casos já implementados. Os estudos de caso oferecem exemplos concretos de como diferentes realidades culturais, climáticas e sociais foram

abordadas, ajudando a identificar estratégias que se adequam ao contexto local. Por exemplo, ao estudar projetos internacionais, é possível aprender como materiais e tecnologias sustentáveis foram aplicados em diferentes condições, inspirando soluções criativas e adaptáveis para espaços internos.

Durante o desenvolvimento do projeto, os estudos de caso servem como referência para entender as melhores práticas no uso de recursos e na integração de elementos contemporâneos em estruturas históricas ou pré-existentes. No design de interiores, essa etapa é essencial para alinhar a funcionalidade e a estética do espaço, garantindo que ele atenda às demandas atuais sem comprometer sua identidade original. Projetos bem-sucedidos de reutilização adaptativa mostram como as decisões de layout, escolha de materiais e inserção de tecnologias modernas podem criar ambientes que equilibram tradição e inovação.

Além disso, os estudos de caso fornecem exemplos de como superar desafios específicos, como a adaptação de espaços para novas funções ou a revitalização de áreas negligenciadas. Essas experiências ajudam a identificar as complexidades do processo de design em contextos variados, como áreas urbanas densas ou espaços industriais, oferecendo soluções práticas que podem ser replicadas ou adaptadas.

Na etapa de avaliação metodológica, os estudos de caso desempenham um papel essencial para compreender como as decisões de projeto afetam os impactos ambientais e sociais. Eles mostram os resultados reais de diferentes abordagens, permitindo que o designer de interiores avalie qual estratégia é mais eficaz para alcançar os objetivos do projeto, seja na redução de resíduos, na otimização de recursos ou na criação de espaços que promovam bem-estar e funcionalidade.

Em suma, os estudos de caso não apenas informam a metodologia do design de interiores, mas também ampliam o repertório de soluções criativas e sustentáveis. Eles conectam teoria e prática, oferecendo um panorama abrangente das possibilidades e limitações do processo de design. Assim, ao integrar essas análises à metodologia projetual, o design de interiores se posiciona como uma disciplina central na transformação e revitalização de espaços, alinhada com as demandas contemporâneas de sustentabilidade e inovação.

Neste capítulo são apresentadas diretrizes para esta nova metodologia de projeto, ressaltando a importância da reutilização adaptativa e suas vantagens. As análises anteriores forneceram importantes informações para desenvolver diretrizes que podem auxiliar na aplicação do conceito no desenvolvimento do projeto. Elas foram criadas para serem utilizadas desde as concepções iniciais do partido do projeto, bem como a sua continuação prática durante a obra.

Este capítulo é dividido em quatro seções, 5.1 Objetivo da metodologia, 5.2 Metodologia de Projeto, 5.3 Comparativo do projeto tradicional, 5.4 Impactos e Benefícios. A primeira seção descreve o objetivo que se procura com essa nova metodologia. A segunda seção abrange o método e o desenvolvimento do design de espaço. A terceira faz uma comparação das similaridades e diferenças da metodologia proposta e a tradicional. E por fim a última seção discute a contribuição desta metodologia de design de espaço para expandir as possibilidades do conceito de reutilização no âmbito da construção.

5.1 Objetivo da metodologia

Foi analisada na Revisão Literária sobre a importância das alterações climáticas tornarem uma questão pública e política de relevância. Segundo Carvalho (2011) para além da questão econômica, estas alterações têm impacto numa dimensão ética e cultural, surgindo então questionamentos acerca disso. Caminhar rumo à sustentabilidade é o contrário de conservação. Isso quer dizer que, a preservação ambiental exige o rompimento com as tendências de estilo de vida, produção e consumo, criando e experimentando novos padrões de práticas. Se não adquirirmos experiências diferentes e se formos incapazes de aprender a partir delas, o resultado será a continuação dos atuais cenários.

A proposta projetual é uma metodologia de projeto e execução, com o objetivo de propor um caminho de design de espaço com base nas descobertas dos capítulos de Revisão da Literatura e Estudos de Casos. No capítulo de Revisão da Literatura, concluiu-se que a motivação para o reaproveitamento de materiais e construções possui benefícios no contexto ambiental, econômico e sociocultural. Se destaca também a importância de investigar as estratégias já utilizadas em projetos ao redor do mundo, examinando de forma prática as estratégias do conceito de reutilização, analisando assim além da diversidade de contextos, as escalas de projetos diferentes, do micro ao macro. Como resultado da análise dos estudos de caso, descobriu as influências geradas nas áreas que os projetos estão inseridos e a compreensão da mudança na necessidade de mudar os usos de acordo com a demanda populacional.

A metodologia proposta busca trazer a consciência da importância do campo do design de espaço, sendo capacitador do pensamento e ação dos problemas sociais, ambientais, políticos e econômicos resultantes da exploração inconsciente do planeta e de seus habitantes. Ao projetar um espaço, inúmeros outros são projetados em paralelo tendo como referência os exemplos de projetos existentes. Os processos envolvidos no projeto e construção, desde a extração e fabricação até o descarte, e seus locais de origem e destino são incontáveis e na maioria das vezes absolutamente dissociados. A proposta vai além de reconhecer o papel do design para o futuro da sociedade e planeta, mas facilitar o acesso à informação por meio de tabelas e diagramas, divulgando não só o objetivo deste, mas as diversas formas de encaixar estratégias sustentáveis na construção.

5.2 Metodologia de Projeto

O projeto é um processo complexo composto por várias fases, com o objetivo de promover a materialização de um desejo. Este processo engloba o entendimento das circunstâncias e das possibilidades em que esse desejo se explicita. IAB (2013, citado por Costa e Villarouco, 2016). Entende-se que a intenção desse estudo é incluir estratégias sustentáveis por meio da reutilização adaptativa do espaço.

O ponto de partida para os designers em um sistema circular muitas vezes será a identificação de um inventário de estratégias que possibilitam absorver o conhecimento já utilizado em outras construções e que possam servir como auxílio para futuras. Isso pode ser visto como uma inspiração e incentivo para criar uma arquitetura sustentável significativa, adequada à economia circular. Nesse sentido, o design de espaço pode revisar e adaptar práticas convencionais para aumentar a demanda por integrar de forma eficaz, materiais e componentes para reutilização.

Entende a importância de adaptar as construções antigas aos usos atuais, visando atender e acompanhar as necessidades da sociedade. Este trabalho considera as implicações e oportunidades do processo de design de espaço a partir da reutilização. À medida que as equipes de design adotam estratégias para aumentar o uso de materiais e componentes recuperados, é provável que as etapas padrão de gerenciamento de projetos usadas pelas equipes de design precisem ser adaptadas para facilitar um processo mais adequado às estratégias circulares. Novas parcerias precisam ser formadas, e novas ferramentas são desenvolvidas.

Para compreender a proposta de metodologia, foi analisada de forma generalizada a forma tradicional de projeto e seus procedimentos básicos, suas definições, sua análise e a avaliação dos problemas e resultados. Segundo Lawson (2011) o mapeamento do processo de projeto é formado por uma série de atividades distintas e claramente identificáveis, que seguem uma ordem previsível e uma lógica reconhecível. O projetista realiza essas tarefas de maneira sequencial para progredir desde a análise do problema até a definição da solução.

A metodologia de projeto é uma ferramenta normativa, sintetizada e operacional, que define os princípios ou diretrizes de procedimento a serem seguidos na realização de projetos. (Silva, 1983). De acordo com IAB (2013, citado por Costa e Villarouco, 2016), o processo projetual é o caminho que vai da concepção inicial à execução completa. Composto por uma série de sucessivos procedimentos relativamente autônomos. Segundo a NBR 13532 (ABNT, 1995), as etapas da execução técnica do projeto de arquitetura seguem a seguinte ordem: levantamento de dados, elaboração do programa de necessidades, estudo de viabilidade, estudo preliminar, anteprojeto, projeto legal, projeto básico, projeto executivo. A estrutura é linear, semelhante a um mapa de decisões, configurando um método projetual seguido pelos arquitetos profissionais.

Para o melhor entendimento das mudanças necessárias em cada fase de projeto da metodologia em discussão, é importante que seja compreendido os objetivos de cada uma delas. No levantamento é feita a obtenção das informações técnicas aplicadas necessárias ao desenvolvimento do projeto, a formalização de contrato e levantamento dos dados necessários para início do projeto. A partir dos dados coletados é feito o Estudo preliminar, uma etapa destinada ao dimensionamento preliminar dos conceitos do projeto da edificação ou dos espaços livres públicos e privados a ser realizada por profissional. Ainda nesse momento acontece a apresentação preliminar de materialidades, layout e definição da identidade. (Righetto, 2005)

Sucedo o Anteprojeto, fase destinada à concepção e à representação das informações técnicas iniciais de detalhamento do projeto arquitetônico da edificação, ou dos espaços urbanos e de seus elementos, instalações e componentes. E em seguida a última etapa projetual para assim seguir com a execução, o Projeto executivo é dedicado à finalização da compatibilização dos projetos executivos, e ao detalhamento das definições construtivas que envolve o conjunto de desenhos, memoriais, memórias de cálculo e demais informações técnicas das especialidades totalmente compatibilizadas e aprovadas pelo cliente, e necessários à licitação, à contratação dos responsáveis pela obra. (Righetto, 2005)

A Obra consiste na execução do projeto já compatibilizado em local, envolvendo diferentes profissionais da área da construção definidos anteriormente. E por fim a Pós obra é feita a inspeção final e revisão do projeto concluído. Mesmo após a entrega do espaço ao cliente e fornecimento de documentação de garantia e manutenção, ainda é realizado o suporte contínuo ao cliente após a ocupação, para quaisquer ajustes ou questões adicionais que possam surgir.

Reconhecendo as etapas do processo, é viável propor abordagens adequadas às decisões a serem tomadas. Propomos uma nova postura profissional que reconsidere tais aspectos de forma mais responsável, sustentável e inovadora. No entanto, a aplicação de uma metodologia inserindo a reutilização adaptativa em seus procedimentos representa mudar algumas práticas comuns no fluxo do processo de projeto arquitetônico. A primeira mudança diz respeito à implantação de esforços, em termos dos ciclos, dentro do processo projetual. Segundo Attaianese e Duca (2012), às fases iniciais de um processo de design centrada na sustentabilidade e preservação das construções, busca à ampliação do conjunto de intenções necessárias para guiar o projeto logo nas primeiras decisões.

O projeto tradicional é formulado a partir de aspirações individuais de um cliente, sendo a realização previamente programada, pois obedece a um programa de necessidades, que determina a realização de um espaço arquitetônico. (Graeff, 1986, citado por Costa e Villarouco, 2016). Então na proposta de metodologia, é feita uma análise sobre as condições do local, ou seja, o estudo da área de intervenção fornece informações sobre as reais restrições sociais e ambientais do espaço, que ajudem no controle de impacto causado por um projeto. Dessa forma, é necessário após a análise do local, da construção existente, para assim retomar as decisões do programa almejado.

Assim na fase de elaboração do programa feito no Estudo Preliminar, no qual se utiliza das referências do levantamento de dados e produz as informações necessárias à concepção arquitetônica do ambiente, com as características funcionais ou das atividades, devem ser considerados os dados obtidos no local, mas também que estão associados a esse.

Esses resultados identificam a influência dos elementos espaciais na realização das atividades, identificando os fatores inadequados que deveriam ser evitados, visando reduzir ao máximo os impactos sociais e ambientais negativos. Os fatores subjetivos associados às percepções que os

usuários possuem dos espaços de trabalho revelam características e condições existentes que podem afetar diretamente o modo como as atividades estão sendo desempenhadas.

A tabela abaixo representa as principais mudanças de forma sintetizada das metodologias tradicionais com a proposta (Tabela 6).

Tabela 6 Comparação das Metodologias. Fonte: Autora (2024)

	METODOLOGIA TRADICIONAL	METODOLOGIA PROPOSTA
PRESERVAÇÃO	Atender as necessidades dos clientes, seja na criação de algo novo, partindo de um terreno vazio ou de uma demolição completa do existente. A história e o contexto podem ser considerados, mas não são o ponto central. Entender quais as leis e regulamentações vigentes	Incentivar a preservação e adaptação do existente, mantendo a identidade, história e características físicas do edifício. A estrutura e espaço pré-existente sendo o grande ponto de partida, que irá guiar o projeto. Assim busca integrá-lo de maneira sensível ao novo uso.
PROCESSO	Linear, começando do zero com a liberdade de definir formas, materiais e funções sem restrições preexistentes. A análise do contexto é importante para entendimento do espaço. Definições feitas no estudo preliminar e anteprojeto.	Circular e iterativo, entender o que existe e integrar elementos antigos com novos. Recuperar os elementos existentes e inclui-los no projeto. Grande ênfase na análise do contexto social, histórico e na condição física existente, sendo premissa para tomada de decisões. Sendo um processo algo cíclico, revisitar aspectos já vistos anteriormente, sendo possível readaptar as decisões.
RELAÇÃO COM A COMUNIDADE LOCAL	Possibilidade de engajamento comunitário, mas não é o catalisador das decisões. As escolhas são mais dirigidas pelas intenções dos arquitetos, clientes e regulamentos, com menos ênfase na co-criação com a comunidade.	Requer um engajamento comunitário profundo desde o início até posteriormente à execução, para entender e integrar as necessidades, memórias e expectativas da comunidade local no projeto. A comunidade é vista como co-autora.
SUSTENTABILIDADE	A sustentabilidade pode ser considerada e tem o foco na utilização de materiais novos e modernos, escolhidos por suas características estéticas e funcionais, que sejam sustentáveis.	Ênfase ao reuso e recuperação de materiais e estruturas existentes, minimizando a necessidade de novos recursos e reduzindo a produção de resíduos. O projeto é intrinsecamente sustentável, focando na redução de desperdícios e valorizando a vida útil de cada material e o ciclo de produção.
ADAPTAÇÃO	Baseados na forma e função, os espaços tendem a ser mais fixos, respondendo às necessidades do momento.	Foca em criar readaptar os espaços existentes e também pensar na flexibilidade e adaptabilidade que possam evoluir com o tempo, refletindo as mudanças nas necessidades da comunidade e no prolongamento da vida útil do edifício.
LIMITAÇÕES	Embora todos os projetos tenham desafios técnicos, um projeto novo permite maior controle sobre todos os aspectos, desde a fundação até os acabamentos, sem as restrições impostas por uma estrutura existente.	Enfrenta desafios técnicos maiores, como a compatibilidade entre materiais antigos e novos, adequação às normas atuais sem comprometer a integridade histórica, e a gestão das condições físicas preexistentes.

Considerando que um projeto de reutilização tem como objetivo diminuir os impactos e adequar-se às necessidades ambientais, o ambiente envolvido deve ser o foco central do projeto. Assim, a avaliação do ambiente incluirá a busca de referências para o desenvolvimento do projeto, onde a análise das atividades de trabalho não se restringirá à descrição dos clientes ou arquitetos, mas buscará fornecer informações relevantes para serem aplicadas no processo de planejamento.

Dessa forma, pressupõe-se que a adoção de uma análise voltada para a reutilização adaptativa do ambiente contribua para enriquecer o programa de necessidades, incorporando dados complementares aos tradicionais. Esses dados são obtidos diretamente do local, por meio de entrevistas e com o apoio dos usuários diretos e indiretos, que muitas vezes são impactados pela intervenção. Com isso, são coletadas informações essenciais que caracterizam o espaço a ser projetado, permitindo que ele atenda tanto às necessidades identificadas quanto aos anseios dos usuários. A seguir, apresentamos uma tabela que resume as estratégias estudadas ao longo do trabalho, organizadas conforme as fases do projeto (Tabela 7).

Tabela 7 Estratégias sustentáveis da Metodologia Proposta. Fonte: Autora (2024)

ESTRATÉGIAS	ETAPA DO PROJETO
Catalogar itens existentes em obra	LEVANTAMENTO
Conversar com a comunidade local	
Estudar de durabilidade dos edifícios	
Compreender as necessidades e requisitos futuros	
Consideração do contexto local (clima, topografia, impacto visual, ruído, economia local)	
Procurar espaços obsoletos	
Entender o Plano Urbanístico da área	
Analisar as regulamentações ambientais	
Flexibilizar e adaptar o programa	ESTUDO PRELIMINAR
Promover eficiência energética (Ventilação Cruzada, Iluminação Natural)	
Adaptar ao Contexto Local	
Preservar e Reaproveitar as Estruturas Existentes	
Adaptar os Espaços para Novas Funções	
Valorizar o Patrimônio	
Integrar os Novos e Antigos Elementos	
Adequar com as estratégias da ODS	
Definir materiais que tenham uma vida útil alta (qualidade)	ANTEPROJETO
Escolher materiais vernaculares	
Buscar investidores e incentivadores	
Escolher a manutenção dos Elementos Históricos	
Retomar as decisões de concepção para circularidade dos elementos trabalhados	
Relacionar as interdisciplinas entre projetista, fabricantes, fornecedores, prestadores de serviço e construtores	PROJETO EXECUTIVO
Restaurar elementos pré-existent	
Processar resíduos e transformar	OBRA
Reutilizar a água de lavagem	
Integrar sistemas de recolha dos resíduos e sua gestão	
Analisar Impacto Social e Econômico	PÓS OBRA
Utilizar estudos de caso para o entendimento de impactos causados	

Através da separação das estratégias por fase de projeto, é notável que a maior parte delas são feitas ainda em um momento inicial de levantamento, concepção e definições. Isso leva a entender que esse guia de identificação de requisitos pode definir as ações necessárias em um projeto de reutilização adaptativa, evitando desperdício de tempo e materiais mal utilizados. A lista de estratégias comporta um recenseamento de situações de ação características capazes de

ajudar no direcionamento, permitindo o conhecimento prévio e também na limitação de ações com impacto ambiental negativo. Ainda existe a possibilidade de acrescentar diversas estratégias, que não foram discutidas no trabalho presente.

Entende-se também portanto, que para além das percepções individuais dos clientes e profissionais responsáveis pelo projeto, as condições essenciais para o ambiente construído seriam fundamentais e decisivas nas escolhas das etapas subsequentes. A partir da realização de estudos de caso em ambientes com características similares ao projeto em questão, seria possível investigar as atividades previstas no programa e as condições em que elas acontecem.

A ênfase passaria a ser concentrada na verificação das condições do local de intervenção, com foco nos impactos sociais e ambientais causados. Constitui a intenção desta metodologia, a vontade relativa ao futuro que abrange não só a construção, mas também o modo de funcionamento, fixando os objetivos e as restrições do projeto.

5.3 Impactos e Benefícios

A metodologia proposta oferece uma abordagem ao design que é profundamente enraizada no respeito pela história, comunidade e sustentabilidade. Em contraste, um projeto tradicional convencional oferece mais liberdade criativa, mas pode estar menos conectado ao contexto histórico e social. O processo projetual tradicional convencional de design de espaço segue um conjunto estruturado de etapas. Este é linear e estruturado, tendo como ponto de partida, a compreensão das necessidades do cliente e culminando na entrega de um espaço novo e personalizado. Ao longo do processo, a flexibilidade criativa é equilibrada com a necessidade de atender às normas técnicas e regulamentares, resultando em um projeto que combina estética, funcionalidade e viabilidade técnica.

Os resultados da metodologia proposta são o equilíbrio entre a preservação do patrimônio, a sustentabilidade ambiental e a resposta às necessidades da população contemporânea. A reutilização adaptativa, quando realizada com sensibilidade e planejamento cuidadoso, não apenas preserva a memória e a identidade de um espaço, mas também garante a relevância e vitalidade contínuas dos edifícios e espaços adaptados. A proposta oferece uma sintetização de estratégias vistas em estudos de casos, sendo possível ser adaptável e modificada conforme a demanda do local, funcionando como utensílio para promover o desenvolvimento de projetos de reutilização adaptativa.

Projetar ambientes adequados exige uma tomada de consciência dos comportamentos dos usuários e respostas para os locais. Não se pode dispensar a racionalidade analítica das técnicas, mas também levar em consideração as variáveis, que influem no processo de projeto dos espaços. Por meio disso, considera um processo de projeto alinhado ao ser humano, ao ambiente e ao sistema da própria construção pré-existente, que apontam as demandas, necessidades e

limitações que devem ser considerados na hora de projetar e também executar. Esse processo de interação das soluções com os fatores humanos aproxima o projeto à uma estruturação mais adequada a cada contexto inserido.

A metodologia proposta tem a intenção de entender o campo do design de espaço como um meio fundamental de promover essas questões ambientais e sociais e propor alternativas ao modelo atual de projeto. Entender as definições de uma produção baseado na linearidade dos processos para assim avançar em direção a modelos circulares de existência, visto que o uso de materiais é maximizado ao seu maior valor ao longo do tempo.

Busca trazer reflexões de outras abordagens sobre o que significa pensar e transformar os espaços dado o contexto ambiental atual, foca principalmente na redução de resíduos, reciclagem e diminuição da poluição. Segundo Peres e Braga (2023) outras linhas de pensamento e prática parecem cada vez mais necessárias para este campo de atividade, que presta atenção crítica ao passado para construir futuros possíveis no presente.

Já não é possível definir o processo do design de espaço nos pilares, forma e função. É imprescindível ter consciência sobre as mudanças climáticas em nosso planeta e como isso se trata de uma questão urgente para todas as áreas. Isso quer dizer que construir envolve a compreensão dos ciclos de materiais e como cada ação pode estar ligada ao extrativismo de recursos naturais e seus danos ao meio ambiente.

A urgência de revisar a forma como produzimos o espaço construído é o objetivo da metodologia proposta, nessa busca por modelos que se afastam de sistemas lineares e que brindam um constante processo de transformação e redistribuição da matéria, estratégias oriundas da economia circular, independente da nomenclatura dada a construção pré-existente, seja ela um patrimônio arquitetônico ou construções sem esse caráter.

Jacobs (2011) indaga sobre os processos e afirma sobre os elementos, que compõem a cidade como edifícios, ruas, parques, pontos de referência e outros, poderem ter efeitos inteiramente diferentes, dependendo da circunstância e contexto em que existem. Na proposta entende-se que apesar de algumas regulamentações colocarem um valor patrimonial em algumas construções, esses elementos que compõem a cidade são os catalisadores de potências, entendendo a importância que uma transformação de espaço pode ter no meio ambiente e nos resultados dos impactos da área, bem com definir a sociedade que ali habita.

Reformar ou readaptar esses espaços é uma forma de requalificar zonas urbanas e resgatar importantes memórias. Além disso, configura uma oportunidade de integrar benefícios ambientais a todo o entorno, caso seja possível promover uma intervenção sustentável. A metodologia é utilizada como uma ferramenta que traz consciência socioambiental, bem como a valorização dos materiais ao propor a reutilização como uma alternativa para a indústria da

construção civil. Cria novas possibilidades para construções obsoletas, mas também para os materiais vindos destas, reduzir assim a quantidade de resíduos de demolição.

Reformar ou adaptar o uso de um projeto de patrimônio cultural deve sempre refletir as necessidades contemporâneas das comunidades. Hoje, reduzir a extração de materiais do meio ambiente é a principal bandeira da economia circular na perspectiva da construção civil. Algo que influencia diretamente o modo como pretendemos habitar o mundo.

Pensar a circularidade dos materiais quando intervimos no patrimônio urbano significa estruturar o futuro a partir do que foi criado no passado, de modo que a obra se estende além do próprio projeto e aprimora suas características locais ao integrar materiais reciclados e técnicas já conhecidas, ao invés de optar por algo inédito e que exija um gasto maior dos recursos naturais. Assim, amplia-se seu sentido de bem comum, junto das contribuições para o desenvolvimento econômico e social da área na qual o edifício está inserido.

Neste caso, o fato de não adotar materiais novos não diminui a qualidade de inovação de um projeto. Intervir em edifícios de patrimônio cultural exige uma abordagem transdisciplinar que, no entrelaçar de diferentes disciplinas, não só resolve diversas camadas de um programa, como também propõe novas experiências espaciais, de modo que a reutilização adaptativa de edifícios de patrimônio, e seus próprios elementos, configure um desenvolvimento urbano sustentável.

Por fim, fica a máxima de que a circularização começa com o material e se estende às pessoas. Todos os benefícios que envolvem trabalhar com patrimônio arquitetônico numa ótica sustentável e circular não se aplicam apenas à construção, mas também à influência do projeto e como a sociedade o utiliza. São ações, da concepção do projeto até a fase de usufruir do espaço, que espelham o desejo por um espaço inclusivo e que se preocupa com o futuro de todos.

Considerações Finais

Este capítulo apresenta os contributos da investigação, e do projeto resultante, as limitações encontradas e a linha de investigação a realizar futuramente para aprofundar alguns pontos considerados relevantes.

Limitações e Investigação Futura

O tema da sustentabilidade como visto na revisão literária é amplo e pode envolver diversas áreas. Dessa forma é importante ressaltar que o foco em reutilização adaptativa foi uma escolha de foco deste estudo. Todavia é de conhecimento da autora que existem outras maneiras e ferramentas para reduzir impactos ambientais e promover um ambiente mais sustentável, que não foram abordados nesse estudo.

Para desenvolver um espaço, seguindo a mesma metodologia desta investigação, torna-se essencial a compreensão acerca dos impactos causados no meio ambiente. Com essa lógica, estuda-se a readaptação adaptativa, tendo como foco as estratégias para redução dos efeitos gerados. As estratégias são os guias para uma proposta de metodologia de projeto. Compreende-se que as abordagens a serem adotadas por essa, precisam ser flexíveis de acordo com cada contexto, sendo necessários aprofundamentos em cada particularidade do local e comunidade e que, por isso, seja considerada uma limitação.

Para além disso, esta abordagem deve ser aplicada de acordo com o momento, adaptando as necessidades da sociedade, algo que muda a cada ano, por isso existe a necessidade de acompanhar e evoluir conforme as demandas, revelando a falta de garantia da duração das estratégias e metodologia proposta. Embora tenha sido alinhado e testado elementos para a continuidade dos contextos, não se nega a possibilidade de novas influências e descartes de algumas estratégias usadas anteriormente. Apenas com o passar do tempo se poderá confirmar a funcionalidade da metodologia proposta a longo prazo para os profissionais da área do design.

A abordagem desse estudo está vinculada ao design de espaço, podendo ter um maior aprofundamento em outras áreas, que compõem os projetos de design de espaço, em uma investigação futura. Para mais a pesquisa feita no questionário obteve respostas de profissionais da área majoritariamente no contexto demográfico brasileiro e português, sendo possível em um futuro, investigar outros públicos, bem como possíveis clientes dos futuros projetos e também de outras regiões do mundo.

Contudo, depois da análise de correlação das respostas de tal, foi notória a ausência do conhecimento acerca do impacto gerado pelas construções no meio ambiente, portanto ressaltase a importância da divulgação da temática e trabalhos realizados com esse intuito, bem como para a divulgação de metodologias que auxiliem a reutilização adaptativa. É um ponto a

investigar futuramente, para avaliar em que medida, e de que modo, se devem incluir estes instrumentos na área do design.

Torna-se significativo afirmar que é do interesse da autora realizar esta investigação, tanto sobre a execução de um projeto, que tenha a abordagem da reutilização adaptativa das construções pré existentes, como sobre as variáveis do papel do design de espaço numa investigação após a tese de mestrado.

Por fim, é de relevância colocar como uma limitação da pesquisa o papel do design de espaço sendo um tema abrangente, tendo outros impactos positivos a serem estudados, entendendo dessa forma que neste trabalho o foco foi na reutilização adaptativa e sustentabilidade, não excluindo outras abordagens que possam ser significativas e de valor.

Conclusão

Na presente investigação, foi percebido que o estudo sobre a sustentabilidade se transpõe nas diversas áreas de estudo e está envolvida diretamente com um contexto social. Entendendo a importância de analisar a inserção da sociedade no contexto ambiental, que se caracteriza segundo Carvalho (2011) pelo aumento de influências ambientais negativas, tendo em consideração os diversos efeitos vividos nos últimos anos, como inundações, surgimento de doenças, temperaturas oscilantes, entre outros.

O estudo decorre ao longo do design de espaço como uma disciplina com caráter ativista e social, tendo a possibilidade de melhorar a qualidade dos ambientes e consequentemente da vida da sociedade. Além de ser uma ferramenta importante na diminuição dos impactos causados pela construção. Dessa forma, foi importante abordar a influência gerada pelo processo do design, levando a acreditar na sua função como condutores de mudanças e da quebra de paradigmas.

O projeto permitiu reconhecer as possibilidades não só da correlação entre a sustentabilidade e o design de espaço, mas também da sua ligação com a cultura e o patrimônio histórico de um local. Sendo assim, a disciplina do design, uma forte vertente social, nomeadamente através de suas características interventivas, uma vez que a sociedade está sempre sendo influenciada pelo seu entorno.

Podemos verificar na Revisão Literária, que apesar de mais de 90% dos materiais serem reutilizáveis, apenas 20 a 30% desses recursos são de fato reciclados ou reaproveitados ao final da vida útil de uma construção (WEF, 2014). Dado isso, entende-se que o setor civil possui uma meta para abranger iniciativas de sustentabilidade ambiental, demandando mudanças nos padrões de produção e consumo.

Com esse cenário, o estudo tem como foco principal os benefícios e oportunidades que o design de espaço pode proporcionar através da reutilização adaptável e, conseqüentemente, da redução de impactos ambientais, o que certamente traz uma nova perspectiva de projeto. É dentro desse contexto, que a reutilização de construções pré-existentes deve ser assumida como um desafio que os profissionais terão de assumir e, para o qual, deverão preparar-se.

Para isso foram analisados cinco estudos de casos, na intenção de investigar a aplicação dos projetos em contextos diferentes e reais e analisar seus resultados. Revelando o reuso adaptativo como uma prática fortemente influenciada pelo contexto local e guiada por princípios de equilíbrio entre a combinação de elementos históricos e contemporâneos, possibilitando a revitalização de comunidades, preservação de memórias e promoção da sustentabilidade. As estratégias utilizadas nos seguintes projetos revelam a necessidade da flexibilidade e adaptabilidade para futuras intervenções, que devem aprender com esses exemplos a maneira de enfrentar desafios contemporâneos. Entender os limites e alcances da reutilização vão de encontro a transformação da visão tradicional de projeto.

As conclusões desses estudos permitiu alcançar uma compreensão aprofundada da prática de reutilização, levando ao entendimento que não só se caracteriza como uma proposta de projeto, mas um processo capaz de gerar uma diversidade de novas tomadas de decisões durante o desenvolvimento. Não se restringindo apenas ao cumprimento das leis, planos e regulamentações, mas conscientizando-se das condições cada vez mais críticas do meio ambiente.

Após ser feito o questionário com os profissionais da área, é verificada a falta de conhecimento da relação da preservação de construções pré-existentes com o envolvimento do tema de sustentabilidade. Embora a preservação seja concretamente praticada por quem a valoriza, é apontada uma desconexão entre o valor atribuído à preservação e sua percepção como uma contribuição para a sustentabilidade ambiental.

A metodologia proposta assume uma posição de incentivo à conscientização sobre a inter-relação da preservação arquitetônica com a sustentabilidade. Sendo uma revisão dos conceitos literários relacionados à sustentabilidade, história e construção juntamente com as estratégias utilizadas nos estudos de caso. A preservação deve ser vista não apenas como uma forma de manter o patrimônio histórico, mas também como uma estratégia essencial para a sustentabilidade, reduzindo o consumo de recursos naturais, minimizando desperdícios e reduzindo os resíduos sólidos.

Em conjunto, as várias análises e conclusões, possibilitaram a criação de uma metodologia de projeto que permitiu unir o uso de um espaço obsoleto, a valorização da história que ali aconteceu, almejando atender as necessidades de uma sociedade atual. O projeto como agente de preservação do patrimônio, com várias possibilidades de expansão. Uma vez que essa expansão

se refere a esta vertente positiva, devemos procurar outras formas de atuar junto ao meio ambiente e a cultura, a fim de impulsionar outros tipos de investigações.

Esperamos que a metodologia de projeto possibilite a discussão de temas paralelos assim como impulsione outros projetos, para quem esteja interessado em investigar nas áreas que abrangem o design do espaço como uma ferramenta não só estética e funcional, mas também social, podendo agir também enquanto voz ativa na divulgação de temas amplos como a sustentabilidade.

Importante ressaltar que, se o ensino da disciplina do design focar mais no caráter social e ética, seria possível projetar inúmeros projetos poderosos com o intuito de mudar o mundo ou erradicar os impactos gerados. Neste sentido, a disciplina do design, deve ter em consideração o design de espaço como um ato de mudança.

Referências

"Apartamento Paraíso / RUÍNA + Elky Santos" 16 Mai 2023. ArchDaily Brasil. Acessado 14 Jul 2024. <<https://www.archdaily.com.br/br/979947/apartamento-paraiso-ruina-plus-elky-santos>> ISSN 0719-8906

Abercrombie, S. (2018). *A philosophy of interior design*. Routledge.

Akaishi, A. G. (2022). A herança mercantil: os entraves dos imóveis ociosos no centro de São Paulo. Tese de Doutorado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo. doi:10.11606/T.16.2022.tde-02082022-154643. Recuperado em 2024-07-15, de www.teses.usp.br

Alfuraty, A. B. (2020). Sustainable environment in interior design: Design by choosing sustainable materials. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 881, 012035. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/881/1/012035>

Bernstein, L., et al. (2007). *Climate change 2007: Synthesis report*. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Retrieved from [URL].

Beyruth, Z. (2008). Água, agricultura e as alterações climáticas globais. Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Zuleika-Beyruth/publication/224817637_Beyruth_Z_AGUA_AGRICULTURA_E_AS_ALTERACOES_CLIMATICAS_GLOBAIS_-_Water_agriculture_and_global_climate_changes/links/0912f4f96d141a19c6000000/Beyruth-Z-AGUA-AGRICULTURA-E-AS-ALTERACOES-CLIMATICAS-GLOBAIS-Water-agriculture-and-global-climate-changes.pdf

Bezerra, F. N. R. (2016). Sustentabilidade da matriz energética Brasileira. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Economia Agrícola, Programa de Pós-Graduação em Economia Rural. Recuperado de <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/19359>

Borges, C. A. (2013). Sustentabilidade: utilização indiscriminada nas políticas do turismo brasileiro (Dissertação de mestrado). Universidade de Brasília, Brasília.

Borrego, Lopes, Ribeiro e Carvalho (2009) discutem as alterações climáticas como uma realidade transformada em desafio em seu artigo "As alterações climáticas: uma realidade transformada em desafio" no periódico "Debater a Europa" (p. [página]).

Brooks, G. (2010). *Reusing and repurposing New York City's infrastructure: Case studies of reused transportation infrastructure* (RCWP 10-005).

Buoro, A. B., Costa Filho, J. A. V., Bogo, M. B., Barcelos, M. C. V., Albuquerque, M. D., & Rudge, P. B. (2014). *Cidade-palimpsesto: reescrituras de espaços urbanos e equipamentos culturais. Do inteligível ao sensível: duas décadas de construção de sentido*. São Paulo: OJM Casa editorial.

Caramelo, S. C. M. (2017). *A arquitetura sustentável e os materiais de construção vernacular* (Master's thesis).

Carvalho, A. (2011). *As alterações climáticas, os media e os cidadãos*. Grácio Editor.

Carvalho, G. J. V. Q. (2009). *A reciclagem dos usos industriais e as novas tipologias de atividades e espaços de cultura: Caso de estudo: LX Factory* (Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa). Universidade Técnica de Lisboa.

Celadyn, M. (2018). Environmental activation of inner space components in sustainable interior design. *Sustainability*, 10(6), 1945.

Celadyn, M. (2018). *Environmental activation of inner space components in sustainable interior design*. Concept Paper. Academy of Fine Arts in Krakow, Faculty of Interior Design. Retrieved from mceladyn@asp.krakow.pl

Charter, M. (Ed.). (2019). *Designing for the circular economy*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781315113067>

Costa, A. P. L., & Villarouco, V. (2016). Metodologia de configuração de ambiente construído: um caminho para integrar a ergonomia e a arquitetura. *Blucher Engineering Proceedings*, 3(3), 195-203.

Dokter, G., Thuvander, L., & Rahe, U. (2021). How circular is current design practice? Investigating perspectives across industrial design and architecture in the transition towards a circular economy. *Sustainable Production and Consumption*, 26, 692-708.
<https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.12.032>

Douglas, J. (2006). *Building adaptation* (2nd ed.). Elsevier.
<https://doi.org/10.4324/9780080458519>

DW!. (2024, 22 de abril). *Edifício Virginia: um apartamento conceito repleto de peças de design autoral no centro de SP*

Feldman, S. G. (2010). The Sala Beckett and the zero degree of theatricality: From Lluïsa Cunillé to Carles Batlle. *Catalan Review*, 24(2), 370-384.

<https://doi.org/10.1080/10486800701405842>

Ferreira, C. J. (Ed.), Brasil de Sá, M. E., Uchigasaki, R., Tanaka de Lira Ferreira, K. (2017). *Hon no Mushi 2: Revista do Curso de Letras – Língua e Literatura Japonesa, Estudos Multidisciplinares Japoneses, Ano 2*. - Editora: Curso de Letras – Língua e Literatura Japonesa, UFAM.

Filip, A. J. (2014). *Revitalization in the hands of citizens. A study of the High Line park in New York*. *Kwartalnik Architektury i Urbanistyki*.

Firrone, T., Bustinto, C., & Montalbano, E. (2016). Waste reuse in architecture. In *41st IAHS World Congress: Sustainability and Innovation for the Future*, 13-16th September 2016, Albufeira, Algarve, Portugal. Department of Architecture of Polytechnic School, University of Palermo.

Flores, R., & Prats, E. (2014). *The discipline of the existing, after Sala Beckett*. Pisana Posocco and Manuela Raitano

Friedman, K. (2016). Construção de teoria na pesquisa de design: critérios, abordagens e métodos. *Arcos Design*, 9(2), 1-30.

Gomes, C. P., Leite, G. U., Sena, R. W. R., & Andrade, E. M. G. (2021). Impacto Ambiental e Gerenciamento de Resíduos Sólidos Advindos da Construção Civil no Brasil: Uma Revisão de Literatura. *ID on Line Revista de Psicologia*, Volume(15). DOI:

<https://doi.org/10.14295/online.v15i55.3108>

Gonçalves, J. C. S., & Duarte, D. H. S. (2008). Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino. *Ambiente Construído*, 6(4), 51–81. <https://seer.ufrgs.br/index.php/ambienteconstruido/article/view/3720>

Goulart, M. D. (2021). Retrofit: A importância do reuso de edifícios. Repositório de Trabalhos de conclusão de curso.

Gurgacz Moreira, M., Baú, F., & Mendes, W. (2016). Casa Container: Estratégias Inovadoras Sustentáveis na Arquitetura e Interiores. *Anais do 14º Encontro Científico Cultural Interinstitucional*, ISSN 1980-7406.

Gurgel, M. (2020). *Projetando espaços: design de interiores*. Editora Senac São Paulo.

Guy, B., Shell, S., & Esherick, H. (2006). *Design for deconstruction and materials reuse. Proceedings of the CIB Task Group*, 39(4), 189-209.

Hermosilla, L. (2023, Abril 13). Gesamtkunstwerk in UX design and why we are driven by trends. Website: <https://uxdesign.cc/gesamtkunstwerk-in-ux-design-and-why-we-are-driven-by-trends-f7e601cda7d>

Inauguração RUÍNA MATERIAIS + Lançamento do Catálogo de Reuso de Materiais 2022" 17 Mar 2022. ArchDaily Brasil. Acessado 11 Ago 2024.
<<https://www.archdaily.com.br/br/978685/inauguracao-ruina-materiais-plus-lancamento-do-catalogo-de-reuso-de-materiais-2022>> ISSN 0719-8906

IPC. (2008). *World population information*. U.S. Census Bureau, Population Division/International Programs Center. Retrieved from <http://www.census.gov/>

Jacobs, J. (2011). *Morte e vida de grandes cidades* (3ª ed., C. S. Mendes Rosa, Trad.). WMF Martins Fontes. (Trabalho original publicado em 1961).

Jones, L. (2012). *Environmentally responsible design: Green and sustainable design for interior designers*. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118504482>

Kang, M. (2004). *The analysis of environmentally sustainable interior design practice*. University of Minnesota.

Kibert, C. J. (2012). *Sustainable construction: Green building design and delivery* (3ª ed.). John Wiley & Sons.

Kozminska, U. (n.d.). Circular design: reused materials and the future reuse of building elements in architecture. Process, challenges and case studies. Aarhus School of Architecture, Norreport 20, 8000 Aarhus C, Denmark.

Lacaton, A., Vassal, J., Druot, F., & Hutin, C. (2018, outubro 25). Transformação de 530 unidades habitacionais em Bordeaux. *ArchDaily*. Recuperado de <https://www.archdaily.com.br/br/933180/transformacao-de-530-unidades-habitacionais-em-bordeaux-lacaton-and-vassal-plus-frederic-druot-plus-christophe-hutin-architecture>.

Laruccia, M. M. (2014). Sustentabilidade e impactos ambientais da construção civil. *Revista ENIAC pesquisa*, 3(1), 69-84.

Laumann, F., & Tambo, T. (2018). *Enterprise architecture for a facilitated transformation from a linear to a circular economy*. Sustainability, 10(11), 3882. <https://doi.org/10.3390/su10113882>

Lawson, B. (2011). *Como arquitetos e designers pensam*. OFITEXTO.

Leme, P. C. S. (2008). Formação e atuação de educadores ambientais: análise de um processo educativo na universidade.

- Lima, L. V. P. (2012). Arquitetura sustentável. *Instituto de Pós-Graduação IPOG*. Belém.
- Ling, M. P. E. (2013, December). *High Line architecture*. Cargo Collective.
<https://cargocollective.com/Uofanycstudioarch/HIGH-LINE-ARCHITECTURE~>
- Linhares, T. B., & Pereira, A. F. (2017). *Sustainable buildings and interior design*. In *Impósio Brasileiro de Design Sustentável + International Symposium on Sustainable Design* (pp. [páginas não fornecidas]). Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) e Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Belo Horizonte, Brazil.
- Manzini, E. (2008). Design para a inovação social e sustentabilidade (LIVRO): Comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Editora E-papers.
- Margalef, R. (1994). *A paradigm of planetary problems*. Elsevier Science.
- Meneguello, C. (2009). Espaços e vazios urbanos. *Plural de cidade: novos léxicos urbanos*. Coimbra, Almedina, 127-135.
- Miller, W. R. (1988). *A definição de design*. Tradução de João de Souza Leite. Recuperado de <http://feiramoderna.net/ufes/projeto1/MILLER-A-definicao-de-Design.pdf>
- Mrinalini, A., et al. (2023). Estudo sobre a aplicação de materiais reutilizáveis e recicláveis no design de espaços comerciais regionais interiores. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1210, 012019. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1210/1/012019>
- Mrinalini, A., et al. (2023). *Study on the application of reuse and recyclable materials in designing the regional commercial interior spaces*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1210, 012019. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1210/1/012019>
- Munaro, M. R., & Tavares, S. F. (2022). A economia circular na construção civil: Principais barreiras e oportunidades para a transição do setor. *Revista/Título do Periódico*, volume(número), páginas. Universidade Federal do Paraná.
- Nobre, C. A. (2008). Mudanças Climáticas e Mudanças Socioambientais Globais: reflexões sobre alternativas de futuro.
- O'Donnell, C., & Pranger, D. (Eds.). (2020). *The Architecture of Waste: Design for a Circular Economy*. Routledge.
- Oliveira, L. J. C., Soares, M. C. B., Quaresma, W. M. G., & Adorno, A. L. C. (2020). Gestão de resíduos: uma análise sobre os impactos da geração de rejeitos na construção civil. *Brazilian Journal of Development*, 6(5), 24447-24462.

Patrick, D. J. (2011). *The politics of urban sustainability: Preservation, redevelopment, and landscape on the High Line* (Master's thesis). Central European University, Department of Sociology and Social Anthropology, Budapest, Hungary.

Paulino, D. M. M. (2015). *Adaptação de patrimônio industrial a espaços expositivos informais* (Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa). Universidade Técnica de Lisboa.

Pazmino, A. V., & Santos, A. S. (2017). Design e sustentabilidade: Necessidade de quebra de paradigma no ensino. *Mix Sustentável*, 5(3), 1-12.

Pelsmakers, S., & Newman, N. (Eds.). (2021). *Design Studio Vol. 1: Everything Needs to Change: Architecture and the Climate Emergency* (1st ed.). London: RIBA Publishing.
<https://doi.org/10.4324/9781003164838>

Peluso, M. L., & Cidade, L. C. F. (2014). *Meio ambiente, expansão urbana e desafios territoriais em Brasília* [Environment, urban expansion and territorial challenges in Brasilia]. In *III Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo: Arquitetura, cidade e projeto: uma construção coletiva* (p. 1). São Paulo.

Pereira, C. V., & Vieira, M. L. H. (2009). Design gráfico ambiental para a sustentabilidade. *Anais do 2º Simpósio Brasileiro de Design Sustentável*. São Paulo.

Peres, J., & Braga, V. (2021). *Datos del equipo*. Bienales de Arquitectura.
https://www.bienalesdearquitectura.es/index.php/es/?option=com_content&view=article&id=11274

Pinheiro, M. D. (2006). *Ambiente e construção sustentável* (1ª ed.). APA - Agência Portuguesa do Ambiente. <https://doi.org/10.13140/2.1.2707.8724>

Pires, T. L. (2022). "Estratégias de Planeamento Territorial para a Mitigação e Adaptação aos Efeitos das Alterações Climáticas: Ciclo de Vida da Água." Dissertação de Mestrado em Planeamento e Projeto Urbano, [Universidade do Porto]. Orientador: Professora Doutora Teresa Manuel Almeida Calix Augusto.

Reike, D., Vermeulen, W. J., & Witjes, S. (2018). The circular economy: new or refurbished as CE 3.0?—exploring controversies in the conceptualization of the circular economy through a focus on history and resource value retention options. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 246-264.

Righetto, A. V. D. (2005). A dinâmica do elaborar e do apresentar o projeto de arquitetura. *Anais Sigradi—Visualización en arquitectura y patrimonio*, 628-633.

Rodrigues, C. da S. (2017). *A transformação da área industrial de Alcântara: Dois casos de estudo: Alcântara-rio e LX Factory* (Dissertação de mestrado). Universidade Lusíada de Lisboa, Faculdade de Arquitectura e Artes. <http://hdl.handle.net/11067/2650>

RUÍNA. (2022). *A inversão da ordem projetual*. <https://www.ruina-arq.com/laboratorio/a-inversao-da-ordem-projetual>

Santos, S. (2016, 17 de março). 20 Creative Adaptive Reuse Projects. ArchDaily. Acessado em 28 de abril de 2024, de <https://www.archdaily.com/783283/20-creative-adaptive-reuse-projects>. ISSN 0719-8884.

Sarmiento, A. C. de L. (2018). Sentir, perceber, notar e compreender a habitação: a experiência multissensorial no design de interiores – o exemplo de uma residência em Itacimirim - BA [Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais, Universidade Federal da Bahia]. Repositório Institucional da Universidade Federal da Bahia. <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/26253>

Schroeder, P., Anggraeni, K., & Weber, U. (2019). The relevance of circular economy practices to the sustainable development goals. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 77-95.

Seixas, J. (2018). *Projeções de Lisboa: utopias e estratégias para uma cidade em movimento perpétuo* (pp. 306–323). Lisboa: Caleidoscópio.

Silva, A. C. (2017). Diagnóstico dos impactos ambientais dos resíduos de construção e demolição: subsídios para proposição e avaliação de um modelo de gestão para o município de Frutal–MG.

Simon, H. A. (1997). *Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organizations* (4^a ed.). Free Press.

Siniawer, E. M. (2018). *Waste: Consuming Postwar Japan*. Estados Unidos: Cornell University Press.

Somekh, N., & Campos Neto, C. M. (2005). Desenvolvimento local e projetos urbanos. *Vitrúvius, arquitextos*, 5(059.01). Disponível em <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/05.059/470>.

Somekh, N., & Cardoso, T. L. (2021). Reconversão de áreas industriais e inclusão social? O caso da LX Factory, Lisboa. *Revista Mackenzie de Engenharia e Computação*, 18, e2021a4720. <https://doi.org/10.24220/2318-0919v18e2021a4720>

Song, J. (2013). *The economic impact of the preservation and adaptive reuse of rail tracks, the High Line in New York City: Regional impact analysis and property value change analysis*.

Stierli, M., & Kotsioris, E. (Organizadores). (2021). *Reuse, Renew, Recycle: Recent Architecture from China*. Curatorial advice by Li Xiangning. Recuperado de <https://www.moma.org/calendar/exhibitions/5342>

Stone, S. (2019). *UnDoing Buildings: Adaptive Reuse and Cultural Memory*.

Tassara, E. T. de O., & Rutkowski, E. W. (Eds.). (2008). *Mudanças climáticas e mudanças socioambientais globais: reflexões sobre alternativas de futuro*. UNESCO Office in Brasília; Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura, Comissão Estadual de São Paulo. ISBN: 978-85-7652-083-2.

Toledo, Y. (2024, 23 de fevereiro). Edifício Virginia: o retrofit de um prédio antigo no centro de SP. Histórias de Casa. <https://www.historiasdecasa.com.br/2024/02/23/edificio-virginia-o-retrofit-de-um-predio-antigo-no-centro-de-sp/>

Torgal, F. P., & Jalali, S. (2007). *Construção sustentável: O caso dos materiais de construção*. Universidade do Minho.

Tourinho, H. (2024, 26 de fevereiro). From Housing to Commerce: The Revitalization of Old Houses and Mansions [De moradia a comércio e vice-versa: a reabilitação de casas e casarões antigos]. ArchDaily. (Trans. Simões, D.) <https://www.archdaily.com/1013494/from-housing-to-commerce-the-revitalization-of-old-houses-and-mansions>

United Nations Environment Programme. (n.d.). *About the Montreal Protocol*. UNEP OzonAction. Recuperado em [insira a data de acesso], de <https://www.unep.org/ozonaction/who-we-are/about-montreal-protocol>

Vaverkova, M., Matsui, Y., & Vaverka, I. (2024). Mottainai in civil engineering – A message from Japan. *Acta Scientiarum Polonorum. Architectura*, 22(1), 205–217. <https://doi.org/10.22630/ASPA.2023.22.20>

Victor Delaqua. "A inversão da ordem projetual através da reciclagem de materiais: uma entrevista com RUÍNA Arquitetura" 04 Set 2022. ArchDaily Brasil. Acessado 12 Jul 2024. <<https://www.archdaily.com.br/br/986436/a-inversao-da-ordem-projetual-atraves-da-reciclagem-de-materiais-uma-entrevista-com-ruina-arquitetura>> ISSN 0719-8906

Wong, L. (2023). *Adaptive Reuse in Architecture: A Typological Index*. Birkhäuser.

Yannas, S., & Corbella, O. (2009). *Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos*. Editora REVAn.

Zarrilli, L. (2021). From industry to tourism: The case of LX Factory in the Alcântara district (Lisbon). *Urban Studies Review*, 15(1), 45-60.

Zonno, F. do V. (2020). Arquitetura, paisagem e memória – a poética de Peter Zumthor [Architecture, landscape and memory - Peter Zumthor's poetics; Arquitectura, paisaje y memoria - la poética de Peter Zumthor]. Poiesis – Revista de Estudos e Pesquisa em Poéticas, 21(36). <https://doi.org/10.22409/poiesis.v21i36.42734>

Apêndice

Questionário

No âmbito de uma colaboração na Tese de Mestrado em Design do Produto e do Espaço da aluna Carolina Akemi Haianon. Este questionário pretende recolher informação sobre algumas características de profissionais da área de design e arquitetura, com o objetivo de recolher informações sobre a prática projetual do design de interiores e refletir acerca da metodologia de desenvolvimento de tal. A sua participação neste estudo é voluntária. Tem o direito de desistir a qualquer momento, sem quaisquer consequências.

Todas as informações fornecidas serão tratadas com estrita confidencialidade. As respostas serão anónimas e nenhuma informação de identificação pessoal será partilhada sem o seu consentimento explícito. As respostas serão armazenadas de forma segura e o acesso será restrito à investigadora envolvida no estudo.

Os dados recolhidos serão utilizados exclusivamente para fins de investigação. Resultados agregados e anónimos poderão ser publicados, mas as respostas individuais permanecerão confidenciais. Após a conclusão do estudo, poderá ser solicitado um resumo das suas conclusões gerais.

1) Caracterização Demográfica

ID do cliente (Nº)

1) Idade

2) Género

Masculino (1)

Feminino (2)

Outro (3)

2) Questionário Quantitativo

3) Grau de Escolaridade

Graduação incompleta (1)

Graduação completa (2)

Mestrado (3)

Doutorado (4)

4) Profissão?

5) Anos de profissão?

6) Dinâmica de trabalho

Trabalha autônomo (1)

Trabalha para alguma empresa (2)

Freelancer (3)

Estudante (4)

Aposentado (5)

7) Nacionalidade

8) Local do trabalho

9) Em quantos projetos de interiores já atuou?

10) Numa escala de 1 a 5, onde 1 é "Nada" e 5 é "Muito" classifica a sua familiaridade geral no design de interiores?

11) Numa escala de 1 a 5, onde 1 é "Nada" e 5 é "Muito", como classifica o seu nível de envolvimento com o tema da sustentabilidade?

12) Numa escala de 1 a 5, onde 1 é “Nada” e 5 é “Muito”, como classifica a importância da preservação das construções pré-existentes?

13) Numa escala de 1 a 5, onde 1 é “Nada” e 5 é “Muito”, no momento do projetar, a preservação dos elementos existente é aplicada?

14) Coloque em ordem de prioridade, o que pode levar que um projeto não preserve elementos pré-existentes.

- 1- Econômicas
- 2- Condições precárias da pré-existência
- 3- Mão de obra qualificada para restauração
- 4- Exigências pessoais do cliente
- 5- Funcionalidade
- 6- Outros (Qual?)

14) Coloque em ordem de prioridade, o que pode levar que um projeto preserve elementos pré-existentes.

- 1- Valor Histórico e Cultural
- 2- Questões Ambientais
- 3- Políticas Públicas
- 4- Questões Econômicas
- 5- Contexto Urbanístico
- 6- Outros (Qual?)