

RESUMO

A presente investigação contempla a incorporação dos princípios ecológicos da teoria dos 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar) na prática do design de interiores; através da reinterpretação dos métodos propostos para desenvolver uma base teórica que vise promover táticas e estratégias aplicáveis em projetos de design, como estratégia para enfrentar a crise climática.

Seguindo as bases procedimentais de qualquer estudo teórico ou prático dum tema relacionado com projetos criativos, nomeadamente, projetos de arquitetura e de design de interiores, é necessário examinar meticulosamente o contexto em que o futuro projeto inserir-se-á. Atualmente, tais processos de criação encontram-se influenciados pela observação não só do impacto que a intervenção poderá ter na sua área imediata, mas também pelo desafio que os projetistas enfrentam no presente: perceber e responder à complexa relação entre o objeto e o contexto. Assim como os fatores ambientais que podem influenciar ou modificá-lo, uma vez que esses fatores ambientais enfrentam atualmente a maior crise conhecida na história recente.

A análise da relação entre a herança cultural e as novas forças que influenciam a maneira em que os projetos se constroem, é fundamental para determinar como as propostas de design podem contribuir para a construção responsável e sustentável, ou, se pelo contrário, servirão como mais um elemento de design poluente. Portanto, numa primeira fase, será apresentado um estudo teórico estruturado numa compilação de artigos que visem expor uma visão global dos contextos históricos, sociopolíticos, geográficos e económicos que interagiram entre si para levar a humanidade ao potencial declínio derivado da atual crise ambiental. Com o fim de interpretar a influencia do impacto climático no domínio do Design de Interiores e a cultura do habitar.

Consequentemente, a base teórica será orientada para a apresentação de casos de estudo centrados na a promoção de técnicas de intervenção - em novos desenvolvimentos e aproveitamento do existente - relacionadas com a conceituada "Regra dos 3R's", como sendo uma das estratégias propostas para reduzir o impacto ecológico produzido pela indústria do consumo rápido, que será canalizada através do estudo da aplicação da redução, reutilização e reciclagem dos objetos que fazem parte do universo do design.

PALAVRAS-CHAVE

Alterações climáticas, projetos sustentáveis, regra dos 3R's, Design de Interiores.

ABSTRACT

The present work contemplates the incorporation of ecological principles of the 3R theory (reduce, reuse, and recycle) in the practice of design, through the reinterpretation of the proposed methods to develop a theoretical basis that aims to promote tactics and methods applicable in design projects, as a strategy to face the climate crisis.

Following the procedural bases of any theoretical or practical study of a theme related to creative projects, namely architecture and design projects, it is necessary to meticulously examine the context in which the future project will be inserted. Currently, these creation processes are influenced by the observation not only of the impact that the intervention may have in its immediate area, but also by the challenge that designers face in the present: to perceive and respond to the complex relationship between the object and the context, and the environmental factors that can influence or modify it, since these environmental factors currently face the greatest known crisis in recent history.

The analysis of the relationship between cultural heritage and the new forces that influence the way projects are built is fundamental to determine how design proposals can contribute to responsible and sustainable construction, or, if on the contrary, will serve as another element of polluting design. Therefore, in a first phase, a theoretical study structured in a compilation of articles aimed at exposing a global vision in which historical, sociopolitical, geographical, and economic contexts interacted with each other will be presented to lead humanity to the potential decline derived from the current environmental crisis, in order to interpret the influence of the climate impact in the field of Interior Design and the culture of inhabiting.

Consequently, the theoretical basis will be oriented towards the presentation of case studies oriented to the promotion of intervention techniques - in new developments and use of the existing - related to the reputed "Rule of 3R", as one of the proposed strategies to reduce the ecological impact produced by the rapid consumption industry, which will be channeled through the study of the application of the reduction, reuse and recycling of objects that are part of the design universe.

KEYWORDS

Climate change, sustainable projects, 3R rule, Interior Design.

AGRADECIMENTOS

A mi país, Venezuela.

A Rosa, Domingo, Vanessa y Daniel.

A mis familiares y amigos, presentes y en la distancia.

A mis profesores, mentores, tutores, guías intelectuales y espirituales.

Gracias, por tanto.

Dedicado a mis abuelos:
Elina y Roberto
Ana y Domingo
Carmen Luisa y Luís (Moncho)

CAPÍTULO 1

ESTRUTURA DA INVESTIGAÇÃO

INTRODUÇÃO	13
ESTRUTURA	15

CAPÍTULO 2

O JARDIM DAS DELÍCIAS TERRENAS

O JARDIM	23
A CRIAÇÃO	25
PARAÍSO IDEAL	30
A QUEDA	35

CAPÍTULO 3

A METODOLOGÍA DOS 3R's

PREMISA	43
TEORÍA DOS 3R's	46
REUTILIZAR	53
CASO DE ESTUDO: REUTILIZAR	58
RECICLAR	64
CASO DE ESTUDO: RECICLAR	70
STOREDUZIR	75
CASO DE ESTUDO: REDUZIR	82

CAPÍTULO 4

RECOMENDAÇÕES

CONCLUSÃO	92
BIBLIOGRAFÍA	95
BIBLIOGRAFÍA DE IMAGENS	97

CAP. 01

ESTRUTURA DA INVESTIGAÇÃO

INTRODUÇÃO

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS: A PALAVRA DO SÉCULO

Todas as gerações têm as suas batalhas a combater. Na primeira metade do século XX, a guerra parecia invadir todos os cantos habitáveis do mundo. Mais de meio século depois, ainda enfrentamos uma realidade construída em guerra, cuja fonte não provém apenas da violência inerente que é uma característica primordial da existência humana, mas que, igualmente, envolve a relação mais importante para qualquer estudo relacionado com o design: a relação entre o homem, o criado pelo homem e o impacto que possa causar, medido em função do tempo -curto ou longo prazo-, e do espaço -contexto imediato ou globalmente-.

Com um vazio característico que separa a forma em como vivíamos nos últimos séculos, à forma em como vivemos, interagimos e aprendemos a construir a realidade à nossa volta atualmente, é realmente um exercício complexo estudar e controlar as muitas questões que parecem atacar constantemente o nosso quotidiano. O conhecimento pode tornar-se insuficiente -independentemente do quanto tentemos mantermo-nos informados- e a informação pode ser enviesada; assim, as nossas realidades em constante mudança tornam-se tão complexas no seu âmago que os nossos esforços para compreender o fluxo da nossa dinâmica em conjugação com o contexto à nossa volta parecem insuficientes. É uma questão particular o tentar compreender quais dos elementos inerentes à nossa vida, pode ser a verdadeira causa para o surgimento dos atuais desafios da nossa era e a maior crise global que a existência humana já conheceu.

Só neste século, temos visto como todos os dias parecem um ciclo por si só, no qual somos constantemente bombardeados com novos desafios e catástrofes que podem emergir do nada ou até, do nosso mercado local. O que deve ser comentado sobre estes desafios que constantemente assombram a nossa realidade é incrivelmente simples, mas no seu núcleo contêm inúmeras complexidades que se ramificam como membros intermináveis que tocam diferentes aspetos da existência humana.

Mais uma vez, desde o ponto de vista geracional, as alterações climáticas são a palavra deste século. Temos podido apreciar como as crianças tem-se manifestado contra a falta de iniciativas contundentes para garantir um futuro com condições climáticas dignas. O fundo disto tem, naturalmente, muitos outros ramos por si só, mas termos escolhido ver o meio ambiente como um elemento abstrato, trouxe consigo uma realidade que reflete quão defeituosos têm sido os nossos esforços, e, por conseguinte, a consolidação da certeza inequívoca de que podemos eventualmente falhar às gerações futuras.

É um desafio encarar as questões do dia-a-dia abstraindo-nos da questão real, "o assunto de todos os assuntos", que é a causa do possível declive da humanidade, e em como a nossa passividade ou promoção insuficiente de soluções inovadoras atrasou a melhoria da qualidade de vida que poderíamos ter sem que fosse considerado um privilégio. Por isso, enfrentar uma experiência de design que, por defeito, envolve o estudo do comportamento humano e da cultura do habitar, nada mais poderia ser feito a não ser definir uma visão clara dos desafios que enfrentamos e a verdadeira fonte da missão mais difícil da nossa geração: abordar a crise ambiental.

E assim, no meio duma era que é definida por padrões incompreensíveis no consumo, individualidade, a ânsia e a procura constante dum estilo de vida ostentoso e rico, no meio dum contexto ambiental instável e de incerteza global, deveria agora definir-se o bom design como uma prática necessária, semeada no ato racional de canalizar a criatividade para projetar pelo bem comum.

Em síntese, fazer design é observar um contexto, identificar um problema, e responder em conformidade; para isso, usamos o nosso pensamento crítico como metodologia e a inventividade como ferramenta, e assim, o verdadeiro propósito por trás de resolver um problema da forma mais precisa e em contexto possível, resultará na existência do sempiterno.

Tendo em conta esta premissa, as principais definições que servirão de base para este estudo são as alterações climáticas através do contexto histórico, as estratégias climáticas, e o design, orientando este documento para os seguintes objetivos:

1. Estudar a evolução das alterações climáticas para determinar o impacto da crise ambiental no domínio do design e do estilo de vida, consolidando uma base teórica de contexto histórico, social, geopolítico e científico.
2. Criar uma base abstrata para o design consciente, através do estudo da Teoria dos 3R's como estratégia a ser aplicada em projetos de design.
3. Reforçar a relação entre o design e o ambiente, mostrando a aplicabilidade de metodologias e táticas fundamentadas no pensamento ecológico justaposto ao design.
4. Promover a relevância da inclusão da sustentabilidade no processo de criação, como valor acrescentado em projetos de design e como voto moral essencial, utilizando a criatividade como força catalisadora para projetar produtos e espaços mais eficientes.

Desde que o desafio de projetar ou criar implica compreender a relação entre os homens, os objetos, o espaço, e seus arredores, não poderia ter havido uma negligência consciente do estudo do quadro que determina como esta relação nos levou à nossa crise atual, e de como o entendimento poder-nos-ia levar a uma interpretação que sirva de guia para agir e influenciar outros a assumir uma postura mais entusiástica sobre o ato de projetar em prol duma resposta ambiental favorável.

Em última análise, este estudo visa desenhar um panorama global dos fios que tricotam a complexa rede de questões relacionadas com a crise ambiental - e os seus contextos correspondentes -, para melhor compreender o que enfrentamos como seres humanos e como criadores, no meio de uma gama tão variada de adversidades, podendo fornecer soluções para melhorar a qualidade do abrigo, estilo de vida e produtividade.

ESTRUTURA DA INVESTIGAÇÃO

O desenvolvimento da metodologia esta investigação revelou-se pouco convencional, desde que se tem observado o despertar espontâneo dos diferentes temas e tópicos que se seguiram à ideia original que foi proposta, pela primeira, vez em 2017, em que o argumento fulcral teria encontrado a sua âncora no tema do design de interiores orientado para os domínios da reabilitação como forma de “reutilizar” um “vazio preenchido”.

A ideia de “Reutilizar” o produto da demolição duma obra, tornou-se em “Redução” da quantidade de construção nova, avançando depois para a “Reciclagem” das características remanentes que pudessem ser de uso. Consequentemente, teríamos encontrado o design desta investigação como um espelho ecológico no qual o projeto manifestar-se-ia através das formas emergidas da interpretação da teoria dos 3R's.

O conceito resultou numa abordagem abstrata para semear o início da relação entre os dois temas que são o design e a ecologia. Depois, considerando o surgimento dos diferentes temas que estão objetivamente relacionados com o design e a ecologia, houve a determinação de examinar de forma mais detalhada os temas que envolvem os contextos sociais, históricos e ambientais, que também são inerentes às principais bases do propósito do design.

O investigar no contexto do Design é um processo analítico por natureza, que assenta sobretudo no conhecimento das disciplinas de suporte, que utiliza os métodos de investigação destas áreas disciplinares como apoio à criação da sua própria metodologia, gerando novo conhecimento que, por sua vez, conduz à construção teórica (Moreira da Silva, 2010, p.01).

O design da investigação surgiu duma estrutura que encontrou as suas bases em dois estudos igualmente relevantes que reúnem os aspetos teóricos dos objetivos pretendidos a avaliação dos métodos resultantes em casos de estudo. No entanto, independentemente do carácter quantificável do tema proposto, a relação existente entre o contexto ambiental e o tópico escolhido, acabou por conduzir a investigação para um caminho qualitativo, visando como principal objetivo compreender a explicação do fenómeno descrito.

A pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações,

dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (de Souza, 2001, p.21).

Segundo o Moreira da Silva (2010), uma vez que o tema do design não pode isolar problemas duma série de outros problemas, o estudo teórico está, em primeiro lugar, estruturado numa série de artigos que vão filtrar em três fases a evolução e relação entre os temas associados aos dois conceitos mais proeminentes que orientam este estudo: design e ambiente, com o objetivo de proporcionar ao leitor uma prévia de como era, como é, e como poderia ser -o ambiente e vida em si.

A abordagem prática será estruturada no estudo de projetos de design e intervenções arquitetônicas, orientadas a mostrar diferentes aspetos, métodos e a aplicabilidade das bases teóricas discutidas nos capítulos anteriores, apoiadas pela investigação e análise prévia de referências.

O propósito de investigar em design deve ser o de orientar a prática: deverá contribuir para a melhoria da área. Conduzindo até à abstração, a investigação em design deve orientar-se para o desenvolvimento de teorias e de métodos (Moreira da Silva, 2010, p.03).

TIPO DE INVESTIGAÇÃO

Os tipos de recursos utilizados para definir a linha de base para a análise deste estudo vão desde documentários até livros, fotografia, artigos e podcasts. As fontes resultaram incomensuráveis, dando origem a um estilo de investigação misto que encontrou cada capítulo adequado para enquadramentos específicos, com processamento de informação convenientemente intuitivo.

Investigar no âmbito da prática do design é uma forma construtiva por natureza, que integra conhecimento de múltiplos domínios, que usa diferentes manifestações do design como meio, conduzindo-se a abordagens multidisciplinares e gera conhecimento com o resolver de um problema específico (Moreira da Silva, 2010, p.01).

Em resumo, a abordagem da investigação será de tipo qualitativa, com um tipo de pesquisa aplicada, que objetiva gerar conhecimentos para aplicações práticas que visem solucionar problemas específicos. Enquanto aos objetivos, o trabalho servir-se-á primeiramente duma pesquisa de tipo exploratória, com o fim de demonstrar a familiaridade do tema escolhido conjuntamente com o fundamento descritivo (pesquisa descritiva) da caracterização dos fenômenos propostos: evolução da crise ambiental e a sua relação com o design. Finalmente, recorrer-se-á à pesquisa explicativa, visando identificar os fatores

que determinam os fenômenos indicados e explicar o porquê da manifestada existência.

De acordo com o método de investigação proposto, verifica-se que a aplicação de várias formas e estilos de pesquisa colidiram para estabelecer uma interpretação dos dois temas que servirão como objeto de estudo, orientando assim, a estruturação de cada capítulo; por conseguinte, achou-se conveniente mostrar a nossa abordagem através das fases da investigação, definindo os métodos utilizados para a consolidação desta metodologia.

FASES DA INVESTIGAÇÃO

Como planteado, a primeira fase desta investigação consiste na introdução e definição dos objetivos que servirão de guia para estruturar o método de estudo. Contudo, o **Primeiro Capítulo** é um planeamento teórico resumido do trabalho que será desenvolvido nos seguintes capítulos, em que os temas da ecologia, sociologia, história, arte, design e arquitetura serão aprofundados e relacionados

O **Segundo Capítulo**, orientado pelos objetivos, será definido como uma mistura entre a investigação “exploratória” utilizando a investigação “bibliográfica”, “ex post facto” e “documental”, resultando num apoio para estabelecer a ligação entre o discurso teórico e a realidade apresentada em evidência através de diferentes meios de comunicação, tais como obras de arte, documentários, análise literária, etc. Sintetizando os aspetos mencionados, será constituída uma compilação de vários artigos destinados a abrir a discussão sobre a consciência ambiental, para aprofundar a importância deste tema no mundo do Design. A sequência será estruturada em três fases ou momentos, cujo foco será o de abrir a compreensão das causas e efeitos relacionados com o deterioro ambiental, através duma linha de tempo em que serão triangulados os diferentes contextos de maior relevância para a compreensão das conjunturas expostas.

O **Terceiro Capítulo**, servirá como síntese dos métodos derivados da Teoria dos 3R's, que serão utilizados como base para estudar os referentes da investigação no que toca o âmbito do design, a arte e a arquitetura; sendo assim, pretende-se determinar quais iniciativas, métodos, inovações, materiais e estratégias poderão servir como guia para o estudo dos casos de estudo propostos. Esta fase, servir-se-á do recurso a pesquisa bibliográfica e a pesquisa-ação, com o fim de estudar estratégias funcionalmente utilizáveis no trabalho prático, que posteriormente possam ser consolidadas como método intervenções sustentáveis em desenvolvimentos criativos.

Conjuntamente, adjuntar-se-á uma componente prática por parte do designer, nomeadamente, casos de estudo, que serão propostos canalizando os temas subsequentes do diagnóstico, para analisar através deles, as estratégias implementadas e determinar a eficácia e viabilidade dos métodos propostos. O acréscimo ético desta fase, resulta do processo de reflexão em que a intenção de manter o valor da identidade cultural no período e conjuntura assente, se dá através da adaptação das maneiras de habitar do passado, o contexto atual e a previsão do nosso impacto no futuro. O preenchimento adequado dos espaços que nos aproximam -e muitas vezes dividem-, será narrado através duma leitura de intervenção sustentável e consciente em relação à problemática ambiental.

Contudo, dentro do marco das soluções apresentadas, serão expostas as propostas escolhidas pelo Designer, incluindo o material gráfico e visual para a representação do processo criativo, recorrendo ao apoio de desenhos técnicos, fotografias, painéis de inspiração, entre outros.

Seguidamente, haverá uma compilação de recomendações que servirão de resumo para o Quarto Capítulo, em que será feita uma reflexão sobre os métodos planteados e derivados da investigação da ecologia aplicada ao design, como uma abordagem sustentável pensada para considerar os padrões de consumo, restaurar o presente, reviver o passado e redesenhar o futuro.

No total, as estratégias utilizadas para este estudo englobarão fontes secundárias, essencialmente relacionadas aos elementos bibliográficos, como: artigos, notícias, projetos arquitetónicos, intervenções de design, documentários, livros, etc.; para erguer um esquema geral da investigação que vise determinar quais aspetos da arquitetura, design e condutas dentro da cultura do habitar, podem ser modificados quando se enfrentar com intervenções de reabilitação, se for assumida uma postura para gerenciar projetos, ideias e invenções de maneira sustentável.

"A pesquisa exploratória tem o objetivo de proporcionar maior familiaridade com um problema."

"A pesquisa descritiva objetiva caracterizar certo fenômeno, estabelecendo relações entre variáveis..."

"A pesquisa explicativa, visa identificar os fatores que determinam fenômenos e explicar o porquê das coisas."

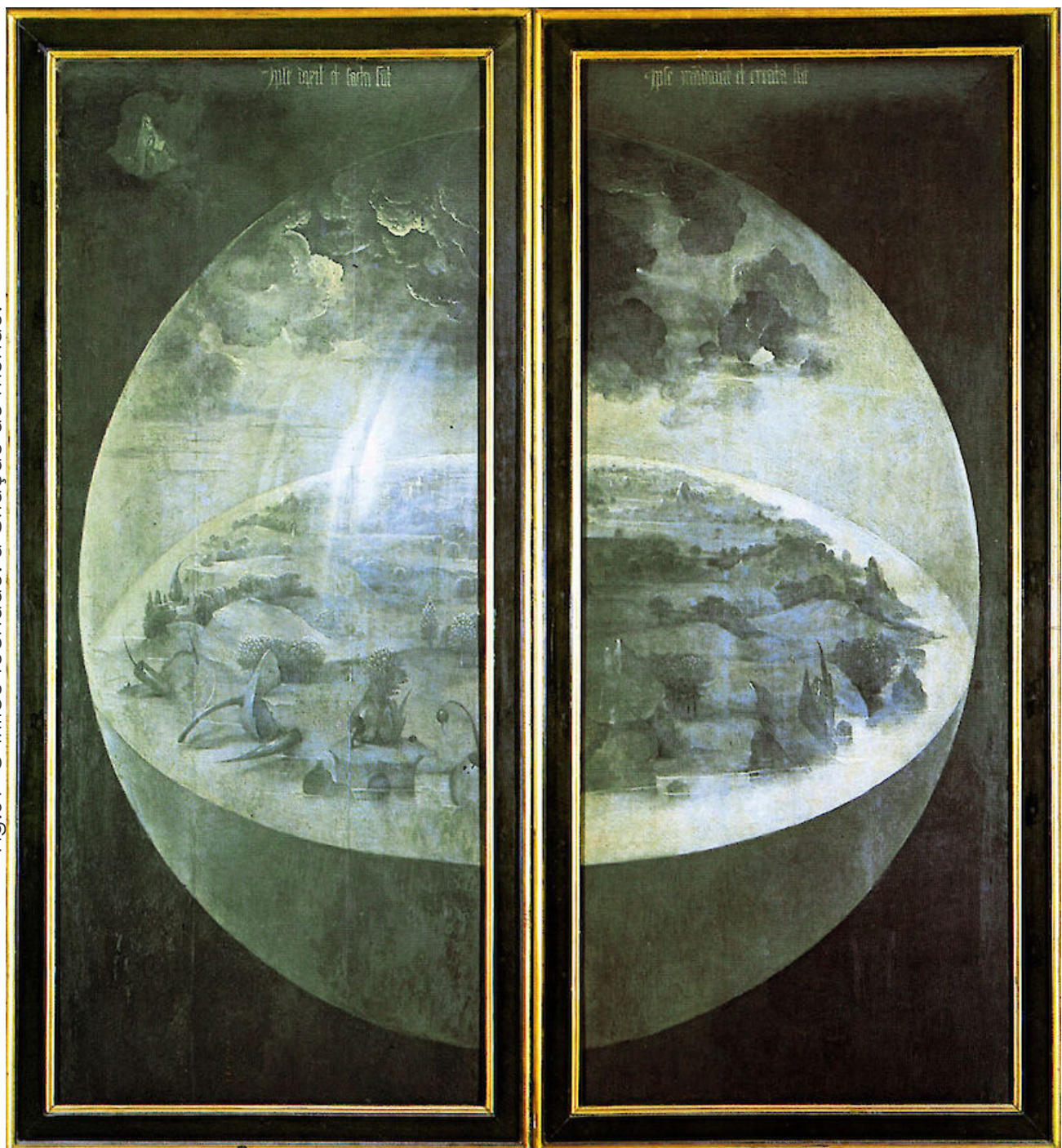
"A pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de material já publicado, como livros, artigos, periódicos, internet, etc.."

"A pesquisa documental é elaborada a partir de materiais que não receberam tratamento analítico."

"A pesquisa ex-post-facto investiga possíveis relações de causa e efeito entre um determinado fato e um fenômeno que ocorre posteriormente."

"O estudo de caso envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos. O objetivo é buscar um detalhamento aprofundado do assunto." (Coelho, 2019, n.p.)

Fig.01- O tritico fechado: a Criação do mundo.



"O Senhor viu que a perversidade do homem tinha aumentado na terra e que toda a inclinação dos pensamentos do seu coração era sempre e somente para o mal. Então o Senhor arrependeu-se de ter feito o homem sobre a terra, e isso cortou-lhe o coração."

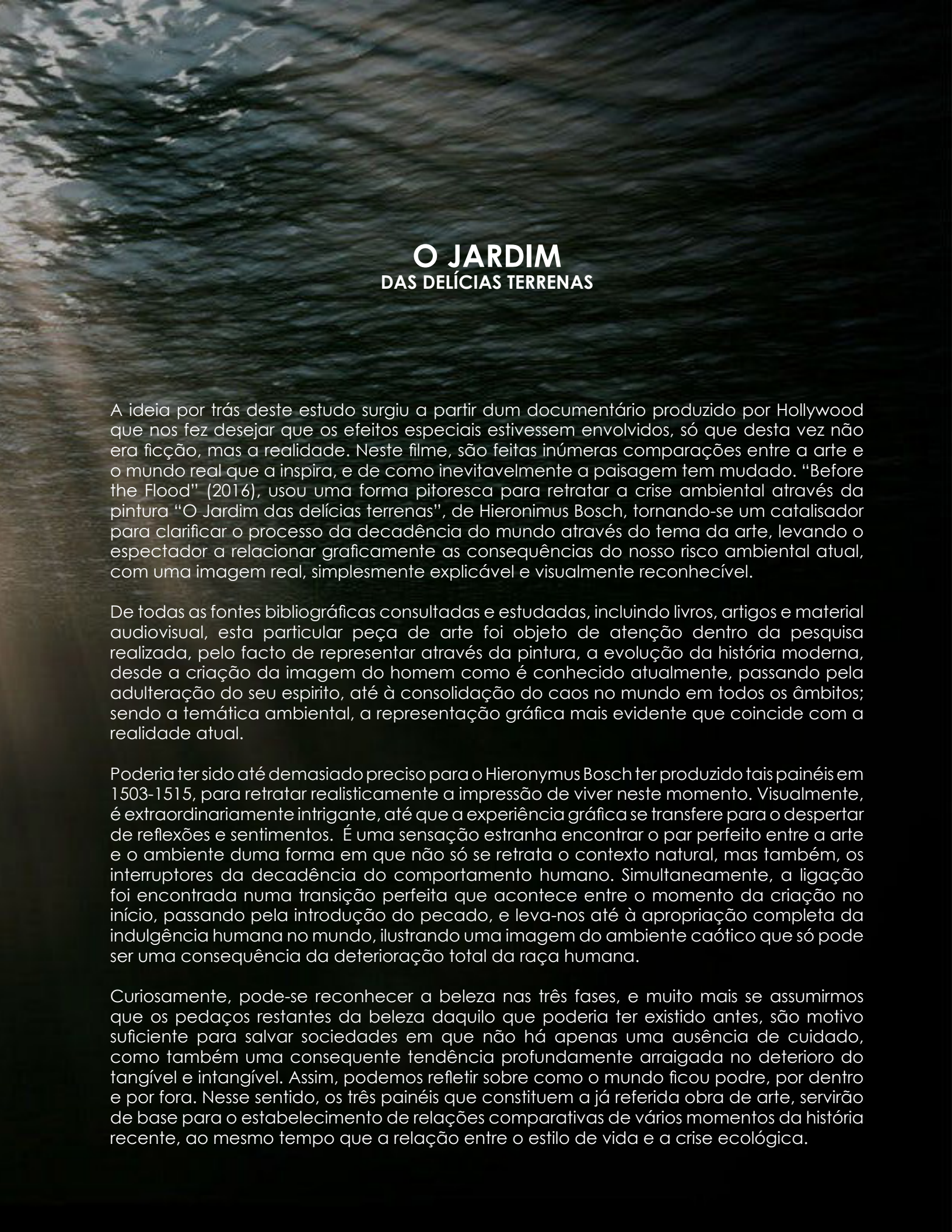
Gênesis 6:5,6

CAP. 02

O JARDIM DAS DELÍCIAS TERRENAS

Fig.02 - Before the flood





O JARDIM DAS DELÍCIAS TERRENAS

A ideia por trás deste estudo surgiu a partir dum documentário produzido por Hollywood que nos fez desejar que os efeitos especiais estivessem envolvidos, só que desta vez não era ficção, mas a realidade. Neste filme, são feitas inúmeras comparações entre a arte e o mundo real que a inspira, e de como inevitavelmente a paisagem tem mudado. "Before the Flood" (2016), usou uma forma pitoresca para retratar a crise ambiental através da pintura "O Jardim das delícias terrenas", de Hieronimus Bosch, tornando-se um catalisador para clarificar o processo da decadência do mundo através do tema da arte, levando o espectador a relacionar graficamente as consequências do nosso risco ambiental atual, com uma imagem real, simplesmente explicável e visualmente reconhecível.

De todas as fontes bibliográficas consultadas e estudadas, incluindo livros, artigos e material audiovisual, esta particular peça de arte foi objeto de atenção dentro da pesquisa realizada, pelo facto de representar através da pintura, a evolução da história moderna, desde a criação da imagem do homem como é conhecido atualmente, passando pela adulteração do seu espírito, até à consolidação do caos no mundo em todos os âmbitos; sendo a temática ambiental, a representação gráfica mais evidente que coincide com a realidade atual.

Poderia ter sido até demasiado preciso para o Hieronymus Bosch ter produzido tais painéis em 1503-1515, para retratar realisticamente a impressão de viver neste momento. Visualmente, é extraordinariamente intrigante, até que a experiência gráfica se transfere para o despertar de reflexões e sentimentos. É uma sensação estranha encontrar o par perfeito entre a arte e o ambiente numa forma em que não só se retrata o contexto natural, mas também, os interruptores da decadência do comportamento humano. Simultaneamente, a ligação foi encontrada numa transição perfeita que acontece entre o momento da criação no início, passando pela introdução do pecado, e leva-nos até à apropriação completa da indulgência humana no mundo, ilustrando uma imagem do ambiente caótico que só pode ser uma consequência da deterioração total da raça humana.

Curiosamente, pode-se reconhecer a beleza nas três fases, e muito mais se assumirmos que os pedaços restantes da beleza daquilo que poderia ter existido antes, são motivo suficiente para salvar sociedades em que não há apenas uma ausência de cuidado, como também uma consequente tendência profundamente arraigada no deterioro do tangível e intangível. Assim, podemos refletir sobre como o mundo ficou podre, por dentro e por fora. Nesse sentido, os três painéis que constituem a já referida obra de arte, servirão de base para o estabelecimento de relações comparativas de vários momentos da história recente, ao mesmo tempo que a relação entre o estilo de vida e a crise ecológica.

art. 01

Sobre a pintura e o mundo...

Há beleza na virgindade dum mundo criado para ser partilhado por dois seres humanos e mais algumas espécies, e na pura inocência da luz azul e a névoa brilhante do ambiente que os envolve.

Há uma certa calma na estranheza de tal solidão e um sentimento esperançoso que a terra transpira desde dentro, dando uma impressão particular de vida eterna.

O simples contraste entre o azul e o verde, as duas massas de cor mais proeminentes que representam a forma de vida mais pura, compõem as bases para o cenário em que a vida se apresenta, tornando cada criatura ainda mais relevante, caracteristicamente distinta e infalivelmente única.



Fig.03 - O jardim do Éden
1504, Hieronymus Bosch

A CRIAÇÃO O JARDIM DO ÉDEN

Duma forma ilustrativa e condensada, é estranho pensar que a forma em como percebemos o mundo hoje é tão normal como poderia ser, e que é assim que nós humanos sempre temos existido, quando na verdade, os seres humanos existem há milhões de anos como parte da natureza. Muitas vezes esquecemo-nos das nossas origens, por isso, esperemos que o texto presente sirva de lembrete de que foi só neste período da história em que temos podido viver num mundo tão sofisticado e fino, que acabou por nos dar o privilégio de esquecer o nosso instinto de sobrevivência, e de achar como garantido os privilégios de comida, abrigo e segurança.

A história da vida na Terra tem sido uma história de interação entre os seres vivos e o seu meio envolvente. Em grande parte, a forma física e os hábitos da vegetação da Terra e da sua vida animal foram moldados pelo ambiente. Contudo, o momento do tempo em que a vida realmente modifica o seu ambiente, tem sido relativamente recente. Só no momento do tempo representado pelo século presente é que uma espécie – o homem – adquiriu um poder significativo para alterar a natureza do seu mundo (Carson, 1962, p.23).

O que é notável da evolução humana é que o tipo de ser humano que poderia eventualmente evoluir para se adaptar aos dias atuais teria de ser arrebatado de não há mais de 70.000 anos atrás, desde que o sentido inato da procura da beleza, a documentação da vida, o uso da ornamentação como manifestação artística, os hábitos culturais, o design de ferramentas de sobrevivência, e a capacidade de pensamento abstrato, são relativamente recentes. Foi precisamente o novo cérebro humano “multiusos” que permitiu-nos desenvolver as práticas que deram origem a diversificação das atividades humanas, impulsando assim o desenvolvimento da criatividade e da invenção, mudando o curso da história para sempre.

Com a busca de recursos para o melhor viver e o aumento da produtividade, adotamos a apropriação natural, a procura da beleza e de estabilidade, o desenvolvimento de competências de comunicação, a introdução do conceito de comunidade, e a união que impulsionou o propósito comum essencial de sobreviver e evoluir. Estas foram as principais características que levaram a humanidade a avançar. Notavelmente, a partir do momento em que o primeiro monumento de pedra foi construído na região da Anatólia, os humanos começaram a construir o seu mundo, acelerando exponencialmente o crescimento da população global e o surgimento de outras comunidades culturais.

O despertar da consciência abriu o caminho para o debate sobre os factos críticos que construíram a nossa existência e empenhados na procura de respostas, finalmente olhamos para cima, para o céu, trazendo de volta à Terra os mistérios escondidos entre as nuvens e o significado das mensagens escritas nas estrelas, e adaptando-as para definir uma ordem moral para o mundo terrenal. As evidências arqueológicas mostraram-nos a atratividade dos estilos construtivos das culturas antigas, e como a relação entre o despertar da percepção humana pelo divino acabou por moldar a nossa capacidade de grandeza. Por esta razão temos trazido de volta os estilos clássicos ao longo da história, e aplicado os seus princípios de formas e design em decoração, joias, utensílios, cerâmica e arquitetura para anos mais recentes.



Fig. 04 - Cloisters of Glasgow University
1451, Escócia



Fig. 05 - Somesome Bar, MARS Studio
2021, China.

Assim, com a ascensão do desejo por descobrir e desvelar a verdade, a explosão cultural amplificou o aspeto social da vida quotidiana, revertendo-se pela primeira vez no entretenimento, o comércio e a consolidação da estrutura económica dos Estados. Evidentemente para os ocidentais, a herança bíblica não ajuda na nossa análise da existência humana, pois desde a idade média tem sido semeada na espinha dorsal da nossa memória a imagem dum Adão e Eva recém-criados semelhantes connosco.

A ideia de retratar a divindade como humana também foi usada como um mecanismo para reforçar a relação entre o mistério do divino e a nossa submissão perante tal grandiosidade. No entanto, foi precisamente nas batalhas entre o conhecido e o desconhecido que a humanidade encontrou a evolução para si mesma. Na riqueza do génio que vem de questionar constantemente como melhorar a nossa condição, o modo de vida, a produtividade e as ferramentas que usamos para melhorar tudo o resto, surgiu o caminho que nos levou até onde estamos agora.

Os antecedentes históricos, permitem observar que os diferentes contextos determinados pelas atividades produtivas das sociedades, fizeram com que o homem abandonasse o nomadismo e as habitações comesçassem a ser mais permanentes, tendo melhores condições de conforto para a vida em família. Eventualmente, as conglomerações foram consolidando aldeias, e estas foram transformando-se em cidades em que a diferenciação social e econômica, foi personalizando as características das construções. Por exemplo, na antiguidade greco-romana, as pessoas com mais poder econômico viviam em casas com diversos cômodos enquanto o povo mais carente parecia das misérias duma vida construída de choças precárias na periferia, dando-se assim, as primeiras evidências da verdadeira relação entre o habitar e o status.



Fig. 06 - Ait Benhaddou
Marrocos.



Fig. 07 - Musée Yves Saint Laurent Marrakech
2017, Studio KO, Marrocos.

Evidentemente, a evolução da habitação e dos contextos urbanos é bastante complexa por si só, e podemos encontrar prova disto no contraste entre o mundo Ocidental, com o seu desfile de estilos arquitetónicos e evolução nítida dos estilos de vida definidos em épocas através da história, em comparação com os estilos de habitar e construir de culturas como a dos nativos espalhados pela Floresta Amazónica, que até hoje mantem não só os seus sistemas de construção originais, como também a maneira de interagir dentro das comunidades e com o contexto natural a sua volta. Estes fatos são só sintoma de que o sedentarismo deu à humanidade um sentido de propósito e pertença, ajudando a estabelecer as civilizações mais antigas nos lugares mais rentáveis e com os melhores recursos disponíveis do mundo. Ainda assim, a busca inerente pela beleza, o sentido de pertença, proteção e autoexpressão fizeram caminhos independentes em partes do mundo que até ao século XV eram entre si um completo mistério.

Enquanto o progresso acelerado tomou forma através dos séculos até estabelecer as bases culturais para o desenvolvimento académico, construtivo, artístico e científico,

resulta incompreensível tentar imaginar como num mundo em que a forma de viver das sociedades desenvolvidas pode acontecer ao unísono do arraigo arcaico de tantas outras sociedades pertencentes a países em desenvolvimento. O seu impacto no mundo atual e as causas do porque se mantiveram no primitivo é um assunto diferente, no entanto, algumas sociedades conseguiram manter no centro da sua existência um sentimento de integração e pertença ao seu contexto, que de alguma forma as torna inadequadas para o resto do chamado “mundo desenvolvido”.



Fig. 08 - Yekuana Atta
*Tipologia permanente da
vivenda dos Yekuana,
cultura indígena proveniente
da Venezuela e do Brasil,
desde o início do seu
assentamento há milhares
de anos, até à atualidade.*



Fig. 09 - Basílica
de São Pedro
*Cidade do Vaticano, Itália
Renascimento, 1506 - 1626*

Resumidamente, a história humana segue um traço que pode ir tão fundo como a Fossa das Marianas, e o que vemos agora são apenas as ondas cheias de plástico batendo suavemente nas laterais do nosso barco limitado de recursos. A qualquer momento, poderíamos começar a perguntar-nos, como podemos esperar recuperar uma parte duma natureza que desconhecemos e que já não nos pertence? Como reavivar o meio natural que temos lutado por simplificar até reduzi-lo ao seu mínimo? A resposta esta por ser descoberta no núcleo dos nossos instintos naturais que se encontram resguardados por uma camada de superficialidade.

Fig.10 - O jardim das delicias terrenas
1504. Hieronymus Bosch



PARAÍSO IDEAL

O JARDIM DAS DELÍCIAS TERRENAS

Há beleza na descoberta do pecado. Agir contra o divino permitiu que as águas do prazer e da invenção corressem livremente pelo mundo, resultando numa representação carnal da experimentação e do descobrimento de tudo enquanto pudesse ser questionado. A total indulgência e a assunção dos pecados despojaram os seres humanos dos velos do mistério, expondo a sua carne nua para o mundo experimentar e admirar. É a era das multidões: os construtores, os corajosos, os aventureiros, os magníficos e os inventores; ao mesmo tempo que um apelo para os acumuladores, os excessivamente curiosos, os pecadores, os malévolos. A luz parece brilhar mais antes que se transforme em escuridão.

Provavelmente para a maioria de nós, o mundo que compreendemos vai apenas até ao



Fig.11 - O homem do gás
Sec. XIX, Praça do Comércio, Lisboa, Portugal.

Renascimento. O mundo tal como o conhecemos realmente remonta à Revolução Industrial, e o mundo onde nos sentimos à vontade começou provavelmente – dependendo da nossa idade e sentido da história – algures entre 1945 e 1973 (Papanek, 1997), como sendo uma mera projeção dos rápidos desenvolvimentos realizados no século XX. Em comparação com os séculos anteriores – também notáveis pelas suas descobertas e desenvolvimentos – tem uma mais-valia de relevância, pois foi no século XX que aconteceu o verdadeiro despertar da relação entre o que criamos e as consequências das marcas que deixamos na Terra.

Notavelmente, a transição da vida feudal da era Medieval para a vida burguesa do Renascimento trouxe consigo grandes mudanças para a humanidade. O registo histórico permite associar a evolução das sociedades com a busca insaciável do conforto e da máxima beleza, mas não só da beleza natural criada pelo universo, mas também da beleza criada pelas mãos do homem através da manipulação dos materiais encontrados na natureza. A era definida pelo abandono das ideias medievais mudou drasticamente o conceito das artes e ofícios, incluindo a construção, levando à evolução do conceito de cidade, afiançada pelo abandono dos núcleos rurais em busca de atividade laboral nos centros urbanos, cuja configuração ainda se definia como abstrata, com limites indefinidos, em zonas abertas com um núcleo em que todo se passava, e ninguém era ninguém.

Na arquitetura, o surgimento da estética trazida pelo estilo gótico dirigiu a visão do artista e dos construtores para cima, para o céu. As edificações começaram cada vez mais a assemelhar-se ao corpo humano, sustentadas por uma estrutura óssea onde Deus vivia dentro. Um sistema matemático baseado na proporção e ordem através da utilização da metáfora das costelas do corpo, fez com que arcos, colunas e contrafortes voando, permitissem que a pele dos edifícios fosse rasgada, libertando aberturas para a entrada

Fig.12 - Saint-Séverin - abóbada gótica
Sec. XIV, Paris, França.



Fig.13 - Interior of a Gothic Church - Jacob Alt
1864, Germany



de luz, trazendo consigo a criação da palavra “Radiante”, como um conceito utilizado para descrever a forma lúdica em como a luz tomou uma condição de protagonista em comparação com o seu antagonista: a alvenaria. Esta apreciação do vidro como material que proporcionava abrigo e encerramento de estruturas transformou-se num elemento poético de cor e luz que mais tarde assumiria o papel principal nos desenvolvimentos arquitetônicos e de design que surgiram durante a era industrial mais adiante.

A colisão entre humanismo e religião, melhor em comparação só com a aliança de aço e concreto, finalmente permitiu que os homens não só olhassem para cima e tentassem alcançar um Deus na busca de respostas, mas também, para a linha infinita definida pelo horizonte. Os homens começaram a olhar em todas as direções tentando resolver questões não respondidas relacionadas com tudo o possivelmente questionável; desde as possibilidades da construção, o significado da consciência, o que está além do que não pode ser visto, para o cerne de toda a razão: o que é a humanidade e qual é a pura finalidade da natureza? De repente, não só a fronteira desconhecida duma terra era um território inexplorado, também os mares e o céu em si.

O reavivar geral da aprendizagem desencadeou as expedições que tornaram possível a descoberta doutros continentes, bem como a futura colonização de seus territórios e o infinito vínculo de cada cultura existente. Durante este tempo, a ligação global de toda a civilização humana foi possível, -independentemente do seu nível de desenvolvimento- através das remarcáveis expedições feitas pelos exploradores europeus. Portanto, esta é uma era de descobertas em todos os possíveis cenários.

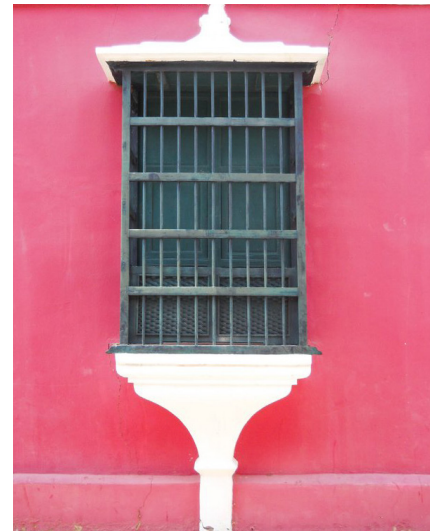
O contexto ambiental desta época foi marcado pela extraordinária troca de bens orgânicos -plantas e animais- trazidos do continente americano para a Europa, como resultado natural duma era de exploração e conquista. No entanto, a conquista que permitiu que o continente americano se desenvolvesse para o que é hoje em dia, também pode retratar que a imposição de controlo no território recém-adquirido trouxe sobre as sociedades nativas muito sofrimento, medo, escravidão e práticas não-morais que eventualmente levaram a uma implosão dalgumas culturas preexistentes.



Santa Ana de Coro, Venezuela



Antigua, Guatemala



Santa Ana de Coro, Venezuela

Fig.14 - Compilação de Janelas, Estilo Colonial Espanhol
1500 - 1600

A revolução científica trouxe da escuridão à luz do olho público palavras como: algoritmo, eletricidade, telescópio, leis de movimento, pressão de ar, calculadoras, entre outros, que revolucionaram para sempre o mundo científico. O surgimento do naturalismo e dos métodos organizados para o estudo deram origem ao progresso das sociedades, influenciando também o desenvolvimento de espaços físicos para o cultivo do intelecto e da moralidade, e não apenas da religião. O pensamento como prática e o despertar dos sentidos que aconteceram durante esta era, ficaram plasmados na arte e na arquitetura através duma explosão de representações inteiramente humanísticas e reais do que vida era no seu sentido mais puro: o quotidiano.

Algum tipo de abordagem ecológica para a construção e estilo de vida foi evidente a partir da mendicância do século XVII, onde um sistema de reciclagem - inconsciente -quase absoluta existiu. Os domicílios em áreas rurais reciclavam recursos como a palha reunida após a colheita do arroz, que era usado como fertilizante, combustível e matérias-primas para artigos do dia a dia. Os únicos bens adquiridos externamente eram sal e ferro. As cidades de castelo tinham profissionais de reciclagem, reparando copos quebrados de chá e recuperando as pontas das velas para produzir novas, por exemplo. Além disso, o solo das áreas urbanas foi utilizado como fertilizante em áreas rurais, enquanto os produtos das áreas rurais eram consumidos nas áreas urbanas, constituindo um ciclo material efetivo e preservando a limpeza das áreas urbanas.

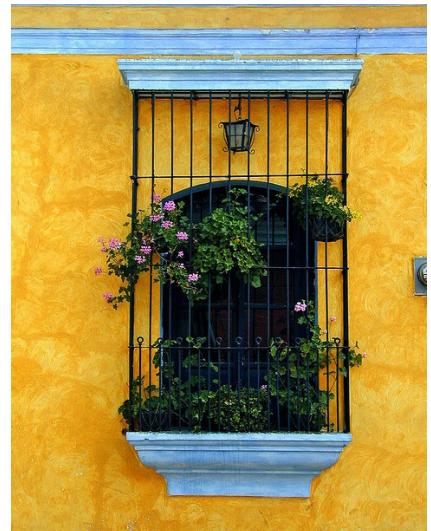
Sobrecarregado com a beleza, o horizonte estético da época começou a alargar-se e cada vez mais amplificado pela aparição da imagem do artista como uma figura distinta de carácter extraordinário, criador veemente, visionário e agente ativo da realização divina, fornecendo assim, uma mais-valia para as coisas, objetos e espaços do dia-a-dia. Este apreço pelo resultado da ligação entre a criação feita por mãos divinas e o impulso intelectual através da inventividade, em oposição ao que a praticidade comum poderia fazer, nunca abandonaria a raça humana a partir desta época.



Andalucía, España



Trujillo, Perú



Antigua, Guatemala

art. 03

Há beleza em encontrar um contexto em que a loucura reina, pois é em momentos de caos onde as transformações acontecem. Há um valor incomensurável no ressigno da inocência e no reconhecimento do que está no núcleo da essência humana.

Alguns podem encontrar-se bem no seu âmago, mas afundados profundamente em desespero, sofrendo as consequências de atos infligidos por outros e lutando contra a inabilidade de produzir melhorias substanciais; alguns podem ser os mestres da música de terror e tocar os sons-chave da turbulência, conduzindo outros para a calamidade; alguns podem encontrar-se completamente perdidos e sem esperança, mas também há beleza na existência daqueles que vivem e trabalham incansavelmente para trazer de volta a luz entre a escuridão.



Fig. 15 - O Inferno Musical
1504, Hieronymus Bosch

A QUEDA O INFERNO

Desde a concepção da ideia por trás deste estudo, o mundo bateu os seus recordes de piores casos de desastres ambientais a acontecerem simultaneamente e consecutivamente. Inundações, estações de furacões e incêndios, derrames de petróleo, a desflorestação das massas verdes do mundo à procura de produtos como o óleo de palma, devastaram ecossistemas que agora enfrentam um horizonte incerto e a possível extinção das fontes de vida originais que nesses locais habitam. Já para não falar da destruição parcial de áreas inteiras da floresta amazônica com total consciência e -até, motivação e consentimento- política na procura de materiais preciosos utilizados como símbolos de luxo e para o uso tecnológico; ou simplesmente para desqualificar terras como “protegidas” e lucrar com elas.

Há beleza no que é mais forte do que nós (De Botton, 2006, p.205).

Assustadora e enfurecedora é a sensação de que o número de eventos que causaram a destruição parcial ou completa do mundo como o conhecíamos – tanto humanamente como ecologicamente – tem origem humano, sendo o mais alarmante de todas as agressões do homem ao ambiente, a contaminação do ar, terra, rios e mar com materiais perigosos e até mesmo letais. Esta poluição é, na sua maioria, irreversível. Carson, 1962 Desde o contexto histórico, a prática da produtividade arraigada na transição dos métodos de produção artesanais para a produção através de máquinas, foi promovida como um modelo para as sociedades melhorar seus ideais de estilo de vida em termos de progresso econômico, cultural, social e tecnológico; mas, simultaneamente, e por consequências naturais, diminuiu a qualidade de vida em termos de valores biológicos numa escala global, influenciando questões socioeconômicas e políticas, além da afetação iminente das redes biológicas.

As indústrias e o seu constante investimento no desenvolvimento de tecnologias inovadoras para melhorar os padrões de produção, impulsionaram as sociedades até atingir o ponto de desenvolvimento que temos atualmente, fazendo naturalmente, com que a Revolução Industrial se tornasse no “Jesus Cristo” tecnológico da história moderna, com a descoberta e fabrico de materiais inovadores para cada indústria de produção: construção, alimentação, saúde, etc., resultando na aparição duma contraparte imprevista trazida pela máquina e os seus fumos.

Certamente, a evolução dos sistemas produtivos fez com que o resto dos âmbitos que envolvem o desenvolvimento das sociedades evoluíssem paralelamente. É assim como um

dos sintomas da procura constante pelo melhoramento de tudo o que toca a experiência humana se manifestasse, com a evolução de elementos tão “fixos” ou “permanentes” como são os prédios, permitindo-nos identificar outro indício importante inerente da essência humano: a discordância ante a simples praticidade dum objeto ou dum espaço. Se a praticidade dum objeto fosse suficiente para agradar o espírito humano, as civilizações poderiam estar ainda conglomeradas em aldeias, ou refugiadas em cavernas, utilizando utensílios básicos, distantes da acumulação de artefactos semelhantes cuja função seja a mesma; mas a evolução da lógica humana permite questionar este tipo de comportamentos, especificamente, a realidade iminente do ser humano de querer ultrapassar sempre os limites daquilo que é conhecido e existente, para recriar novas soluções que vissem pelo conforto, a praticidade, e o muito importante valor estético de tudo o que nos rodeia.

Embora seja verdade que as alterações climáticas são uma crise produzida por um excesso de gases com efeito de estufa na atmosfera, é também, num sentido mais profundo, uma crise produzida por uma mentalidade extrativa, através duma forma de assumir tanto o mundo natural como a maioria dos seus habitantes, como recursos para utilizar e depois descartar (Klein, 2019).

Este fenómeno, impulsionado pela imparável força das indústrias e as suas criações, unida à liberdade adquirida através da cultura visual, produz a procura constante de algum tipo de realização obtido pela aquisição de bens materiais ou experiências, e o consequente abandono – independentemente da escala- de elementos igualmente úteis. O resultado é um cemitério de pessoas, coisas, edifícios, ferramentas, elementos, ou mesmo cidades inteiras. Este fenómeno, é também conhecida como a cultura do consumismo.

A questão fundamental disto reside na dinâmica incorruptível entre a produção e o consumo, e no facto da atmosfera terrestre não conseguir absorver com segurança a quantidade de carbono que estamos a bombear, resultando num presságio duma crise muito maior, nascida da ficção central em que se baseiam a maior parte dos nossos modelos



Fig.16 - Consumerism
1504, Hieronymus Bosch

económicos: que a natureza é ilimitada, que sempre seremos capazes de encontrar mais do que precisamos, e que se algo se esgotar , pode ser perfeitamente substituído por outro recurso que podemos extrair infinitamente.

A nossa é uma cultura de captura interminável, como se não houvesse fim nem consequências. Uma cultura de agarrar e ir. (Klein, 2019, p.191)

Em matéria de mudanças, durante este século XX ocorreram pela primeira vez dois grandes eventos que influenciaram também a consolidação da crise atual no longo curso da história humana. Em primeiro lugar, quase todos nós – pelo menos na metade norte do globo – passamos para interiores. A segunda mudança, terrível de contemplar, é que atingimos realmente agora a capacidade de mudar a ordem natural da Terra e tirá-la da harmonia.

Fabricamos instrumentos triviais, ou gastando recursos insubstituíveis, envenenando a atmosfera durante o processo de fabrico e poluindo o solo quando nos fartamos deles. (Papanek, 1997 , p.12)

Como consequência, – a partir do século XX começamos a registar eventos que se manifestaram como evidencia da cultura da produção e expansão desenfreada, sendo o intervalo compreendido entre o ano 1981 e finais de 1994 os mais notáveis exemplos. Os verões de 1990 a 1996 foram dos mais quentes registados na Europa setentrional, e o outono de 1994, na Suécia, dos mais amenos dos últimos duzentos e cinquenta anos. E em maio de 1994, soubemos que o aquecimento da Terra e os buracos na camada de ozono aumentaram quase ao dobro do ritmo previsto em 1987.

Os padrões térmicos e meteorológicos absolutamente imprevisíveis dos últimos anos sugerem estarmos a viver uma época de grande mudança ambiental. (Papanek, 1997, p.19)

Fig.17 - Dixie fire
1504, Greenville, California



Outra questão fundamental levanta a interrogante derivada da conjuntura do problema: não será possível produzir sem destruir o equilíbrio natural? Já temos observado como a natureza, revela-se tudo menos infinitamente exaustiva e explorável, mas a aceleração rápida da degradação climática ocorreu simultaneamente com a mudança nos padrões de consumo e como resultado direto da globalização bem-sucedida do elevado estilo de vida nascido nas nações mais desenvolvidas.

“Estamos a sonhar em conquistar o espaço. Já estamos a preparar a conquista da Lua. Mas se vamos tratar outros planetas como estamos a tratar os nossos, é melhor deixarmos a Lua, Marte e Vénus estritamente sozinhos!” Prince Bernhard of the Netherlands, (Carson, 1962, p.16).

Após o despertar do reconhecimento e estudo da problemática ambiental nos anos 60, seguido da síndrome da cegueira que influenciou o agravamento das condições ambientais até finais da década dos anos 80 -em que começaram as reuniões com agenda ambiental-, as emissões globais de CO₂ aumentaram bem mais de 40%, e continuam a aumentar. O planeta aqueceu cerca de 1°C desde que começamos a queimar carvão à escala industrial. Incrivelmente, da última vez que houve tanto dióxido de carbono na atmosfera, os humanos não existiam.

Cada novo conhecimento da crise ambiental conduz à normalização do apocalipse verde – aquecimento global, chuva ácida, esgotamento do solo ou da água e tonificação da terra. Todas estas se tornaram sanções aceites pelo nosso modo de vida cheio de insegurança. As consequências, que pareciam remotas e incertas, estão agora entre nós e, no entanto, são tratadas com a mesma desatenção que as condições meteorológicas (Papanek, 1995, p.551).

Crescemos a observar as evidências de sociedades como as que outrora habitavam a cidade peruana de Machu-Pichu, onde uma geometria orgânica parecia invadir a dureza das estruturas das pedras que permanecem erguidas para revelar uma ordem excepcional e um profundo sentido de humanidade. Vemos em todo o mundo ruínas como se fossem os restantes pedaços de esqueletos que uma vez foram lar para a existência da vida, segurando com as suas peças a estrutura dum corpo perfeitamente funcional, mas que eventualmente sucumbiu ao choque do encontro de um novo mundo, ou à extinção natural que resulta do esgotamento dos recursos naturais disponíveis, como é o caso da Ilha de Páscoa na Polinésia.

Ao revivermos a memória histórica destes (e outros) períodos de rápida mudança coletiva, podemos extrair tanto a inspiração crescente como os avisos sóbrios (Klein, 2019). Mais uma vez, outro aviso do mundo antigo: não esgote os recursos naturais disponíveis, ou o esqueleto restante da sua civilização será exatamente isso: esqueletos de pedra. Para evitar que isto aconteça, temos de mudar a nossa filosofia e abandonar a nossa atitude de superioridade humana. Carson, 1962

O caminho da natureza é corroer, derreter, suavizar, manchar e mastigar as obras de um homem. E eventualmente irá fazê-lo (Botton, 2006, p.180).

Desde o ponto de vista social, o diagnóstico é simples: no processo de transformação das infraestruturas das nossas sociedades à velocidade e à escala que os cientistas pediram, a humanidade tem tido uma mudança única para fixar um modelo económico que falha na maioria das pessoas em várias fontes. Porque os fatores que estão a destruir o nosso planeta também estão a destruir a qualidade de vida das pessoas de muitas outras maneiras.

As alterações climáticas exigem que consumamos menos, mas ser consumidores é tudo o que sabemos. No fundo, trata-se de uma crise nascida do consumo excessivo dos relativamente ricos. O problema não é a "natureza humana", como tantas vezes nos dizem, não nascemos tendo que fazer tantas compras. O problema é o papel inflacionado que o consumo tem vindo a desempenhar na nossa era particular.

É provavelmente por isso que, dos "3R's" originais do ambientalismo (reduzir, reutilizar, reciclar), apenas o terceiro conseguiu alguma tração, uma vez que nos permite continuar a fazer compras enquanto colocarmos o lixo na caixa certa. Os outros dois, que exigem que consumamos menos, estavam praticamente mortos à chegada (Klein, 2019, p.122).



Fig.18 - Machu Picchu
séc. XV, Perú

CAP. 03

A METODOLOGIA DOS 3R



Fig.19 - Taburetes Socials
Curro Claret, Arrels Fundació and collaborators.

PREMISA

DESIGN SUSTENTÁVEL

A “transição de métodos de produção artesanais para a produção por máquinas, a fabricação de novos produtos químicos, novos processos de produção de ferro, maior eficiência da energia e abastecimento da água, o uso crescente da energia a vapor e o desenvolvimento das máquinas-ferramentas, além da substituição da madeira e de outros biocombustíveis pelo carvão”, foram as mudanças uma vez consideradas como grandes logros tecnológicos que conseguiram promover a industrialização como um modelo para as sociedades melhorar seus ideais de estilo de vida em termos de progresso econômico, cultural, social e tecnológico; mas, simultaneamente, e por consequências naturais, diminuiu a qualidade de vida em termos de valores biológicos numa escala global, influenciando questões socioeconômicas e políticas, além da afetação iminente das redes biológicas, fazendo com que seja imperativo projetar em prol do bem-estar em todo sentido.

Como preambulo do tema dos 3R's e a conversão da proposta dos seus métodos no Design de Interiores, resulta necessário recalcar em primeira instancia o surgimento das primeiras ideias de sustentabilidade que derivaram em resposta à premissa precedente, e da sua associação -muito rudimentar- com a relação entre o homem e o meio ambiente, e o tema da ecologia, em que o afastamento da ignorância fez com que a ideia primitiva vigorasse; no entanto, os estudos relacionados com o impacto ambiental gerado pelo homem só fizeram apenas algum sentido até a Rachel Carson publicar o seu livro “Silent Spring” (1962), com o qual abriu os olhos da humanidade para a existência do Ser Humano como parte da natureza, do sistema e da teia da vida.

Sendo assim, entende-se que a chave da compreensão do princípio da sustentabilidade reside em interiorizar que os seres vivos são, ao mesmo tempo, unidade e partes de unidades, e se organizam naturalmente em redes. Este princípio universal é o pilar do desenvolvimento sustentável, e se reflete na escolha da visão da humanidade como ser coletivo e nas contribuições das resoluções individuais de cada pessoa, em todos os papéis que exercemos como seres sociais (Magalhaes, 2008).

Nesse sentido, o conceito de sustentabilidade prever-se-ia como o único modo de vida no presente se quisermos garantir qualidade de vida no futuro, na medida em que a rede que afeta diretamente qualquer desenvolvimento, envolve a sensibilidade da consideração do contexto no seu total: contexto natural e urbano construído, e humano. Sendo assim, considera-se que os profissionais do Design – e criativos, no geral – devem conceber e projetar ideias em que predomine sempre uma abordagem que englobe o ambiente, o que construímos e os utilizadores; no caso do design de interiores, incluir-se-ia também, a

componente do espaço, o habitar e o usuário que nele vivem - aprofundando assim, a prática de design de interiores através do compromisso honesto de proteger a quem habita, o espaço e o meio ambiente que o rodeia.

“O design preocupa-se com o desenvolvimento de produtos, utensílios, máquinas, artefactos e outros dispositivos, e esta atividade exerce uma influência profunda e direta sobre a ecologia. A resposta do design deve ser positiva e unificadora; deve ser a ponte entre as necessidades humanas, a cultura e a ecologia” (Papanek, 1995 p.31).

Uma vez reconhecido o fator ambiental ser determinante para todos os tipos de tomada de decisões à escala mundial, e quão fundamental é desenvolver estratégias políticas e táticas para conduzir o comportamento coletivo, deve ser justificável que o propósito ecológico influencie cada aspeto laborioso das sociedades, desde a cadeia de consumo e produção que segue a aquisição dos produtos mais básicos para a sobrevivência humana, até a forma em como o desenvolvimento arquitetónico e de design pode afetar os ecossistemas globais, sendo que é no contexto onde os designers e arquitetos devem estimar o verdadeiro discernimento da situação em que cada projeto se encontra; a análise ambiental deve ser o ponto de partida de qualquer projeto relacionado com esta área, e o efeito global da sua consolidação física deve ser tão relevante quanto aos aspetos estéticos.

As mudanças ambientais no nosso frágil planeta são uma consequência daquilo que fazemos e dos instrumentos que utilizamos. Agora que as mudanças que provocamos são tão grandes e tão ameaçadoras, é imperativo que os designers e arquitetos deem o seu contributo para ajudarem a encontrar soluções (Papanek, 1997, p.10).

Em termos práticos, pode-se afirmar que grande parte do índice de sustentabilidade em projetos de design de interiores reside na abordagem inicial do projeto, desde a avaliação de prioridades e necessidades, a elaboração do conceito e a resultante elaboração dos primeiros traços de intenções, até a escolha de peças e materiais, considerando em todas as fases o ciclo de vida e o impacto ambiental a longo prazo da intervenção e os elementos que o compõem. Em relação aos materiais, que são a célula que dão origem à imagem dos projetos, podem-se considerar materiais reciclados ou de rápida regeneração, como é o caso dos seguintes exemplos:

Aço reciclado - elimina a enorme quantidade de energia, resíduos e emissões ao extrair o minério de ferro, o carvão e o calcário utilizados para a criação do material.

Lã de ovelha - é um recurso sustentável e rapidamente renovável.

Espuma rígida de poliuretano à base de plantas - é fabricada a partir de materiais como algas, cânhamo e bambu e tem a sua utilização em isolamento e mobiliário.

Madeira recuperada - ao utilizar madeira recuperada diminui-se a procura de matérias-primas.

Bambu - regenera-se rapidamente em apenas 3-5 anos. É 100% biodegradável, antibacteriano e eco-friendly se não for quimicamente processado.

Hempcrete ou Hemplime - é um material biocompósito, uma mistura de huds de

cânhamo e cal, areia ou pozolana, para criar um material com propriedades semelhante a concreto: forte, durável, flexível, respirável, à prova de moldes e resistente ao fogo. .

Cortiça - apenas a casca é despojada para colher o material e a árvore continua a crescer.

Fardos de palha - requer pouca energia para fabricar e é um material renovável.

Algodão Orgânico - é cultivado sem a utilização de pesticidas, herbicidas ou outros fertilizantes químicos. Tem um enorme benefício para a sua saúde, bem como para o ambiente.

Feltro - matéria têxtil que é produzida por fibras de emaranhamento, condensação e prensagem. É um material de baixo impacto e completamente biodegradável.

Juta- É uma fonte eficiente de materiais renováveis semelhante ao bambu - absorve o dióxido de carbono e liberta oxigénio muito mais rapidamente do que as árvores.

Também, pode-se mencionar que as intervenções ecológicas podem ser classificadas em dois tipos de benefícios que podem, por sua vez, condenar-se mutuamente: económicas e ambientais. Por um lado, existem as vantagens económicas auferidas através do sacrifício de soluções ecológicas, em que o principal recurso é a adaptação de materiais e condições preexistentes, para que o investimento em procedimentos, materiais e tecnologias dispendiosas possa, de alguma forma, ser reduzido.

Por outro lado, existe a necessidade de cumprir um benefício ambiental através da implementação dalguma solução ecológica através do uso de materiais e tecnologias renováveis, que pode igualmente ver-se refletido no incremento do investimento. No entanto, através do estudo dos casos apresentados a seguir, pretende-se respaldar a exploração e a criatividade como método resolutivo e canalizador para a implementação de soluções que refletem os métodos propostos, considerando os aspetos ambientais, económicos e sociais que idealmente engloba o compendio de considerações de projetos sustentáveis.

Sendo assim, é possível definir uma intervenção de Design de Interiores sustentável como o resultado da aplicação dos princípios da sustentabilidade ao ciclo global do desenvolvimento criativo, desde o planeamento, projeto e construção de espaços e infraestruturas competentes, a seleção e beneficiação dos materiais, matérias-primas e peças complementares, até à sua desconstrução final e gestão dos resíduos dela resultantes. Deve ser um processo holístico que vise a prática de criar algo novo considerando um efeito mínimo a longo prazo, restaurando e mantendo a harmonia entre o ambiente natural e o ambiente construído, ao mesmo tempo que, gerando elementos que reforcem não só os princípios estéticos do ofício, como também, a dignidade humana, individual e coletiva.

“Como designer, tens a obrigação moral de considerar o impacto daquilo que fazes.” Julia Lohmann (Franklin &Till, 2018, p.48)

TEORÍA DOS 3R

RUTILIZAR, RECICLAR E REDUCIR

O nosso constante atual desassossego relacionado com a problemática ambiental surgiu a partir do momento em que palavras como “CO2”, “aquecimento global”, e “efeito estufa” se afixaram à escala global durante as últimas décadas do século XX, como sintomas resultantes da poluição severa e da degradação geral das condições ambientais: contaminação do solo, da água e do ar. Dito isto, para determinar o quê é que tornou a dinâmica quotidiana num veículo acionado por um motor de lixo, é necessário também mencionar alguns dos sintomas que fazem parte da problemática, sendo que, atualmente, a base mais estável daquilo que se entende por sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável, compreende três domínios: o económico, o social e o ambiental, segundo o modelo Triple Bottom Line (1997).

Os meios de comunicação saturaram-nos com as medidas, a “aritmética”, sobre o quanto temos feito como administradores da nossa casa: aquecimento global, seca, expansão, asma e obesidade são resultados diretos da forma como escolhemos viver. Implicada na equação das alterações climáticas globais é a forma como planeamos, projetamos e construímos na terra. Consumimos uma paisagem natural preciosa e vegetação esgotada, solos e água, utilizando a base de recursos que tem sido o nosso benfeitor (Williams, Orr, Watson, 2007, p.04).

Primeiramente, devemos recalcar como principal sintoma, a cultura resultante das consequências da transição do “consumo” para o “consumismo” que influenciaram as sociedades desenvolvidas desde finais da década dos anos 40' e inícios da década dos 50' – sec. XX- até hoje. Como resultado das estratégias desenvolvidas pela indústria para recuperar a queda da economia global após a II Guerra Mundial, a propaganda comercial concentrou-se em convencer as sociedades renascidas a substituir o ethos “ter menos do que nada” com “ter mais do que o necessário”, traduzindo-se no hábito de preferir quantidade sobre qualidade, educando as sociedades desenvolvidas a não só consumir em excesso, mas também a inovar tanto nas maneiras de comercializar, como na criação de novos produtos. Esta postura aquisitiva é alimentada por uma conduta coletiva em cujo núcleo se reforça a crença de que tudo o que é adquirido pode ser substituído por uma versão mais recente e aperfeiçoada, reunindo assim os elementos para estabelecer o ciclo de adquirir para deitar fora, e, por conseguinte, resultando na caracterização inconsciente das sociedades para “usar e descartar”.

Fig.20 - Consumer mindset

**YOU WANT IT
YOU BUY IT
YOU FORGET IT**

Toda esta ideia de deitar as coisas 'fora' – 'fora' não existe. Um item que sai dos ciclos de uso não vai 'embora'; vai parar num local onde acaba por ser inutilizável – um aterro, um rio que deixa de cumprir a sua função. Não existe tal coisa como deitar "fora". Julia Lohmann (Franklin &Till, 2018, p.48)

Inquestionavelmente, o aumento e a diversificação dos resíduos industriais desde a década de 1960 dificultaram que as localidades desempenhassem um papel principal na gestão dos resíduos industriais (plásticos, lamas, detritos de betão, peças de madeira, entre outros) envolvendo as sociedades, a indústria, e o meio ambiente

numa dinâmica guiada pela produção e consumo sem fim, que conjuntamente com a gestão deficiente dos resíduos, tem derivado na ação óbvia de contaminar os contextos naturais e urbanos. Aunado a isto, a resposta tardia para a criação de estratégias contra a problemática ambiental tem dificultado altamente a recuperação dos contextos após as consequências da contaminação, cuja iminente realidade futura tinha sido advertida desde os inícios dos anos 60', e praticamente descartada até a década dos 80', quando a evidencia já resultava impossível de ocultar.

De acordo com estudos realizados pelo Banco Mundial, mais de 3,5 milhões de toneladas de resíduos sólidos são gerados diariamente, dos quais pelo menos o 33% será mal gerido globalmente através do despejo de lixo à céu aberto ou por incineração, com altas probabilidades de duplicar os números até 2025. Seguindo a origem desta questão, organizações de todo o mundo conseguiram concluir que, quanto mais desenvolvida é a sociedade, mais provável será a produção de resíduos tóxicos, mas quanto mais evoluída é a sociedade, mais provável será existir uma tendência relevante de orientar estratégias focadas na geração de soluções contra a poluição causada.

Contudo, independentemente das razões racionais que deram origem à maneira inconsciente de ignorar a "reutilização" e abraçar o conceito de "substituição", pode-se afirmar que a busca constante das implicações reais por trás da produção industrial -no que diz respeito a durabilidade e eficiência- poder-nos-ia ajudar a compreender como os indivíduos poderiam aproveitar ao máximo um produto para gerar uma espécie de lucro coletivo ao longo prazo. No entanto, no seio da situação pode-se reconhecer o conceito de "reinvenção" como outro sintoma feito evidencia através do instinto constante de anulação das versões "obsoletas" do que consumimos para melhorar o status, o estilo de vida e a produtividade, que não só se reflete nos padrões de uso como também na dissociação entre os consumidores e o mercado.

O outsourcing de produção global cria enormes distâncias entre designers, fabricantes e clientes. (Franklin &Till, 2018, p.110)

Aunado a isto, enquanto perdidos entre as infinitas opções à nossa vista e as constantes mudanças de escolha para decidimos qual será o nosso novo objeto de preferência e/ou culto, a "paradoxa da escolha" cresce como uma célula indetetável e inseparável do tecido social, gerando mais uma camada de polição, só que desta vez não tao física, mas

intangível no que refere à afetação da postura das sociedades em diferentes aspetos:

A nível aquisitivo: através da promoção e aquisição ilimitada de diferentes versões do mesmo produto;

A nível doméstico: diminuindo os níveis de satisfação no seio da experiência, do uso, e até do próprio habitar;

Em termos de saúde: aumentando a probabilidade do surgimento de doenças mentais como consequência do incremento da ansiedade coletiva gerada pelo desejo de ter mais e melhor.

O aumento do conhecimento do impacto das mudanças na produção é associado a uma nova atitude em relação ao consumo. Os clientes do mundo desenvolvido reconheceram que é possível ter demasiadas 'coisas' – há um sentimento generalizado de "asfixia". (Franklin & Till, 2018, p.110)

Este sintoma claramente produz efeitos colaterais importantes no que diz respeito ao desvanecimento dos vínculos reais entre os consumidores e os produtos. Uma vez que o que adquirimos já não produz a mesma satisfação que em outrora, que carece de qualidade e durabilidade, e que, por conseguinte, será dum aproveitamento menor, levanta-se então a interrogante do porque adquirir e consumir inseridos na consciência de que existe uma alta probabilidade de que tal objeto ou produto será transformado em desperdiço?

Este fenómeno se traduz também à indústria do Design, onde atualmente pode-se observar uma visão de curto prazo em que os espaços são constantemente mudados consoante as influências e tendências vindas do mundo da cultura visual e da promoção de conteúdo, que são quem, no fundo, ditam o que é aceitável e esteticamente apelativo nas temporadas. Pelo contrário, o conceito do "sempiterno" das peças de mobília do Século XVII e XIV, por exemplo, fez com que um conjunto de móveis para o quarto fosse o resultado da conjugação das peças com o espaço no seu total, adquirindo um valor extraordinário enquanto apropriação e valorização de tudo o que um objeto representa: estética, pragmatismo e intelectualidade. No entanto, a conclusão inevitável derivada da observação do comportamento das sociedades através da história permite-nos afirmar que realmente é mais fácil e rápido descartar objetos -para adquirir outros novos-, do que recuperá-los.

A partir do reconhecimento desta rede complexa de realidades que tocam temas de tipo social, económico e ambiental, têm sido desenvolvidas algumas estratégias ambientais que atacam primordialmente a gestão de resíduos e o consumo a nível coletivo, como é o caso da regra dos 3R's, que apela ao aumento do rácio de materiais recicláveis, à reutilização



Fig.21 - Grab, go and let go

da matéria-prima e dos resíduos de fabrico, e a redução global dos resíduos sólidos e das energias utilizadas. Estas ideias aplicam-se a todos os ciclos de vida dos produtos e serviços - desde a conceção e extração de matérias-primas até ao transporte, fabrico, utilização, desmantelamento/reutilização e eliminação.

“Encontrar soluções, quando temos uma estrutura que se baseia nesta ideologia passada, é muito difícil. É esse o desafio que enfrentamos hoje.” Anders Lendager

A iniciativa dos 3Rs foi apresentada durante a conferência do G8 de junho de 2004 pelo primeiro-ministro japonês, Koizumi Junichiro, como uma proposta consolidada com o fim de orientar as civilizações para assumir a reciclagem como hábito e conduta indicadora de respeito pelo meio ambiente. Discutiu-se também a importância de categorizar os resíduos e o que representam como recurso, desenvolvendo-se assim, o processo em que os resíduos são definidos não pelo seu valor económico, mas pelo risco ambiental que representa produzi-los ou processá-los.

Fig.22 - Construction waste



“Os resíduos de hoje podem ser tão desejáveis como os materiais virgens do passado.” Thames & Hudson, 2020

Os 3R's são frequentemente utilizados, embora não o suficiente - quer no âmbito quotidiano, quer no âmbito do design-, e são certamente a pedra angular de muitas estratégias de comunicação do programa de reciclagem municipal e comercial. Apresentam-se como estratégias simples, bem estabelecidos, reconhecíveis e facilmente recordáveis, o que propicia um ótimo ingrediente para a comunicação positiva. 3.1

A ordem pela qual os 3R's aparecem resulta empiricamente relevante, no sentido em que a ordem deve ajudar a definir as prioridades do próprio método de redução e gestão de resíduos: reduzindo primeiro, reutilizando em segundo lugar e reciclando como último recurso, constituindo assim um mecanismo de gestão de resíduos estruturado numa hierarquia sugerida para a criação duma vida mais sustentável (Rinkesh, 2020), ainda aprofundada através da aplicação de boas práticas identificadas a seguir como:

1. Conceção duma abordagem holística que abranja desde a conceção e fabrico até a gestão de resíduos
2. Reciclagem de materiais e recuperação energética
3. Promoção do tratamento adequado de resíduos
4. Implementação de medidas inovadoras, como utilização de subprodutos provenientes do tratamento de resíduos
5. Criação de parcerias público-privada (PPP)
6. Involucro de pequenas e médias empresas
7. Descentralização e procura do estabelecimento de trabalho baseado na comunidade
8. Vinculação dos 3R's a outros objetivos políticos e iniciativas sociais, como à criação de emprego

A promoção duma sociedade menos consumista e invasiva enfrenta várias abordagens, focando-se no aumento da consciencialização, na criação de parcerias entre vários organismos, na partilha de informação, na investigação/desenvolvimento tecnológico e incentivos. No entanto, o desafio da aplicação de tais iniciativas para promover os 3R's como método, reside no ato de classificar as boas práticas seguindo uma lógica sadia e de maneira consistente; também, algumas estratégias não são facilmente transferíveis devido à sua complexidade, singularidade ou simplesmente porque podem ser práticas baseadas na cultura.

Sabemos que devemos comprometer-nos agressivamente a conceber de forma sustentável, isto é, projetando dentro dos limites dos nossos recursos e leis naturais. Algumas escolhas são óbvias e prontamente disponíveis para nós, por exemplo: podemos desenvolver e utilizar recursos renováveis, encontrar alternativas para recursos escassos e diminuídos, e utilizar de forma menos eficiente e sensata. Isto não significa aceitar uma qualidade de vida mais baixa, mas sim conceber formas de alcançar uma maior qualidade de vida para o presente e o futuro, projetando para uma vida "desligada" que funcione bem sem exploração de recursos não renováveis e que aumente as capacidades renováveis para as gerações presentes e futuras. Williams, Orr, Watson, 2007.

Depois de anos de reciclagem, compensação de carbono e mudança de lâmpadas, é óbvio que a ação individual nunca será uma resposta adequada à crise climática. As alterações climáticas são um problema coletivo e exigem ação coletiva... Isto significa que os metropolitanos, os elétricos e os sistemas de caminhos-de-ferro ligeiros não são apenas em todo o lado, mas acessíveis a todos, e talvez até gratuitos; habitação acessível e energeticamente eficiente ao longo dessas linhas de trânsito; redes elétricas inteligentes que transportam energias renováveis; e um enorme esforço de investigação para garantir que estamos a utilizar os melhores métodos possíveis.

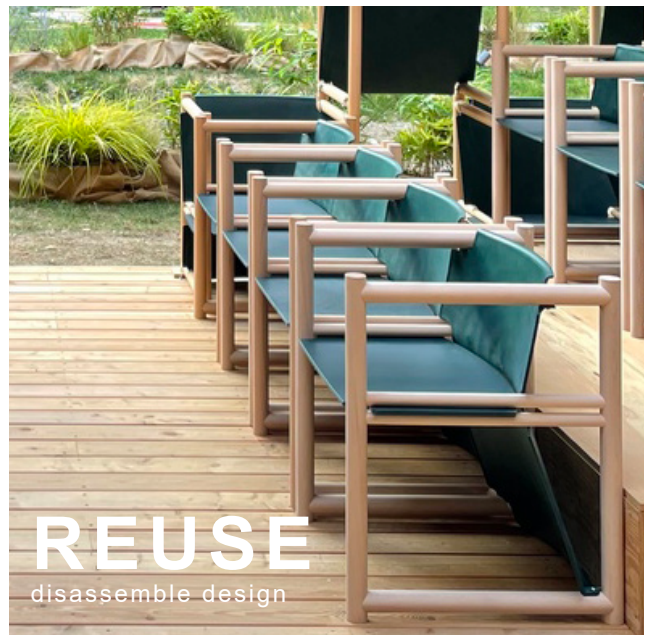
Na última década do século decorrente, os 3R's evoluíram para incluir outros R's importantes, tais como "repensar", "recuperar" e "recusar". Os defensores da sustentabilidade e dos especialistas em comunicações perceberam que os 3R's eram possivelmente demasiado simples, pelo que uma abordagem mais robusta para gerir os recursos e o restante lixo

teria de ser considerado. Os R's adicionais desafiam-nos a repensar o que consumimos, recuperar os restos daquilo que usamos, recusar agir fora da narrativa da problemática que nos envolve, e a pensar fora da caixa. Hoje em dia, a discussão sobre a economia circular faz parte de muitos processos de fabrico em que alguns componentes de produtos podem ser reutilizados num produto alternativo.

O consumo excessivo de recursos escassos está a levar os designers a recuperar materiais de resíduos. Além de oferecer benefícios ambientais, estas inovações assinalam uma mudança na nossa relação com os materiais, longe de um modelo linear – take-fazer-descartar para uma abordagem mais cíclica onde os designers colhem bens crus alternativos de fluxos de resíduos industriais e domésticos e aterros sanitários. (Franklin & Till, 2018, p.14)

Resumidamente, a primeira regra dos 3 R's é a Redução, que pode ser entendida como uma redução de materiais, mas também no consumo de energia, resíduos e, acima de tudo, na pegada ecológica. No design e na arquitetura, a redução pode refletir-se, entre outras medidas, na utilização de materiais não poluentes, duráveis e recicláveis; na utilização da pré-fabricação para reduzir os escombros de construção; e especificamente em grandes projetos, na utilização do BIM para otimizar processos, minimizar erros, resíduos e melhorar os métodos de conceção e construção.

Fig. 23 - Reduce.design
Fig. 24 - Lendager



A reutilização é um conceito baseado na utilização de materiais mais de uma vez, sem ser processado, não requerendo assim energia. Na arquitetura e no design, pode-se considerar desde a reutilização de materiais e elementos de construção até estruturas de reposição, um procedimento chamado reutilização adaptativa.

Finalmente, a Reciclagem, apresenta-se como um método que requer a transformação dum material antes que possa ser novamente utilizado. Isto significa que os processos de

<https://www.instagram>.

transformação e fabrico requerem de energia para permitir que o material assuma novas formas e finalidades. A reciclagem é uma alternativa aos materiais descartados que não se qualificam para reutilização e que muitas vezes são rentáveis em comparação com a utilização de materiais convencionais.



Fig. 25 - Storage Barn / Gray Organschi Arch.

No desenvolvimento dos temas brevemente introduzidos no preâmbulo, reorganizar-se-á a estrutura da regra dos 3R's, em que será exposto primeiramente "reutilizar", seguido pelo "reciclar", e "reduzir", sendo o ultimo, o tema que menos sucesso tem tido como elemento modificador da conduta das sociedades, principalmente devido ao fato de ser a única estratégia que obrigaria aos consumidores a assumir uma postura de abstinência em relação a produtos e objetos, e aos projetistas, a repensar e reconsiderar os elementos que compõem os projetos para além das limitantes económicas. Nesse sentido, pretende-se abordar o tema desde um ponto de vista mais "humanizado", com o intuito de sensibilizar e entranhar esta estratégia como indispensável para a mudança do panorama do design e da qualidade do ambiente no futuro.

No fundo, os a teoria dos 3R's foi desenvolvida depois de identificar a origem do problema, como uma estratégia para retaliar as consequências já estabelecidas de todos os fatores mencionados acima, resultando em três etapas que poderiam ter um grande impacto a escala global, como resposta à necessária ligação entre os contextos social, económico, ambiental e o design, para gerar propostas de desenvolvimento sustentável; essas etapas são:

REUTILIZAR

Inquestionavelmente, valorizar e reutilizar o que está sendo desperdiçado tem uma relação direta com o que a indústria produz. Quase tudo o que é comprado, é eventualmente condenado a ser deitado fora, afetando o meio ambiente, aumentando a acumulação de resíduos liberados, e turbando o processamento dos mesmos; mesmo assim, a manufatura de produtos não para. Esta situação engloba também o âmbito que concerne o tema deste estudo, desde que a concepção e criação de produtos, por definição, requer a utilização de recursos e materiais.

Reutilizar significa utilizar um produto mais do que uma vez, quer para o mesmo fim, quer para um fim diferente, idealmente, com o intuito de alongar a vida dos produtos e objetos ao máximo, dando-lhes o maior valor possível antes de descartá-los ou destruí-los, reduzindo assim, tanto o impacto económico como o ambiental, e simultaneamente, restaurando o valor daquilo que ainda é útil. Esta conduta evita que bens e materiais se tornem parte da cadeia de resíduos, aliviando a pressão sobre o uso de recursos valiosos.

Sendo assim, o descarte da própria ideia da reutilização pode pôr em causa a sustentabilidade do design, especialmente dada a grande porção de matéria-prima utilizada, o constante fabrico de peças e espaços, e a quantidade de energia utilizados durante o processo, anualmente. No entanto, a situação apresenta-se também, como uma conjuntura que tem a capacidade de acarretar grandes oportunidades para designers e marcas que queiram começar a construir a partir dos montes de resíduos que se encontram prontos para serem reutilizados e reciclados pela indústria do design.

Em museus e galerias de todo o mundo, vimos obras de arte feitas com lixo, lixo, restos, escórias, sobras, lixo e resíduos (resíduos domésticos, resíduos urbanos, resíduos hospitalares, resíduos industriais, resíduos nucleares...(Vergine, 2007 p.8).

Nesse sentido, poder-se-ia começar por abordar o conceito de “lixo” transformado através dos antecedentes estabelecidos pelos movimentos artísticos do século XX, nomeadamente, o Futurismo, o Cubismo e o Dadaísmo, em que artistas de vanguarda como Picasso, Tatlin, Mimmo Rotella, Louise Nevelson, Marcel Duchamp, Kurt Schwitters e Chirstian Boltanski, deram abertura ao precedente da utilização de papel de rascunho, cordas, cordéis, lixo, bilhetes de navios e de comboio, para criações artísticas, fazendo com que a cultura visual e artística fosse envolvida com materiais recuperados, reutilizados, retalhos, fragmentos e descartáveis que, como se de materiais tradicionais se tratasse, converteram-se em “matérias-primas” valiosíssimas para as suas criações artísticas.

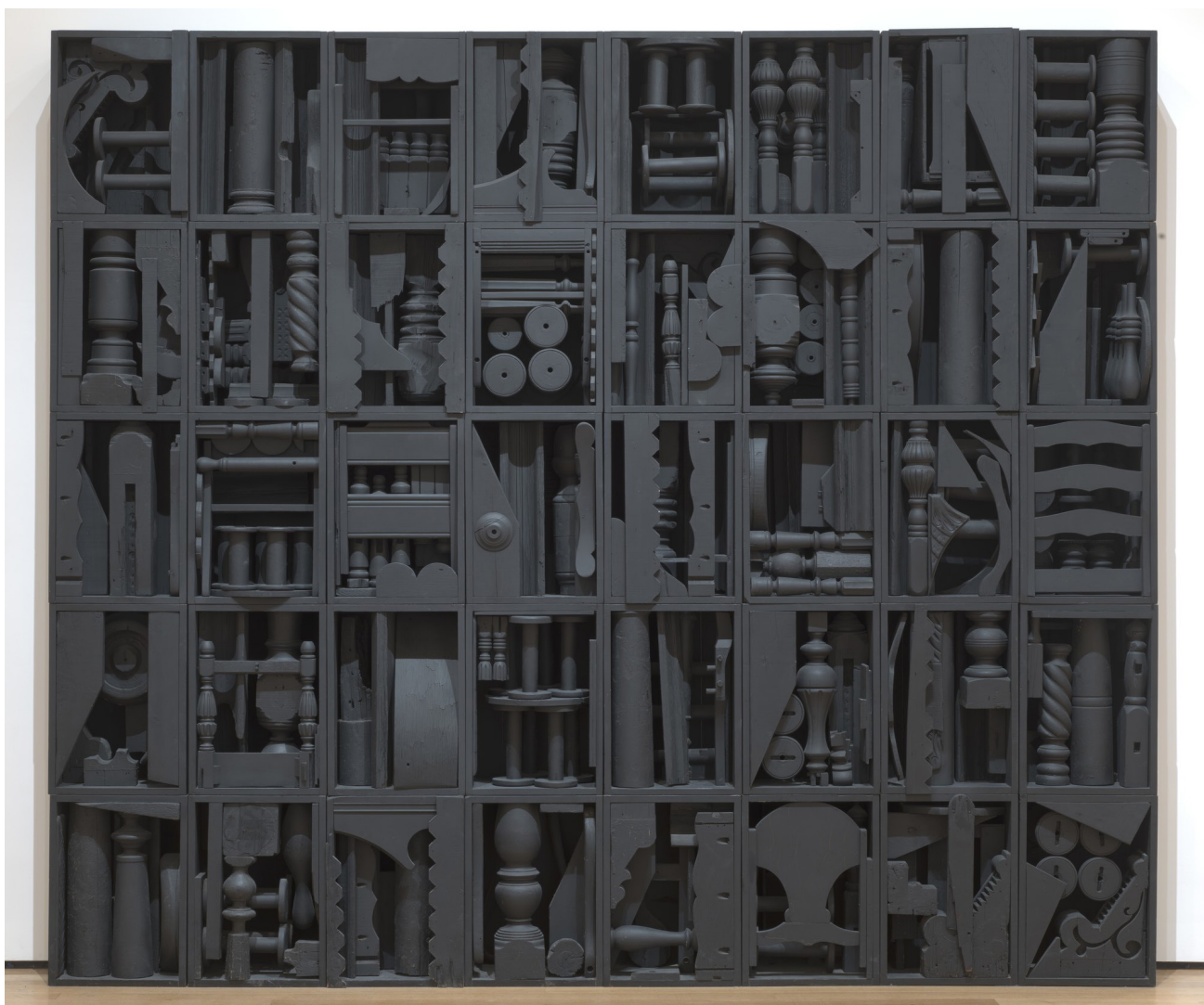


Fig. 26 - Big Black
1963, Louise Nevelson

Passando ainda a outras formas de reinterpretar a reutilização, podemos mencionar exemplos de referência no contexto arquitetônico, salientando a utilização de elementos de outrora e a capacidade de adaptarmos os "restos" civilizacionais às necessidades contemporâneas. Nesse sentido, a obra de reaproveitamento, transformação ou alteração dum espaço já existente, pode ser vista como uma forma de restaurar o valor do patrimônio arquitetônico construído e da herança histórica das culturas, simultaneamente respondendo à necessidade de agir na prática do design apoiados na consciência do esgotamento de recursos. Segundo a teoria da conservação, é uma tarefa que obrigar-nos-ia a preservar tanto o tangível – que tomaria forma através do edificado construído e do ambiente-, como o intangível - os saberes, as práticas culturais, as funções e as atividades históricas da cidade; fazendo da reutilização vista através da reabilitação, uma solução que poder-nos-ia ajudar a preencher o vazio, tanto cultural, como físico e ambiental.

O património edificado é, por natureza, não renovável e não reproduzível. (Aguiar, 2002)

Esta necessidade de resgatar uma "identidade própria" através do habitar e da sustentabilidade, só pode ser alcançada enquanto não recair sobre os vazios não construídos a relevância da prática do design e da arquitetura, mas sim sobre os "cheios-

vazios" - o construído, mas não utilizado. Demolir um edifício antigo, para construir um novo, resulta sempre num enorme desperdício de energias, levantando problemas sobre os quais, apenas agora, começamos a refletir: o tratamento dos resíduos sólidos, o gasto em recursos não renováveis necessários para fazer o novo edifício, investimentos em novos materiais, infraestruturas, equipamentos e peças de interiores, entre outros.

A reabilitação "é um instrumento-chave na procura dum desenvolvimento sustentável. Não se trata só de proteger o que tem valor cultural, trata-se também de reutilizar o já construído, poupando recursos e energias" (Paiva, Aguiar & Pinho, 2006, p.01).

Deste modo, no raciocínio da reutilização da ruína, salientamos uma nova abordagem que podemos encontrar no projeto "S(ch)austall", como exemplo do reaproveitamento do edificado construído. O projeto consiste em introduzir dentro duma casa em ruína que data do século XVIII, uma caixa pré-fabricada, que resguarda no seu programa de Interiores, um local para pequenas exposições. A transformação residiu na implantação duma nova estrutura em aglomerado de madeira, dentro da estrutura antiga em pedra, fazendo com que o preenchimento interior do revestimento arquitetónico com um produto pré-fabricado, tornasse o novo espaço adaptado, a nível de Design de Interiores, numa solução final que reaviva a razão de ser do pré-existente. A cobertura, também nova, protege ambas.

Fig. 27 - "S(ch)austall"
2007, Naumann Architektur

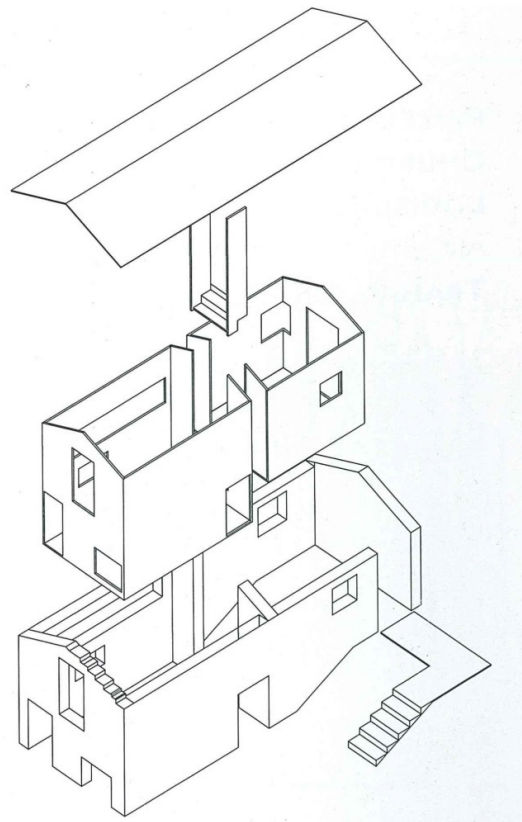


Fig. 28 - "S(ch)austall" - TD
2007, Naumann Architektur

No sentido de aproveitar aquilo que em tempos já teve uma função específica, o designer pode intervir, criando ou atribuindo uma nova utilização à determinado objeto, prolongando assim, a sua vida útil. Este facto, leva-nos a refletir sobre a conceição de projetos, desde a base da matéria-prima até a consolidação de qualquer objeto ou obra. A reutilização é um fator preponderante na conjuntura atual, pois face às limitações de recursos naturais e matérias-primas, é relevante reaproveitar materiais, objetos e/ou estruturas já edificadas e consolidadas para dar viabilidade económica ao mundo do Design.

Na sequência do que foi referido, dar um sentido sustentável ao Design pode ser feito compreendendo que o ato de criar, é, em si, uma tarefa que vá mais além de projetar um objeto de raiz. No projecto Chest of Drawers "You Can't Lay Down Your Memory", do Tejo Remy, projetado em 1991, a coleção furtiva de gavetas guiada pelo ecleticismo e posteriormente unidas com apenas uma cinta de lona como ponto de ligação e de estrutura, fez com que o trabalho refletisse a reutilização de objetos, ao mesmo tempo que, contrapondo-se ao excesso de produção e ao consumo excessivo. É uma peça que se fundamenta na viva apropriação dos objetos e dos espaços através da adaptação da forma às necessidades do usuário e do reaproveitamento do pré-existente.



Fig. 29 - 'You Can't Lay Down Your Memory' Chest of Drawers
1991, Tejo Remy



Fig. 30 - NewspaperWood
2003, Mieke Meijer

No sentido da utilização de restos de materiais para a criação dum novo, temos visto elementos simples e banais como o papel de jornal serem reaproveitados e transformados em materiais de alta qualidade e produtividade. Neste caso, folhas de papel de jornal são coladas individualmente com colas adesivas livres de solventes e pesticidas, formando aros como os do tronco duma árvore, e fazendo parecer uma prancha de madeira ao corte. Inclusivamente, no caso de NewspaperWood do Mieke Meijer, o processo da experiência tem feito com que a "madeira" se comporte da mesma maneira que a madeira real, podendo-se cortar, furar, lixar, pregar, pintar, etc., fechando assim a brecha entre a matéria-prima e o produto manufaturado.

Na relação entre o Design e a Reutilização será necessário justificar conceitos que possibilitem a aplicação e inserção de novos métodos para pôr em prática novas regras. Nesse sentido, poderíamos basear-nos na reutilização, vista e sentida, por diferentes sensibilidades, desde que o ponto unificador seja o de reutilizar uma pré-existência que possa ser novamente aproveitada. Contudo, podemos dizer que a arte da reutilização, resulta no processo de aproveitar o que possivelmente possa ser descartado e transformá-lo em algo diferente, sem necessariamente submetê-lo a processos de transformações químicas ou físicas, o que em resumo, espelha-se no upcycling.

Complementarmente, o upcycling ou "reutilização criativa", é a prática da recuperação de materiais, objetos ou produtos que normalmente acabariam em aterros para transformá-los em novos produtos de maior qualidade ou valor. O termo foi popularizado no livro "Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things" (William McDonough e Michael Braungart, 2002) mas já estava presente na prática de numerosos artistas, designers e empreendedores na década de 1990. Desde então, o conceito se tem propagado e tem conquistado diferentes modelos de negócios que procuram cada vez mais otimizar o ciclo de vida de seus produtos e adotar hábitos mais sustentáveis de produção.

A lógica por trás da prática resulta evidente e muito comum em tempos economicamente incertos, em que a base da utilização de produtos e objetos estava sustentada no aproveitamento do que já existia, como ruínas ou materiais diretamente disponíveis. Por conseguinte, o upcycling estabelece as bases duma administração significativa de água e energia, usadas tanto na exploração dos recursos naturais como, em menor escala, na reciclagem, convertendo-se numa prática exemplar da economia circular que propõe que os resíduos sirvam de insumo para a produção de novos produtos. Revela-se assim, a beleza desta abordagem na medida em que obriga a refletir o destino que pode ser dado aos resíduos que costumavam ser ignorados e negligenciados, podendo agora ser valorizados e atualizados através do estabelecimento duma clara compreensão da natureza do material e de como preservá-lo e misturá-lo com o espaço dado, seja ao ar livre ou interior.

"Na Natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma" Antoine-Laurent de Lavoisier

A única maneira de alcançar um desenvolvimento sustentável e responsável é examinar de perto o nosso estilo de vida. Felizmente, o futuro neste sentido é promissor, uma vez que muitas pessoas, entidades, associações e práticas já propõem respostas a estas questões. Os designers devem trabalhar dentro da sua criatividade na criação dum novo produto com o mínimo custo e materiais. O processo de reutilização ou upcycling irá incentivá-los a serem mais sensatos com a sua ética de conceção, uma vez que a questão dos resíduos ambientais e a reinvenção dos materiais estão a ser salientadas, ao mesmo tempo que oferecendo uma forma mais inteligente de produzir bens sob o cluster de 'Reduzir, Reutilizar, Reciclar'.

Fig. 31
Construction waste



CASO DE ESTUDO: REUTILIZAR

OVERTREDERS W

Sendo considerados como “os mavericks” do palco da arquitetura holandesa, Hester van Dijk e Reinder Bakker, os designers de Overtreders W., propõem uma abordagem não convencional e fundamental para mudar o mundo do habitar, olhando-o desde uma nova perspectiva que se afasta do caminho da repetição da maneira em que desenhamos e construímos, apoiados no pensamento de que as melhores ideias podem ocorrer quando nos aventuramos no desconhecido.

Segundo os designers, desenhar é uma forma de apropriação de não só novos espaços, como também de novos mundos, e uma oportunidade para estabelecer conexões com territórios antes incógnitos. Nesse sentido, fundamentados na confiança estabelecida entre clientes e colaboradores, a ideia da exploração dos limites e possibilidades para imaginar o que nunca foi pensado antes, conjuga-se com o domínio do ofício do design espacial, para cumprir com a ambição partilhada de tornar o mundo melhor, esteticamente mais apelativo, e mais sustentável.

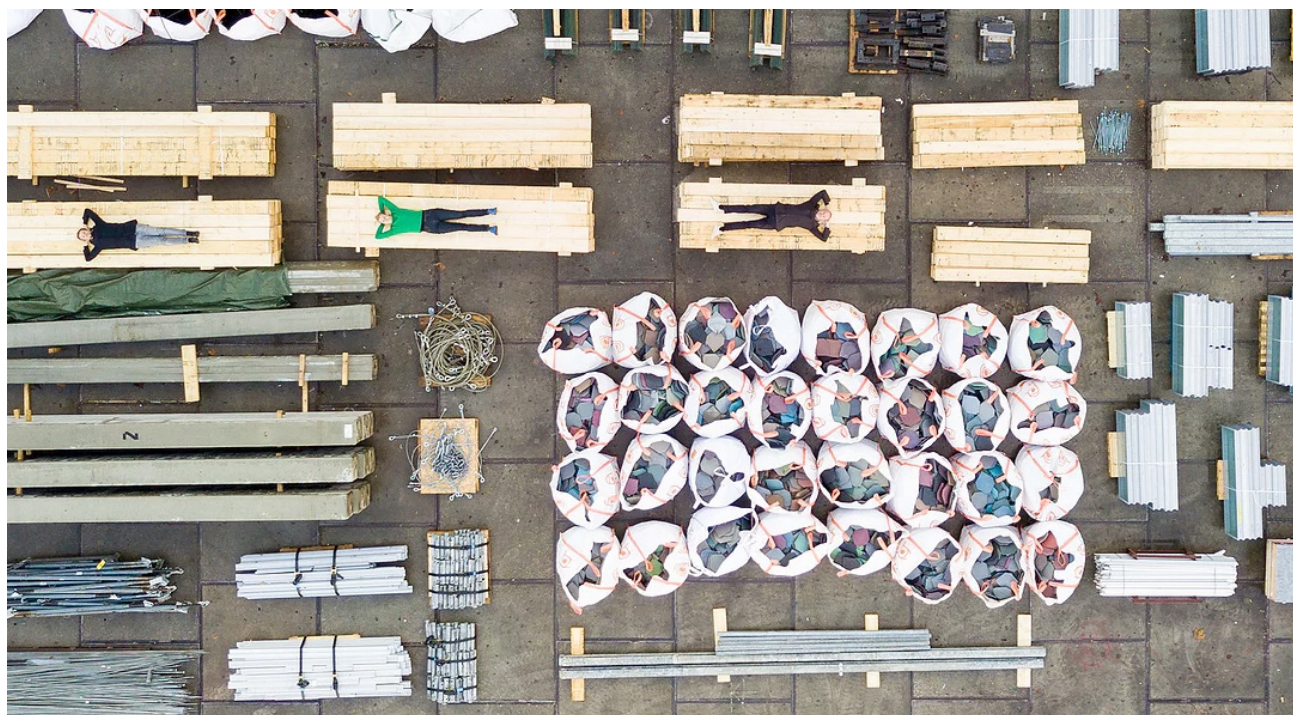


Fig. 32 - Overtreders W.

Escusado será dizer que a orientação, a atmosfera, a cor e a viabilidade são os componentes chave dos projetos, aprofundando o design através de princípios construtivos que envolvam, principalmente, o estudo sobre a origem, o valor e o futuro dos recursos, materiais de construção e resíduos. Nesse sentido, a prática é guiada pelos princípios descritos a seguir como:

“TUDO DANÇA”

Os coreógrafos materiais: vê-se os materiais como se se movessem sobre a superfície da Terra numa performance interminável, direcionando esses fluxos materiais até se tornarem arquitetura. Ao projetar edifícios temporários como um passo mais na coreografia do bem material, torna-se necessário tomar em consideração a próxima dança, processando o material de forma que as peças originais permaneçam intactas e diferentes materiais possam ser novamente utilizados até serem finalmente separados. Para isto, o design modular permite garantir flexibilidade no futuro, ao mesmo tempo que permitindo que o material possa ter o maior número possível de ciclos de vida sem se transformar em desperdício.

“TUDO É TEMPORÁRIO”

Overtreders W. é especializado em pavilhões temporários com impacto permanente. Ao projetar um edifício que tenha preestabelecido um tempo de uso determinado, seja uma semana ou um ano, torna-se evidente que é preciso pensar nos materiais de construção que serão deixados após a desmontagem do edifício, e mesmo que um edifício tenha previsto durar 50 anos ou mais, haverá sempre um próximo passo na coreografia material.

“TUDO É EMPRESTADO”

Considera-se que os materiais são sempre emprestados do stock finito de recursos do nosso planeta, e que os humanos, normalmente somos maus mutuários. Esta atitude de assumirmos-nos como os proprietários dos recursos naturais, faz com que não nos preocupemos com a forma em como adquirimos materiais e o que criamos com eles, e posteriormente, quando já não precisamos, queimamo-los ou atiramo-los para um monte de lixo onde polui água e ar.

“Um bom mutuário tenta manter o emprestado no melhor estado possível.”

“TUDO É IMPORTANTE”

Um design só pode ser verdadeiramente circular se satisfaz todas as exigências funcionais e estéticas, enquanto um design de baixo padrão será descartado mais cedo, criando mais desperdício em vez de menos. Nesse sentido, o involucro do designer no projeto vai desde a sua fase inicial até todos os materiais terem tido um novo destino definido, garantido que nada seja descartado depois.

Em resumo, a prática dos designers baseia-se na antecipação que tanto pregoa a teoria dos 3R's, desde a sua conceção completamente focada na redução de materiais e a sua circulação indefinida, até a consolidação de projetos desmontáveis e temporários que não afetem negativamente o lugar de implantação inicial. Tal afirmação pode-se evidenciar claramente no projeto Brasserie 2050, que parte da premissa de que em 2050, o mundo precisará de alimentar cerca de 10 mil milhões de pessoas, e que para tornar isto possível, a população mundial precisa no presente, de começar a considerar modelos de alimentação mais sustentável. Portanto, apoiados nos princípios de mobilidade e zero desperdício que deviam ser assumidos na indústria da restauração, conjuntamente com

o sentido temporário das construções e no caráter circular do design (garantir que não se desperdiçam recursos), o pavilhão que alberga o programa foi criado como um ícone de adaptação e promoção de novas formas de reprodução e colheita do futuro, assumindo a forma de celeiro.

“Um celeiro é um ícone intemporal para a agricultura e tem-se revelado ao longo dos séculos como um envelope neutro, mas reconhecível no qual podem ocorrer atividades agrícolas em evolução...”



Fig. 33 - Brasserie 2050 (ext.)
2018, Biddinghuizen



Criando nenhum desperdício, a estrutura temporária foi projetada para não ter pegada ecológica e, demonstrar que a arquitetura circular pode ser um método de reutilização infinita de materiais de construção emprestados, como estratégia de design criado para "utilização e desmontagem" orientado à valorização da matéria-prima, ainda depois das estruturas perderem a sua consolidação física. No caso do celeiro, a construção principal é constituída por paletes padrão usadas para formar a maior parte do longo edifício retangular, rematado com um telhado empenado feito de plástico ondulado branco. A fachada aberta do pavilhão é por vezes semifechada com armários de cultivo verticais plantados com caixas de ervas e, com caixas que contem sacos de grão agindo como lastro. O mobiliário selecionado para fazer jogo ao tema do design circular está representado por mesas feitas de plástico reciclado, por cima das quais são armazenadas cebolas, alho, milho e trigo. Desta forma, tudo é reutilizável e nada será desperdiçado.

"Quando se vê um celeiro, sabe-se que se está numa zona agrícola. No futuro, o celeiro continuará a adaptar-se a novas formas de reprodução e colheita."

Fig. 34 - Brasserie 2050 (int.)
2018, Biddinghuizen



Seguindo o princípio de que "tudo é emprestado", os designers aprofundaram a conceição do "PAVILHÃO DO POVO", um edifício 100% emprestado criado para servir como espaço de reunião durante a Semana holandesa do Design em 2017. Neste projeto, o design foi usado como declaração arquitetónica da nova economia circular, assumindo uma abordagem radical que permitiu que todos os materiais necessários para fazer o edifício de 250m2 fossem emprestados. Contudo, o involucro de materiais provindos de fornecedores e produtores tradicionais, fusionou-se com a colaboração da comunidade, permitindo

pôr em evidência o novo futuro da arquitetura e da construção sustentável: o poder da linguagem do design conceituada e criada através do involucro das peças que fazem parte dum projeto (contexto natural, edificado construído e social) conjuntamente com métodos inteligentes de construção.

O pavilhão foi erguido através do recurso temporário de vigas de betão e madeira, elementos de fachada, telhado em vidro e revestimento de plástico reciclado; os quais, foram emprestados por durante os 9 dias da DDW. Cabe destacar que o revestimento do pavilhão, foi criado em forma de telhas produzidas a partir de resíduos plásticos cuidadosamente classificados por tipo e cor, colhidos na comunidade, que posteriormente, deram abertura durante a experiência para o desenvolvimento do projeto, à criação do material de revestimento Pretty Plastic. Contudo, partindo do princípio em que todos os materiais deviam permanecer ilesos, a utilização de parafusos, colas, brocas ou serras no local de construção foi substituída por um novo método de construção proposto para estabilizar a estrutura: o amarre de todos o elementos e materiais que constituem o projeto.



Fig. 35 - People's Pavilion (ext.)
2017, Eindhoven



Fig. 37 - Pretty Plastics

Fig. 36 - People's Pavilion (det.)
2017, Eindhoven



Finalmente, podemos mencionar o projeto NOORDERPARKBAR, em que o design dum café-bar baixo a influencia da filosofia da coreografia e importância de todos os materiais, conjugado com o recurso de materiais e elementos recuperados (e de segunda mão), resultou no primeiro edifício 100% “comercial” dos Países Baixos. Todos os materiais usados para construir este pequeno bar-café foram comprados em segunda mão na marktplaats.nl, um site holandês do tipo eBay, a cerca de uma centena de indivíduos e pequenos comerciantes. No entanto, o pavilhão parece novo.

O processo de criação do bar foi, por si só, pouco convencional, desde que a metodologia seguida para a consolidação do projeto iniciou com a particular forma de financiamento a partir dum site de crowdfunding, seguida pela compra de materiais em segunda mão. Nesse sentido, a conceção e construção do projeto se realizaram simultaneamente e praticamente a cegas, desde que, sem design original que ditasse a forma e espacialidade do projeto, o critério de design foi o de dar vida e forma aos materiais assumindo a incerteza resultante da matéria-prima mutante obtida através da fonte de mercado escolhida, conjugada com a posteriori certeza da utilidade da mesma.

O projeto em si, é constituído por 3 unidades tipo “container” originalmente destinadas a um hospital temporário. Uma unidade tem novas fachadas feitas de janelas, e um telhado feito de claraboias, equipada com um bar e duas casas de banho. Os outros, empilhados um encima do outro, emolduram o terraço. Todo o pavilhão pode ser fechado à noite com grandes persianas de madeira para efeitos de proteção, com persianas de madeira carbonizadas através duma antiga técnica japonesa chamada “shou sugi ban”, o que torna a madeira mais durável. Em resumo, foram usadas 3 unidades hospitalares, 42 janelas, madeira, 55 litros de tinta, 2 sanitários, cerâmica, e peças de segunda mão, dos quais, a maioria foram sobras de obras de do-it-yourself.



RECICLAR

O recente impulso e constante incentivo para reciclar, animado por relatos mediáticos e uma maior consciencialização do público em relação à gestão de resíduos, tem consolidado a reciclagem como o método mais promovido e facilmente aplicável dos 3R's. Embora o conceito se tenha propagado apenas a partir da década dos anos 90', o conceito de reciclagem não é novo, na verdade, a ideia de conservação dos materiais existe há séculos e tem sido objeto de sucesso e popularidade flutuantes ao longo dos anos, mesmo abstraindo da estratégia praticada durante a história a noção consciente com a qual se defende na atualidade.

A reciclagem remonta aos tempos antigos e tem sido um processo comum ao longo da história humana – ninguém pode ser associado à sua criação. As culturas antigas geralmente reutilizaram itens do dia-a-dia, principalmente devido à falta de recursos e aos longos processos de fabrico. Na época moderna, a primeira e a segunda Guerras Mundiais forçaram uma abordagem inovadora à gestão de recursos graças ao esgotamento dos materiais e recursos.

No entanto, nem sempre tem sido uma tendência em ascensão. Em 1955, a LIFE Magazine publicou uma história intitulada "Throwaway Living", promovendo a ideia de que os itens de uso único eram a norma, e uma parte necessária da vida moderna. Nesse sentido, o artigo ajudou a alimentar uma forma menos responsável de pensar no que toca ao desperdício, influenciando a conduta despreocupada em relação ao despejo de lixo à larga escala, e à falta de culpa ou premeditação sobre o ambiente. Vemos assim, como uma influência dominante conjugada com a ignorância sobre um tema determinado, podem conduzir sociedades inteiras a errar durante tempos prolongados até a evidência empírica provar o oposto, quando a mudança de posturas e hábitos se faz tão árdua que parece impossível.

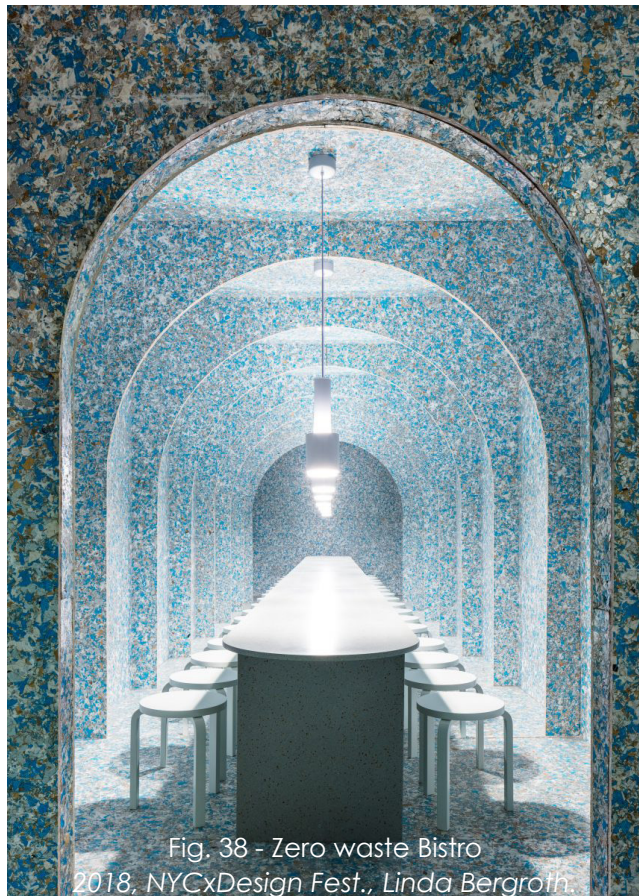
Sem denegrir o contributo do século XX em termos de materiais e técnicas de reciclagem modernas, é importante distinguir, em primeiro lugar, a presença de certos materiais sintéticos desenvolvidos como o BPA, cuja toxicidade para o corpo humano, impacto no ambiente e poluição, devem ser remarcadas como consequência da produção de materiais associados ao plástico, embora a sua utilidade tenha sido chave para o aumento da qualidade, produtividade e mudança da forma em que vivemos; também, deve-se considerar a exploração de materiais naturais como a madeira, que são totalmente inofensivos para a nossa saúde e ambiente, se o seu processo de obtenção for devidamente gerido, e em cujo tema reside o amago da nossa atual crise. Em segundo lugar, temos de recalcar que a diferença entre a reciclagem moderna e reutilizar, é que, embora seja a

técnica maiormente assumida e praticada, o processo requer um consumo de energia muito mais elevado.

O otimismo gerado pela tração do conceito exposto, é às vezes confrontado com desafios que se revelam ao aparecerem alguns dados que refletem a situação do contexto global em termos de gestão dos resíduos; na União Europeia, por exemplo, os últimos dados revelam que o cidadão médio gera cerca de meia tonelada de resíduos por ano. Embora os esforços de reciclagem e compostagem estejam a reduzir as quantidades enviadas para o aterro, a quantidade global de detritos descartados continua a aumentar. A maioria das pessoas recicla menos de metade do lixo, e em alguns países europeus, as famílias reciclam quase nada.

"O desperdício simplesmente não deve existir... os resíduos são um recurso". Daan Rosergaarde

As estatísticas podem ser chocantes, mas proporcionam aos designers e criadores inventivos oportunidades inigualáveis para explorar a abundância de materiais descartados. Recorrer ao design inteligente, sensível e apelativo para a reciclagem de resíduos, pode ser a conjuntura ideal para desenvolver objetos e espaços estimulantes e inovadores. Contudo, pode-se afirmar que, felizmente, o mundo do design está cada vez mais consciente da necessidade de existir um pensamento guiado pelo interesse crescente em tendências sustentáveis como a reciclagem, o upcycling e a "re'purga", em que, em vez de existir o despejo como reflexo e atitude predeterminada para tratar objetos antiquados ou de utilidade questionável - enquanto ainda estão funcionais-, os designers podem (e devem) usar o seu génio para criar estratégias criativas para lhes dar uma nova vida.



As matérias-primas tradicionais são finitas e caras, enquanto o desperdício é abundante e barato, pelo que talvez não seja surpresa que designers, marcas e fabricantes estejam a virar as suas atenções para o lixo doméstico e para a sucata da indústria como fontes de matérias-primas inovadoras. Thames & Hudson, 2020

Baseando-nos nesta premissa, e planteada originalmente como a última fase da hierarquia dos resíduos, podemos resumidamente definir o ato de reciclar como o processo de transformação duma matéria-prima para ser convertida num novo objeto ou produto. A reciclagem é uma forma de gerir os resíduos uma vez que tenham sido gerados - se não puderem ser reutilizados- evitando recorrer ao uso de aterros e produzindo novos bens e/ou produtos. Isto pode envolver transformar o material antigo numa nova versão do mesmo elemento ou em algo completamente diferente. Por outro lado, a reciclagem é uma técnica muito mais moderna que por vezes requer uma contribuição energética significativa para transformar o desperdício, referente à qual, pode-se aludir também, a multiplicidade de problemas gerados durante o processo, especialmente quando falamos de materiais sintéticos como os plásticos.

Esta atividade beneficia-se do facto de que a nossa sociedade está repleta de campanhas para reciclar muitos dos objetos que utilizamos no quotidiano para serem transformados e reaproveitados, como o papel, vidro, alumínio, plástico, etc.; no entanto, em termos gerais, deve ser esclarecido que para haver uma reciclagem eficiente, é preciso estabelecer um método de separação dos resíduos seguindo o critério de catalogação de materiais, para que possam ser reciclados de maneira eficiente.



Fig. 40 - Waste Granito
Anna Saint Pierre



Fig. 41 - Honext board
2020, Alga Studio

Fig. 42 - Print your city
2016, Amsterdam



Através de processos predominantemente mecânicos, papel, betão, couro, têxteis e plástico estão a ser redirecionados para sistemas cíclicos que celebram e capitalizam as suas qualidades inerentes. Thames & Hudson, 2020

Para compreendermos a reciclagem vista desde a aplicação dos seus princípios à gestão de espaços e da arquitetura, cabe referir, em primeiro lugar, que há uma série de fatores responsáveis pela adoção lenta de materiais de segunda utilização na arquitetura. A falta de regulamentação e informação sobre materiais potencialmente recuperáveis, a ausência de infraestruturas de armazenamento, a prática esmagadora de demolição em vez de desmontagem são alguns dos obstáculos que impedem os arquitetos utilizar materiais reciclados nas suas obras.

Considerando a forma em como os nossos hábitos de consumo estão a evoluir, prevê-se que a extração de matérias-primas triplicará nas próximas três décadas, conjuntamente com a produção de resíduos até finais deste século. Porém, é importante notar que no âmbito da arquitetura, da construção e do design, os resíduos compreendem desde materiais de grande escala como betão, vigas de aço, isolamento e madeira, até as portas e parafusos menores dum edifício.

Mas, e como reciclamos os edifícios que demolimos? É garantido que os edifícios não podem ser reposicionados para dar-lhes uma reutilização adaptativa, e sendo este o caso, como podemos transformar os seus materiais e dar-lhes uma nova vida através de iniciativas que ajudem a reduzir o número de materiais obsoletos que acumulamos em aterros? No caso específico da construção, a reciclagem não pode ser abordada sob uma

visão idealista, contrariamente, todos os elementos dum projeto devem ser observados e avaliados objetivamente para determinar os materiais que se poderiam tornar em recursos potenciais de uso real. Na reforma de projetos, por exemplo, a forma legítima de administrar os resíduos do sítio é assumir a responsabilidade de transportar corretamente o que não pode ser reutilizado ou reciclado para o incinerador local de resíduos industriais ou para ser depositado num aterro adequado destinado a tais fins.

Em teoria, pode-se explicar resumidamente o processo de gestão de resíduos de construção a partir do contrato duma empresa de demolições pelo empreiteiro, para fazer o trabalho de demolições do edifício no local, trazendo consigo uma empresa de transporte de resíduos que posteriormente levará as peças demolidas para o depósito. Peças do edifício que poderiam ser recuperadas, como: portas, janelas, acabamentos de alta qualidade e materiais de grande escala, muitas vezes não são preservadas devido a falhas na organização, à falta de espaço para armazenar os materiais, ou pela simples falta de iniciativa de promoção para readquirir ou reutilizar ditos elementos.

A integração da reciclagem de materiais no domínio arquitetónico exigiria uma abordagem de cima para baixo adaptando os processos e normas da indústria para criar um quadro adequado para a tarefa. No entanto, os esforços individuais estão a provocar mudanças na profissão, impulsionando uma reconsideração da relação entre arquitetura e desperdício. Outra forma dos designers de interiores poderem ajudar a reduzir o esgotamento dos recursos naturais e desviar os resíduos dos aterros, é optando por materiais sintéticos que foram feitos a partir de resíduos reciclados ou que podem ser renovados/reciclados no final do seu ciclo de vida — quando são gastos ou vence a utilidade bruta que se lhes possa ser atribuída.

Tal é o caso da gama de azulejos de revestimento de fachadas 100% reciclado criado pelo estúdio holandês Overtreders W, cuja utilização no Pavilhão do Povo para a Dutch Design Week (2017) em Eindhoven, foi mencionada no caso anterior. Desenvolvidas baixo o nome de "Pretty Plastic", as telhas de plástico em forma de diamante foram feitas a partir de material de construção em PVC (caixilharias, bicos e calhas de chuva) recolhido de estaleiros em toda a Holanda, classificados e triturados em pedaços de cinco milímetros de largura, posteriormente reciclados, transformados e pendurados em filas sobrepostas dum único parafuso; neste caso, o pavilhão musical encontra-se revestido por 9.000 telhas de plástico moldadas à medida, feitas de resíduos recolhidos pelos moradores locais, na Holanda.

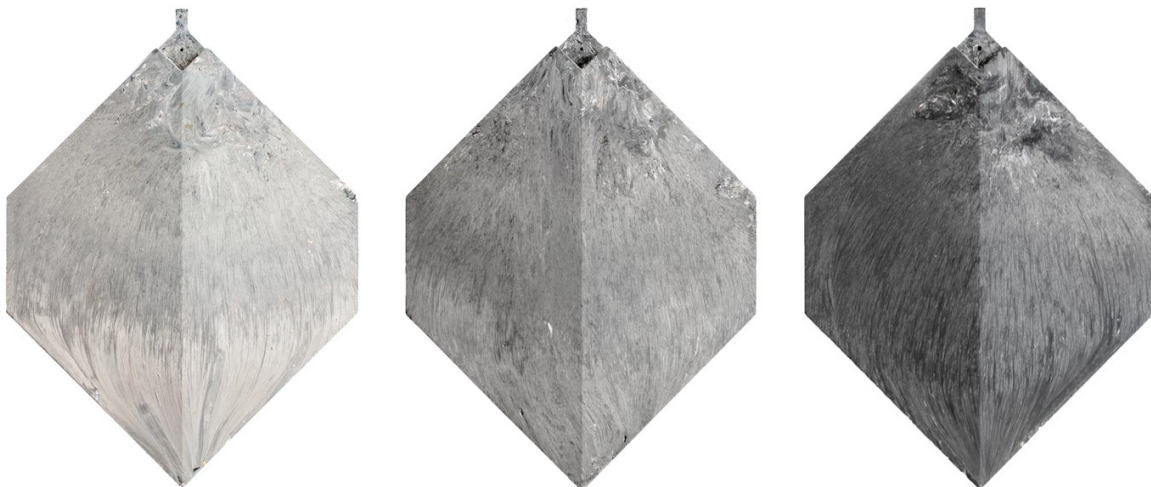


Fig. 43 - Pretty Plastics - telha
2017, Overtreders W.

Apesar do maior consumo de energia na reciclagem, em comparação com a reutilização de materiais, o processo de gestão de resíduos pode ser muito rentável em comparação com a utilização de materiais convencionais e pode mesmo mostrar uma maior eficiência energética em comparação com a produção primária.

Os materiais de reciclagem a utilizar no mobiliário de rua podem envolver a população na triagem de resíduos e promover a sua participação em projetos urbanos. O Zero Waste Lab, por exemplo, é uma iniciativa de investigação que permite às pessoas transformar resíduos plásticos em mobiliário urbano através de impressão 3D. De acordo com o projeto, "os cidadãos são livres de moldar os seus projetos e criar peças personalizadas que se adaptem melhor às suas necessidades".

Em contrapartida, o Grupo Lendager, sediado em Copenhaga, já explorou as possibilidades de reciclagem e reutilização de materiais a partir dum local de demolição para serem implementados num edifício recém-construído. No seu projeto Resource Rows, um complexo habitacional construído a partir de materiais reciclados da área, a fachada apresenta um padrão único de tijolos em diferentes direções que homenageia o caráter e a história das cervejarias Carlsberg, antigas escolas e casas abandonadas de que foram recuperadas. Uma vez que já não é possível reciclar tijolos individuais devido à força da argamassa, os tijolos do projeto Resource Rows foram cortados em módulos, processados e colocados para criar uma nova fachada. Esta técnica que reduziu as emissões globais de CO₂ na fase de construção neste projeto em específico, serve de premissa para a abertura do tema da reciclagem aplicada ao desenvolvimento de materiais arquitetónicos e de design, que será explorada no caso de estudo apresentado a seguir.

Fig. 44 - Resource Rows - tijolo
Grupo Lendager



CASO DE ESTUDO: RECICLAR

STONE CYCLING

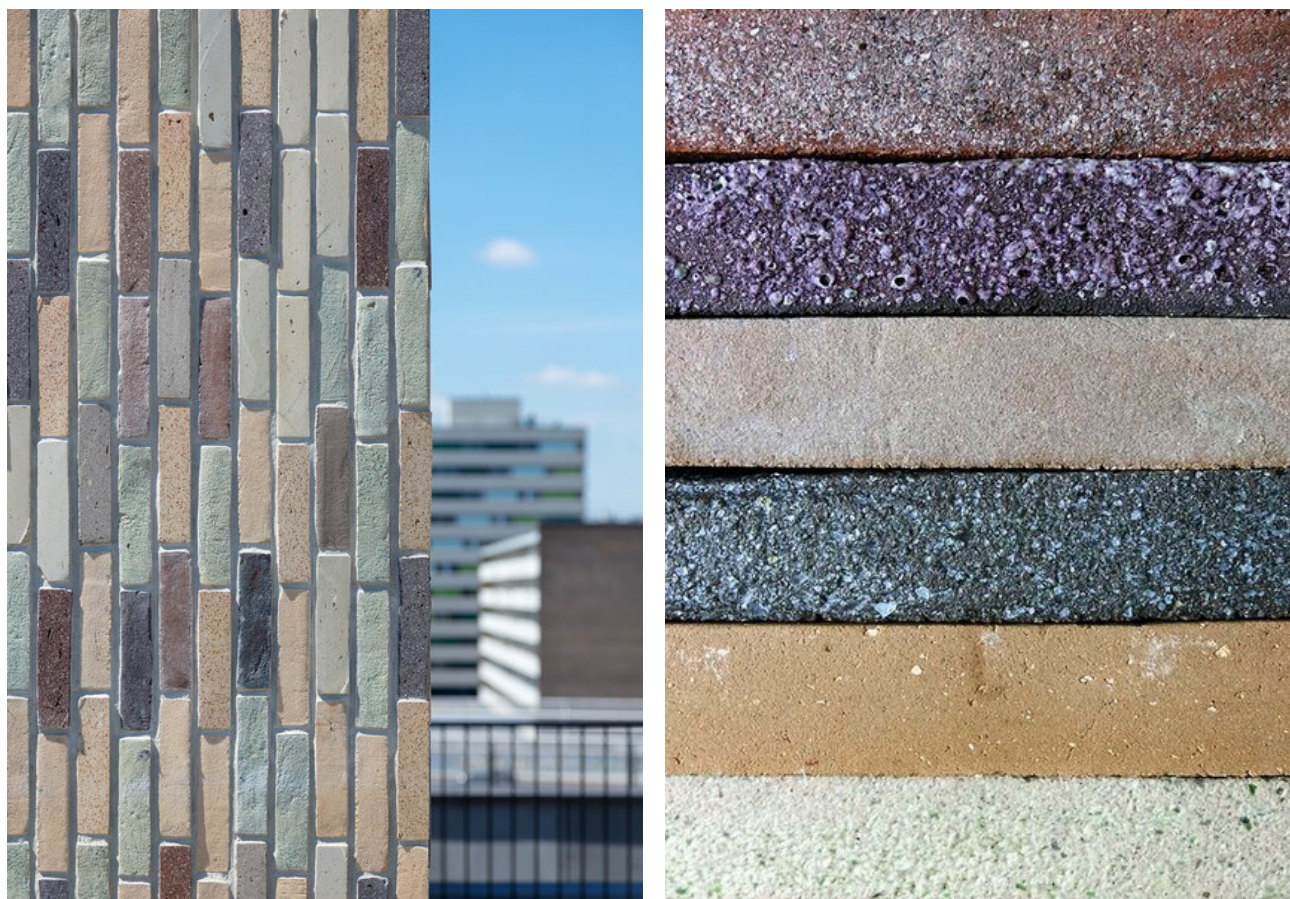
A StoneCycling foi concebida na Academia de Design em Eindhoven, Holanda, por Tom van Soest e Ward Massa, em resposta à inutilidade dos resíduos encontrados em edifícios vagos à espera de demolição. O processo começou por moer, esmagar e misturar o lixo encontrado, e misturá-lo com uma pequena percentagem de argila, que depois de muitas experiências -e ainda mais erros- resultou numa forma de criar novos materiais que fossem tanto resilientes como apelativos.

Detritos de processos de construção, demolição e restos industriais são uns dos maiores fluxos de resíduos do mundo que podem ser transformados em materiais de construção sustentáveis. Nesse sentido, considera-se igualmente relevante à diminuição dos fluxos de resíduos do mundo da arquitetura e o design, a tarefa de restaurar o valor estético que pode ser atribuído ao lixo construtivo, através da reutilização da própria matéria de antigos projetos para criar novas propostas de design utilizando tijolos de elevado valor estético. Resumidamente, a pratica visa sintetizar materiais apelativos de construção feitos a partir de resíduos 100%, com um impacto de carbono positivo no planeta.



Fig. 45 - StoneCycling

Fig. 46 - StoneCycling - bricks



Uma forma importante de olhar para estes novos materiais é olhar para todos os materiais que já quebramos ou trouxemos para as nossas cidades. Temos todos os materiais que precisamos; eles já estão aqui. E a verdadeira inovação pode criar novos materiais a partir do que temos e usá-los para novos valores. Então comecemos a ver imensas reduções de CO2 (Franklin & Till, 2018, n.p.)

Desde fachadas de edifícios de todos os tamanhos até aos interiores de casas, escritórios, cafés e restaurantes, mantém-se o foco na prática do upcycling e da reciclagem de resíduos, e no design inovador, trabalhando para o fim de criar o maior número possível de edifícios feitos inteiramente a partir de materiais circulares. Nessa narrativa, vale a pena mencionar o pavilhão TrueTalker (em colaboração com a Studioninedots), construído na sua totalidade com tijolos feitos a partir de material construtivo reciclado, que foi integrado no programa de artes da presidência holandesa da União Europeia em 2016.

A filosofia de assumir uma abordagem apoiada na economia circular, reside na crença dum sistema económico que visa eliminar o desperdício e promove a utilização contínua dos recursos. Os sistemas circulares criam um sistema de fecho de ciclo, minimizando a entradas de novos recursos e evitando criação de resíduos, poluição e emissões de carbono. Evidentemente, a localização e contexto em que se situa a prática influencia a cultura de projeto assumida para abordar o design, neste caso, os esforços são canalizados localmente para a transformação de resíduos provenientes dos Países Baixos, em colaboração com empresas de processamento de resíduos e com a indústria, para

obter os resíduos de qualidade certos, consistentes e seguros, evidenciando-se assim, a necessidade de colaboração, a alta produtividade e grandes oportunidades que podem surgir a partir do estabelecimento de parcerias de várias índoles. Em geral, o WasteBasedBrick®, em comparação com outros tijolos, é um produto sustentável não só pela utilização do desperdício como recurso -em vez da exploração de recursos naturais e limitados-, mas também pela sua longevidade de estimada de mais de 50 anos. Em comparação com outros materiais, como a madeira, justifica-se a reciclagem e o derivado consumo de energias, considerando que uma superfície revestida ou construída com tijolos requer de menos manutenção. Também, a pegada de CO2 criada durante a produção é compensada pela plantação de árvores.



Fig. 47 - Sands End Arts and Community Centre in Fulham
Mae Architects

A produção completamente à mão dos produtos de revestimento interior, permite controlar a receita para estabilizar as propriedades e a paleta de cores, o beneficia o carater coerente necessário para a sua aplicabilidade no design de interiores. Sendo assim, a alta adaptabilidade do formato do produto poderia criar acabamentos únicos para qualquer projeto, criando um aspeto e sensação diferente da fachada, pavimento ou parede interior.

Em termos práticos, depois de compor e misturar a receita, o material escolhido vai para a linha de produção, em que será pressionado em moldes e libertado depois novamente. Os tijolos são deixados a secar durante alguns dias antes de passarem para o processo de cozedura, depois da qual, poderão permanecer com o acabamento obtido, cortados para revelar as texturas resultantes da amálgama dos materiais, ou ainda poderá ser acrescentada uma camada extra de brilho, que não é mais que uma mistura de vidro

reciclado e outros componentes, novamente aprofundando o caráter da produção sintetizada através do artesanato e a ecologia.

As receitas exatas utilizadas para fazer cada tipo de WasteBasedBricks são um segredo, mas os ingredientes são recolhidos dentro do raio que marcam as 100 milhas a partir do laboratório na província de Limburg, na Holanda, determinam a cor e a estética do tijolo finalizado. “Aubregine”, o tijolo roxo-escuro, é manchado com pequenas pintas de branco. “Radish”, cuja aparência vermelho-marrom manchado é muito semelhante ao tijolo standard. “Nougat”, 70% dos quais são feitos de resíduos, vem com texturas serradas e crus, dependendo do tamanho e do número das partículas vermelhas acastanhadas que mancham a sua base de cor creme. Contudo, o resultado da receita pode ser alterado através de diferentes técnicas que podem ser aplicadas antes ou depois da cozedura, permitindo criar a partir da mesma mistura diferentes acabamentos como “raw”, “sliced” e “punched”.

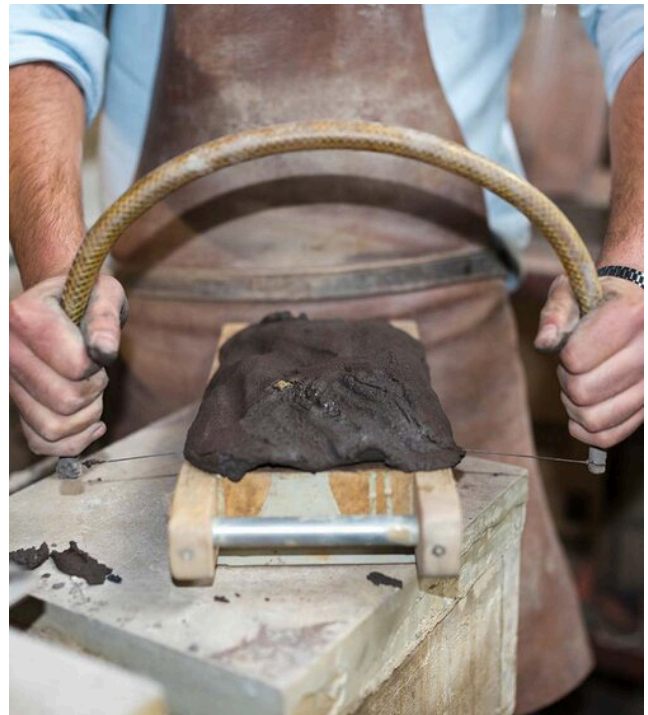


Fig. 48 - WasteBasedBricks
StoneCycle



Fig. 49 - Hilversum, The Netherlands (ext) /
2Good2Waste Bricks & Corporation in Amsterdam

"Quisemos provar que usar resíduos da construção não significa necessariamente que o edifício tem de parecer lixo, mas que pode ser bonito! Desde que fizemos o projeto desta forma, ficámos ainda mais conscientes da influência que temos no meio ambiente enquanto construímos edifícios."

Para o StoneCycling, o termo "Design Holandês" representa a cultura e a atitude característica dos Países Baixos e dos povos neerlandeses: pensamento livre, não convencional, unicidade, orientado para soluções, funcional, humano, honesto, e com a capacidade de pôr as coisas em perspetiva e não ser impedido pelo pensamento em termos de barreiras hierárquicas.

REDUZIR

A necessidade de reduzir substancialmente o nosso impacto no planeta deve traduzir-se numa mudança significativa no nosso estilo de vida e hábitos. Uma delas é consumir de forma responsável e considerar que os resíduos não existem, mas que todo o material pode ser transformado em algo útil novamente após um sistema ecológico circular.

Reduzir, apresenta-se como um conceito essencial para a hierarquia de gestão de resíduos na medida em que começa por examinar o quê está a ser usado, e para quê é usado. A lógica por trás desta estratégia é simples de entender: se há menos desperdício, então há menos para reciclar ou reutilizar. Portanto, sendo que os resíduos se devem frequentemente à utilização ineficiente de recursos ou ao mau planeamento, a redução e prevenção de resíduos têm tudo a ver com a redução dos resíduos na origem, e, por conseguinte, permite a preparação das fundações para reforçar a aplicação das duas metodologias seguintes: reutilizar e reciclar.

Quando influenciados pela teoria dos 3R's, seria lógico reduzir o que consumimos, e de o fazer, o resultado poderia derivar num benefício. Como o conceito o indica, reduzir deveria resultar um processo intuitivo, embora não o suficiente para fazer frente à nossa economia consumista e ao nosso desejo de novos produtos e serviços. Contudo, através da reflexão sobre a necessidade de aquisição dum objeto, podemos aprender a valorizar os benefícios que derivam da utilização do mesmo, impactando mais direta e imediatamente na redução dos danos ecológicos, reduzindo a quantidade de produtos descartáveis adquiridos, economizando recursos naturais, e reduzindo o consumo de energia.

O ato de reduzir levanta em si uma questão relacionada com a antecipação da produtividade dum produto, material ou espaço, através do questionamento da durabilidade do mesmo para a sua função específica e a possibilidade de mutação e adaptação para outras funções futuras. A utilização de objetos multiusos é essencial para iniciar a redução, desde que a polivalência dum item descarta a utilização de dois, reduzindo assim o esforço produtivo e a quantidade de material de embalagem convertida em resíduos que será gerado, por exemplo. Isto poderíamos abordar através da aquisição de produtos multitarefas que executem diferentes tipos de trabalhos num só, limitando assim a aquisição de produtos descartáveis e que sirvam para funções específicas.

Ao longo dos anos, porém, as pessoas crescem e mudam, e querem que os espaços circundantes cresçam com eles e reflitam essas mudanças. Em antecipação a isso, os designers de interiores devem considerar a flexibilidade dos espaços — até que forma

podem ser projetados para se adaptarem às necessidades em mudança das pessoas que os utilizam. Projetar espaços flexíveis é uma das chaves para a longevidade.

No âmbito do design, poder-se-ia abordar a ideia de reduzir desde o sentido mais literal do conceito, até a reinterpretação da racionalização da construção e a implementação de mecanismos em pro da eficiência de custos através da conceção de elementos que sejam multifuncionais. Apoiando-nos no conceito derradeiro da palavra, reduzir, ir-nos-ia conduzir pelo caminho da escolha seletiva desde os materiais e elementos espaciais, até das peças que constroem o espaço para o habitar. Sendo assim, a conjugação de peças e materiais duradouros e polivalentes, permitir-nos-iam constituir espaços mais eficientes e atemporais. O objetivo de projetar para longevidade é desenhar espaços duráveis e intemporais e suprimir a vontade de mudar o design consoante as tendências e as temporadas. A melhor maneira de alcançar a intemporalidade é escolher a qualidade em vez da quantidade, os clássicos em vez da moda, e a simplicidade/funcionalidade sobre os ornatos.

A redução também pode ser interpretada como o despojo dum edifício dos seus componentes desnecessários e no investimento na criação dum elemento que proteja o espaço enquanto, ao mesmo tempo, proporcionando conforto e valor estético. Tais casos podemos rever em casos de arquitetura vernacular, neste caso, faremos referencia à arquitetura que podemos encontrar em países tropicais como a Venezuela, que embora no pico do desenvolvimento urbanístico e arquitetónico nos anos 40'-60', o investimento tecnológico poderia ter sido limitado ainda devido à "novidade" dos aspetos sociais e culturais, mas o propósito da arquitetura tradicional proveniente das construções indígenas permaneceu: proporcionar conforto, segurança e permeabilidade entre o espaço construído e contexto natural.



Fig. 50 - Muro Calado,
Caracas, Vzla.

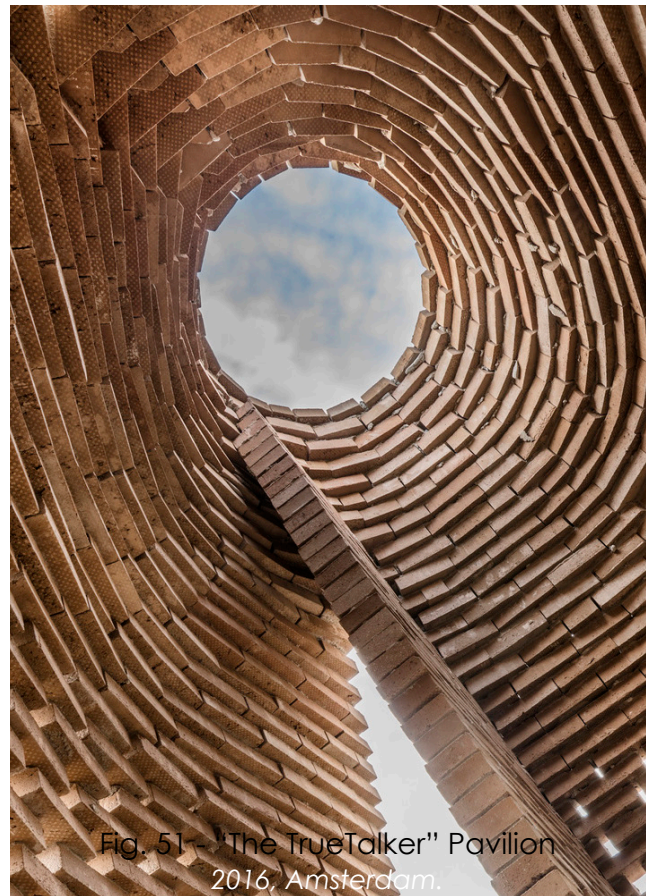
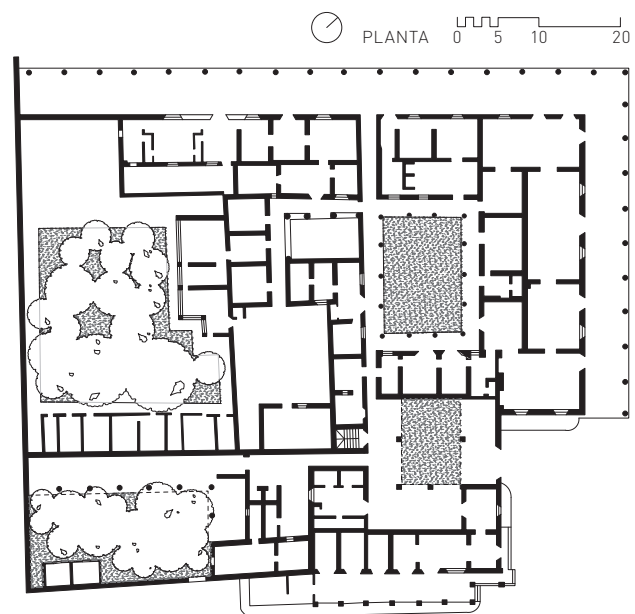


Fig. 51 - "The TrueTalker" Pavilion
2016, Amsterdam.

Compreender as formas pelas quais podemos reduzir significa também compreender o contexto em que o projeto se encontra. A “tropicalização” espacial tornou-se numa das principais estratégias desenvolvidas para proteger os interiores do clima tropical através do estudo das condições dadas pelo contexto natural e o aproveitamento dos seus componentes para a otimização dos espaços – incorporação eficiente de correntes de ar e luz-. A herança da arquitetura indígena em conjugação com a arquitetura colonial, estabeleceram uma sensibilidade de repartição espacial guiada pela experiência do habitar, em que o aproveitamento do fluxo de ar fez com que fosse completamente desnecessária a instalação de ventilação mecânica nos edifícios até a década dos anos 80' - 90', por exemplo, através da implementação de proteção das fachadas com persianas, gelosias e elementos externos à fachada que projetassem sombra, orientando estrategicamente as aberturas dos espaços para as fachadas a maneira de dinamizar o fluxo do ar, e recorrendo até ao uso de pátios internos com instalação de ajardinados para contribuir à limpeza e frescura do ar.

Fig. 52 - Casa Colonial
Caracas, Vzla.



A maioria dos arquitetos e designers – sente que a alta tecnologia é suscetível de perturbar profundamente o equilíbrio ecológico. Manifestam esta preocupação através do anseio nostálgico pelo passado, pela tentativa de retorno a um estilo de vida aparentemente simples e primitivo. No entanto, não se pode fazer retroceder o tempo, por muito boa que a razão se afigure. Papanek, 1997.

O reduzir guarda uma relação estreita com a arquitetura e o design vernáculos, no sentido em que implica a utilização dos recursos disponíveis num contexto determinado numa época determinada. Cabe destacar que, para além do ato obvio da valorização do próprio, o design local revela em si um caráter que responde a uma necessidade específica respeitando os recursos locais e as formas de cultura, seguindo o que é estritamente necessário; portanto, ligando os nossos métodos ao princípio da redução, ao mesmo tempo que reduzindo a quantidade de informação e elementos introduzidos no design. Devemos lembrar que o vernáculo não é necessariamente produto do construído com as próprias mãos, nem deve ser sujeito ao fato de ser antigo; o vernáculo resulta da evolução

e adaptação de como o espaço se deve sentir e parecer em resposta a necessidades específicas; nesse sentido, dentro dos princípios que poderíamos tentar introduzir ou considerar no design, cabem destacar:

- _ Introdução ventilação natural e luz natural.
- _ Eliminação de consumo de não renováveis.
- _ Proporcionar um ambiente mais saudável e participativo para os utilizadores.
- _ Redesenhar para que a estrutura existente possa funcionar desligada.

Contudo, os princípios mencionados acima também representam estratégias chave no design “verde” ou “sustentável”, que poderiam ser reinterpretados e aplicados às construções atuais. Os edifícios existentes, as comunidades, as cidades e as regiões são um desafio considerável à sustentabilidade, pelo que se falarmos em redução aplicada ao design seguindo princípios de sustentabilidade, poderemos consequentemente contribuir positivamente para a redução do impacto do sector no ambiente.

Praticamente todas as estruturas construídas no mundo necessitam dum trabalho considerável de renovação para as tornar acessíveis à sustentabilidade ou mesmo para serem marginalmente eficientes em termos energéticos. (Williams, Orr, Whatston, p.130, 2007)

Reduzir, pode resultar também no investimento eficiente, que não necessariamente se reverte na redução de custos da intervenção, ou no investimento excessivo dum só mecanismo de eficiência energética, mas sim na aplicação de técnicas que visem reduzir as emissões poluentes no ecossistema. Em questão de materiais, pode-se recorrer a matérias-primas e recursos que não explodam excessivamente os recursos naturais de que dispomos. Aunado a isto, a manutenção de espaços com muitos materiais e superfícies fáceis de limpar requer menos produtos de limpeza, que muitas vezes são prejudiciais para o ambiente. Por conseguinte, investir em elementos resistentes, duráveis e fáceis de limpar ou substituir significa que serão necessárias menos renovações; e, consequentemente, menos resíduos serão gerados. Pode-se também melhorar a eficiência energética e promover o baixo consumo de energia através do favorecimento da luz natural, ou recorrendo à aplicação de materiais e cores com maior refletância para reduzir a dependência de utilização de iluminação artificial.



Fig. 53 - Catalinas Houses
2017, Agustín Lozada

O que procuramos na sustentabilidade é sempre esta mais-valia. Não tem de significar mais investimento; tem que ser uma história em camadas sobre o porquê deste material ser mais valioso. Se conseguirmos fazer isso, podemos dizer que conseguimos fazer a diferença. Thames & Hudson, 2020

Os designers de interiores têm um enorme impacto na sustentabilidade dum ambiente porque são eles que decidem quais materiais e produtos serão utilizados e como ecologicamente as pessoas serão capazes de interagir com os seus espaços circundantes, por isto, inseridos na cultura dos projetos sustentáveis, pode ser pertinente a abordagem de projetos considerando os tópicos seguintes:

1. Desenho para eficiência energética

Arquitetos e designers de interiores podem fazer muito para melhorar a eficiência energética dum edifício, sendo que os edifícios são responsáveis duma grande parte das emissões mundiais de gases com efeito de estufa causadas pelo consumo de energia. As estratégias a abordar deveriam ser principalmente orientadas para a redução da quantidade de energia necessária para aquecimento, iluminação, aparelhos de funcionamento, etc., e fornecendo energia renovável e não baseada em carbono para o edifício.

Em termos de espaço, o aquecimento e a iluminação são os dois fatores mais cruciais para os designers de interiores sendo indicadores chave de conforto, pelo que certas estratégias podem ser consideradas para otimizar o bem-estar ao mesmo tempo que o desempenho energético:

- Instalação de janelas de alta qualidade e de bom isolamento.
- Cortinas e estores mantêm o ar frio e o calor do sol no exterior.
- Revestimentos de janelas e persianas permitem ao usuário controlar a temperatura do edifício de uma forma eficiente em termos energéticos.
- Os tapetes são excelentes isoladores térmicos; De acordo com as estimativas, um tapete retém até 10 % do calor numa sala.
- Para poupar energia gasta na iluminação, muito pode ser feito apenas escolhendo as cores certas. A utilização de superfícies refletoras através do uso de cores claras aumenta a quantidade de luz numa sala, saltando-a ao redor, diminuindo a dependência da iluminação artificial.



Fig. 54 - Multiple House
2021, P+S Estudio de Arquitectura

2. Design para baixo impacto ambiental

O impacto ambiental dos materiais e produtos deve ser avaliado ao longo de todo o seu ciclo de vida — desde a extração, produção, transporte e transformação, até à forma como são descartados após a sua utilização.

Do ponto de vista da sustentabilidade, é muito importante escolher materiais e produtos com menor impacto ambiental. Os materiais orgânicos (por exemplo, madeira, lã, pedra natural) parecem ser a escolha óbvia, mas não devemos esquecer a escassez de recursos naturais, e que agora existe a possibilidade de reaproveitamento do descartado.

Podem ser também escolhidos materiais que sejam rapidamente renováveis (como o bambu de crescimento rápido), e sejam extraídos de forma ambientalmente responsável.

3. Design para ambientes saudáveis

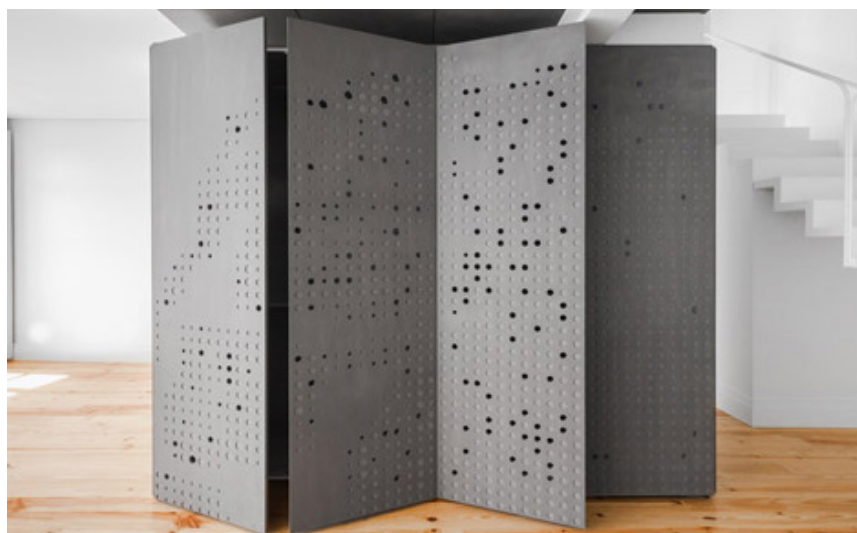
As pessoas passam a maior parte do tempo dentro de casa; em escritórios, escolas, em casa, etc. Embora o tenhamos guardado para o fim, considerando que a saúde dum ambiente deve estar no topo da lista de prioridades do designer de interiores. Há vários fatores a ter em mente ao tentar projetar espaços saudáveis, como a qualidade do ar, aquecimento, ventilação, iluminação e acústica.

O ato de reduzir pode ser reinterpretado também como o processo em que adaptação dum único conceito pode evoluir para sintetizar e desenvolver toda a configuração do projeto, independentemente da escala. A genética da boa arquitetura começa a partir da própria célula primária e evolui para elementos maiores; neste caso, condensando-se num único elemento, todas as soluções necessárias para dar resposta a um projeto determinado. A sintetização também pode ser considerada como uma forma de redução, na medida em que a mesma resposta ao programa/espço pode ser dada através dum único elemento de mudança que se torna dinâmico, suportando o princípio de usar objetos multitarefas ou multiusos.

Nesse sentido, podemos introduzir os monolíticos multifuncionais desenhados pelo estúdio do Porto ODDA, inseridos nos projetos de renovação de dois edifícios do século XIX na cidade para criar apartamentos para estudantes e turistas. O mobiliário modular proposto pelos arquitetos para o interior do empreendimento LOIOS pretende ser uma solução estratégica para a maior questão dos imóveis desabitados da cidade, que poderia ser reutilizado de forma rápida e acessível através da inserção de unidades pré-fabricadas semelhantes. As unidades monolíticas independentes albergam as cozinhas, camas, casas de banho e outros móveis. Os módulos podem ser fabricados para incorporar diferentes elementos funcionais e podem ser montados individualmente ou em grupos, dependendo do espaço disponível e do número de serviços necessários. O exterior das caixas é coberto com um padrão perfurado baseado em azulejos pintados encontrados em alguns dos edifícios históricos da cidade.

"No centro do Porto há um grande número de edifícios com as mesmas dimensões e enquadramento pelo que é de alguma forma útil que, para a mesma condição, possamos encontrar uma resposta que responda às necessidades em mudança dos clientes e das preferências dos compradores, mas também consiga alguma racionalização da construção e eficiência de custos".

Fig. 55 - Loios Building
Porto, ODDA



"As unidades são feitas de uma estrutura de aço leve como o esqueleto interior, painéis de placa de fibra de cimento e painéis de vidro de fibra no interior, e no envelope perfurado valcromat do módulo – um material que combina as características naturais da madeira com o brilho da cor", Brito.

Para destilar um design até à sua forma mais simples, os designers devem reduzir a complexidade e eliminar qualquer coisa que distraia do objetivo primário do utilizador. A postura do designer não deve ser guiada pela missão de criar necessidades para aumentar as vendas, mas sim de produzir itens de que realmente sejam de alta produtividade e aproveitabilidade.

CASO DE ESTUDO: REDUZIR

CALEARTH

Fundada seguindo a visão do seu criador, o arquiteto Nader Khalili, a Cal-Earth, o California Institute of Earth Art and Architecture, é uma organização sem fins lucrativos que surge como resposta à escassez global de habitações que atualmente inclui cerca de 20 a 40 milhões de refugiados e pessoas deslocadas, e centenas de milhões de pessoas que vivem em habitações de baixa qualidade ou favelas. Neste caso, a prática estabelece um vínculo entre o compromisso para fornecer soluções à necessidade humana de abrigo através da investigação, desenvolvimento e educação na arquitetura da Terra, e a antecipação dos desafios ambientais e a aceleração das catástrofes naturais e feitas pelo homem, prevendo que esta escassez só se tornará mais grave nas próximas décadas.



Fig. 56 - CalEarth

Idealiza-se o poder que pode trazer ao coletivo o fato de cada indivíduo ter dentro de si as capacidades intuitivas de construir uma casa segura e sustentável com as suas próprias mãos, usando a terra debaixo dos seus pés, através do desenvolvimento de programas de formação e educação destinados ao público em projetos de construção ambientalmente sustentáveis, nomeadamente, casas construídas usando terra disponível localmente, sacos de areia e arame farpado, que cumprem os padrões modernos de segurança, beleza, eficiência energética e conforto, ao mesmo tempo que, fomentando o respeito pelo meio ambiente e a sensibilização para as práticas de sustentabilidade.

A síntese física que emerge duma arquitetura baseada nos elementos naturais da terra, da água, do ar e do fogo, e da sua constituição inerente e perpétua ao serviço da humanidade, resulta num sistema construtivo integrado que no seu âmago permanece integrado ao contexto em que se insere. Contudo, se bem em termos construtivos, poder-se-ia falar em acessível, simplificada e flexível, o sistema de construção "superadobe" integra a arquitetura tradicional da Terra com os requisitos de segurança global contemporâneos, e tem sido avaliado em termos de efetividade estrutural através dos testes severos de código sísmico na Califórnia, por exemplo, deslocando a questionabilidade de segurança e adaptabilidade à modernidade, e afixando o princípio do refugio da terra através da própria terra.

Para construir um abrigo de sacos de areia, o princípio da construção é semelhante à forma em como uma criança coloca o seu brinquedo em forma de donuts ou anéis em cima uns dos outros. Nader Khalili



Fig. 57 - Superadobe domes

SuperAdobe é uma forma de arquitetura de sacos de terra desenvolvida pelo arquiteto e fundador da CalEarth Nader Khalili, usando sacos de areia compridos, arame farpado, terra do local e apenas algumas ferramentas... Os sacos de areia longos ou curtos são preenchidos com terra humedecida e dispostos a forma de discos ou radialmente, em camadas ou longas bobinas, dependendo da disposição espacial; cabe destacar, que se bem a silhueta final geralmente segue a das construções abobadadas e arqueadas, este sistema construtivo permite de igual maneira, outras configurações espaciais e a combinação com outros remates construtivos. Os fios de arame farpado são colocados entre cada camada de saco de areia para funcionar como argamassa e reforço. Podem ser adicionados estabilizadores como cimento, cal ou emulsão de asfalto. Semelhante a como um oleiro empilha bobinas de argila para fazer um vaso, os construtores empilham bobinas de terra para fazer uma estrutura.

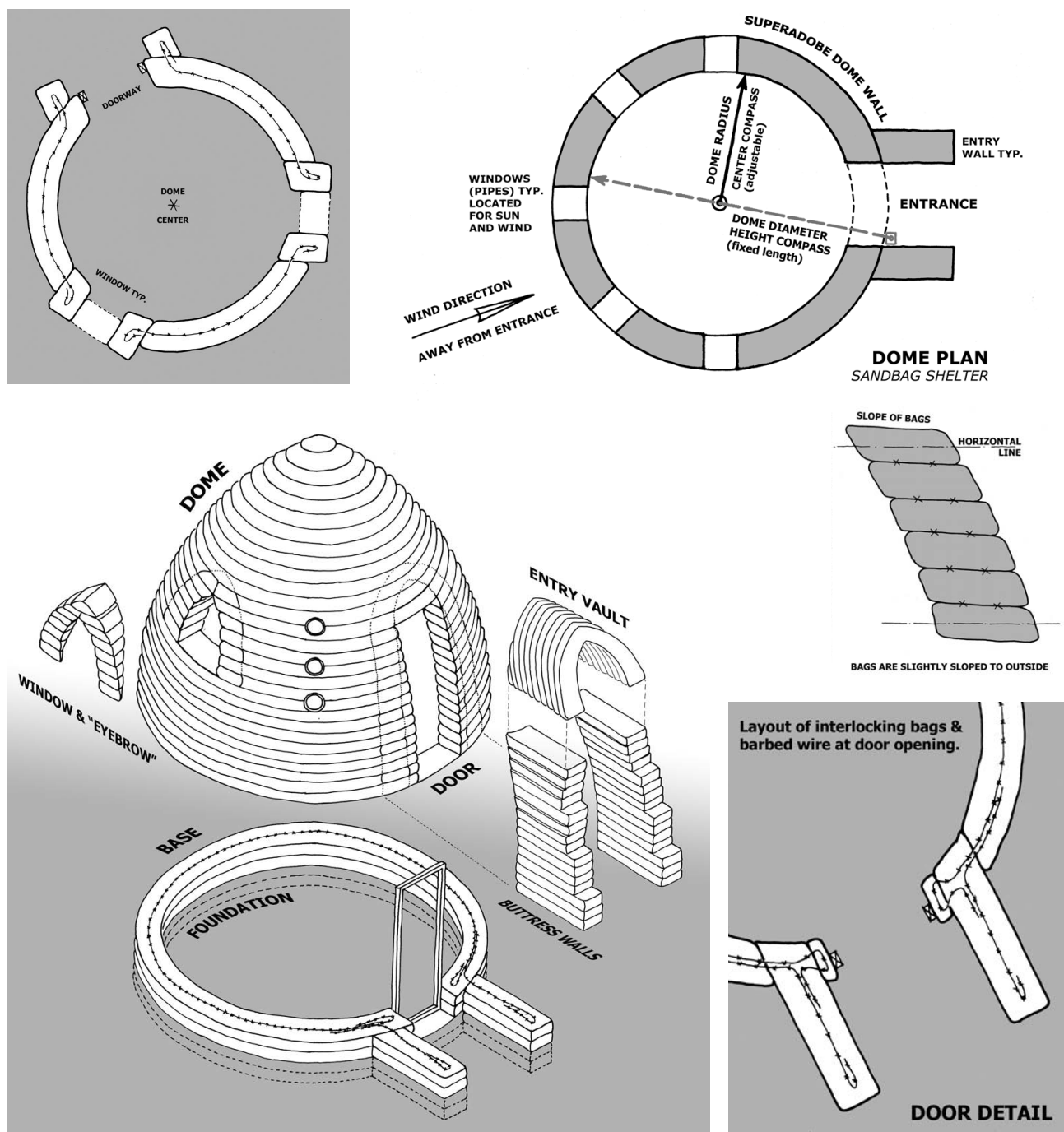
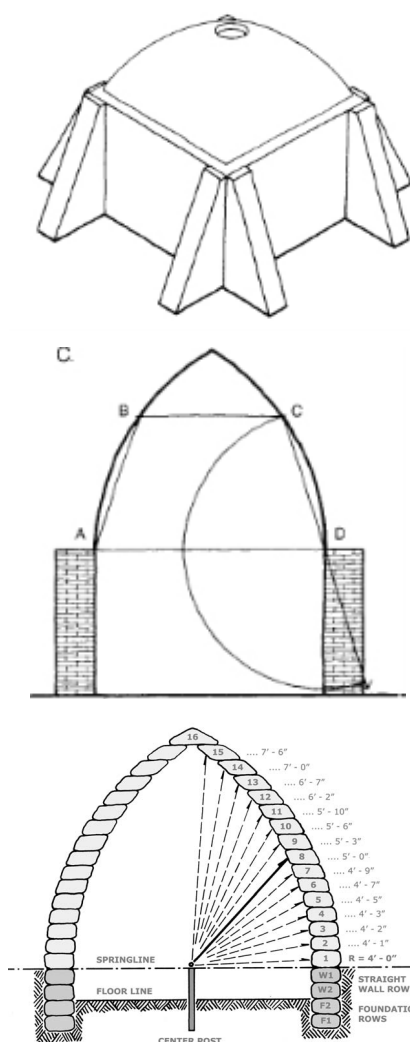


Fig. 58 - Dome - constructive method

Fig. 59 - Geometry principles



Esta geometria é uma das mais apropriadas para a construção SuperAdobe, uma vez que podemos colocar as bobinas cheias de terra plana em cima uma da outra, e passá-los gradualmente para dentro. Isto é chamado "corbelling". Passos iguais nos darão uma forma cônica, mas para criar um interior mais espaçoso usamos uma cúpula em forma de ovo.

O arco é a forma mais forte da arquitetura e tem sido usado na construção há milhares de anos. Uma cúpula é simplesmente um arco rodado 180 graus. SuperAdobe é extremamente adequado para construir arcos, cúpulas e abóbadas, e as cúpulas SuperAdobe são estruturas extremamente fortes. Usando geometria e uma simples ferramenta de bússola, os construtores podem facilmente criar estruturas de cúpula corbelled de várias alturas e até 22 pés de diâmetro. O sistema de construção SuperAdobe pode ser usado para arcos estruturais, cúpulas e abóbadas, ou formas retilíneas convencionais. O mesmo método pode construir silos, elementos paisagísticos, ou infraestruturas como barragens, cisternas, estradas, pontes e para estabilizar linhas costeiras e cursos de água.

A compilação de materiais básicos necessários está constituída por sacos de areia degradáveis sintéticos, baixos UV (ultravioleta) resistentes; quatro pontos, dois fios, arame farpado galvanizado; pás; adulteração e modelação manual; solo e água.

O processo de construção é intencionalmente simples, mas a integridade estrutural do SuperAdobe é o resultado de anos de investigação. O design estrutural usa conceitos de engenharia modernos como o isolamento de base e pós-tensão. As longas bobinas de saco de areia proporcionam a força da compressão (vertical). Enquanto o arame farpado adiciona a força de tração (horizontal). Além disso, os sacos de areia adicionam resistência às inundações. A terra em si fornece isolamento e impermeabilização de incêndio.

Todas as estruturas do SuperAdobe podem durar vários anos, mas para tornar uma estrutura permanente, o construtor deve rebocar sobre a estrutura do saco de areia. Isto protege da erosão devido à água e ao tempo. O reboco também proporciona um acabamento esteticamente agradável que pode ser pintado ou deixar a sua cor natural.

Uma vez que a cúpula corbelled está completa, pode ser coberta por vários tipos diferentes de tratamentos exteriores, geralmente gesso. Khalili desenvolveu um sistema que usava 85% de terra e 15% de gesso de cimento, e que depois é coberto por "réptil", uma faceta de bolas de toranja de cimento e terra. O réptil é fácil de instalar e porque as bolas criam caminhos fáceis para o stress, não quebra com o tempo. Há muitas possibilidades diferentes. Alguns edifícios SuperAdobe foram mesmo cobertos por grama viva, uma espécie de telhado verde, mas cobrindo toda a estrutura. Qualquer tratamento exterior e detalhes de construção teriam de ser adaptados às necessidades climáticas específicas de uma região.

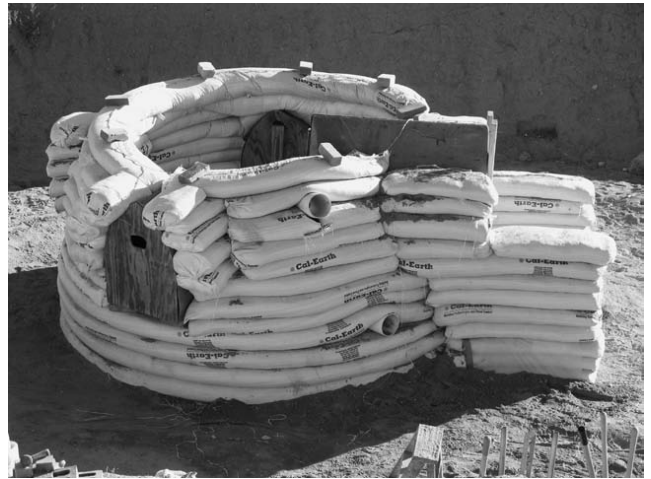
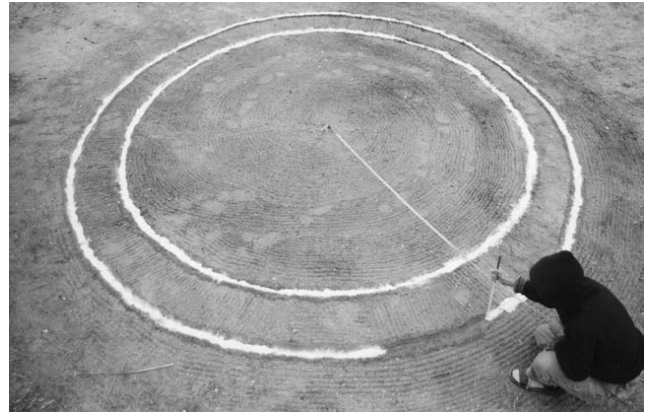
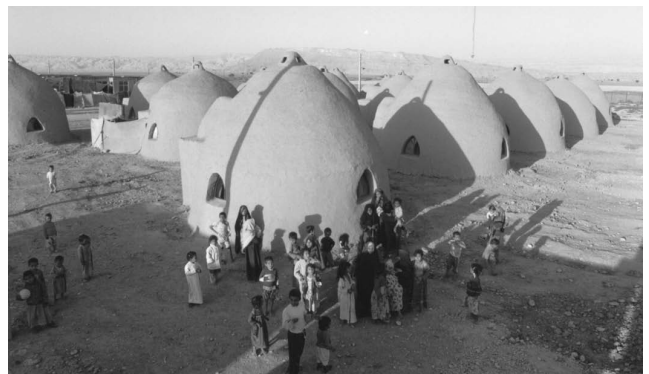
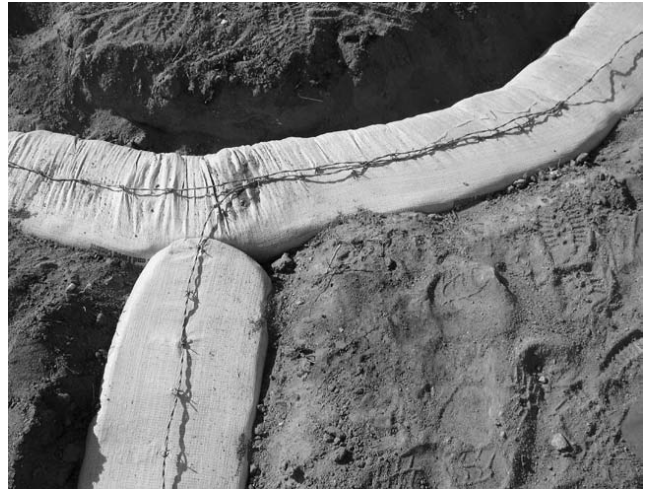


Fig. 60 - Process

resumo
do
método



A aplicabilidade do método proposto, conjuntamente com o consequente empoderamento comunitário atingido através do desenvolvimento urbano, podemos apreciá-lo através do projeto desenvolvido na Ilha Hormuz, Irão - antigo porto histórico glorioso no estreito estratégico de Hormuz no Golfo Pérsico, sul do Irão, que controla o carregamento de petróleo do Médio Oriente. Abdel, 2020.



Fig. 61 - Hormuz / Vista
ZAV Architects

Presença em Hormuz é uma série de desenvolvimentos urbanos por uma instituição semi-pública que contratou a ZAV Architects, com o propósito de capacitar a comunidade local da ilha. A sua segunda fase é uma residência cultural multiusos chamada residência Majara (que significa aventura) que une a vida das populações locais e dos visitantes, tanto cultural como economicamente. Abdel, 2020.

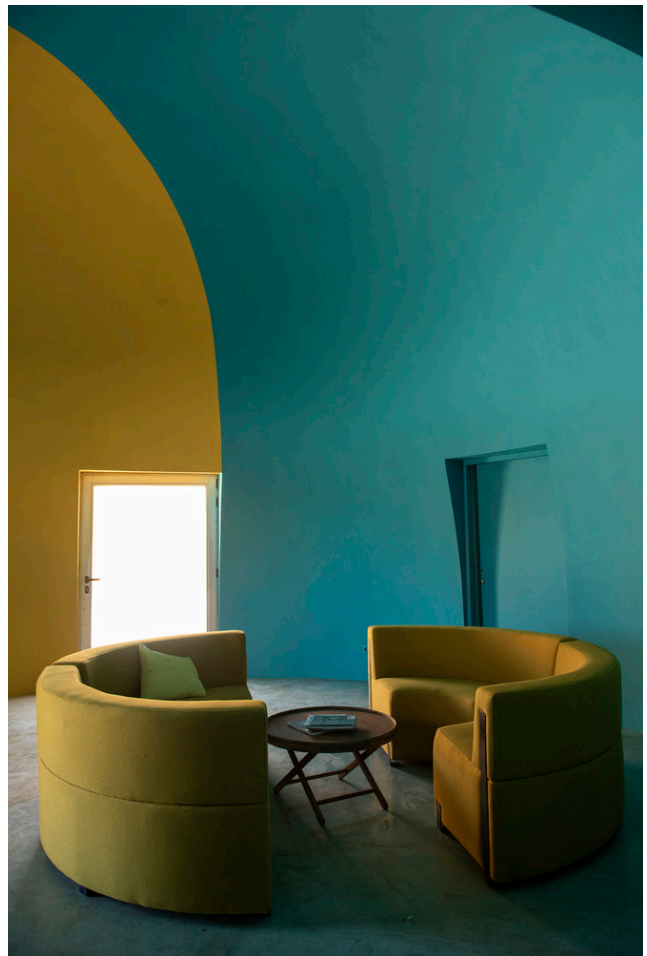


Fig. 61 - Hormuz / Conjunto
ZAV Architects

O infinito Nader Khalili

O incentivo construtivo em Hormuz é um processo contínuo que visa a consolidação de edificações que transmitam confiança em vez de atuarem unicamente como objetos arquitetônicos, com fim de incentivar a participação das populações locais e a inclusão dos seus interesses em qualquer intervenção na ilha. O projeto é uma infinidade de cúpulas de pequena escala construídas com a técnica super-adobe de Nader Khalili, a técnica inovadora e simples usando terra e areia abalroada. As cúpulas são estruturas familiares na região. A sua pequena escala torna-os compatíveis com as capacidades de construção de artesãos locais e trabalhadores não qualificados, que foram preparados para este projeto com projetos de menor dimensão anteriores. Hoje, os mestres de pedreiros super-adobe são treinados, como se Nader Khalili multiplicasse exponencialmente. Abdel, 2020.

Fig. 61 - Hormuz / Interiores
ZAV Architects



Inchaço da Terra - o número infinito de partículas coloridas, sejam elas solo, areia, cascalho ou pedra, amontoam-se e formam a topografia arco-íris da ilha de Hormuz. Neste projeto é tecido um tapete com nós granulares inspirados nas partículas que compõem a ecotona da ilha. Os sacos de areia que criam as partículas espaciais (também conhecidas por cúpulas) estão cheios de areia de dragagem da doca de Hormuz, como se a terra tivesse inchado para produzir espaço para alojamento. Abdel, 2020.

CAP. 04

RECOMENDAÇÕES

CONCLUSÕES

A demanda global por recursos tem aumentado acentuadamente devido ao aumento da população e da expansão econômica, os recursos consumidos acabam por se tornar em resíduos, produzindo impactos negativos sobre a água, o ar e o ambiente global. O crescimento populacional, a migração das zonas rurais para as zonas urbanas, os padrões de consumo e outros estão a exercer uma pressão substancial sobre a nossa capacidade de preservar um ambiente limpo. Estes fenômenos conduzem a um consumo substancial de recursos e à geração de resíduos líquidos e sólidos. Nesse sentido, a boa gestão dos resíduos sólidos é um dos desafios mais importantes enfrentados por vários municípios em todo o mundo.

As alterações climáticas, colocando-nos num prazo firme, podem servir de catalisador para precisamente esta profunda transformação social e ecológica. A cultura, afinal, é fluida. Pode mudar. Klein, 2019.

A maneira mais fácil de poupar recursos naturais e energia e reduzir o desperdício é usar menos. Esta afirmação é tão simples que chega a parecer banal – no entanto, pode servir de orientação. Igualmente implícita está a ideia de consumir menos, comprar menos, viver com o que já temos – até mesmo, por vezes, livrarmo-nos de todas as engenhocas e duplicados desnecessários que atravancam horivelmente as nossas vidas. Tudo isto é apenas uma questão de bom senso; contudo, é uma abordagem à vida que parece bastante rara, atualmente.

O conceito de hierarquia de gestão de resíduos sólidos também conhecido como 3Rs oferece soluções viáveis para a gestão sustentável dos resíduos e, ao mesmo tempo, cumpre metas para alcançar zero descargas de resíduos. A redução ou, por vezes, conhecida como minimização de resíduos é uma estratégia evasiva para cumprir, mas que, se devidamente implementada, pode oferecer, em particular, económica e ambiental.

Deve-se considerar que todas as medidas eco amigáveis podem ser classificados em dois tipos de benefícios que podem mutuamente condenar-se. Por um lado, há as vantagens económicas produzidas pelo sacrifício de soluções ecológicas para soluções económicas, dentro das quais, o principal recurso é adaptar materiais e tecnologias alternativas, de modo que o investimento em procedimentos e materiais dispendiosos pode ser de alguma forma reduzida.

Por outro lado, existe a necessidade de aplicar medidas que beneficiem o ambiente através da implementação de soluções ecológicas que pode igualmente afetar os custos da sua realização, resultando no possível abandono da ideia caso não haja cooperação económica governamental. Portanto, os incentivos para a promoção dos 3Rs devem ser classificados em tipos económicos e sociais, auxiliados com parcerias que incluam investidores, o governo central, governos locais, o setor privado e as comunidades.

Uma vez que a implementação de soluções criativas já não pode ser inteiramente influenciada pelo aspeto estético, deve também incluir-se uma abordagem moral e ambiental dos critérios do projeto. Por isto, é fundamental criar padrões sustentáveis de produção e consumo para estabelecer um equilíbrio entre a quantidade de resíduos e o volume dos recursos disponíveis. O futuro enfrenta agora desafios ambientais derivados da atividade industrial desenvolvida pelo génio do homem: o aquecimento global, a debilitação da camada de ozono, a chuva ácida, o desmatamento dos territórios verdes, o crescente aumento do volume de resíduos, e o acréscimo dos problemas sociais relacionados com o aquecimento global.

Havendo sido detetados alguns dos sintomas que fazem parte da problemática ambiental a nível social e ecológico, poderíamos então reconhecer que o fator ambiental deve ser determinante para todos os tipos de toma de decisões numa escala global, como uma abordagem que permita não só educar as sociedades em matéria de consumo e aproveitamento, como também para incentivar ao desenvolvimento de estratégias e táticas para conduzir o comportamento coletivo. Dito isto, deve ser justificável que o propósito ecológico influencie cada aspeto laborioso das sociedades, desde a cadeia de consumo e produção que segue a aquisição dos produtos mais básicos para a sobrevivência humana, até a forma em como o desenvolvimento de alojamentos pode afetar os ecossistemas globais.

Independentemente dos sistemas políticos ou crenças religiosas, o designer é aceite em todo o lado como um contribuidor essencial para a sociedade. Papanek, 1997

BIBLIOGRAFÍA

ARTIGOS

- Carreto, R. Carreto, C. (2011) Transversalidade da Reutilização para o Design. *Convergências - Revista de Investigação e Ensino das Artes*, VOL IV (7). Disponível em: <http://convergencias.esart.ipcb.pt/?p=article&id=104>
- Coelho, B. (2019). Tipos de pesquisa: abordagem, natureza, objetivos e procedimentos. *Metzzer*. Disponível em: <https://blog.mettzer.com/tipos-de-pesquisa/> <https://blog.mettzer.com/tipos-de-pesquisa/>
- De Souza, M. C. (2001). Teoria, método e criatividade. *Petrópolis: Vozes*. 18 ed. Disponível em: http://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1428/minayo__2001.pdf
- Gordon, R. (2015). The History of the Three R's. *Recycle Nation*. Disponível em: <https://recyclenation.com/2015/05/history-of-three-r-s/>
- Hintons, (2018). History of recycling (timeline). *Hintons*. Disponível em: <https://www.hintonswaste.co.uk/news/history-of-recycling-timeline/>
- Moreira da Silva, F. J. (2010). Investigar em design versus investigar pela prática do design um novo desafio científico. *INGEPRO Inovação, Gestão e Produção*, vol. 02, no. 04, 1984-6193. Disponível em <https://www.yumpu.com/pt/document/read/14405570/investigar-em-design-versus-investigar-pela-pratica-do-design>
- Kukreja, R. (2020). The 'Reduce, Reuse, Recycle' Waste Hierarchy. *Conserve Energy Future*. Disponível

em: <https://www.conserve-energy-future.com/about>

S/A, (2014) Sustainability: The three R's rule. Disponível em: <https://www.fiaformulae.com/en/news/2014/october/sustainability-the-3-r-s-rule.aspx>

S/A, (2018) Reduce, reuse, recycle. Solar Schools . Disponível em: <https://www.solarschools.net/knowledge-bank/sustainability/reduce-reuse-recycle>

Srinivas, H. (2015). The 3R Concept and Waste Minimization. *Concept Note Series*. E-093. Disponível em: <https://www.gdrc.org/uem/waste/3r-minimization.html>

LIVROS

Carson, R. (1962). *Silent Spring* (33ª ed.). England: Clays Ltd, St Ives plc Klein, N. (2019). *On Fire* (3ª ed.). England: Clays Ltd, Elcograf S.p.A.

De Botton, A. (2006). *The Architecture of Happiness* (3ª ed.). Italy: L.E.G.O. Spa

Franklin, K., Till C. (2018). *Radical Matter* (1ª ed.). England: Thames & Hudson

Golden, E. M. (2018). *Building from Tradition Local Materials and Methods in Contemporary Architecture*

Khalili, N. (2008). *EMERGENCY SANDBAG SHELTER AND ECO-VILLAGE*

Papanek, V. (2004). *Arquitectura e Design. Ecologia e Ética* (1ª ed.). Portugal: Edições 70, Lda.

Papanek, V. (1997). *The Green Imperative : Ecology and Ethics in Design and Architecture*

Vergine, L. (2007) *When Trash Becomes Art*. ISBN 88-7624-728-9. Milano: Skira Editore

Williams, D. E. (2007). *Sustainable Design ECOLOGY, ARCHITECTURE, AND PLANNING*

BIBLIOGRAFÍA DE IMAGENS

Fig.01- O tritico fechado: a Criação do mundo.

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/O_Jardim_das_Del%C3%ADcias_Terrenas#Tr%C3%ADtico_fechado

Fig.02 - Before the flood

Fonte: <https://images.takeshape.io/852126ce-462c-40d9-ae71-1a2c96e82d8f/dev/a16856d9-1c03-4aea-8847-721d66bf3888/tweet-carousel-2.jpg?auto=Compress%2Cformat>

Fig.03 - O jardim do Éden

Fonte: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/6d/The_Garden_of_Earthly_Delights_by_Bosch_High_Resolution.jpg/700px-The_Garden_of_Earthly_Delights_by_Bosch_High_Resolution.jpg

Fig. 04 - Cloisters of Glasgow University

Fonte: <https://www.linearmotiontips.com/gothic-arches-tracks-and-roller-bearings-in-the-context-of-linear-motion/>

Fig. 05 - Sosome Bar, MARS Studio

Fonte: https://www.archdaily.com/964122/sosome-bar-and-restaurant-mars-studio?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Fig. 06 - Ait Benhaddou

Fonte: <https://www.istockphoto.com/pt/foto/ait-benhaddou-ancient-city-in-morocco-north-africa-gm982105760-266699077>

Fig. 07 - Musée Yves Saint Laurent Marrakech

Fonte: <https://www.archdaily.com/929075/modern-morocco-building-a-new-vernacular>

Fig. 08 - Yekuana Atta

Fonte: https://live.staticflickr.com/3773/9966791325_21ef1765cd_b.jpg

Fig. 09 - Basílica de São Pedro

Fonte: <https://architectureofcities.com/renaissance-architecture>

Fig.10 - O jardim das delícias terrenas

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/O_Jardim_das_Del%C3%ADcias_Terrenas#Painel_central:_O_jardim_das_del%C3%ADcias_terrenas

Fig.11 - O homem do gás

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/O_Jardim_das_Del%C3%ADcias_Terrenas#Painel_central:_O_jardim_das_del%C3%ADcias_terrenas

Fig.12 - Saint-Séverin - abóbada gótica

Fonte: [https://en.wikipedia.org/wiki/Vault_\(architecture\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Vault_(architecture))

Fig.13 - Interior of a Gothic Church - Jacob Alt

Fonte: <https://art.thewalters.org/detail/26420/interior-of-a-gothic-church-2/>

Fig.14 - Compilação de Janelas, Estilo Colonial Espanhol

Santa Ana de Coro, Venezuela

Fonte: <https://steemit.com/cervantes/@jesuskin/ventanas-que-caracterizan-una-zona-colonial>

Antigüa, Guatemala

Fonte: <https://www.pinterest.pt/pin/470978073503823404/>

Santa Ana de Coro, Venezuela

Fonte: <https://steemit.com/cervantes/@jesuskin/ventanas-que-caracterizan-una-zona-colonial>

Andalucía, Espanha

Fonte: Luís Pizarro, stocka.dobe.com

Trujillo, Perú

Fonte: Delia Bayona, <https://www.archdaily.pe/pe/910355/ventanas-trujillanas-escala-urbana-y-mundo-interior>

Antigüa, Guatemala

Fonte: José Eduardo Silva, <https://www.flickr.com/photos/97968921@N00/467193597/in/photostream/>

Fig.15 - O Inferno Musical

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/O_Jardim_das_Del%C3%ADcias_Terrenas#Tr%C3%ADtico_fechado

Fig.16 - Consumerism

Fonte: <https://www.bbc.com/future/article/20210120-how-the-world-became-consumerist>

Fig.17 - Dixie fire

Fonte: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-08-05/third-hottest-july-ever-shows-how-even-modest-global-warming-looks>

Fig.18 - Machu Picchu

Fonte: <https://www.picfair.com/pics/08652659-inside-machu-picchu>

Fig.19 - Taburetes Sociales

Fonte: [archdaily.com archdaily&ved=0CAsQjRxqFwoTCIDfqozxfQCFQAAAAAdAAAAABAEages&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqFwoTCPD0g5XqnfQCFQAAAAAdAAAAABB3](https://archdaily.com/archdaily&ved=0CAsQjRxqFwoTCIDfqozxfQCFQAAAAAdAAAAABAEages&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqFwoTCPD0g5XqnfQCFQAAAAAdAAAAABB3)

Fig.20 - Consumer mindset

Fonte: https://www.reddit.com/r/memes/comments/a8uct4/modern_consumerism/

Fig.21 - Grab, go and let go

Fonte: https://s.wsj.net/public/resources/images/RV-AE718_CIV_1_DV_20111028022329.jpg

Fig.22 - Construction waste

Fonte: <https://blog.allplan.com/en/construction-waste-and-materials-efficiency>

Fig. 23 - Reduce.design

Fonte: <https://www.archdaily.com/969606/lendager-group->

designs-for-disassembly-in-milan?ad_medium=gallery

Fig. 24 - Lendager Group, Pavillion

Fonte: <https://www.instagram.com/p/CTpThT3MGpQ/>

Fig. 25 - Storage Barn / Gray Organschi Arch.

Fonte: https://www.archdaily.com/969606/lendager-group-designs-for-disassembly-in-milan?ad_medium=gallery

Fig. 26 - Big Black

Fonte: <https://www.moma.org/collection/works/81177>

Fig. 27 - "S(ch)austall"

Fonte: https://www.architectural-review.com/awards/ar-emerging-architecture/ar_ea-2005-prize-winner-showroom-in-pfalz-germany-by-fnp-architekten

Fig. 28 - "S(ch)austall" - TD

Fonte: <https://docplayer.es/15076195-Rehabilitacion-s-ch-austall.html>

Fig. 29 - 'You Can't Lay Down Your Memory' Chest of Drawers

Fonte: <https://www.moma.org/collection/works/3578>

Fig. 30 - NewspaperWood

Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/01-108495/serie-newspaperwood-slash-mieke-meijer-plus-vij5>

Fig. 31- Construction waste

Fonte: <https://www.overtreders-w.nl/waarom>

Fig. 32 - Overtreders W.

Fonte: <https://www.overtreders-w.nl/waarom>

Fig. 33 - Brasserie 2050 (ext.)

Fonte: <https://www.archdaily.com/915973/brasserie-2050-restaurant-overtreders-w>

Fig. 34 - Brasserie 2050 (int.)

Fonte: <https://www.archdaily.com/915973/brasserie-2050-restaurant-overtreders-w>

Fig. 35 - People's Pavillion (ext.)

Fonte: https://www.archdaily.com/915977/peoples-pavilion-bureau-sla-plus-overtreders-w?ad_medium=gallery

Fig. 36 - People's Pavillion (det.)

Fonte: https://www.archdaily.com/915977/peoples-pavilion-bureau-sla-plus-overtreders-w?ad_medium=gallery

Fig. 37 - Pretty Plastics

Fuente: <https://www.prettyplastic.nl/>

Fig. 38 - Zero waste Bistro

Fonte: <https://www.dezeen.com/2018/05/21/zero-waste-bistro-installation-circular-economy-linda-bergroth-wanted-design-manhattan/>

Fig. 39 - Casa Upcycle

Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/01-173676/casa-upcycle-slash-lendager-arkitekter/52abdfa9e8e44e0f370000a1-upcycle-house-lendager-arkitekter-photo>

Fig. 40 - Waste Granito

Fonte: <https://www.archdaily.com/922608/the-paris-researcher-pioneering-a-new-way-to-recycle-building-materials/5d4b0c7d284dd155ac0000a4-the-paris-researcher-pioneering-a-new-way-to-recycle-building-materials-photo>

Fig. 41 - Honext board

Fonte: <https://www.dezeen.com/2020/11/26/honext-recyclable-construction-material-cellulose-paper/>

Fig. 42 - Print your city

Fonte: <https://thenewraw.org/Print-Your-City-Amsterdam>\

Fig. 43 - Pretty Plastics - telha

Fonte: <https://www.overtreders-w.nl/prettyplastic?pgid=khcec3wj-08863466-5bad-4949-bd80-99605c5cb383>

Fig. 44 - Resource Rows - tijolo

Fonte: <https://lendager.com/nyheder/the-resource-rows-2/>

Fig. 45 - StoneCycling

Fonte: <https://www.stonecycling.com/>

Fig. 46 - StoneCycling - bricks

Fonte: <https://www.stonecycling.com/>

Fig. 47 - Sands End Arts and Community Centre in Fulham

Fonte: <https://www.dezeen.com/2021/01/18/sands-end-community-centre-mae-architects-london/>

Fig. 48 - WasteBasedBricks

Fonte: <https://www.stonecycling.com/projects/wasabi-hilversum-the-netherlands>

Fig. 49 - Hilversum, The Netherlands (ext) / 2Good2Waste Bricks & Corporation in Amsterdam

Fonte: <https://www.stonecycling.com/>

Fig. 50 - Muro Calado,

Fonte: https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:UCV_pasillo_plaza_cubierta_03.JPG

Fig. 51 - "The TrueTalker" Pavilion

Fonte: https://www.archdaily.com/789292/truetalker-pavilion-now-open-at-fab-city-amsterdam?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Fig. 52 - Casa Colonial

Fonte: <http://guiacccs.com/en/zone-3/>

Fig. 53 - Catalinas Houses

Fonte: <https://www.archdaily.com/881700/catalinas-houses-agustin-lozada/59e4b511b22e3801e2000286-catalinas-houses-agustin-lozada-photo>

Fig. 54 - Multiple House

Fonte: https://www.archdaily.com/970544/multiple-house-p-plus-s-estudio-de-arquitectura/61701da2f91c81845e000055-multiple-house-p-plus-s-estudio-de-arquitectura-photo?next_project=no

Fig. 55 - Loios Building

Fonte: <https://www.dezeen.com/2014/09/30/odda-loios-apartments-porto-multifunctional-modules/>

Fig. 56 - CalEarth

Fig. 57 - Superadobe domes

Fig. 58 - Dome - constructive method

Fig. 59 - Geometry principles

Fig. 60 - Process

Fonte: Khalili, N. (1998). MANUAL - HOW TO BUILD YOUR OWN WITH SUPERADOBE / EARTHBAG Cal-Earth Press Hesperia, California, USA.

Fig. 61 - Hormuz / Vista

Fonte: <https://www.archdaily.com/952361/presence-in-hormuz-2-zav-architects/5fc4f0ea63c01711b9000178-presence-in-hormuz-2-zav-architects-photo>

Fig. 61 - Hormuz / Conjunto

Fonte: <https://www.archdaily.com/952361/presence-in-hormuz-2-zav-architects/5fc4f0ea63c01711b9000178-presence-in-hormuz-2-zav-architects-photo>

Fig. 61 - Hormuz / Interiores

Fonte: <https://www.archdaily.com/952361/presence-in-hormuz-2-zav-architects/5fc4f0ea63c01711b9000178-presence-in-hormuz-2-zav-architects-photo>

Valentina José Duarte Amundaray
2021

Mestrado em
DESIGN DE INTERIORES

reciclar recycle reciclar
reduzir reduzir reduzir
reutilizar reuse reutilizar
reduzir reduzir reduzir
reutilizar reuse reutilizar
reciclar recycle reciclar
reciclar recycle reciclar
reduzir reduzir reduzir
reutilizar reuse reutilizar
reduzir reduzir reduzir
reutilizar reuse reutilizar
reciclar reciclar reciclar
cycle cycle cycle



ESAD
ESCOLA SUPERIOR
DE ARTES E DESIGN