

Área: Sustentabilidade | **Tema:** Cidades Sustentáveis e Inteligentes

MATERIAIS E PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NO PROJETO DE DESIGN E INTERIORES

SUSTAINABLE MATERIALS AND PRACTICES IN THE PROJECT DESIGN AND INTERIORS

Maisa Rugeri e Marcelo Schultz Moreira

RESUMO

A grande preocupação do profissional do design em atuar e criar projetos conscientes e comprometidos com o meio ambiente e população de forma geral. O tema a ser abordado na pesquisa, sustentabilidade e materiais sustentáveis, foi proposto pelo fato de que, a consciência ecológica não é uma questão de moda e tendência, mas sim de uma grande necessidade. Com o objetivo de investigar quais os materiais e as alternativas ecologicamente corretos para um bom sucesso no projeto de interiores, utilizando o método de procedimentos qualitativo, com o intuito de encontrar as melhores soluções e melhores aplicações relacionadas ao tema sustentabilidade no design de interiores. Foi realizado um levantamento de materiais e técnicas disponíveis no mercado, com o foco no menor impacto possível ao meio ambiente, visando uma noção ampla de como podem ser aplicadas, analisando as informações encontradas e mostrar de que forma elas podem ser utilizadas para contribuir com a sustentabilidade. Posterior a isso, apresenta-se uma proposta de um projeto de design de interiores, de um apartamento residencial, onde deverá ser demonstrado de que forma os materiais foram aplicados.

Palavras-Chave: Sustentabilidade; Materiais; Projetos.

ABSTRACT

The great concern of the design professional in acting and creating projects that are conscious and committed to the environment and population in general. The theme to be addressed in research, sustainability and sustainable materials was proposed by the fact that ecological awareness is not a matter of fashion and trend, but rather a great need. With the objective of investigating the materials and the ecologically correct alternatives for a successful interior design, using the qualitative procedures method, with the aim of finding the best solutions and best applications related to the theme of sustainability in interior design. A survey was made of materials and techniques available in the market, focusing on the least possible impact on the environment, aiming at a broad notion of how they can be applied, analyzing the information found and showing how they can be used to contribute to the sustainability. Subsequently, a proposal is presented for an interior design project, for a residential apartment, where it should be demonstrated how the materials were applied.

Keywords: Sustainability; Materials; Projects.

MATERIAIS E PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NO PROJETO DE DESIGN E INTERIORES

1 INTRODUÇÃO

A grande preocupação do profissional do design em atuar e criar projetos conscientes e comprometidos com o meio ambiente e população de forma geral. O tema a ser abordado na pesquisa, sustentabilidade e materiais sustentáveis, foi proposto pelo fato de que, a consciência ecológica não é uma questão de moda e tendência, mas sim de uma grande necessidade.

O grande teor consumista aliado a cultura erradicada, fazem com que cada vez mais sejam produzidos produtos e materiais em larga escala, com pouca ou as vezes sem alguma preocupação com o extrativismo exagerado e com os efeitos da industrialização. É preciso se pensar em algo e ser colocado em prática, pois é drasticamente visível que continuará a se produzir graves impactos ao meio natural.

Tem se percebido através do tema sustentabilidade, que há uma grande preocupação da sociedade em utilizar materiais ecologicamente corretos e soluções sustentáveis nos interiores de suas casas, ocasionando um ganho favorável ao meio ambiente, contribuindo para a diminuição dos fatores impactantes sobre o mesmo.

Identificar que a sustentabilidade não se restringe ao mercado da construção civil e que existem muitas maneiras de utilizá-la no projeto de design de interiores, além de demonstrar que o resultado esteticamente satisfatório, de boa qualidade, acessível e, ao mesmo tempo, menos agressivo ao meio ambiente e menos emissor de poluentes.

Com o objetivo de investigar quais os materiais e as alternativas ecologicamente corretos para um bom sucesso no projeto de interiores, utilizando o método de procedimentos qualitativo, que “explora uma metodologia predominantemente descritiva, deixando em segundo plano modelos matemáticos e estatísticos. Nesse tipo de pesquisa, a quantificação dos objetos estudados não é priorizada”. (CASARIN, 2012, p. 32), com o intuito de encontrar as melhores soluções e melhores aplicações relacionadas ao tema sustentabilidade no design de interiores. Já o tipo pesquisa, é a pesquisa bibliográfica, que procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em artigos, livros, dissertações e teses. Pode ser realizada independentemente ou como parte da pesquisa descritiva ou experimental. (CERVO, 2007, p. 60).

A análise de quais são os materiais e maneiras de aplicar as questões sustentáveis nos projetos de interiores e aspectos importantes que definem um projeto sustentável, irão resultar em vantagens ao meio ambiente, de pequena até a longa data, e nas questões de viabilidade financeira, para serem colocadas em prática com maior facilidade. Mas afinal, quais realmente são os materiais e as práticas sustentáveis a serem aplicadas no projeto de design de interiores?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O design de interiores se dedica à criação de interfaces entre as pessoas e as edificações que elas usam. A escolha dos materiais nos quais os usuários tocarão, a ergonomia de uma maçaneta de porta, a criação de condições acústicas apropriadas e o estabelecimento de ambientes com iluminação bem pensada são apenas alguns aspectos do trabalho de um designer de interiores. (IAN, 2015).

O projeto sustentável é essencial para enfrentar os problemas ambientais globais. Qualquer projeto de interiores consome recursos naturais, energia e água, e gera poluição e

resíduos durante a sua construção e uso, sendo assim, impossível trabalhar o projeto sem o custo de qualquer dano ambiental. (MOXOM, 2012).

Os recursos renováveis incluem o uso de florestas de crescimento rápido e com gestão responsável, certificadas pelo Forest Stewardship Council como não sendo de espécies vegetais ameaçadas ou geneticamente modificadas nem oriundas de plantações de árvores que substituíram florestas naturais. (GRIMLEY, 2016, pág.269). Seu ciclo de vida se inicia com a demolição de qualquer elemento ou interior na edificação existente para abrir frente para o projeto, e continua depois do período do projeto, até o que acontece depois quando ocorre demolição do novo interior.

De acordo com Moxom (2012), faz-se necessário reduzir o consumo de materiais e escolhê-los inteligentemente para reduzir seu impacto ambiental. Comparar os prós e contras de diferentes materiais pode gerar desorientação, é aí que entra o mantra dos ambientalistas, que se resume em reduzir, reutilizar, reciclar e renovar.

A reutilização de materiais inclui o aproveitamento de resíduos de demolição, a utilização de materiais reformados e a certificação de que os materiais especificados podem ser reutilizados ao final do projeto. O reúso previne que materiais existentes sejam descartados em aterros e poupa energia e água incorporadas que teriam sido necessárias para produzir os materiais de substituição. (MOXOM, 2012). Exemplos de materiais de reúso incluem tijolos, portas e armários, além de placas e carpete, acessórios de iluminação, cortinas e mobiliários, podem ser adaptados afirma Moxom (2012, p. 95).

Os materiais reciclados, segundo Grimley (2016), podem ser encontrados em inúmeros produtos que hoje estão no mercado e que usam os resíduos pós-consumo como parte do processo de fabricação, como carpetes e as bases de carpetes de plástico reciclado e os pisos maciços feitos de vidro moído ou cimento reciclado. “Designers devem promover a reciclagem por meio do oferecimento de espaços amplos e convenientes para lixeiras de produtos recicláveis nas casas e nos escritórios”. Grimley (2016, p.269).

Sistemas de avaliação e certificação oferecem uma forma de formalizar um conceito sustentável ao projeto. Mesmo que um projeto esteja sendo formalmente avaliado ou não, muitos dos websites de sistemas de certificação oferecem orientação e ferramentas de avaliação informais que ajudam a desenvolver um projeto que tenha um impacto ambiental mínimo. (MOXOM, 2012).

Segundo Moxom (2012), os processos de avaliação costumam ser opcionais, mas podem ser exigidos por alguns clientes, em particular órgãos públicos. A maioria das avaliações foca na sustentabilidade ambiental, mas alguns também cobrem questões econômicas.

Muitas vezes, a qualidade da iluminação natural é considerada de maneira genérica, mas não integrada de modo total no conceito de projeto. Ainda assim, controlar, direcionar e filtrar luz natural pode ser uma das estratégias de projeto mais efetivas. (GRIMLEY, 2016).

A qualidade do ar dos interiores pode ser muito melhorada por meio da redução ou eliminação dos compostos orgânicos voláteis, os produtos químicos tóxicos que são emitidos pelas edificações comuns e pelos produtos de móveis domésticos em um processo conhecido como emissão de gases. (GRIMLEY, 2016).

A gestão cuidadosa da luz natural em um espaço tem outros benefícios além da redução da iluminação artificial, sendo que espaços bem iluminados que combinam o uso da luz artificial com a luz natural difusa e direta melhoram a saúde e a produtividade de seus usuários. (GRIMLEY, 2016).

Ao visualizar os materiais especificados nos projetos, tem-se à disposição várias opções de matérias-primas, indústrias e marcas que oferecem características diversas, deixando o profissional a vontade para escolher de acordo com a necessidade de cada projeto e cliente. Os materiais podem ser classificados e arquivados de acordo com suas propriedades

mecânicas, que o designer irá avaliar ao considerar a função prevista para o material (BROWN, 2014). O autor cita como exemplo a resistência, rigidez, plasticidade, fragilidade e dureza.

Segundo Brown (2014), a madeira e outros produtos naturais, como o bambu, algodão, lã, seda e cânhamo, são materiais orgânicos, fibrosos e compósitos, isto é, compostos. Segundo ele, eles apresentam diversas qualidades, inclusive resistência e rigidez, e podem ser reciclados e renovados se suas fontes forem corretamente geridas e, além disso, tem características que podem ser atraentes aos nossos sentidos, como texturas e cores naturais.

Para Mancuso (2004), tudo que nos cerca possui alguma textura, seja ela visível aos nossos sentimentos de tato ou visão. Podemos sentir texturas e podemos ver as texturas lisas ou rugosas, finas ou grossas, leves ou pesadas, claras ou escuras, brilhantes ou opacas. As texturas brilhantes e claras refletem a luz, deixam o ambiente mais claro. Por outro lado, as texturas opacas e rugosas absorvem a luz, deixando os ambientes mais escuros. Quanto ao som, ele é mais absorvido pelas rugosas, refletindo pelas lisas. Para ambientes de som, salas de música, aconselha-se texturas que retenham o som.

Os revestimentos dizem respeito aos objetos, a tetos, pisos e paredes. Considerando-se os objetos, diríamos que os revestimentos são acabamentos, ou seja, um móvel de madeira pode receber, sobre esta, uma série de acabamentos: cera, verniz, poliuretano, patina, laca. Encontramos tetos de madeira, sob forma de lambri ou não, teto em gesso com opção de rebaixas, a simples alvenaria, o tijolo e o concreto armado. Os pisos são mais versáteis, eles podem ser encontrados em dois grandes grupos, pisos frios e pisos tradicionais.

O projeto sustentável é essencial para enfrentar os problemas ambientais globais. Qualquer projeto de interiores consome recursos naturais, energia e água, e gera poluição e resíduos durante sua construção e uso. Assim, é impossível trabalhar o projeto de interiores sem o custo de qualquer dano ambiental. (MOXOM, 2012).

Tem-se hoje em dia um grande aparato de materiais fabricados para um uso mais sustentável. No entanto, para analisar cada material do ponto de vista ambiental é necessário também entender conceitos de energia incorporada e análise do ciclo de vida. Moxon (2012, p.92), descreve que é vantajoso utilizar uma checklist de especificações para assegurar que se esteja considerando todos os impactos ambientais associados com um material ao longo de sua vida útil. O designer precisa ser capaz de responder sim à maioria questões da seguinte lista: o material é necessário? É reutilizado ou recuperado? É Adquirido e processado perto da obra? É proveniente de fonte renovável? Possui baixa energia e água incorporada? Sua produção tem baixo impacto ambiental? Possui um conteúdo reciclado? Possui embalagem mínima ou reciclável? É não tóxico e de baixa emissão durante a instalação e uso? Melhora desempenho do edifício? Sua aplicação, tratamento e acabamento possui baixo impacto ambiental? Demanda pouca manutenção ou limpeza, e por métodos não tóxicos? Pode ser reutilizado ou reciclado ao final do projeto?

Outro fator que poderá ajudar num projeto sustentável são os materiais certificados. Moxom (2012) enfatiza que a obtenção de certificação formal de materiais pode ajudar ao designer para avaliar objetivamente suas credenciais ambientais e fortalecê-las junto ao cliente. Algumas avaliações analisam todos os aspectos ambientais de um material, enquanto outras focalizam em um aspecto em particular, tais como produção orgânica, fontes de origem responsáveis e qualidade do ar.

Um sistema utilizado para auxiliar o controle da iluminação são os dimmers eletrônicos. Os sistemas tradicionais de dimmers (redutores de Luz) se baseiam em dispositivos independentes para alterar a voltagem enviada a luminária. Muitos sistemas combinam o controle por meio de dimmers com os dispositivos eletrônicos dos transformadores ou reatores que funcionam na luminária, se adequando ao tipo de lâmpada

utilizada, estendendo o controle individual ou em grupo reunidas no mesmo circuito, eliminando assim a necessidade de um dimmer para cada luminária (INNES, 2014).

De acordo com Grimley (2016), o consumo de energia elétrica pode ser reduzido por meio do uso de dimmers. As lâmpadas instaladas em espaços pequenos, como closets e despensas, devem se desligar automaticamente, assim que a porta é fechada. As cargas elétricas podem ser minimizadas ainda mais se a iluminação for dividida por zonas e projetada para cada tarefa visual específica. Além disso, deve-se sempre especificar eletrodomésticos e equipamentos com selo Procel, que indica quais produtos apresentam os melhores níveis de eficiência energética dentro de cada categoria. (GRIMLEY, 2016).

Uma maneira do design sustentável se preocupar com o meio ambiente para Grimley (2016), é projetar e mobiliar as edificações de modo a reduzir o consumo de água e energia. Bacias sanitárias de baixa vazão e chuveiros de baixa pressão, podem ser especificados para a redução da demanda de água. Os sistemas de aquecimento de água por passagem, que aquecem instantaneamente, eliminam a necessidade de reservatórios.

O mobiliário pode ser feito de madeira, bambu, papelão, metal, plásticos e tecidos. Para Moxon (2012) a madeira certificada local ou o papelão talvez sejam os melhores materiais para especificar, em complementação aos tecidos recomendados, para o mobiliário novo. Contudo o potencial de utilização de mobiliário de demolição, amplamente disponível em lojas de antiguidades e fáceis de usar em qualquer proposta de interiores, não deve ser descartado. Peças encontradas em brechós incluem cadeiras, mesas, sofás e camas, assim como acessórios, desde luminárias a pinturas e objetos esculturais. (MOXOM, 2012).

3 ESTUDO DE APLICAÇÃO: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O resultado obtido pela revisão de literatura foi a maturidade projetual que permitiu fazer análises e propor ambientes mais eficientes e de certa forma mais sustentáveis. Com base na revisão de literatura foram geradas as alternativas para o projeto, sendo que a alternativa gerada e escolhida foi aceita complementando o sucesso da metodologia projetual.

Os ambientes propostos e projetados, é para um apartamento residencial, com 67,10m², sendo composto por um hall de entrada, sala e cozinha integrados, sacada com churrasqueira, uma pequena circulação, um banheiro social, um dormitório, que foi utilizado como closet e uma suíte.

Figura 01 – Hall de Entrada



Fonte: Autor

No hall de entrada foi utilizado um MDF com textura de madeira, com certificação FSC que reconhece a produção responsável de produtos florestais originados do manejo florestal. (GUARARAPES, 2015). Sobreposto ele, com recortes que dão efeito vazado, foi utilizado outra chapa do mesmo material.

Figura 02 – Hall de Entrada



Fonte: Autor

Ainda no hall de entrada foi usado um painel em grafite, onde se valoriza a cultura local através da arte. (PROJETO VHR, 2017). Outro revestimento usado, foi o Ecobrick, na cor branco envelhecido. Produtos para revestimento de paredes internas e externas, formados por flocos selecionados de poliuretano (PUR) reciclado, os Ecobricks são leves e resistentes. (SANTA LUZIA, 2017).

Figura 03 – Cozinha



Fonte: Autor

O sistema de iluminação é todo controlado por dimerização. O dimmer é um aparelho capaz de controlar a intensidade de luz emanada pela lâmpada, possibilitando aumentar ou diminuir a luminosidade do ambiente de acordo com a necessidade. Além de tornar o local agradável, auxilia na economia de energia. (BLUELUX, 2017).

MDF Certificado, o mesmo usado no hall de entrada, também foi utilizado nos móveis da cozinha. Ele garante que são produzidos com madeira de florestas manejadas seguindo critérios sociais, ambientais e econômicos e de outras fontes controladas. Além da política de Aquisição de Madeiras e demais procedimentos para controlar as fontes de madeira, excluindo as procedentes de atividades florestais social e ambientalmente danosas. (GUARARAPES, 2015).

Outra forma de ser sustentável, foi utilizar o mobiliário a favor disso. As cadeiras utilizadas na cozinha foram cadeiras feitas com garrafas pet recicladas. Estas cadeiras foram criadas pela empresa americana Emeco em parceria com a Coca Cola. As cadeiras são conhecidas como 111 Navy Chair, por serem feitas com 111 garrafas de Coca Cola. Além de 60% de pet reciclado, também foram utilizados outros materiais, como pigmentos e fibras de vidros para reforçar a estrutura dos objetos. As cadeiras teu seu preço bem mais em conta do que as cadeiras comuns, podendo ser encontradas em diversas cores e acentos ergonômicos. (EMECO, 2017).

Figura 04 – 111 Navy Chair



Fonte: EMECO, 2017

Figura 05– Cozinha



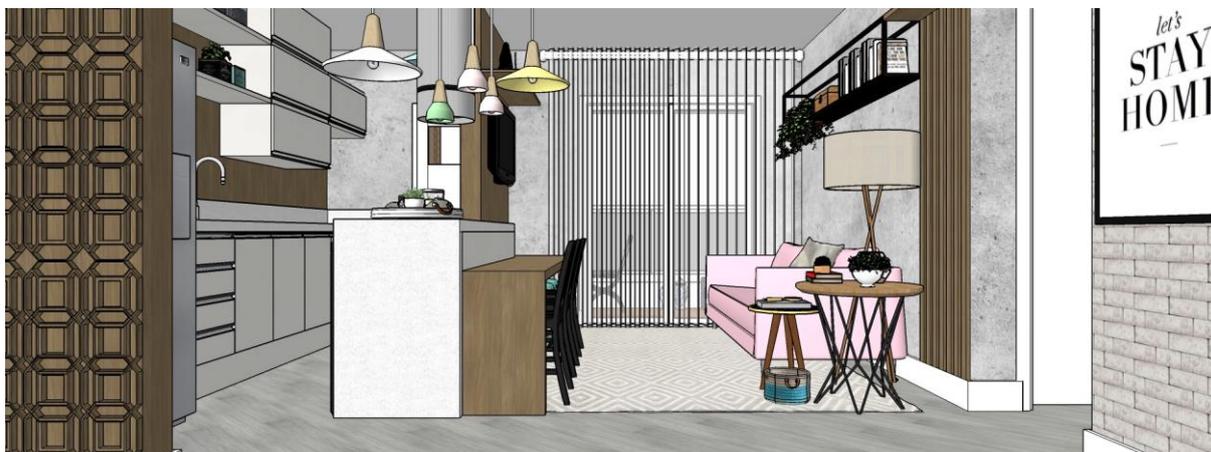
Fonte: Autor

Lâmpadas de Led foram usadas, pois não contém elementos poluentes ou contaminantes, como as lâmpadas fluorescentes, diminuindo a quantidade de lixo gerado. Seu baixo consumo de energia gera economia para o usuário e diminuição na necessidade de geração de energia elétrica, reduzindo os impactos ambientais desse processo. Além disso, o LED não emite calor, ajudando na diminuição do consumo de energia do ar condicionado que trabalhará menos para climatizar um ambiente. Quando as lâmpadas de LED dimerizadas são usadas, o nível desejado de iluminação também é garantido. Oferece vida útil mais longa quando comparado às lâmpadas menos eficientes e são ideais para acessórios decorativos, luminárias de mesa e iluminação embutida. (PHILIPS, 2017).

Utilizou-se eletrodomésticos com Selo Procel, o qual tem como finalidade ser uma ferramenta simples e eficaz que permite ao consumidor conhecer, entre os equipamentos e eletrodomésticos à disposição no mercado, os mais eficientes e que consomem menos energia. (PROCELINFO, 2017).

Uma solução para a problemática da destinação do resíduo orgânico doméstico pode ser a composteira doméstica, que é um processo simples e que não requer conhecimentos técnicos, além de ser economicamente e ecologicamente sustentável. A composteira automática é um recipiente onde ocorre a degradação da matéria orgânica de forma elétrica, simples, rápida e prática. Devido a adição de micro-organismos chamados de Acidulo TM, o resíduo é decomposto a uma velocidade impressionante, em apenas 24 horas seu lixo se torna adubo orgânico. (ECYCLE, 2017).

Figura 06 – Sala



Fonte: Autor

Iluminação e ventilação natural como o uso de materiais pouco industrializados, como por exemplo as cortinas, são conceitos da bioarquitetura. A bioarquitetura é a arte de proporcionar conforto, beleza e funcionalidade às construções, tudo isso de maneira integrada, respeitosa e harmoniosa ao ecossistema. O aproveitamento das características climáticas de cada região para gerar conforto térmico, acústico e lumínico é uma das diretrizes da bioarquitetura. A iniciativa reduz o consumo energético com climatização artificial e deve nortear a elaboração do projeto. Outro ponto importante é priorizar os materiais naturais e aqueles produzidos regionalmente. Com isso, há redução da poluição gerada nos processos de transformação da matéria-prima e diminuição dos gases emitidos no transporte até a obra. (AECWEB, 2017).

O revestimento escolhido para o piso, foi revestimentos em PVC, que são feitos a partir do Policloreto de Vinila, um plástico muito flexível, bem fácil de trabalhar e que pode

ser reciclado com facilidade. E um dos revestimentos que podem ser feitos em PVC são os pisos vinílicos, que possuem diversas qualidades, como maior durabilidade, proteção contra os raios UV e maleabilidade, o que proporciona conforto aos pés em ambientes internos, como salas ou o quarto das crianças. Podem ser encontrados em formato bem semelhante à madeira, o que dá aquele acabamento todo especial em toda casa, além de garantir uma decoração simples e prática de fazer.

Essence® é o piso vinílico que une tudo o que você procura em sua casa: Beleza, modernidade, conforto e, principalmente, diversos benefícios que trazem praticidade ao dia a dia. Suas estampas reproduzem com fidelidade toda a sofisticação e robustez das madeiras e pedras. Essence® agora possui Extreme Protection, um tratamento que protege a superfície do piso até 7 vezes mais que um piso comum, reduzindo a necessidade de água e produtos químicos. (TARKETT, 2017).

Figura 07 – Banheiro social



Fonte: Autor

Vaso sanitário que aciona com apenas 2 litros de água. Garantia de 10 anos. Vida útil de 50 anos. Peso de 6,8 kg (incluindo a caixa acoplada, sem água). É um vaso 5 (cinco) vezes mais leve do que os vasos comuns (agrega menos peso à obra). Apesar de leve é um vaso extremamente resistente. É 8 (oito) vezes mais resistente que os vasos comuns (resiste a uma tonelada e meia – 1.500 kg). A matéria-prima é o ABS. É um modelo de vaso sanitário recomendado pelo Green Building Council. (FLOW, 2017).

Arejador econômico na torneira. Os arejadores econômicos são uma ótima opção para quem busca maior economia de água para sua instalação. Mantêm a vazão de água estável, independente da pressão. Indispensáveis num ambiente sustentável, os arejadores introduzem bolhas de ar no fluxo e criam um jato mais volumoso, evitando respingos, proporcionando maior conforto ao usuário e promovendo economia de água. Possuem fácil instalação e manutenção e poder ser utilizados em produtos para cozinha e banheiro. (DOCOL, 2017).

E para o revestimento das paredes, foi utilizado o reboco bruto, pois além do aspecto visual gerado, dispensa o uso de novos materiais para serem adquiridos, gerando assim economia e redução de desperdício.

Figura 08 – Closet

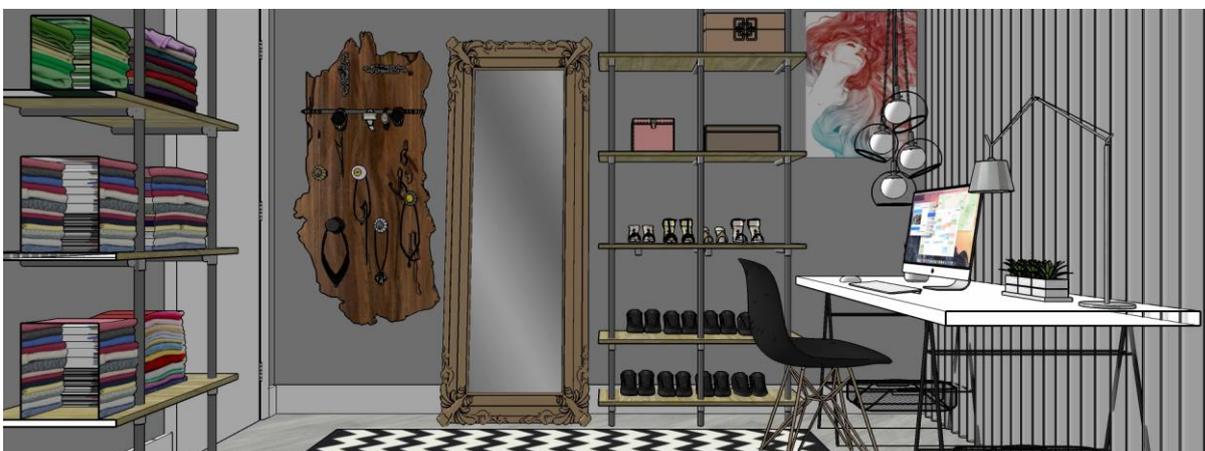


Fonte: Autor

Nas paredes a proposta para acabamento seria utilizar tinta mineral ecológica. A tinta mineral é um produto mineral à base de silicato de potássio, isento de compostos orgânicos voláteis. Não tem cheiro e não causa danos à saúde. Indicado para aplicação exterior e interior, possibilitando a habitação imediatamente após a secagem. Seu aspecto líquido é similar a uma tinta convencional e o aplicador pode utilizar as mesmas ferramentas, porém com todos os benefícios de uma tinta mineral. Possui baixo respingo na aplicação, cobertura excelente e tem acabamento fosco sofisticado. Por permitir que a superfície se mantenha respirável não forma bolhas e não desprende. Ideal para zonas úmidas, resiste a fungos e bactérias. (KROTEN, 2017).

Sobreposto ao piso, foi utilizado um tapete feito com fios de garrafas pet. Concebidos pela tecelã e designer têxtil Claudia Araújo, o taPET é confeccionado com 100% fio pet, feito a partir de garrafas plásticas. Seus fornecedores trabalham com cooperativas de catadores (com 1Kg de garrafas pet faz-se 5,5km de fio). O material é selecionado, transformado em fibra branca e fiado gerando diferentes tipos de fios: com aspecto brilhante ou similar ao algodão. (ARAÚJO, 2017).

Figura 09 – Closet



Fonte: Autor

Dando um estilo mais industrial, o closet foi feito com tubos e conexões de ferro, reaproveitados de antigas construções e para as prateleiras foi utilizado a madeira de pinus. A madeira de pinus é comumente utilizada nas construções. É também conhecida pelos nomes populares de pinheiro e pinheiro americano, sendo *Pinus elliottii* o seu nome científico. O pinus é classificado como uma madeira softwood, pertencente ao grupo de coníferas.

Madeira de reflorestamento, o pinus foi introduzido com sucesso no Brasil nos anos 70, proveniente da América do Norte. No Brasil, as árvores ocorrem em diversos estados, principalmente nas regiões Sul e Sudeste (GLOBALWOOD, 2017). O rápido crescimento e a baixa necessidade de um solo rico em nutrientes favorecem o manejo da espécie e sua utilização em diversas áreas, com destaque na construção civil. Mesmo sendo uma espécie vulnerável a alguns predadores naturais, o pinus possui múltiplas aplicabilidades. A permeabilidade auxilia nos métodos preservativos e sua trabalhabilidade permite o uso dessa madeira em aplicações diversas. (GLOBALWOOD, 2017).

Figura 10 – Suíte



Fonte: Autor

Na suíte, foi feito uso de artesanato, com aplicação de rendas, sendo feito manualmente, nas cortinas e luminárias, valorizando assim o trabalho dos artesãos da região. Nas roupas de cama, utilizou-se tecidos feitos de malha eco. A empresa Altenburg lançou em 2015 a Coleção Malha Eco. Lençóis, colcha e edredom foram confeccionados em tecido que conjuga fios de puro algodão a fios reciclados de garrafas pet. Uma cama com dois lençóis tamanho queen, seis travesseiros, uma colcha e um edredom tamanho queen utilizam aproximadamente 170 garrafas pet. Disponíveis nos tamanhos solteiro, casal, queen e king, há três opções de estampas em tons terrosos e verdes. Com menor utilização de cor, menos produtos químicos são necessários na estamparia. (ALTENBURG, 2015).

Na parede atrás da cama, foi utilizado um revestimento de mosaicos em madeira, confeccionado pela empresa Oca. A Oca Brasil, é uma empresa líder e pioneira no mercado de mosaicos em madeira para decoração, utiliza apenas madeira maciça de reflorestamento e certificada pelo FSC (Forest Stewardship Council), além de submeter todos os seus produtos a tratamento especial para garantir durabilidade e imunidade contra o ataque de fungos e cupins. Líder de mercado na confecção artesanal de mosaicos em madeira certificada, a Oca Brasil aliou-se à Valchromat, marca portuguesa que inovou em 1998 ao introduzir no mercado europeu a evolução do MDF, com painéis de fibras de madeira coloridas naturalmente e unidas entre si com resina especial. Tem como características em seus produtos, revestimentos naturais e feitos à mão, criados e produzidos no Brasil, matéria prima

reciclável e proveniente de fontes renováveis, coloridos naturalmente em toda a sua espessura, atóxico e resistente à umidade. (OCA, 2017).

Figura 11 – Suíte

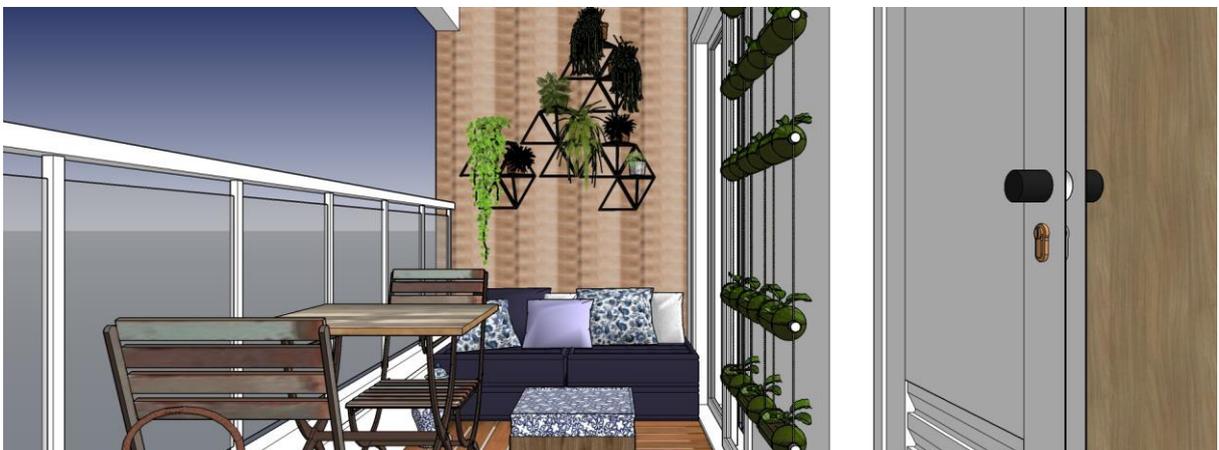


Fonte: Autor

Composição de painel através de retalhos ou pedaços de espelho em diferentes tamanhos, que normalmente iriam para descarte. A marca de espelhos Guardian, foi a primeira no Brasil a produzir uma linha de espelhos livre de metais pesados. Retirou da sua produção o zinco, o cobre e as pinturas com altos teores de chumbo, muito comum na produção de espelhos. Além disso, a empresa investiu em sistemas de recuperação de 100% da prata rejeitada no sistema.

A reutilização de resíduos de vidros para fabricação de novos produtos, investimento em tecnologias avançadas para redução de poluentes no processo e 100% de reaproveitamento da água consumida na fabricação dos produtos são algumas das iniciativas de preservação. Seus produtos possuem camada prata aplicada, protegida por várias camadas de tintas especiais e resistente, o que evita o processo de oxidação, responsável pelas manchas escuras, também é reconhecido por sua reflexão perfeita. (GUARDIAN, 2017).

Figura 12 – Sacada



Fonte: Autor

Para a forração dos futtons, bancos e almofadas foi utilizado mais uma vez os tecidos ecológicos, mas dessa vez os feitos com bambu. O tecido feito de bambu pode ser tão suave como a seda, mas com a vantagem de ter a metade do preço, não consumir muita água, pesticidas ou fertilizantes. Produtos têxteis de bambu tem um grande potencial sustentável, para não mencionar a suavidade e propriedades. Roupas de bambu podem ser respirável, naturalmente antibacteriana e antialérgica. (VIDASUSTENTÁVEL, 2017).

Sobreposto ao piso, foi colocado deck em madeiras provenientes de pallets descartados de produtos utilizados durante a execução da obra, os quais geralmente são feitos de madeiras certificadas e que resistem ao tempo e ao transporte.

Outro detalhe importante utilizado na sacada, foi o jardim vertical. Segundo o site SUSTENTARQUI, 2014, o uso da vegetação é uma das opções para que as construções tornem menos agressivas ao meio ambiente, se tratando de um elemento natural, gera benefícios ao local amenizando a radiação solar, graças ao sombreamento de galhos e folhas, através da fotossíntese elas ajudam a filtrar e descontaminar o ar, além de que estar próximo a uma parede verde proporciona sensação agradável, aproximando o contato com a natureza.

Dentre algumas vantagens relacionadas aos jardins verticais, citam-se benefícios como, o isolamento térmico, proteção da fachada, diminuição a poluição e a melhora a qualidade do ar, geralmente possuem baixa manutenção e ainda embelezam e valorizam o ambiente. (SUSTENTARQUI, 2014).

Figura 13 – Sacada



Fonte: Autor

O revestimento usado na churrasqueira e na parede do jardim vertical é proveniente da planta da bananeira. IVAT é um revestimento sustentável com múltiplas possibilidades de uso. É um material inovador produzido pela Tamoios Tecnologia a partir da fibra de bananeira, no Vale do Ribeira, região da Mata Atlântica que mantém rica biodiversidade em contradição a uma intensa vulnerabilidade social. É um produto exclusivo feito de fibras de bananeira, totalmente biodegradável com 99% dos recursos utilizados em sua produção renováveis. (ECOEFICIENTES, 2014).

E por fim, o cultivo de uma horta, no sentido vertical, feito com garrafas pet, onde normalmente cultivam-se chás, temperos e algumas hortaliças. Se apresenta como um complemento para soluções de produções de alimentos urbanos, que ajuda a diminuir o alto fluxo de carga alimentícia nas rodovias e a ter uma alimentação mais saudável.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para formular a conclusão desta pesquisa, enfatiza-se a grande importância ter sido incluído a proposta para a elaboração de um projeto real de um imóvel, aplicando o uso dos materiais, equipamentos e processos sustentáveis pesquisados durante sua elaboração. Este projeto permitiu para que se possa dizer que os resultados alcançados, podem ser tão bons ou até melhores do que com a utilização dos materiais e processos tradicionais.

É importante concluir que o trabalho proporcionou um maior entendimento em relação aos conteúdos revisados na literatura afins, uma vez que realizada as análises, as quais serviram de amparo para a elaboração das alternativas.

O desenvolvimento do projeto sustentável apresentado neste trabalho aplicou todos os quesitos pesquisados e que hoje permitem desenvolver um projeto de interiores comprometido com a natureza e com o bem-estar do usuário que habita esse ambiente.

Finalmente, como foi demonstrado, fica claro que as possibilidades de projetar e especificar elementos sustentáveis não só são viáveis, visualmente e tecnicamente, mas também podem oferecer ao consumidor um valor emocional agregado imensurável, através da singela noção de saber que sua própria moradia tem um papel de coadjuvante a favor do planeta e de uma sociedade melhor.

REFERÊNCIAS

AECWEB. **O que é bioarquitetura.** Disponível em:

https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/o-que-e-bioarquitetura-_14771_10_0. Acesso em 25. Set. 2017.

ALTENBURG. **Seu enxoval é ecológico.** Disponível em:

<http://www.altenburg.com.br/blog/2010/05/20/seu-enxoval-e-ecologico/>. Acesso em 29. Set. 2017.

ARAÚJO, Claudia. **Tecelagem manual.** Disponível em:

<http://www.claudiaaraujo.com.br/index.php>. Acesso em 29. Set. 2017.

BLUELUX. **O que é um dimmer.** Disponível em: <https://www.bluelux.com.br/o-que-e-um-dimmer/>. Acesso em 25. Set. 2017.

BROWN, Rachel. **Materiais no design de interiores.** São Paulo: Gustavo Gili, 2014.

CASARIN, Helen de Castro Silva. **Pesquisa científica: da teoria à prática.** Curitiba: InterSaberes, 2012.

CERVO, Amado Luiz. **Metodologia Científica.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

DOCOL. **Arejador econômico.** Disponível em:

<https://www.docol.com.br/pt/linha/arejador-economico>. Acesso em 29. Set. 2017.

ECOEICIENTES. **Revestimento de folha de bananeira.** Disponível em:

<http://ecoeicientes.com.br/guia-de-empresas/revestimento-de-folha-de-bananeira/>. Acesso em: 06. Out. 2017.

ECYCLE. Composteira automática traz agilidade e eficiência no tratamento de resíduos. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/component/content/article/41/2324-como-fazer-passo-passo-compostagem-organica-domestica-caseira-em-casa-apartamento-residencia-simples-rapida-24-horas-sustentavel-tratamento-reciclagem-coleta-lixo-residuo-organico-sem-minhocas-composteira-eletrica-automatica-encontrar-comprar.html>. Acesso em 25. Set. 2017.

ECYCLE. Jardim vertical é a aposta para o futuro. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/component/content/article/38/856-jardim-vertical-e-a-aposta-para-o-futuro-.html>. Acesso em: 06. Out. 2017.

EMECO. 111 Navy Collection. Disponível em: <https://www.emeco.net/products/chairs/emeco-111n-red-111-navy-chair-red-coca-cola>. Acesso em 25. Set. 2017.

FLOW. Vaso Sanitário ecológico. Disponível em: <http://www.flowsustentavel.com.br/produto-vaso-sanitario-ecologico.php>. Acesso em 25. Set. 2017.

GLOBALWOOD. Ficha técnica madeira de pinus. Disponível em: <http://globalwood.com.br/ficha-tecnica-madeira-de-pinus/>. Acesso em 29. Set. 2017.

GRIMLEY, Chris. Cor, espaço e estilo: todos os detalhes que os designers de interiores precisam saber, mas que nunca conseguem encontrar. São Paulo: Gustavo Gili, 2016.

GUARARAPES. Resumo público do plano de manejo florestal. Disponível em: <http://www.guararapes.com.br/wp-content/uploads/2016/01/RESUMO-P%C3%9ABLICO-PLANO-DE-MANEJO-GUARARAPES-2015.pdf>. Acesso em 25. Set. 2017.

GUARDIAN. Decore com perfeição e autenticidade. Disponível em: <http://www.guardianbrasil.com.br/NossosProdutos/SolucoesInteriores/EspelhoGuardian/index.htm>. Acesso em 29. Set. 2017.

INNES, Malcolm. Iluminação no Design de Interiores. São Paulo: Gustavo Gili, 2014.

KROTEN. Tinta mineral ecossílica premium interior. Disponível em: <http://www.kroten.com.br/produtos/ecotintas/ecossilica/interna/>. Acesso em 29. Set. 2017.

MANCUSO, Clarice. Arquitetura de interiores e decoração. A arte de viver bem. 5ª Edição. Porto Alegre: Sulina, 2004.

MOXON, Sian. Sustentabilidade no Design de Interiores. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL, 2012.

OCA. Concreta. Disponível em: <http://www.oca-brasil.com/concreta/index.html>. Acesso em 29. Set. 2017.

PHILIPS. Lâmpadas Led. Disponível em: <https://www.philips.com.br/c-m-li/lampadas-led>. Acesso em 25. Set. 2017.

PROCELINFO. **Selo procel**. Disponível em:
<http://www.procelinfo.com.br/main.asp?TeamID=%7B88A19AD9-04C6-43FC-BA2E-99B27EF54632%7D>. Acesso em 25. Set. 2017.

PROJETOVHR. **Residenciais**. Disponível em:
<http://www.projetovhr.com/#filter:residenciais>. Acesso em 25. Set. 2017.

SANTALUZIA. **Ecobrik**. Disponível em:
<http://www.santaluziamolduras.com.br/produtos/detalhes/revestimentos/ecobrickecobrick-branco-envelhecido>. Acesso em 25. Set. 2017.

SUSTENTARQUI. **Jardins verticais: vantagens e aplicações**. Disponível em:
<http://sustentarqui.com.br/dicas/jardins-verticais-vantagens-e-aplicacoes/>. Acesso em: 06. Out. 2017.

TARKETT. **Linha essence**. Disponível em:
<http://tarkett.com.br/linha-essence/downloads>. Acesso em 25. Set. 2017.

VIDA SUSTENTÁVEL. **Tecidos ecológicos**. Disponível em:
<http://www.vidasustentavel.net/sustentabilidade/tecidos-ecologicos/>. Acesso em: 06. Out. 2017.