



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO E DESIGN
CURSO DE DESIGN
UBERLÂNDIA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**MORADIA CONTEMPORÂNEA
SUSTENTÁVEL**

MARIA IZABEL LANES

ORIENTADOR: GABRIEL BARROS BORDIGNON

DEZEMBRO DE 2017

Maria Izabel Lanes



**MORADIA CONTEMPORÂNEA
SUSTENTÁVEL**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE DESIGN, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO E DESIGN, APRESENTADO NO SEGUNDO SEMESTRE DE 2017 SOB A SUPERVISÃO DO ORIENTADOR: GABRIEL BARROS BORDIGNON.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
UBERLÂNDIA 2017**

Agradecimento

Quero agradecer a Deus por ter guiado meus passos até aqui, por ter me feito mais forte durante este tempo de aprendizado. Sei que a vida é uma escola disposta a ensinar aqueles que se dispõem a aprender; por isso quero agradecer com muito carinho e consideração a todos que fizeram parte desta etapa tão importante na minha vida, em especial cada um de meus professores que contribuíram de uma maneira significativa e grandiosa com a minha formação, particularmente ao meu orientador *Gabriel Barros* que muito colaborou para o desenvolvimento deste trabalho, e ao meu coordenador *Juscelino Humberto C. M. Junior* que acreditou no meu potencial.

Agradeço especialmente à minha família que compreenderam a minha ausência e me apoiaram para que eu conseguisse completar esta jornada. Ao meu grande esposo e amigo *Wisley Antônio*, aos meus filhos, *Gabriel Lanes* e *Larissa Jhully*, o meu sincero agradecimento.

Louvado seja Deus!

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- imagem da casa medieval. Fonte: google/casa medieval.....	9
Figura 2- imagem do interior da casa medieval. Fonte: museudeimagens	9
Figura 3- Lux 1, primeiro aspirador da Electrolux com mais de 100 anos. Fonte: bdxpert.com	11
Figura 4- primeiro ventilador. Fonte: nostalgiabrasiltotal.blogspot.....	11
Figura 5- tríade da sustentabilidade, Fonte: itpm.com.....	16
Figura 6- Legenda da autora.	23
Figura 7- Casa Piloto ZEB.....	24
Figura 8- Casa Piloto ZEB.....	24
Figura 9- Casa Piloto ZEB.....	24
Figura 10- Casa Piloto ZEB.....	24
Figura 11- Casa Piloto ZEB.....	24
Figura 12- Casa Piloto ZEB.....	24
Figura 13- Casa Piloto ZEB.....	25
Figura 14- Casa Piloto ZEB.....	25
Figura 15- Casa Piloto ZEB.....	25
Figura 16- Cozinha de Concreto	27
Figura 17- Cozinha de Concreto	27
Figura 18- Cozinha de Concreto	28
Figura 19- Cozinha de Concreto	28
Figura 20- sofá, imagem da autora	31
Figura 21- quadro barco, imagem da autora	31
Figura 22- guarda- roupa, imagem da autora	31
Figura 23- caixa OSB, imagem da autora	31
Figura 24- cadeira de varanda, imagem da autora	31
Figura 25- revestimento existente, imagem da autora.....	31
Figura 26- TV LED, imagem da autora	31
Figura 27- geladeira, imagem da autora	31
Figura 28- Máq. de lavar, fonte: lojaconsul.com.....	31
Figura 29- paletes, fonte: http://diycozyhome.com	32
Figura 30- localização ECOPONTO. figura google/ gráfico da autora	37

SUMÁRIO

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES	4
RESUMO.....	6
INTRODUÇÃO:.....	7
CAPITULO 01 – MODOS DE MORAR CONTEMPORÂNEO.....	9
CAPITULO 02 - SUSTENTABILIDADE NO DESIGN	14
2.1 CONTEXTO HISTÓRICO.....	14
2.2 CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE	16
2.3 APLICAÇÃO E SUSTENTABILIDADE NO DESIGN DE INTERIORES	17
2.4 MATERIAIS E ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS NO DESIGN	19
CAPITULO 03 – ESTUDOS DE CASO	23
3.1 APRESENTAÇÃO	23
3.2 ESTUDO CASA SUSTENTÁVEL PILOTO ZEB/ SNOHETTA.....	23
3.3 COZINHA DE CONCRETO.....	27
CAPITULO 04 – PROJETO.....	30
4.1 METODOLOGIA / DIRETRIZES PROJETUAIS	30
4.2 DESCRIÇÃO DA MORADIA	30
4.3 ITENS REAPROVEITADOS.....	31
4.3 JUSTIFICATIVA DOS MATERIAIS UTILIZADOS NO PROJETO	32
CAPITULO 05 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39
ANEXOS	42

RESUMO

A sustentabilidade é um conceito muito pesquisado atualmente, em várias áreas de estudo. Este trabalho vem apresentar uma breve introdução da origem da sustentabilidade e sua abordagem dentro do design de interiores. O objetivo é desenvolver um projeto de uma moradia, contendo o conceito de design sustentável. O qual será desenvolvido procurando gerar o mínimo de impacto ambiental. A área da construção civil é uma das maiores responsáveis pela geração de resíduos em aterros, contribuindo de forma considerável para os danos ambientais. O designer como agente de transformação, tem a responsabilidade de projetar os ambientes de modo consciente e sustentável, garantido a qualidade de vida dos moradores e da sociedade em geral. Este trabalho vem exemplificar de forma prática, que é possível adicionar produtos, materiais e estratégias sustentáveis dentro do projeto de interiores e ainda melhorar o padrão de qualidade do mesmo.

Com as condições atuais em que se encontram o meio ambiente e todo o ecossistema, cada cidadão tem a responsabilidade de rever seus hábitos de viver e considerar a sustentabilidade um item essencial a ser analisado na hora de consumir ou adquirir qualquer produto oferecido pelo mercado.

Palavras-chaves: design de interiores - moradia - sustentabilidade

MORADIA CONTEMPORÂNEA SUSTENTÁVEL

INTRODUÇÃO:

O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um projeto de design de interiores sustentável voltado para uma residência unifamiliar, em que, através da revisão bibliográfica e estudos de caso, busca-se encontrar métodos para desenvolver o projeto gerando o mínimo de impacto ambiental. Segundo Moxon (2012) “A indústria da construção civil contribui de forma significativa para os danos ambientais e, por sua vez, designers de interiores encontram-se em posição favorável para mitigá-los através da promoção do projeto sustentável.” Desta maneira procurar-se-á tomar decisões de projetos que contribuem de forma considerável com os problemas ambientais enfrentados atualmente, tais como: resíduos, escassez de água, uso consciente da energia, materiais legais e certificados, etc.

Para alcançar este objetivo pretende-se estudar o conceito de sustentabilidade bem como sua origem e aplicação no design. Observar materiais disponíveis no mercado e estratégias referentes ao contexto. Através dos estudos de caso aspira-se perceber de que maneira vem sendo abordada a sustentabilidade entre os designers atuantes e observar o que já vem sendo estudado e aplicado e interpretar as informações de forma a acrescentar neste trabalho e descartar propostas que não sejam adequadas.

Cardoso (2008) compreende que a falta de uma análise mais profunda dos problemas a serem resolvidos dentro do design de interiores gera uma propensão no designer a reduzir as questões éticas a questões estéticas. Entretanto objetiva-se exemplificar com este trabalho uma atitude consciente e comprometida para que outros designers possam assumir uma abordagem sustentável de seus projetos.

Cardoso ainda considera que a contribuição mais duradoura dos movimentos reformistas, tenha sido a ideia que, o designer possui conhecimento para transformar a sociedade, podendo com sua interferência alterar padrões de consumo gerando mudanças sociais mais profundas. Segundo o autor, atribuir um valor moral a uma determinada estética virou uma característica do design no século 20. Sendo assim, podemos lançar mão desta ideia para imprimir na sociedade o conceito do design sustentável atrelado a um estilo de vida mais saudável, fazendo com que as pessoas passem a consumir a sustentabilidade não apenas para garantir a sobrevivência e a qualidade de vida das gerações futuras, mas também pelo fato de garantir um prestígio social. Não se esquecendo da responsabilidade natural de cada um em promover o desenvolvimento sustentável.

De início a ideia para o desenvolvimento do projeto, seria aplicar um questionário com várias famílias e traçar um perfil de cliente, mas com a orientação da banca na primeira fase, o trabalho encaminhou por escolher uma família real que se disponibilizasse a cooperar com este trabalho, fornecendo a própria moradia para o desenvolvimento da proposta. Sendo assim, o trabalho ocorrerá em um cenário real e com pessoas reais.

Considera-se que um perfil de cliente hipotético, poderia conceber infinitos tipos de briefing, gerando informações vagas e imprecisas. Espera-se com essa atitude, que a elaboração do projeto tenha um conceito mais claro e organizado, porque a opinião do cliente poderá ser levada em consideração durante a elaboração do projeto. Pois o objetivo desta pesquisa, além de propor o uso consciente dos materiais e estratégias através da sustentabilidade no projeto, também sugere entregar conforto e qualidade de vida ao cliente.

Para o desenvolvimento do programa de necessidades (briefing) se utilizará a metodologia do Poema dos Desejos, que é um instrumento de pesquisa desenvolvido por Henry Sanoff, o qual permite colher um conjunto de informações sobre a expectativa e demanda dos usuários do ambiente através de declarações espontâneas dos mesmos. A metodologia do poema dos desejos dá ênfase para a observação e coleta de informações para traçar o perfil adequado do projeto que irá satisfazer os usuários; ressaltando a devida importância da valorização das necessidades e anseios do cliente para enriquecer as soluções encontradas.

O poema dos desejos se torna um instrumento importante quando se trata de compreender os valores que interligam as pessoas ao ambiente em que vivem, e as fazem sentir humanas. Pois os espaços são carregados de significados e isso se intensifica através do tempo e das formas de apropriação dos mesmos pelos indivíduos que o habitam e nele convivem, dando-lhe funções e atribuindo-lhe sentimentos.

CAPITULO 01 – MODOS DE MORAR CONTEMPORÂNEO

Para assimilar o modo de morar atual, compreende-se que se deve contextualizar como eram os modos de morar mais primitivos. Já sabendo que houve uma evolução histórica nas características espaciais e funcionais da habitação.

Contamos com uma definição para moradia bem simples e objetiva. Para Neufert, P. e Neff, L. (2012) “A moradia deve proteger o homem contra intempéries e proporcionar um ambiente que propicie seu bem-estar e capacidade produtiva.” Entendendo seu significado podemos interpretar melhor as diversas maneiras de organização através dos tempos.

Rybczynski (1986) descreve a moradia da idade média como sendo cômodos de múltiplas funções, onde privacidade não existia. Famílias de até vinte e cinco pessoas eram comuns; como viviam todas em um ou no máximo dois compartimentos, a privacidade era desconhecida, as casas eram consideradas públicas e seus ambientes não tinham funções determinadas, o salão que era sala durante o dia por exemplo, tornava-se dormitório à noite. As diferentes funções eram conciliadas movendo-se os móveis de lugar conforme a necessidade; deriva-se disto também a palavra “móvel”: da necessidade de mover os equipamentos de uso cotidiano. E a palavra confortável não tinha associação com o ambiente; a palavra confortável adquiriu sentido de bem-estar físico e de prazer somente no século XVIII. As casas medievais também não possuíam banheiros, os banhos eram realizados em tinas, que eram grandes bacias de madeira, e muitas vezes se tomava banho com outras pessoas.



Figura 2- imagem do interior da casa medieval. Fonte: museudeimagens

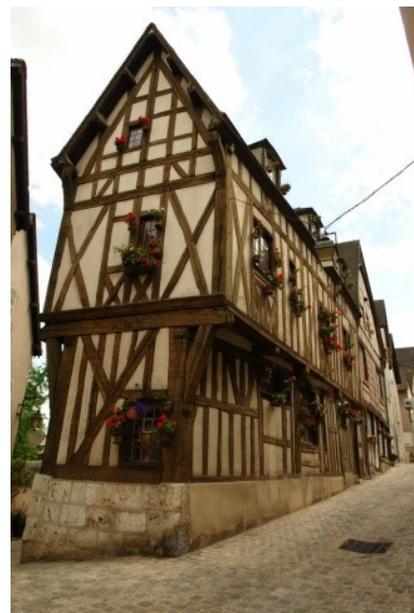


Figura 1- imagem da casa medieval. Fonte: google/casa medieval

Após o fim da idade média e até meados do século XVII, iniciou-se uma lenta mudança na vida doméstica. As casas ficaram maiores e mais solidas do que as anteriores, mas a falta de comodidade física persistiu. Iluminação noturna ainda não existia e velas e lâmpadas a óleo eram caras e pouco usadas. Cozinhas nessa época eram separadas dos salões principais por ser consideradas mal cheirosas, geralmente ficavam distantes, do outro lado do jardim.

Foi nessa época que o desejo por mais privacidade apareceu, pela necessidade de separar os senhores dos seus criados e das crianças pequenas. A separação da casa e do local de trabalho também foi um motivo da casa se tornar um local mais privado, com senso maior de intimidade, que identificava a casa exclusivamente com a vida familiar (Rybczynski, 1986).

Foi nos países baixos da Europa, mais especificamente na Holanda que os interiores se desenvolveram de uma maneira mais significativa, considerado exemplar, de acordo com Rybczynski. Foi ali que começou em meados do século XVII, a subdivisão mais específica da casa, com ambientes de usos diurnos e noturnos e em áreas formais e informais; mas também ainda não havia banheiros. “O surgimento da casa de família era um reflexo da importância que a sociedade holandesa começava a dar à família. O cimento desta unidade era a presença das crianças. As mães criavam os próprios filhos—não havia babás.” Os holandeses valorizavam três coisas, os filhos, suas casas e seus jardins, nessa ordem. Nessa época a casa se tornou um lugar voltado para o trabalho doméstico feminino. “A feminização da casa na Holanda do século XVII foi um dos eventos mais importantes na evolução do interior doméstico. A cozinha era valorizada na casa holandesa, tomando posição fantástica e digna.

A domesticidade e a privacidade da casa Holandesa até o século XVIII já havia se espalhado pelo resto da Europa setentrional. Nesse período a casa deixou de ser meramente um abrigo contra as intempéries naturais, e tornou-se também um ambiente para uma nova unidade social: a família. E nascia também a noção de conforto.

A variedade de tipos de móveis na França do século XVIII refletia a especialização que estava ocorrendo na divisão da casa; diferentes cômodos estavam adquirindo diferentes funções. As pessoas não comiam mais nas antecâmaras, mas em uma sala de jantar com uma decoração condizente. Não entretinham mais as visitas em seu quarto de dormir, mas em um salão; os cavalheiros tinham seus escritórios, as damas, boudoirs---espécie de quarto de vestir e sala de estar---, onde as pessoas especialmente íntimas podiam ser recebidas. Todos estes cômodos eram menores, menos grandiosos e mais íntimos que no passado. Eles não eram mais dispostos *enfilade* em longas fileiras, mas de uma

maneira mais irregular, de modo que se pudesse chegar a um cômodo sem passar pelo outro. Esta separação da casa em áreas públicas e privadas foi refletida por uma mudança na língua. O lugar onde se dormia não era mais chamado simplesmente de “room” (cômodo)--- agora ele era chamado de “chamber” (câmara). Os cômodos públicos continuaram sendo chamados de salles (daí a *salle à manger*--- sala de jantar--- e o *salon*), mas o quarto de dormir era a *chambre à coucher*. (RYBCZYNSKI,1986. P.96)

Um outro item importante no aspecto do conforto foi a presença mais frequente do banheiro, que eram chamados de “quarto de banheiras”. Analisando todo o contexto histórico, observamos que há uma graduação e uma adaptação humana ao contexto de acordo com que as necessidades vão aparecendo e este processo evolutivo se torna necessário ao longo dos tempos. A chegada da luz a gás e da ventilação, mesmo que ineficientes, simbolizou o início da mecanização da casa; a partir deste momento a tecnologia não parou de evoluir e influenciar nos modos de morar. A eletricidade foi usada primeiro na iluminação, por volta da década de 1870, e em 1900 a luz elétrica já se tornara algo comum na vida urbana, alterando diretamente no comportamento da sociedade. Em 1889 foi lançada a primeira máquina de costura elétrica. A evolução dos equipamentos domésticos não parou por aí, o desenvolvimento da tecnologia e da eletricidade proporcionou a criação de um pequeno ventilador portátil e o primeiro aspirador elétrico foi patenteado em 1901, e em 1917 seu uso já era comum. Nesta mesma época geladeiras também eram produzidas em larga escala, também já se produzia máquinas de lavar roupa e louças, e em 1920 já eram vendidas em larga escala. A produção do ferro elétrico, torradeiras, cafeteiras, chapas elétricas e fogões tornaram-se comuns, ao menos nos Estados Unidos.

Esses primeiros eletrodomésticos diferenciaram-se por reduzirem verdadeiramente o trabalho doméstico, influenciando toda a organização da moradia daquela época.



Figura 4- primeiro ventilador. Fonte: nostalgiabrasiltotal.blogspot

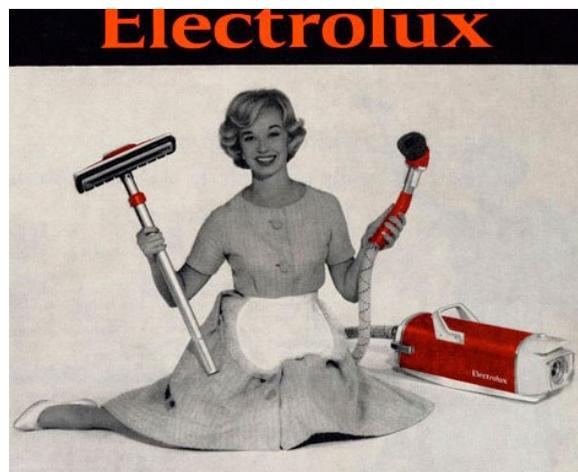


Figura 3- Lux 1, primeiro aspirador da Electrolux com mais de 100 anos. Fonte: bdxpert.com

Uma invenção americana que influenciou os modos de morar no início do século XIX, foi o armário embutido, que substituiu os baús e os armários da cozinha e dos quartos. A ideia de juntar a banheira e a privada em um mesmo recinto também foi dos americanos, devido a várias influências da sociedade que direcionaram a isso, a redução dos empregados domésticos por exemplo.

Segundo Rybczynski (1986) “A redução do tempo necessário para se limpar a casa, ou para cozinhar, ou para lavar a roupa, teria, mais tarde, permitido às mulheres se libertarem de uma vez por todas do seu isolamento doméstico.” Toda essa evolução e influência dos eletrodomésticos impactaram a aparência da casa.

Na era industrial o modelo de moradia padrão voltada para classe média passou a ser a casa urbana dividida em recintos setorizados como, área de serviço, área privada e área social.

Desde a década de 60 a sociedade passou por grandes estímulos e mudanças que abalaram toda sua estrutura. A possibilidade do controle da natalidade associado a legalização do divórcio, o ingresso maciço das mulheres no mercado de trabalho, a elevação da escolaridade feminina fizeram com que a moral e as convenções tradicionais mudassem bastante, afetando inclusive o modo de morar de toda a coletividade; essas mudanças na família e nos seus modos de vida, resultaram em uma transição também nas formas de organizar o seu espaço doméstico e de se adaptar a ele (HOBSBAWM, 1995, apud, Teixeira, G. H. 2011).

A redução da taxa de natalidade no contexto nacional, fez com que a população brasileira envelhecesse nas últimas décadas segundo o IBGE. Gerando uma mudança importante de se considerar quando se trata dos modos de morar contemporâneo.

A família brasileira diminuiu, contudo as mudanças não são apenas de ordem quantitativas mais também de ordem qualitativas. Houve mudanças importantes na proporção dos tipos de arranjos familiares. O tradicional arranjo da família nuclear pai e mãe com filhos vêm perdendo peso com as mudanças das últimas décadas (Teixeira, G. H. 2011). Com isso observamos os modelos de casas e apartamentos sendo oferecidos no mercado imobiliário com tamanhos cada vez mais reduzidos; influenciando até mesmo no modo de mobiliar a casa, porque com ambientes cada vez menores os proprietários são obrigados a contratar serviços para desenvolver projetos de mobiliários planejados, para que se consiga um melhor aproveitamento dos espaços e que estes se tornem mais ergonômicos.

A forma da organização espacial contemporânea das residências também se deu com a inserção de novas tecnologias nas moradias. E não é a primeira vez que isso acontece na história dos interiores, como vimos anteriormente. A televisão foi um dos primeiros eletrônicos a influenciar as mudanças na vida íntima da família. Hoje contamos com vários aparelhos eletrônicos e digitais que alteram o cotidiano das pessoas dentro de suas casas. O deslocamento das atividades profissionais para a área doméstica

favorecida pelas ferramentas digitais também é um item a ser analisado quando se trata de organização espacial dos lares. Em contraponto observamos atividades que antes eram estritamente domésticas, sendo transferidas para áreas públicas, como é o caso das refeições (Galvão de Barros T. F. 2012).

Outro fator importante que influencia nos modos de morar da sociedade é a violência urbana, que leva a cada dia, as pessoas procurarem condomínios fechados que oferecem uma infraestrutura diferenciada como, área exclusiva para crianças, como os playgrounds, piscinas, salões de jogos e festas, churrasqueiras; e ainda contam com área muradas, guaritas, cercas elétricas, agentes de segurança e áreas totalmente monitoradas por câmeras. Em pleno século XXI podemos observar grande parte da população das grandes cidades vivendo confinadas nestes modelos de habitações. Essas alterações afetam diretamente a relação entre o usuário e o ambiente doméstico (Teixeira, G. H. 2011).

O presente trabalho, além de considerar os novos modos de morar, leva em conta também outra questão muito discutida na contemporaneidade: as preocupações ambientais.

Vivemos um capítulo dentro da história e da evolução humana que se não levamos em consideração os apelos naturais, estaremos ignorando nosso próprio futuro. Devemos considerar a inserção da sustentabilidade nos interiores como algo essencial para a qualidade de vida de seus moradores e do planeta; visto que a moradia faz parte do desenvolvimento histórico da humanidade, não podemos deixa-la ser um algoz para o meio ambiente em que vivemos, e devemos adapta-la às exigências da natureza, que clama por socorro.

2.1 Contexto Histórico

Os problemas ambientais enfrentados atualmente nem sempre existiram. Tudo se iniciou com a revolução industrial, por volta de 250 anos atrás, a qual trouxe benefícios para o bem estar do ser humano, como exemplo, o aumento da expectativa de vida, mas em companhia do desenvolvimento tecnológico, trouxe também uma série de adversidades que afetariam negativamente todo o ecossistema.

Segundo Cardoso (2008), juntamente com o nascimento da revolução da indústria, nasceram também diversos tipos de problemas que foram aumentando cada vez mais. O autor cita vários pensadores do romantismo como William Blake e Samuel Taylor por exemplo, os quais já observavam a exploração do trabalhador através do industrialismo, a degradação do meio ambiente e a desvalorização da sociedade em prol da economia. Como podemos observar, as consequências advindas do industrialismo não afetaram somente o meio ambiente, mas também a dignidade do trabalhador e a identidade pessoal de cada indivíduo em relação à compra; persuadindo-o com novas tecnologias e tornando o supérfluo algo “necessário”. Gerando a “decadência dos padrões de bom gosto e mesmo dos padrões morais”(CARDOSO, 2008)

Cardoso (2008) descreve uma definição desenvolvida por Eric Hobsbawm, a qual relata a revolução industrial como um sistema que promove uma nova demanda em vez de apenas satisfazer aquela existente.

“Não há como duvidar que a industrialização era percebida por muitos como uma ameaça ao bem-estar comum e aos valores mais elevados da sociedade, e foi justamente no entrecruzamento das críticas sociais e morais ao industrialismo que nasceram as primeiras propostas de fazer uso do design como agente de transformação.” (CARDOSO,2008, p.76)

Ruskin¹ presenciou a fase de transição do sistema de manufatura para o processo de produção industrial e foi um dos primeiros a perceber as barreiras do crescimento da indústria em termos ambientais, e hoje seus

¹ Ruskin foi escritor, crítico de arte e sociólogo. Viveu em uma época de transição entre costumes sociais e o início do desenvolvimento da revolução industrial, que de forma progressiva substituía o processo de produção das manufaturas. Por sua forte ligação com a cultura tradicional, lutava contra os efeitos nocivos da industrialização.

escritos voltam a ser estudados com renovada atenção (Cardoso 2008). Ele entendia que o produto deveria refletir uma unidade de projeto e execução e passar a essência de bem-estar do trabalhador através de suas qualidades.

Como tudo tem uma origem, hora ou outra alguém deveria tomar uma atitude em relação aos desafios propostos pelo desenvolvimento industrial. De maneira que, todo organismo vivo se manifesta quando algo não vai bem, com o planeta também não é diferente, em algum momento seria evidente as transformações geradas pelo mau uso dos recursos naturais oferecidos. Sendo assim, por volta de 1973, houve um primeiro reconhecimento no meio empresarial de que os recursos naturais não eram infinitos e que esses recursos deveriam ser usados com maior consciência. Este reconhecimento deu o impulso para que a mensagem ambientalista se espalhasse por todo círculo social. (Cardoso 2008, p.244)

Conforme Castro e Nunes (2008), a Conferência da Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, realizada em Estocolmo em 1972, pode ser apontada como o primeiro movimento concreto para discutir sobre o meio ambiente e desenvolvimento e sobre o impacto da economia sobre o meio ambiente.

Ao longo dos anos foram acontecendo várias conferências mundiais sobre o meio ambiente, que reuniram os principais líderes mundiais para discutirem temas relacionados à conservação dos recursos naturais e ao desenvolvimento sustentável. Abaixo uma tabela que mostra os principais acontecimentos voltados para sustentabilidade no planeta.

TABELA 1: RESUMO HISTÓRICO / CONFERÊNCIAS

ANO	RESUMO
1972	Estocolmo: Conferência Das Nações Unidas Sobre O Meio Ambiente Humano; 113 países representantes. Designou a premissa de que as gerações futuras e a população mundial teriam o direito incontornável de viverem em um ambiente com saúde e sem degradações.
1992	Eco 92: Conferência Das Nações Unidas Para O Meio Ambiente e o Desenvolvimento; 172 países representantes. Realizada no Rio de Janeiro, na qual foi elaborada a carta da terra e a agenda 21, que reflete o consenso global e o compromisso político objetivando o desenvolvimento e o compromisso ambiental.
2002	Rio + 10: Cúpula Mundial Sobre O Desenvolvimento Sustentável realizada em Johannesburgo, África do sul. 189 países representantes. Afirmação da questão do desenvolvimento sustentável com base no uso e conservação dos recursos naturais renováveis. Foi nessa conferência, contudo, que se avolumaram as críticas sobre a falta de resultados concretos em prol da preservação ambiental.
2012	Rio + 20: Conferência da ONU Sobre o Desenvolvimento Sustentável; 193 países representantes. O resultado foi a avaliação das políticas ambientais então adotadas e a produção de um documento final intitulado, O futuro que queremos, em que foi realizada uma série de compromissos. No entanto, as

2015	<p>críticas novamente apareceram, sendo essas principalmente direcionadas à falta de clareza, objetividade e ao não estabelecimento de metas concretas para que os países reduzam a emissão de poluentes e preservem ou reconstituam suas áreas naturais.</p> <p>Acordo de Paris: 21ª Conferência das Partes (COP21): 195 países representantes. O objetivo desta conferência é limitar os efeitos das alterações climáticas a 2°C. “Foi adotado um novo acordo com o objetivo central de fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima e de reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes dessas mudanças” (Ministério Do Meio Ambiente).</p>
------	---

Tabela da autora com referência no site: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/conferencias-sobre-meio-ambiente> . E no artigo: Considerações teóricas sobre o conceito de Sustentabilidade

A partir do momento em que, a ideia de preservar o meio ambiente, se tornou algo essencial para a sobrevivência do planeta, notamos um movimento seriado em prol de encontrar soluções adequadas para que, se possa manter um nível de qualidade de vida, sem afetar a estrutura global e natural do planeta. O problema é que, a posição de alguns líderes de grandes potências, ainda não são adequadas aos problemas a serem combatidos. Temos o exemplo dos Estados Unidos que, recentemente saiu do Acordo De Paris. Um fato preocupante, visto que este país é o segundo maior responsável pela emissão de gases de efeito estufa na atmosfera.

2.2 Conceito de sustentabilidade

O conceito de sustentabilidade voltado para o bom uso dos recursos naturais segundo o relatório de Brundtland (1987) basicamente se trata da capacidade de satisfazer nossas necessidades atuais sem comprometer as necessidades do futuro.

De acordo com o site (significados.com), “a palavra sustentável tem origem no latim “sustentare”, que significa sustentar, apoiar e conservar.” A definição de sustentabilidade está na maioria dos casos relacionada com uma mentalidade, atitude ou estratégia que é ecologicamente correta.

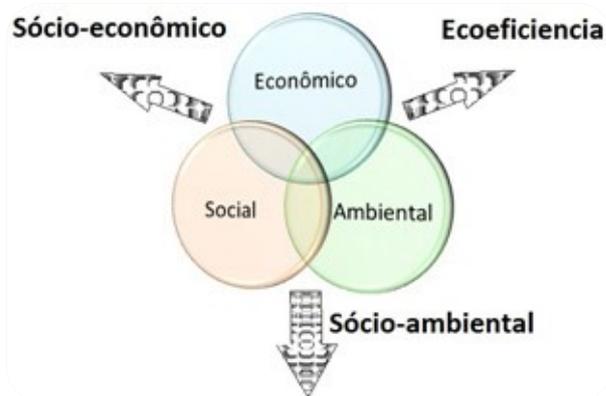


Figura 5- tríade da sustentabilidade, Fonte: itpm.com

De acordo com Bacha e Santos (2010, Apud Almeida, Moura, 2002), as definições em geral de vários autores sobre o conceito de desenvolvimento sustentável procuram integrar viabilidade econômica com prudência ecológica e justiça social.

Interpreta-se que sustentabilidade pode ser considerada uma ferramenta para

unir os três pontos essenciais para a harmonia do planeta, que são o meio ambiente, a economia e a sociedade. Assim a sustentabilidade se torna um meio de conservar a natureza e o meio ambiente de maneira salubre, para que, em décadas futuras o planeta e seus moradores possam gozar da mesma qualidade de vida que desfrutamos hoje.

2.3 Aplicação e sustentabilidade no design de interiores

O design sustentável passa a ter sentido quando deixamos de olhar para o objeto e olhamos para o usuário e para a preservação da biodiversidade, este tipo de olhar direciona para uma mudança de perspectiva que se torna indispensável para o avanço prático do desenvolvimento sustentável (CASTRO E NUNES, 2008, p.13).

Analisando os conceitos estudados sobre projetar com consciência ecológica, compreende-se que design de interior sustentável deve atender a questões de durabilidade, facilidade de manutenção, conforto, ergonomia, funcionalidade; o quesito de atemporalidade também deve ser levado em consideração, deixando de lado modismos e gostos que podem levar o usuário a desejar algo diferente logo que surgirem novas tendências. “O projeto sustentável não deveria ser, e não podemos nos dar ao luxo de deixá-lo ser um acessório opcional. É uma parte essencial do bom projeto e deveria ser introduzido na prática do projeto de qualidade”. (MOXON, 2010)

Partindo desse pensamento, podemos lançar mão de uma técnica criada pelo Ministério do Meio Ambiente que é o “Princípio dos três R’s”, que se trata de uma lógica hierárquica para promover o consumo consciente, poupando os recursos naturais; que segue a lógica: melhor do que reciclar é evitar o consumo desnecessário e o desperdício.

O princípio dos três R’s passa por três etapas, sendo elas: a Redução, a Reutilização e a Reciclagem. A primeira etapa e mais importante se trata de evitar consumir coisas desnecessárias e substituir as que forem possíveis para evitar a geração de lixo; como exemplo trocar o uso de copos descartáveis por copos laváveis e comprar produtos duráveis e de boa qualidade. A segunda etapa trata-se de reutilizar um produto que não serve mais para uma determinada função, mas pode servir para outra utilidade ou mesmo para ser doado para outra pessoa que necessite; para prolongar a vida útil do produto pode-se fazer a sua restauração, como exemplo um a de um móvel, ou utilizar garrafas de vidro como parte de uma luminária, entre outras alternativas de reutilização. A reciclagem deve ser utilizada quando já foram descartadas as possibilidades de reuso. Então o produto já considerado lixo deve ser coletado e processado para ser usado de matéria-prima para fabricação de novos itens.

Seguindo esta linha de pensamento, Moxon (2010) sugere que o designer de interiores deve pressupor o fim da vida de um ambiente no início do processo de projeto, escolhendo materiais que possam ser facilmente reutilizados ou reciclados e métodos de instalação que os suportem. A autora ainda relembra a filosofia de dois profissionais do período moderno: Adolf Loos que seguia o pensamento “a forma segue a função”, e Ludwig Mies Van der Rohe que cunhou a máxima “menos é mais”; e sugere que designers de interiores contemporâneos reflitam e aprendam com as expressões; pois, apesar dos profissionais citados terem se orientado por uma estética minimalista, essas frases podem ser aplicadas ao projeto sustentável. “Destacam a importância do uso de recursos de forma econômica e eficiente, em vez de gerar desperdício criando projetos altamente complexos” (MOXON, 2010), com o objetivo de assegurar a sustentabilidade do projeto. A responsabilidade social dos profissionais caracteriza-se pelas atitudes e atividades baseadas em valores éticos e morais para minimizar os impactos negativos da construção civil sobre o meio ambiente, buscando inserir de forma cotidiana e automática materiais e estratégias ambientalmente corretos em suas propostas. Para encorajar os profissionais da área, a pesquisa aponta o interesse da população em aderir à sustentabilidade.

Segundo Coutinho (2013), uma pesquisa feita em maio de 2012 encomendada pela CNI (Confederação Nacional da Indústria) e realizada pelo Ibope (Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística), constata que 52% dos brasileiros dizem estar dispostos a pagar mais por produtos ecologicamente corretos, sendo que o percentual chega a 62% para os entrevistados com nível superior e 72% entre os que possuem renda familiar maior que dez salários mínimos.

Para reafirmar esta pesquisa, Cardoso (2008) diz que, por volta da década de 1980 surgiu na Europa e na América do Norte um novo modelo de consumidor, que se disponibilizava a pagar mais caro por produtos que fossem fabricados de acordo com padrões ambientais e que fossem menos poluentes. Deduz-se que a consciência ecológica existe, e que a tendência da demanda de produtos sustentáveis e a busca por projetos conscientes de arquitetura e interiores tende a crescer cada vez mais, através da conscientização da população e que, o profissional que se qualificar e adquirir o hábito de projetar sustentavelmente tem maior possibilidade de se destacar. Para Moxon (2010), obter a certificação de sustentabilidade de um projeto pode ser um meio muito seguro de marketing para demonstrar sua solução sustentável para seus clientes e para outros designers.

Para obter a certificação de seus projetos o designer conta com alguns selos de certificação.

Por exemplo: o **selo LEED** que conta com quatro tipologias diferentes de certificação: o (BD+C) para Novas Construções, o (O+M) para Edifícios Existentes, o (ND) para Bairros e o (ID+C) para Design e Construção de

Interiores, que dá às equipes de projeto, que não tem controle sobre a operação do edifício inteiro, a oportunidade de criar espaços internos que são melhores para o planeta e para as pessoas.

De acordo com o site [gbcbrasil](http://gbcbrasil.com.br), os projetos que buscam a certificação LEED serão analisados por 8 dimensões. Todas possuem pré-requisitos (práticas obrigatórias) e créditos (recomendações) que à medida que atendidos, garantem pontos à edificação. O nível da certificação é definido, conforme a quantidade de pontos adquiridos, podendo variar de 40 pontos a 110 pontos. Os níveis são: Certificado, Silver, Gold e Platinum.

Ainda segundo o site, passamos 90% do nosso tempo dentro de edifícios. Pensamos que este tempo deve ser gasto em espaços que nos permitam respirar com facilidade, dar-nos vistas da natureza e iluminação natural e nos tornar mais produtivos e saudáveis.

Contamos também com o **Rótulo Ecológico ABNT**, o Selo Verde criado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o Rótulo comprova quais os produtos e serviços são mais ambientalmente amigáveis. Para isso a associação criou um programa de rotulagem voluntária que informa o desempenho ambiental ao consumidor. (ecofair.eco.br.)

Outro selo importante voltado para projetos de empreendimentos habitacionais é o **Selo Casa Azul da Caixa**, mas que deixa a desejar na questão da certificação de interiores, sendo aplicado somente em construções em nível da arquitetura.

Para concluir este tópico, de acordo com a cartilha de construções sustentáveis, do Ministério do Meio Ambiente “Uma casa ou prédio sustentável gera uma economia de aproximadamente 30% em sua manutenção.” E construir de forma sustentável pode reduzir emissões de 30% a 50%, sem um significativo aumento do custo final (MOXON 2010, p.16). Percebe-se com esses dados que, é muito vantajoso para quem decide construir de forma sustentável e também para o meio ambiente. Não deixando de considerar que se torna uma postura ética a ser adquirida pelos designers de interiores, visto que este profissional influencia diretamente nos hábitos de viver e consumir da sociedade.

2.4 Materiais e estratégias sustentáveis no design

Através deste tópico, busca-se discorrer sobre os materiais e estratégias sustentáveis justificando a importância da utilização no projeto para que o mesmo se torne coerente com a concepção do desenvolvimento sustentável. Segundo Fuad-Luke (2002) apud Mateco, um material Ecológico se caracteriza por um impacto ambiental mínimo e um rendimento máximo para a tarefa requerida pelo design.

Com referencia no site do Ministério do Meio Ambiente, as tendências atuais em relação ao tema da construção sustentável caminham em duas direções. De um lado, centros de pesquisa em tecnologias alternativas pregam o resgate de materiais e tecnologias vernáculos com o uso da terra crua, da palha, da pedra, do bambu, entre outros materiais naturais e pouco processados. De outro lado, empresários apostam em "empreendimentos verdes", com as certificações, tanto no âmbito da edificação quanto no âmbito do urbano, com aplicação de altas e caras tecnologias. No entanto, muitos edifícios rotulados como verdes refletem apenas esforços para reduzir a energia incorporada e são, em muitos outros aspectos, convencionais, tanto na aparência quanto no processo construtivo.

No entanto este mesmo órgão cria uma Cartilha sobre Construções Sustentáveis, com instruções para o momento de fazer as escolhas para o projeto, como: que materiais utilizar, que técnicas aplicar, deixando claro a importância de ter em mente, como reduzir o impacto que esta obra terá sobre o meio ambiente, desde o momento da sua concepção até o momento em que deixará de ser útil. Garantindo a qualidade de vida de quem irá usufruir daquela construção e da coletividade.

Partindo dessa premissa, designers e outros profissionais da área têm a responsabilidade de trabalhar pela integração de fatores funcionais, culturais, econômicos, tecnológicos e ambientais numa constante construção de um diálogo entre tecnologia, sociedade e design, comprometendo-se na valorização de produtos ambientalmente corretos, inserindo-os habitualmente em seus projetos.

Desta maneira se buscará materiais que sejam produzidos de forma responsável e certificados em nossa região, para minimizar a poluição na atmosfera com resíduos da queima de combustível no transporte, valorizar a cultura artesanal e a mão de obra próximos da localidade do projeto e considerar o uso da expressão honesta dos materiais. A cartilha sobre construção sustentável do Ministério do Meio Ambiente também sugere concentrar a compra de materiais de construção sempre que possível em um único lugar, combinando a entrega em uma mesma remessa. O documento segue com algumas dicas para tornar o projeto mais sustentável, tais como: utilizar materiais de demolição e, no caso do uso de madeiras no projeto, optar por madeiras de procedência assegurada, garantindo que sua origem não seja de desmatamento ilegal; sabendo que a madeira é um material muito utilizado nos interiores, principalmente na composição dos mobiliários e revestimentos dos pisos, torna-se importante utilizar madeiras de reflorestamento e reutilizar os mobiliários existentes repaginando-os com concertos, renovação e reciclagem. Utilizar torneiras, descargas e chuveiros com dispositivos economizadores de água, usar sensores de presença e dimmers para economizar energia, utilizar revestimentos de paredes, tetos e pisos de cores

claras, com materiais não tóxicos e que sejam potencialmente recicláveis e com conteúdo reciclado, etc.

Sobre as estratégias de sustentabilidade no design, uma que está em evidência é o reaproveitamento da água, por ser um bem natural precioso, deve ser utilizada com muito respeito e grande cautela. Porque dela dependem todo o ser vivo da Terra. A sua reutilização pode ser feita de várias formas: A nível da arquitetura, conta-se com o armazenamento d'água da chuva em tanques, que exige um procedimento técnico mais elaborado. No interior, pode ser feito através do estoque de águas consideradas "cinzas"; da água do enxague da máquina de lavar por exemplo, que pode ser reutilizada para lavar o quintal, e também através do reaproveitamento da água da pia do banheiro, para ser reutilizada na descarga do vaso sanitário, entre outras.

Além de reaproveitar o mais importante é economizar, e isso se faz com pequenos gestos que se tornam "grandes atitudes" no dia a dia.

Outra estratégia interessante é cultivar plantas dentro de casa, pois além da função decorativa, algumas plantas em especial têm a propriedade de filtragem do ar, ajudam na absorção de poluentes encontrados em produtos de limpeza entre outros; podem ainda ajudar a reduzir os níveis de estresse, e contribuir para uma noite de sono com maior qualidade. Outra ação importante é a especificação de eletrodomésticos de baixo consumo de energia, que colaboram diretamente com a otimização energética. O que podemos observar é que na atualidade vem crescendo cada vez mais a oferta de produtos que colaboram com o meio ambiente, e algumas tecnologias estão sendo oferecidas a cada dia com preços mais baixo devido ao aumento de sua adesão, é o caso das lâmpadas de LED. (Teixeira, G. H. 2011)

O gerenciamento do lixo também é uma técnica básica a ser inserida nos projetos de interiores sustentáveis, pois facilita na hora da separação para reciclagem e contribui diretamente para a conscientização ecológica dos moradores.

Materiais alternativos podem ser utilizados como soluções de projeto. É o caso dos restos e sobras de materiais, o bambu, cascas de coco para revestimentos, pastilhas feitas com chifres e ossos, vidro e Pet reciclado, além de objetos feitos em couro.

Para resumir o exposto, alguns tópicos importantes a serem analisados de acordo com o site Mateco são:

- Materiais que sejam renováveis ou com matéria-prima abundante.
- Materiais com baixa energia incorporada.
- Materiais com alta porcentagem de reciclados.
- Materiais com zero ou baixa emissões de poluentes em sua fabricação.
- Material com certificação ambiental ou de procedência.
- Materiais Orgânicos.

Em anexo segue uma breve pesquisa para exemplificar materiais e estratégias que atendem ao projeto sustentável. Fica claro que são apenas amostras e sua exemplificação não implica o uso no projeto em questão.

Agindo desta maneira poderemos combater os problemas ambientais de um modo prático

3.1 Apresentação

O objetivo deste capítulo é apresentar dois estudos de caso, que têm como base de seus projetos o conceito sustentável. O estudo busca identificar a partir de critérios de sustentabilidade, voltados para a construção civil, os pontos relevantes da concepção das propostas, que poderão contribuir para o desenvolvimento deste trabalho.

Os itens a serem analisados com base nos estudos realizados, são pontos importantes de serem considerados do ponto de vista do projeto de interiores sustentáveis. Serão verificados os materiais construtivos e de acabamentos, os mobiliários, recursos hídricos e energéticos utilizados em cada estudo de caso apresentados, analisando os pontos fortes e fracos de cada projeto.

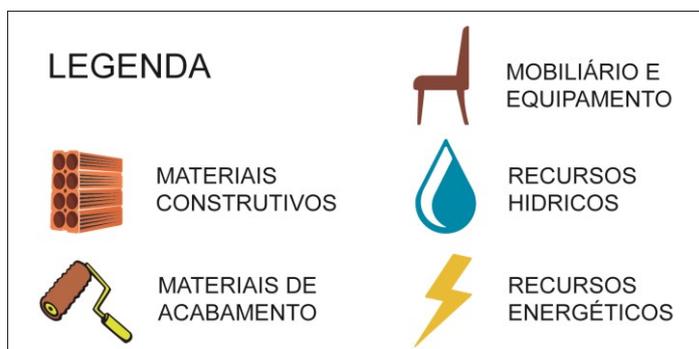


Figura 6- Legenda da autora.

3.2 Estudo Casa sustentável Piloto ZEB/ Snohetta

Arquitetos: Snohetta

Localização: Ringdalskogen, Larvik, Noruega

Área: 220 m²

Ano do projeto: 2014

Fotografias: Bruce Damonte, Paal-André Schwital, EVE

Tipologia: Edifício Piloto Carbono Zero

Cliente: Optimera e Brødrene Dahl (Saint Gobain)



Figura 7- Casa Piloto ZEB



Figura 8- Casa Piloto ZEB



Figura 10- Casa Piloto ZEB



Figura 9-Casa Piloto ZEB

O uso de brises no projeto potencializa a economia de energia, evitando que os raios solares incidam diretamente no interior, mantendo-o mais fresco. Descartando o uso do ar condicionado.

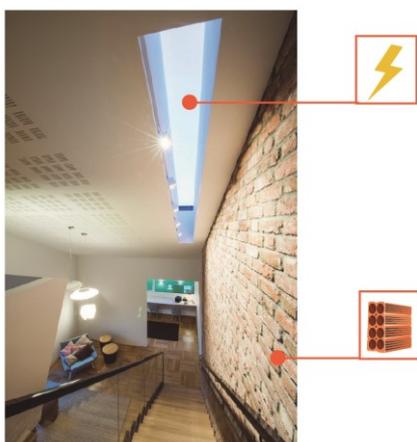


Figura 11-Casa Piloto ZEB



Figura 12-Casa Piloto ZEB

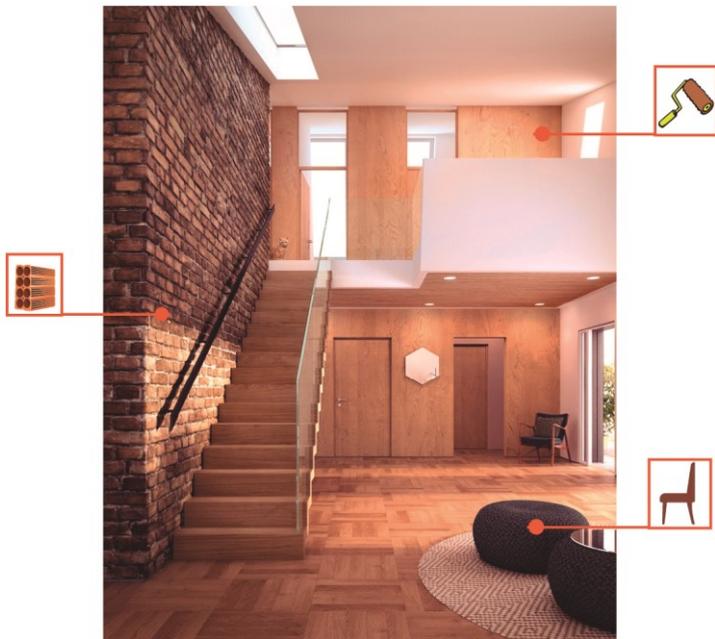


Figura 15-Casa Piloto ZEB



Figura 14-Casa Piloto ZEB

A abertura de grandes vãos no projeto possibilita a economia energética, por permitir a entrada da luz natural no interior do ambiente, evitando o consumo de energia artificial durante o dia.

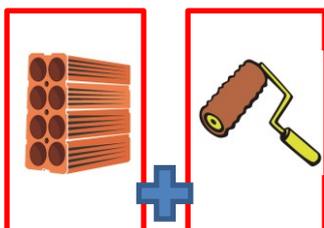


Figura 13-Casa Piloto ZEB

O volume da casa descreve uma moradia unifamiliar, no entanto, a construção está destinada a ser utilizada como uma plataforma de demonstração para facilitar a aprendizagem sobre a construção e a metodologia para futuras casas com soluções sustentáveis integradas. O estudo deste projeto torna-se de grande importância para o nosso repertório de design sustentável, principalmente no que diz respeito às soluções encontradas, as quais integram tecnologia, processos inovadores, assim como a preocupação com a questão ambiental. A casa integra a arquitetura e o design através de um projeto completo, ressaltando a importância das escolhas dos materiais na fase inicial do desenvolvimento do projeto.



Na composição dos mobiliários, nota-se o conceito minimalista, sem adornos ou objetos desnecessários, recordando o primeiro princípio da hierarquia dos 3R's que é o ato de reduzir, evitando a retirada de matéria prima da natureza para a produção de novas mercadorias.



Na questão dos materiais construtivos e acabamento, percebe-se que foram escolhidos materiais renováveis e que dispensam uso de acabamento. E de acordo com o site archidaily, a escolha dos materiais foi feita com base na sua capacidade de contribuir para a boa qualidade do ar interior, ou seja, pelas suas boas características térmicas.



O projeto energético foi detalhadamente elaborado, visto que este deve ser um projeto exemplar no preceito da sustentabilidade. A moradia prevê instalação de coletor solar térmico e energético como painéis solares e placas fotovoltaicas, instalados na cobertura, que aproveita a inclinação para maior eficiência. O aquecimento e resfriamento é resolvido de forma passiva através do uso de superfícies de vidro, orientação solar, geometria da casa e escolha de materiais com boas características térmicas. Brises foram utilizados para controlar a temperatura do ambiente evitando a incidência direta dos raios solares, mantendo a temperatura ambiente agradável; grandes vãos de vidros contribuem para entrada de luz natural no interior evitando o uso de energia artificial.



O projeto contou com uso de coletores de água da chuva, como recurso hídrico, trazendo como ótimo benefício a economia de água potável.

3.3 Cozinha de concreto

Designer : Erika Karpuk

Disponível em: <http://www.erikakarpuk.com>

Conceito: Obra limpa na decoração

Ano do projeto: 2015



Figura 16- Cozinha de Concreto

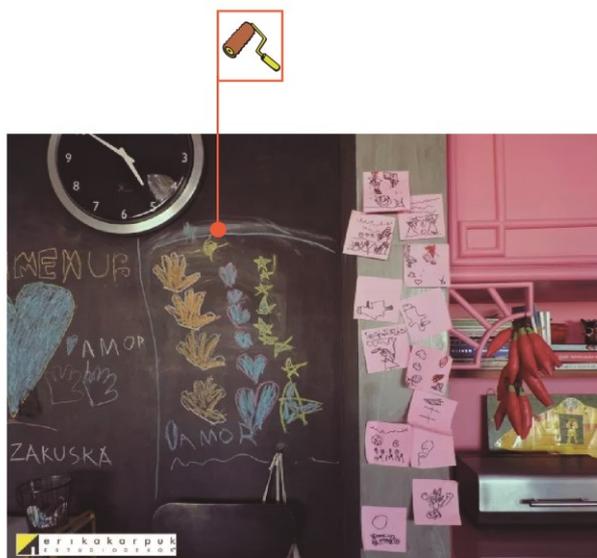


Figura 17-Cozinha de Concreto

Nesta imagem podemos verificar o uso de massa especial (lousa) para cobrir os antigos azulejos, evitando a retirada dos mesmos e a geração de entulho, colaborando com a regeneração do meio ambiente.



Figura 18- Cozinha de Concreto



Aqui pode-se verificar o princípio dos 3 R's. A designer reutilizou itens inúteis de cozinha dando uma nova função para os objetos.

Observamos a preocupação em reutilizar produtos que ainda possuem bom estado de conservação, é o caso do painel de TV, e a porta que ganhou cara nova com a pintura.



Figura 19- Cozinha de Concreto

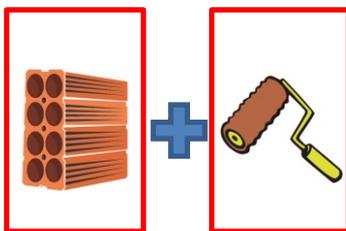
A Designer Erika Karpuk procura integrar neste projeto sustentabilidade baseada no conceito “obra limpa na decoração”, que é evitar ao máximo a geração de entulho e resíduos, evitando o acúmulo de lixo de construção civil no meio ambiente. Podemos observar que a designer reduziu o consumo de novos produtos e reaproveitou tudo que foi possível na cozinha. O que é considerável dentro do projeto sustentável.

Neste projeto não poderemos analisar a questão dos recursos energéticos e hídricos, por não serem disponibilizados no site, mas algumas das soluções apresentadas poderão contribuir de forma direta com este trabalho.



O assunto mobiliário neste projeto é o ponto alto das soluções apresentadas, observamos a valorização dos produtos existentes e o reaproveitamento dos mesmos na proposta, a repaginação do armário e das portas com pintura nova foi uma forma de mudar a aparência de cada um, valorizando o objeto para integra-lo no design do ambiente. A maioria dos objetos foram reaproveitados ou comprados de segunda mão em um brechó, é o caso das cadeiras, da luminária que é reciclada, do painel da TV que era do antigo quarto e as

vasilhas que não serviam mais para o uso na cozinha que foram reutilizadas como vasos para plantas.



No tópico de material de revestimento, contamos com uma parede que foi reformada sem a necessidade de quebrar o antigo azulejo, simplesmente sobrepondo uma camada de uma massa especial que serve com lousa. No entanto o recurso mais utilizado como material de revestimento estrutural para a mesa, bancada e armários, que foi o cimento, pode ser considerado o vilão do projeto, pois de acordo com artigo produzido por Maury, M. e Blumenschein, R. (2012), a indústria cimenteira é fonte poluidora e de impactos a saúde do início ao fim do processo de produção. O seu impacto de produção vai desde a contaminação do ar, na britagem da pedra calcária, à geração de doenças pulmonares graves, aos trabalhadores envolvidos no processo produtivo, devido a fina poeira repleta de óxidos químicos. A fase extrativa causa contaminação de solos e cursos d'água, erosões, cavas abandonadas e rios assoreados. Diante dos expostos fica claro a inviabilidade deste recurso dentro do projeto com conceito sustentável.

Este projeto em seus pontos positivos colabora com a redução de resíduos em aterros, poupa energia pela não utilização de novas matérias-primas, reduz a utilização de recursos naturais com o reaproveitamento de objetos obsoletos e descartáveis.

-Considerações: Em ambos os projetos encontra-se muitas alternativas sustentáveis a serem observadas e serem utilizadas como direção no desenvolvimento deste trabalho. Ambos contam com soluções bastante responsáveis em relação aos princípios da sustentabilidade, e vêm de encontro com a proposta desejada e com a pesquisa realizada. Sabe-se que se deve descartar os pontos negativos encontrados, de forma que o resultado final colabore efetivamente com a conservação dos recursos naturais.

4.1 Metodologia / Diretrizes projetuais

- 1- Desenvolver um projeto sustentável que valorize a estética, o conforto e a funcionalidade do local, priorizando a qualidade de vida do cliente e o respeito ao meio ambiente observando seus limites, levando em consideração o princípio dos 3 R's, as recomendações da cartilha de sustentabilidade, a pesquisa de materiais e a revisão bibliográfica desenvolvida no trabalho.
- 2- A família base para o projeto é uma família nuclear composta por pai, mãe, e um casal de filhos, uma jovem de 18 anos e um garotinho de 09 anos. A casa da família se constitui de uma residência unifamiliar tradicional, dividida em área íntima, serviço, e área social.
- 3- Aplicação do poema dos desejos com a família colaboradora deste trabalho, de forma presencial com todos os moradores incluindo crianças; as entrevistas realizadas estão em anexo. Utilizou-se também a metodologia de Ching na elaboração do programa, que trata de identificar o usuário e suas necessidades, analisar o espaço, determinar a natureza das atividades e adequar o espaço de acordo com os requisitos territoriais e preferências do usuário.

4.2 Descrição da moradia

A residência utilizada para o projeto possui cerca de 84m² construídos e mais 44m² de varanda coberta, é uma moradia unifamiliar com 4 moradores. Possui 3 quartos, 2 banheiros sociais, sala, cozinha e sala de jantar e garagem. Durante a etapa de entrevista e projeto a casa em questão estava passando por um momento de reforma e construção de uma área de lazer com piscina e área gourmet, apesar do empenho dos moradores em fazer melhorias no imóvel, a organização do interior ainda não era como eles desejavam. Boa parte dos móveis se encontrava em situação insatisfatória, com exceção de alguns itens que foram reutilizados no projeto.

A família se demonstrou empolgada em colaborar com o projeto, o que facilitou a entrevista, que teve um resultado adequado e dentro do esperado.

4.3 Itens reaproveitados

<p>SOFÁ</p>  <p>Figura 20- sofá, imagem da autora</p>	<p>QUADRO</p>  <p>Figura 21- quadro barco, imagem da autora</p>	<p>GUARDA- ROUPA</p>  <p>Figura 22- guarda- roupa, imagem da autora</p>
<p>CAIXA OSB</p>  <p>Figura 23- caixa OSB, imagem da autora</p>	<p>CADEIRAS</p>  <p>Figura 24- cadeira de varanda, imagem da autora</p>	<p>REVESTIMENTO</p>  <p>Figura 25- revestimento existente, imagem da autora</p>
<p>TV</p>  <p>Figura 26- TV LED, imagem da autora</p>	<p>GELADEIRA</p>  <p>Figura 27- geladeira, imagem da autora</p>	<p>MÁQ. LAVAR</p>  <p>Figura 28- Máq. de lavar, fonte: lojaconsul.com</p>

4.3 Justificativa dos materiais utilizados no projeto

-ESTRATÉGIAS UTILIZADAS EM VÁRIOS AMBIENTES

ILUMINAÇÃO LED- todos os ambientes internos e externos deverão ser iluminados com equipamentos de iluminação LED. O benefício produzido é o baixo consumo de energia, o que causa economia para o usuário e uma diminuição na necessidade de geração de energia elétrica, reduzindo os impactos ambientais desse processo. Além disso, não contém nenhum elemento contaminante, como as lâmpadas fluorescentes e também não emite calor, o que proporciona economia de energia gerada pelo uso do ar condicionado (ledplanet). Foram estipuladas luzes de cores quentes para a sala e os quartos, para maior conforto dos usuários.

PALETE- utilizado nas operações de carga e descarga em fábricas, depósitos e portos, é produzido com madeira pinus de origem procedente e pode ser encontrado descartado com facilidade, ou comprado por um preço bem baixo. O que viabiliza a sua utilização.



Figura 29- paletes,
fonte:<http://diycozyhome.com>

Na fabricação de móveis, o palete é desmontado para fazer a limpeza, lixamento e tratamento da madeira. Os itens que forem utilizados no interior podem receber lustração de óleo de laranja natural, os de uso exterior devem ser impermeabilizados com verniz marítimo, para sua maior durabilidade. No projeto foi utilizado como matéria prima para as mesas de estudo, espreguiçadeira, deck, caibros do pergolado e brises e no banco do jardim.

PISO VINÍLICO- foi especificado no projeto o piso vinílico da Tarkett. A empresa otimiza o uso de recursos naturais durante o processo de fabricação, participando dessa forma na redução da escassez de recursos e da mudança climática. Os resíduos de produção são reintegrados ao processo. Buscam transformar os descartes em recursos ou em novos produtos com qualidade (CATÁLOGO 2016). O vinílico utilizado no projeto foi o Sobralia da Linha Essence / coleção PREMIUM; possui 15% de conteúdo reciclado e é 100% reciclável ao fim da sua vida útil, e tem alta durabilidade com garantia de até 15 anos. No projeto foi especificado na sala de estar, circulação interna, quartos e sala de jantar.

CADEIRA RIO- desenvolvida pelo designer Carlos Motta em 2011 para homenagear a cidade do rio, foi feita com linhas simples, de madeira de eucalipto, usando técnica construtiva adequada, forte e duradoura, contem conceitos de responsabilidade ambiental e social, a exemplo madeira certificado com selo FSC, que assegura que sua procedência é garantida. A madeira leva lustração de óleo de laranja orgânico. O revestimento laminado é obtido de garrafas PET. Pode ser encontrada em 4 cores diferentes (Carlos Motta CM). Foi utilizada para compor as mesas de estudo e a mesa de jantar.

MADEIRA DE DEMOLIÇÃO- a madeira de demolição tem se tornado cada vez mais um material nobre no ramo da construção. Isso porque é uma madeira reaproveitada de antigas edificações, o que evita o uso de novos materiais. A madeira de demolição pode ser adquirida em diferentes condições, pois tudo depende do tipo de manutenção por qual passou ao longo dos anos. Quando utilizada para fins decorativos, possui muitas vantagens em relação ao preço e ao aspecto estético. Proporciona um clima envelhecido com elegância (casashow.com). Dentro do projeto compôs o banco e a bancada da área gourmet, a ilha da cozinha , e a parte estrutural dos brises e do pergolado.

SILESTONE- Silestone Eco Line é uma superfície original, composta por 50% de materiais reciclados (espelho, vidro, porcelana, azulejos e cinzas cristalizadas). Os outros 50% são restos de pedras naturais. Até 94% da água utilizada no processo de fabricação é reutilizada. Todos os materiais que constituem a linha são misturados com uma resina, também ecológica que os une e é composta em 22% por óleo de milho (silestone.com). Na bancada da pia da área gourmet, na ilha da cozinha e na soleira da janela que foi aberta na parede da sala especificou-se este material.

ENXOVAL- Toda roupa de cama, cortinas e tapetes utilizados no projeto serão adquiridos no Centro de Tecelagem Fios do Cerrado, localizado na cidade de Uberlândia; o projeto social, cultural e educacional, visa oferecer oportunidade de emprego às tecelãs e fiandeiras da terceira idade, fundado em 1993, o centro de tecelagem recebe diariamente visitas de estudantes e turistas vindos de várias partes do Brasil e do mundo (Portal Uberlândia).

TINTA ECOLOGICA- As tintas ecológicas, além de não poluírem a atmosfera, não destroem a camada de ozônio e não agredem o meio ambiente, não oferecem risco à saúde de quem aplica a tinta e de quem habita o ambiente que recebe a pintura, Permitem que a parede “respire” e controle a umidade do ambiente, contribuindo para que não sejam gerados fungos e mofo. Utilizou-se a tinta branca nos ambientes, com exceção da parede externa e do quarto maculino, que acrescentou argila para dar pigmentação (sustentarqui)

-ESTRATÉGIAS PONTUAIS POR AMBIENTES

SALA DE ESTAR: o sofá e a TV foram itens reaproveitados que estavam em bom estado de conservação, por terem sido adquiridos recentemente pelos moradores. A estante foi elaborada com retalhos de MDF que geralmente são descartados pelas marcenarias, pois cada mobiliário fabricado usa um material diferente, tornando difícil a utilização das sobras dos serviços, em sua parte inferior foi especificado um pequeno jardim de inverno com lírio da paz, que é considerada uma das melhores plantas para se colocar em interiores, pois é alta sua capacidade de purificar o ar do ambiente. O painel junto com o rebaixo de gesso forma uma composição única que utilizou a cortiça como matéria prima, um material natural renovável, o que viabiliza o uso neste projeto (imagens, vide pranchas).

QUARTO DO CASAL- O guarda roupa foi desenvolvido com OSB (da expressão inglesa Oriented Strand Board, em português Painel de Tiras de Madeira Orientadas). “Como o nome explica, o OSB é uma placa composta por tiras de madeira de reflorestamento organizadas na mesma direção. É um produto resistente, estável e versátil, que pode ser aplicado de diversas maneiras.” Por ser madeira de reflorestamento, logo apresenta baixo impacto ambiental, tem boa resistência físico-mecânica e menor preço em relação a outros derivados da madeira (HOMETEKA). Sobrepondo o OSB, utilizou-se espelhos, por sua característica reflexiva ajuda na distribuição da luz natural pelo ambiente, diminuindo o uso da energia elétrica durante o dia e ajuda a ampliar o ambiente, visto que o quarto é pequeno. A cama tem a estrutura de madeira de demolição, já justificado anteriormente suas características sustentáveis. Os criados-mudos foram encontrados em loja de móveis usados. A arte na parede foi usada pra substituir o papel de parede desejado pelos moradores. No caso de sua execução, seria convidada a artista local Rhayani Paschoalim, conhecida como *CURIÓ ILUSTRAÇÕES* (imagens, vide pranchas).

QUARTO KETLYN- utilizou-se uma mesinha de estudos com pés cavalete de palete e tampo de vidro reciclado. Nichos na parede feitos de madeira de caixote com pintura a base de água. Durante a entrevista e visita na residência notou-se uma falta de organização no interior do guarda roupa, e atendendo ao pedido de “um quarto simples de fácil organização” optou-se por desenvolver um guarda-roupa com conceito aberto, o que facilita na organização. Utilizou-se o recurso de caixas de arquivo na parte superior das araras para acomodar roupas pouco utilizadas ou de estação imprópria e na parte inferior utilizou-se MDF de procedência certificada. Reutilizou-se a caixa de OSB existente para servir de sapateira, colocada ao lado da cama também poderá servir de apoio ou assento (imagens, vide pranchas).

QUARTO GABRIEL- A mesa de estudos foi elaborada com pés de madeira de palete e tampo de porta usada adquirida em usadão, a cadeira Rio, já justificada. O guarda-roupa foi reutilizado do quarto do casal, sofrendo uma intervenção nos puxadores, que seriam substituídos por puxadores de bolas de desodorante recicladas, as quais adquiriram formato de bola de futebol, torcedor do São Paulo o garotinho desejava ter paredes vermelhas e brancas, o pedido foi atendido e criou uma decoração alusiva ao seu time, pela geometria e cores utilizadas no projeto. A TV adquirida para ser utilizada com o vídeo game já existente, porém anteriormente utilizado na sala, possui selo A da PROCEL de baixo consumo de energia. Os pufes são feitos de garrafa PET e revestido com retalhos de jeans costurados. (imagens, vide pranchas)

SALA DE JANTAR- a mesa que compõe o ambiente, encontrada no usadão, composta com as cadeiras Rio. O espelho e o aparador também de origem de loja de móveis usados. Uma planta foi utilizada para ajudar a purificar o ar, plantada em um vaso de argila. As cantoneiras são feitas de retalhos de MDF. (imagens, vide pranchas)

COZINHA- foi desenvolvida uma ilha de madeira de demolição e tampo de silestone ECO, a torneira monocomando economizadora deca, ajuda a poupar água potável. A geladeira é um dos itens existentes reaproveitados, o armário foi desenvolvido com madeira de caixotes de feira, pintados com tinta à base de água, o microondas é mais um equipamento com selo A da PROCEL. O piso é um porcelanato líquido, revestimento que pode ser aplicado por cima do existente, evitando a geração de entulho. No detalhe da parede utilizou-se pastilha de fibra de coco recolhido descartado na natureza (imagens, vide pranchas).

VARANDA E ÁREA GOURMET- foram reaproveitadas as cadeiras já existentes; o banco e a bancada de servir se constituem de madeira de demolição. As banquetas são de aço reaproveitado de toldos inutilizados ou outro aço encontrado descartado, o assento é feito de retalho de jeans, a bancada da pia é de silestone ECO, a torneira monocomando economizador deca e a churrasqueira juntamente com a divisória foram elaborados com **TIJOLOS DE MARIANA**, Esses tijolos foram desenvolvidos após a tragédia que acometeu a cidade de Mariana, o maior desastres ambiental do Brasil, que destruiu a região e deixou milhares de famílias desabrigadas.

Cansados de esperar por uma resolução que pode levar mais de uma década, o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) e os alunos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em parceria com a Grey Brasil e a Ecobrick, montaram o projeto **Tijolos de Mariana**, que irá reutilizar a lama para fabricar tijolos artesanais e reconstruir casas populares, hospitais e escolas para cerca de 400 famílias (casavogue.globo.com)

Utilizou-se os tijolos no trabalho com o intuito de promover este lindo projeto. Se o mesmo der certo, os tijolos poderão ser encontrados à venda em lojas de materiais de construção de todo o Brasil, com lucro revertido para a região (imagens, vide pranchas).

PISCINA- nesta área utilizou-se espreguiçadeiras e deck de madeira de palete. Um varal para secar roupas foi instalado na parte em que o telhado se prolonga formando um beiral de 95 cm. A lixeira para separar o lixo reciclável do orgânico também foi inserida neste espaço, em baixo do beiral (imagens, vide pranchas).

BANHEIROS- foi especificado a troca dos equipamentos como, o chuveiro, válvula de descarga e torneira do lavatório por equipamentos economizadores de água. A cuba do banheiro da área gourmet foi instalada do lado de fora entre o banheiro e o painel de Tijolos de Mariana, pois o espaço do banheiro é reduzido e a cuba do lado externo facilita o uso quando houver muitas pessoas neste recinto. Foi proposto uma cuba alternativa de tacho de cobre encontrado em loja de antiguidades; para fazer a bancada da “cuba” foi utilizado uma prancha rústica de madeira de árvore tombada naturalmente (imagens, vide pranchas).

CIRCULAÇÃO EXTERNA- durante a entrevista soube-se da vontade dos proprietários do imóvel em cobrir a circulação com telhado convencional. Mas foi explicado que se a ideia fosse colocada em prática, eles ficariam prejudicados com falta de luz natural e ventilação interna. Por isso foi proposto em substituição ao telhado o pergolado de madeira com vegetação que faz sombra, resfria o ambiente e deixa passar a luz e o ar necessário ao ambiente interno. No piso seria substituído o concreto existente por calçada de madeira e laterais de jardim, cooperando com a absorção da água da chuva (imagens, vide pranchas).

JARDIM- a frente da casa atualmente está toda concretada. Por isso foi proposto um jardim para aumentar a área de absorção da água pluvial. Dentro da proposta do jardim inclui a plantação de uma jabuticabeira, que geraria frutos e sombra. O desejo da moradora seria a abertura de um grande vão na parede da sala, onde já existiam janelas menores. Para realizar este desejo, viu-se a necessidade de construir brises para interromper os raios solares que incidem a maior parte do dia na parede em questão. A grama sugerida é a são Carlos, por suas características, que inclui grande resistência ao pisoteio e as pragas (imagens, vide pranchas).

Perto da entrada foi especificado a instalação de um tanque coletor de água pluvial, local estratégico para coletar a água do telhado que tem queda significativa, o que geraria um economia a ser considerada, visto que o

proprietário, além de seu emprego principal, tem um trabalho alternativo com UBER, o que gera a necessidade de lavar o carro constantemente. A água também poderá ser utilizada para lavar o quintal, entre outras.

Todos os resíduos gerados com a quebra dos pisos concretados para a substituição por paisagismo, será destinado ao EcoPonto mais próximo da residência. Os Ecopontos são locais que funcionam como ponto de entregas voluntárias de resíduos produzido por pequenos geradores e objetivam dar o destino adequado aos resíduos, evitando assim, o descarte irregular dos mesmos. São exemplos de resíduos autorizados: tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, argamassa, concreto, tubos, plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras, produtos fabricados com gesso, poda de árvores, recicláveis, sofás, armários, pias e vaso sanitário (Portal Uberlândia).

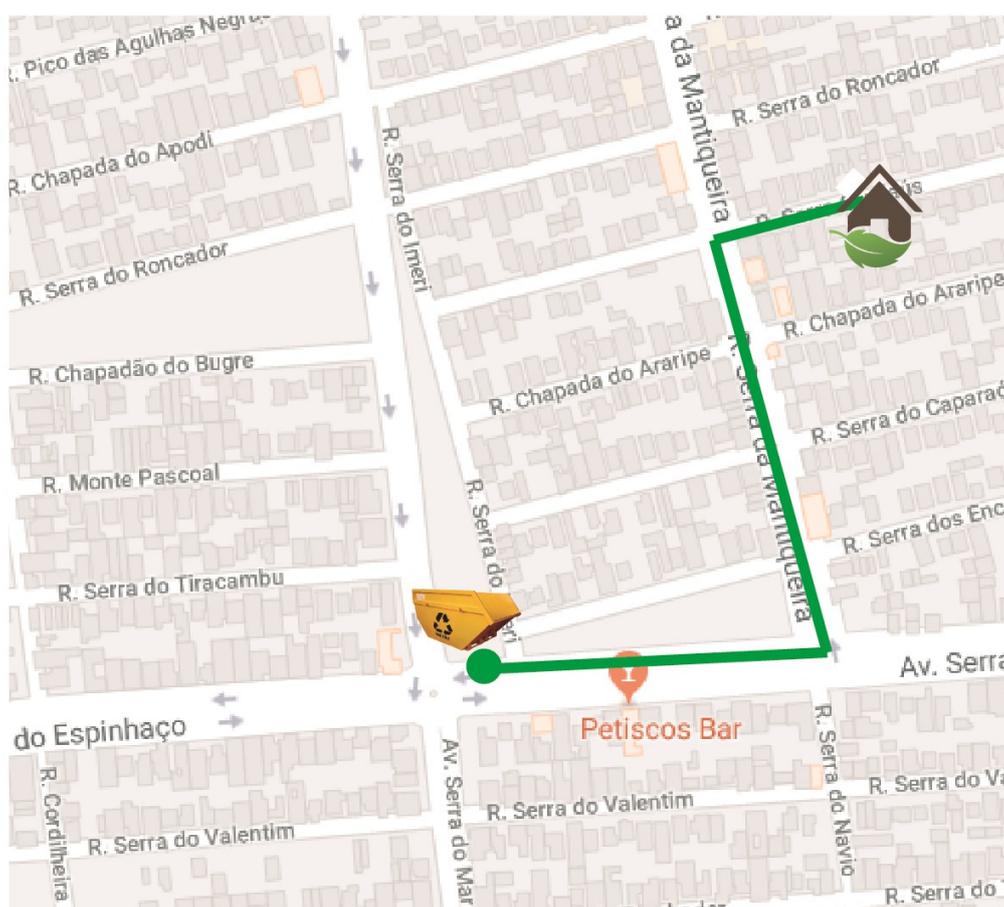


Figura 30- localização ECOPONTO. figura google/ gráfico da autora

CAPITULO 05 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho tratou de desenvolver um projeto de interiores sustentável, respeitando os limites naturais do nosso meio ambiente. Sabe-se que a discussão sobre o assunto proposto é muito extensa e complexa ficando claro que mesmo ao fim do trabalho ainda fica muito para ser observado e estudado. Este trabalho ocupou-se em pesquisar a sustentabilidade voltada para o design de interiores residenciais contemporâneos, mas sabe-se que há outros nichos a serem pesquisados dentro da área de design em geral, abrindo portas para que outros se interessem em pesquisar ainda mais dentro desse contexto.

A pesquisa realizada se propôs a encaminhar o desenvolvimento prático deste projeto, de maneira lógica e consciente, pra melhor atender aos anseios da família voluntária a participar e colaborar ativamente com o desenvolvimento do projeto, e do meio ambiente que grita por socorro através de uma desarmonia natural percebida por todos, por causa do péssimo uso dos recursos naturais oferecidos.

Esta pesquisa evidencia a importância da mudança de hábitos da sociedade em geral, na maneira de consumir e viver. Para que se estabeleça um novo paradigma em relação ao bem estar e conforto, e se compreenda o que é realmente necessário para que, possamos levar uma vida saudável e consciente de que estamos cooperando para que a natureza se reestabeleça e possa gerar no futuro, condições de bem-estar global de cada indivíduo. Abaixo um trecho de uma discussão que contribui para enfatizar a importância da pesquisa dentro do conceito de sustentabilidade.

Luciana Azevedo e Juscelino Machado discutem as razões pelas quais determinados produtos ditos sustentáveis, de grande impacto mercadológico, são inacessíveis à grande maioria da população. A inspiração de um futuro em que todos tenham acesso a produtos sustentáveis caminha junto com a divulgação da “importância de uma postura de respeito ao meio ambiente e de um posicionamento de construção da justiça social”. Os autores demonstram que o alto valor semântico de tais produtos permite que eles funcionem como arautos da sustentabilidade e tragam “sua contribuição para que no futuro possa haver produtos sustentáveis acessíveis a todos”. (CASTRO E NUNES,2008,p.14)

Esta pesquisa fica como uma tentativa de divulgação da importância da consciência sustentável, sendo uma emissária do respeito ao meio ambiente através do estilo de vida e projeto sugeridos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROWN, Rachel; FARRELLY, Lorraine. **Materiais no design de interiores**. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2012.

CARDOSO, Rafael. **Uma introdução à história do design**. 3ªed. São Paulo: Editora Blucher, 2008.

CASTRO, M. L. A. C.; NUNES, V. G. A. **Os desafios projetuais na construção da sustentabilidade**. Uberlândia, UFU, 2008.

COUTINHO, Eloyse Cabral. **Conceito Sustentável na decoração de interiores**. Revista Especialize On-line IPOG .Goiânia. 5ªed. nº 005 Vol.01/2013. Julho/2013.

MASCARELLO, Vera Lucia. **Princípios Bioclimáticos e Princípios de Arquitetura Moderna – Evidências no Edifício Hospitalar**. Dissertação – Pós graduação em arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2005.

MOXON, Siân. **Sustentabilidade no design de interiores**. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2012.

NEUFERT, Peter; NEFF, Ludwing. **Casa. Apartamento. Jardim**. 2ªed. Barcelona: editora Gustavo Gili, SL, 2012.

PAZMINO, Ana Verónica. **Uma reflexão sobre Design Social, Eco Design e Design Sustentável**. Simpósio Brasileiro de Design Sustentável. Curitiba. Setembro/2007

SILVA, Nesiane da Costa. **Telhado verde: sistema construtivo de maior eficiência e menor impacto ambiental**. 2011. Monografia - Curso de Especialização em Construção Civil, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo-Horizonte, 2011.

Sites

Aliança Francesa. Disponível em:

<<http://affloripa.com.br/conferencia-do-clima-paris-2015/>>. Acesso em 03 de julho de 2017

Carlos Motta CM. Disponível em:

<<http://carlosmotta.com.br/design/cadeira-rio/>>. Acesso em 23 de novembro de 2017

Casa show blog. Disponível em :

<https://blog.casashow.com.br/3-dicas-para-usar-madeira-de-demolicao-na-decoracao/>. Acesso em 25 de novembro de 2017

Casa vogue. Disponível em:

<http://casavogue.globo.com/Arquitetura/Cidade/noticia/2016/04/projeto-transforma-lama-de-mariana-em-tijolos-e-reconstroi-casas.html>. Acesso em 20 de novembro de 2017

Centro Brasileiro De Informação De Eficiência Energética. Disponível em: <<http://www.procelinfo.com.br/main.asp?TeamID=%7B88A19AD9-04C6-43FC-BA2E-99B27EF54632%7D>>. Acesso em 27 de junho de 2017

Ecofair. Disponível em: <<https://www.ecofair.eco.br/single-post/2016/12/14/O-que-sao-selos-ambientais-e-qual-sua-importancia>>. Acesso em 26 de junho de 2017

Fazfácil. Disponível em: <<http://www.fazfacil.com.br/reforma-construcao/lampadas-led-o-que-sao/>> Acesso em 23 de maio de 2017

Green Building Council Brasil. Disponível em: <<http://www.gbcbrazil.org.br/sobre-certificado.php>>. Acesso em 24 de junho de 2017

HOMETEKA. Disponível em: <<https://www.hometeka.com.br/aprenda/osb-tudo-que-voce-precisa-saber-sobre-o-material/>>. Acesso em 30 de novembro de 2017

Instituto Ecodesenvolvimento. Disponível em : <<http://www.ecodesenvolvimento.org/posts/2014/25-cocos-sofa-mais-sustentavel-do-mundo>>. Acesso em 25 de junho de 2017

LEDplanet. Disponível em: <<http://www.ledplanet.com.br/blog/>>. Acesso em 29 de novembro de 2017

Mateco, loja de materiais ecológicos. Disponível em: <<https://mateco.wordpress.com> > Acesso em 16 de outubro de 2017

Ministério do meio ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris>>. Acesso em 03 de julho de 2017

Ministério do meio ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/consumo-consciente-de-embalagem/principio-dos-3rs>>. Acesso em 23 de maio de 2017

Moraes, Kellita, construção sustentável: revestimentos ecológicos para áreas molhadas. disponível em: <<https://www.vivadecora.com.br/revista/casa-2/construcao-sustentavel-revestimentos-ecologicos/>>. acesso em 21 de junho 2017

Mundo Educação Serviços Em Informática Ltda. Disponível em : <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/conferencias-sobre-meio-ambiente.htm>>. Acesso em 20 de junho de 2017

Portal de pesquisas temáticas e educacionais. Disponível em: <http://www.suapesquisa.com/energia/energia_limpa.htm>. Acesso em 30 de junho de 2017

Portal prefeitura de Uberlândia. Disponível em:
<http://www.uberlandia.mg.gov.br/?pagina=Conteudo&id=2001>. Acesso em 30 de novembro 2017

Significados. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/sustentabilidade/>>. Acesso em 20 de junho de 2017

Silestone. Disponível em:
<https://www.silestone.com/br/serie-eco-line/>. Acesso em 28 de novembro 2017

Sustentarqui Ideias Sustentáveis Ltda-me. Disponível em:
<<http://sustentarqui.com.br/>>. Acesso em 16 de maio de 2017

Sustentarqui Ideias Sustentáveis Ltda-me. Disponível em:
<<http://sustentarqui.com.br/produtos/vaso-sanitario-vacu/>> Acesso: 23 de maio de 2017

outros

DECA / HYDRA. Economizadores – catálogo 2017. Março / 2017

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Moradias Sustentáveis: Economia e Durabilidade. Caderno de Consumo Sustentável – Construções. [2017]

ANEXOS

01 - Materiais

Revestimentos

Tintas ecológicas

Existem no mercado inúmeros modelos de tintas que não têm em sua composição COV (Compostos Orgânicos Voláteis), que são componentes derivados do petróleo e agredem a camada de ozônio. Esta tinta é composta por pigmentos minerais, e são à base de água, o que facilita na limpeza, que pode ser feita com uma esponja (MORAES, 2015). Tintas que possuem COV em sua composição, além de agredir a natureza, também não são adequadas para a saúde e o bem estar do ser humano, comprometendo sua qualidade de vida.



Figura 1: tinta ecológica

Fonte: <http://sustentarqui.com.br/dicas/tinta-ecologica-como-fazer/> acesso em: 21/06/17

Pastilhas de vidro

São pastilhas compostas por vidro 100% reciclado de acordo com o site vilabacana. É um produto interessante de ser aplicado, visto que o vidro é um dos materiais que possui tempo indeterminado para sua decomposição, quando descartado no meio ambiente. E se torna viável também por ser um material de fácil higienização e alta durabilidade.



Figura 2: pastilha de vidro reciclada

<http://vilabacana.com.br/wp-content/uploads/2014/01/1.-pastilha-vidro.jpg> acesso em: 21/06/17

Pastilhas de PET reciclado

As pastilhas de PET são 100% recicláveis e possuem em sua composição 98% de materiais reciclados. Essas embalagens, depois de serem descartadas pelo consumidor final, são recolhidas por cooperativas e processadas por empresas



recicladoras. O resultado é uma resina PET reciclada com as mesmas qualidades do PET virgem (Portal Sustentarqui). Se levado em consideração a quantidade destas embalagens descartadas todos os dias, concluímos que é um material “super-amigo” da natureza. Pode ser aplicado em área molhada, tem alta durabilidade e fácil manutenção.

Figura 3: pastilha de PET reciclada

Fonte: <http://sustentarqui.com.br/produtos/pastilhas-de-pet-reciclado/> acesso em: 16/05/17

Revestimentos à base de resina



Possuem em sua composição resina PET e resíduos de pedra. Não necessitam de impermeabilizantes e podem ser perfeitamente utilizados em áreas molhadas. Possui alta durabilidade e baixa manutenção. Além disso, a limpeza pode ser feita com um pano úmido. (MORAES, 2017). Além destas características citadas, também é um produto com uma estética que valoriza o ambiente.

Figura 4: revestimento a base de resina

Fonte: <http://imagens-revista.vivadecora.com.br/uploads/2015/03/11624-banheiro-suite-master-casa-cor-2013-archdesign-studio-viva-decora-e1426618419218.jpg> acesso em: 21/06/17

Pastilhas de fibra de coco

Pastilhas de coco são revestimentos naturais obtidos a partir do corte e tratamento da casca do coco, mais precisamente do endocarpo desta fruta. As pastilhas de coco são uteis e muito bem empregadas na decoração de móveis e luminárias, e podem também ser usados na arquitetura em paredes e até



mesmo pisos, dando um ar rústico. A casca do coco é naturalmente resistente a fungos e bactérias, o que garante a qualidade da aplicação e a resistência do revestimento por um longo tempo (HABITTADESIGN, 2015). Com todas estas características que tornam este revestimento ecologicamente correto, ainda se torna mais importante por ser a cara do Brasil e por ser encontrado de forma abundante e descartado na natureza.

Figura 5: pastilha de coco

Fonte: <https://habittadesign.wordpress.com/tag/pastilha-de-coco-na-decoracao/> acesso em: 04/05/17

Revestimento de fibra de bananeira

IVAT é um material inovador produzido pela Tamoios Tecnologia a partir da **fibra da bananeira**, no Vale do Ribeira, região da Mata Atlântica que mantém rica biodiversidade em contradição a uma intensa vulnerabilidade social. O revestimento possibilita diversas aplicações como: papéis de parede, revestimento de móveis, design de objetos entre outros. É um produto exclusivo feito de fibras de bananeira, totalmente biodegradável com 99% dos recursos utilizados em sua produção renováveis. (PORTAL ECOEFICIENTES).



O revestimento de fibra de bananeira é um material versátil e com uma estética considerável. Por ser um material patenteado e não ser produzido na região, seu uso pode se tornar um tanto dificultoso e talvez inviável por ter que ser transportado. Deveria ser analisada a geração de CO₂ no transporte em relação aos benefícios oferecidos.

Figura 6: revestimento de fibra de bananeira

Fonte: <http://ecoefficientes.com.br/guia-de-empresas/revestimento-de-folha-de-bananeira/> acesso em: 04/05/17

Couro de peixe

A fabricação e comercialização do couro de peixe é uma atividade que teve seu início na década de 70. Por se tratar de uma iniciativa voltada ao aproveitamento do rejeito da indústria pesqueira passou a chamar a atenção do mercado, principalmente aquele focado em produtos ecologicamente corretos. As peças feitas com a pele do animal ajudam a preservar o meio ambiente e



são tão resistentes quanto o couro bovino. (sebraemercados, apud CICB, 2010). Por ser um material de textura exótica, pode ser usado para substituir o uso de couro de animais que são caçados ilegalmente e correm o risco de entrar em extinção. No design de interiores pode ser utilizado com revestimento mobiliário por exemplo.

Figura 7: couro de peixe

Fonte: <http://www.sebraemercados.com.br/o-mercado-de-curtume-do-couro-de-peixe/> acesso em: 16/05/17

Equipamentos

Válvula Hydra Duo deca

Esta válvula tem um sistema que garante maior economia no consumo de água, por meio de dois botões que acionam a quantidade a ser utilizada: o



menor consome 3 litros de água para descarga de dejetos líquidos e a maior consome 6 litros de água para descarga de dejetos sólidos (deca, 2017). Ao utilizar a válvula de acionamento duplo podemos poupar água incentivando o consumo consciente dentro de casa e diminuir os gastos com a conta de água no final do mês.

Figura8: válvula hydra duo deca

Fonte: <http://www.construodomus.com.br/loja/valvula-hydra-duo-crom-1-14quot> acesso em: 23/06/17

Chuveiro deca Dream

Este produto gera até 80% de economia de água por permitir a entrada de ar de acordo com o catálogo deca-economizadores. Talvez seu uso em residência não seja apropriado porque na hora de lavar o cabelo é interessante um chuveiro que ajude no processo, liberando água com maior abundância, talvez em academias ou clubes onde a economia de água se torna mais importante neste quesito.



Figura 9: chuveiro Dream de parede deca
Fonte: <https://www.lojapositano.com.br/chuveiro-economico-deca/> acesso em: 23/06/17

Torneira hidrogeradora de mesa com sensor de presença

Esta torneira proporciona até 75% de economia de água segundo o catálogo (deca, 2017). É um modelo de torneira sustentável por ser autossuficiente no quesito de geração de energia para o funcionamento do seu sensor. Torneiras com este sistema de funcionamento proporcionam o uso racional da água e energia. Abaixo uma explicação mais detalhada do produto.



Figura 10: torneira deca
Fonte: <http://www.condec.com.br/metais/torneiras/eletronicas/torneira-eletrica-acionamento-sensor-1187-decalux-cromado-deca> acesso em: 23/06/17

A torneira eletrônica com hidrogerador possui um sistema inovador que é capaz de armazenar a energia gerada pela própria força da água, necessária para o acionamento. Não é necessário ligar na rede elétrica e não depende exclusivamente da energia de pilhas para seu funcionamento (a pilha é apenas utilizada como energia de back-up). (DECA, 2017, p.31)

A Deca disponibiliza mais de 389 produtos economizadores de água. Com estes produtos disponíveis no mercado, facilita a indicação desses equipamentos no projeto sustentável.

“A Deca e a Hydra entendem que é necessário preservar os recursos naturais e, por essa razão, buscam sempre informar que atitudes e pequenas mudanças podem contribuir para a redução de consumo de água.”(DECA, 2017)

Vaso sanitário à vácuo

O funcionamento do sistema é muito simples, funciona da mesma forma que um aspirador de pó. Não depende da gravidade, se baseia na diferença de



pressão entre o interior da tubulação dedicada e o ambiente : A força do ar vai empurrar o efluente coletado dentro da tubulação até o local de descarga. (PORTAL SUSTENTARQUI). Este modelo de bacia economiza até 90% de água quando comparado às bacias convencionais, pois faz uso de apenas 1,2 litros de água por descarga.

Figura 11: vaso sanitário à vácuo

<http://sustentarqui.com.br/produtos/vaso-sanitario-vacuou/> acesso em: 23/05/17

Vaso Sanitário com Caixa Acoplada 3/6L W+W Branco Roca

Este produto economiza até 40% de água segundo o fabricante. O equipamento funciona com o reaproveitamento da água da pia, que a armazena e posteriormente é usada para a descarga da bacia sanitária. O design do produto é rígido e não permite personalização da forma para adequar melhor ao estilo do projeto. Limitando a criatividade. Sendo mais adequado talvez para projetos comerciais ou para ambientes que não disponibilizam de muito espaço, por se tratar de um produto compacto.



Figura 12: Vaso sanitário acoplado Roca

http://www.leroymerlin.com.br/vaso-sanitario-com-caixa-acoplada-3-6l-w-w-branco-roca_87988656
acesso em: 01/06/17

Em relação à escolha dos **equipamentos eletrônicos** dentro do projeto sustentável é viável dar preferência à equipamentos com selo A da Procel. De acordo com o site procelinfo, o Selo Procel é voltado para equipamentos e produtos eletrônicos, identificando os que têm melhor desempenho energético em cada categoria.

Pisos

Pisos de bambu



De acordo com o site vila bacana.com, “o bambu é uma matéria-prima renovável e com alta taxa de renovação natural. Vendido em régua com encaixe macho/ fêmea visando facilitar a instalação.”

Devido às suas características naturais, o bambu torna-se um material viável para ser utilizado no projeto sustentável.

Figura 13: piso de bambu

http://vilabacana.com.br/wp-content/uploads/2014/01/4_piso-bambu.jpg acesso em: 19/06/17

Ladrilho Hidráulico



De acordo com o site vivadecora, o ladrilho hidráulico é ecológico por não utilizar fornos para a queima, evitando a emissão de gases, e também não gasta energia na produção. Materiais como este se torna importante quando pensamos na quantidade de CO₂ que deixaram de ser enviados para a atmosfera colaborando contra o aquecimento global.

Figura 14: ladrilhos hidráulicos

Fonte:<http://www.adisivaria.com/media/catalog/product/cache/1/image/300x300/> Acesso em: 21/06/2017

Mobiliários

Sofá sustentável feito com 25 cocos

O sofá de dois lugares é feito com a fibra da casca de 25 cocos, que foi misturada com látex natural para substituir a espuma de poliuretano tradicionalmente usada no estofamento interno. As almofadas de encosto são preenchidas com poliéster feito de plástico reciclado e o forro é composto por uma mistura resistente de lã e linho natural que tem maior durabilidade do que os forros normalmente encontrados nos modelos tradicionais, de acordo com a



empresa. A estrutura é feita com madeira reaproveitada, certificada pelo selo FSC, que garante que a madeira utilizada em determinado produto foi extraída de um processo manejado de forma ecologicamente adequada, socialmente justa e economicamente viável. (Fonte: Portal EcoD)

Figura 15: sofá sustentável

Fonte: <http://www.ecodesenvolvimento.org/posts/2014/25-cocos-sofa-mais-sustentavel-do-mundo> acesso em: 25/06/17

Mesa sustentável



Designer Brasileira, Tati Guimarães busca soluções inovadoras em cada criação, valorizando a sustentabilidade e seguindo o princípio do ecodesign ou o princípio dos 3 R's que são: reduzir, reutilizar e reciclar. Ao lado uma amostra de um dos seus trabalhos, uma mesa que reaproveitou garrafas de vidro em sua execução.

Figura 16: mesa sustentável

Fonte: <http://sustentarqui.com.br/mobiliario-decoracao/designers-sustentaveis-brasileiros> acesso em: 06/06/17

Poltrona Cará

O designer Hugo França desenvolve o que chama de “esculturas mobiliárias” a partir de resíduos florestais e urbanos, de árvores condenadas naturalmente, por ação das intempéries ou ação humana, desde o final dos anos 80 (hugofranca.com).



O que torna seus mobiliários e produtos diferenciados é utilizar o que seria lixo ou ainda “lenha” para outras pessoas e, fazer disso produtos de qualidade de alta durabilidade e peças exclusivas.

Figura 17: poltrona cará

Fonte: <http://www.hugofranca.com.br/produtos/para-sentar/poltrona-cara/> acesso em: 06/06/17

Reaproveitamento do velho jeans



Atualmente o reuso do Jeans vem se desenvolvendo como prática efetiva de sustentabilidade, já sendo bastante explorado por designers e artesãos. O uso em ambientes é considerável, levando em consideração a sua durabilidade e sua transformação ao longo do tempo. (MACIEL, 2015)

Figura 18: sofá sustentável, pallet e jeans

Imagem: Chicago Tribune



Figura 19: poltrona sustentável, pallet e jeans

Imagem: Recyclart

Iluminação

Lâmpadas de LED

As lâmpadas **LED (Light Emitting Diode, ou Diodo Emissor de Luz)** proporcionam até 80% de economia de energia em comparação com as soluções de iluminação tradicionais e requerem o mínimo de manutenção

devido à vida útil extremamente longa. E ainda não utiliza mercúrio ou qualquer outro material que seja tóxico ao meio ambiente. É excelente para ser aplicada sobre obras de arte por não emitir raios ultravioletas e não aquecem o ambiente por emitir luz fria. (fazfácil)



Figura 20: Lâmpadas de LED

Fonte: <http://lightingnow.com.br/blog/chega-ao-mercado-linha-de-lampadas-led-da-lorenzetti>