

**INSTITUTO
FEDERAL**
Brasília

1

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília
Campus Samambaia
Tecnologia em Design de Produto

JOÃO VICTOR CORRÊA DA SILVA

**ECODESIGN APLICADO AOS PROCESSOS PRODUTIVOS COM O USO DE
TÉCNICAS DO “DO IT YOURSELF”- DIY:
UMA PROPOSTA METODOLÓGICA**

Brasília

2022
JOÃO VICTOR CORRÊA DA SILVA

**ECODESIGN APLICADO AOS PROCESSOS PRODUTIVOS COM O USO DE
TÉCNICAS DO “DO IT YOURSELF”- DIY: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA**

Monografia apresentada ao curso de
Tecnologia em Design de Produto do
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Brasília

Orientadora: Prof.Dra Keila Lima Sanches

Brasília
2022

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA
DO CAMPUS SAMAMBAIA DO IFB**

Bibliotecária: Gracielle Ribeiro – CRB 1/2128

S586 Silva, João Victor Corrêa da
Ecodesign aplicado aos processos produtivos com o uso de técnicas do “do it yourself”- diy : uma proposta metodológica / João Victor Corrêa da Silva. -- Brasília, 2022.
23 f. : il.

Monografia (Tecnólogo em Design de Produto) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, 2022.
Orientadora: Keila Lima Sanches

1. Ecodesign. 2. Consciência. 3. Produtos ecológicos. 4. Artesanato. I. Sanches, Keila Lima. II. Título.

CDU 7.05:502.13

JOÃO VICTOR CORRÊA DA SILVA

**ECODESIGN APLICADO AOS PROCESSOS PRODUTIVOS COM O USO DE
TÉCNICAS DO “DO IT YOURSELF”- DIY:
UMA PROPOSTA METODOLÓGICA**

Monografia apresentada ao curso de
Tecnologia em Design de Produto do
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Brasília

BANCA EXAMINADORA

Prof.Dra Keila Lima Sanches - Orientadora

Prof.Dra Fernanda Freitas Costa de Torres

Prof.Dra Paula Felipe Schlemper de Oliveira

Brasília

2022
AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, que fez com que meus objetivos fossem alcançados, durante todos os meus anos de estudos. A minha família e os amigos, que sempre estiveram ao meu lado, pelo apoio demonstrado ao longo de todo o período de tempo em que me dediquei a este trabalho. E aos professores que vem contribuindo para a minha formação.

RESUMO

Cotidianamente muitas pessoas buscam novas formas de trazer conforto e melhoria em seus espaços de convívio, como residências e ambientes de trabalho, mas infelizmente uma parcela da população não possui condições de promover essas mudanças nestes espaços. A utilização do movimento social, *Do it yourself* (DIY) se destaca com um importante protagonismo neste contexto, por permitir o acesso a soluções técnicas alcançadas nas diversas camadas sociais. Cabe destacar que genuinamente o movimento social citado não costuma dar foco em questões ambientais, tais como a otimização do uso dos recursos naturais, baixo impacto ambiental ou mesmo a possibilidade de geração de renda. Neste sentido, o estudo busca trazer uma nova forma de se ter uma consciência ambiental se utilizando de técnicas de baixa complexidade produtiva, aplicação dos conceitos do ecodesign com foco no ciclo de vida do produto, melhoria da eficiência na produção, e com isso contribuir para um modo de consumo mais sustentável e menos impactante para o planeta. Conclui-se que apesar de ser uma proposta mais ampla, é possível atingir mais pessoas para a compreensão dos conceitos do ecodesign que circulam somente em estratos específicos da sociedade em especial nas cadeias produtivas industriais, .Em seus desdobramentos futuros sugere-se um aprimoramento da proposta com ênfase nas relações sociais que favoreça a elaboração de um aplicativo interativo que possa interligar pessoas do Brasil inteiro.

Palavras-chave: Do It Yourself (DIY); Consciência Socioambiental; Ecodesign; Metodologia.

RÉSUMÉ

Au quotidien, de nombreuses personnes cherchent de nouvelles façons d'apporter confort et amélioration à leurs espaces de vie, tels que les résidences et les lieux de travail, mais malheureusement, une partie de la population n'est pas en mesure de promouvoir ces changements dans ces espaces. L'utilisation du mouvement social, Do it yourself (DIY) se distingue par un rôle important dans ce contexte, en permettant l'accès à des solutions techniques obtenues dans les différentes couches sociales. Il convient de souligner que le mouvement social cité ne se concentre généralement pas sur des questions environnementales telles que l'optimisation de l'utilisation des ressources naturelles, un faible impact environnemental ou même la possibilité de générer des revenus. En ce sens, l'étude cherche à apporter une nouvelle façon d'avoir une conscience environnementale en utilisant des techniques de faible complexité productive, l'application des concepts d'éco-conception en mettant l'accent sur le cycle de vie du produit, l'amélioration de l'efficacité de la production, et ainsi contribuer à un mode de consommation plus durable et moins impactant pour la planète. En conclusion, bien qu'il s'agisse d'une proposition plus large, il est possible d'atteindre davantage de personnes pour comprendre les concepts d'éco-conception qui ne circulent que dans des couches spécifiques de la société, en particulier dans les chaînes d'approvisionnement industrielles. Dans ses développements futurs, il est suggéré d'améliorer la proposition en mettant l'accent sur les relations sociales qui favorise l'élaboration d'une application interactive qui peut relier les gens de tout le Brésil.

MOTS-CLÉS : Do It Yourself (DIY); Conscience socio-environnemental; Ecodesign; Méthodologie.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura:

Figura 1: Tripé da sustentabilidade.....	13
Figura 2- ciclo biológico e ciclo técnico do Berço a Berço.....	16
Figura 3- Ciclo de vida do produto.....	17
Figura 4- Recycling, Downcycling e Upcycling.....	18
Figura 5- Latinhas como porta lápis	20
Figura 6- Estante pequena lateral.....	21
Figura 7- Símbolos dos diferentes tipos de polímeros , encontrados em embalagens	22
Figura 8: Aplicações para PET reciclado	24
Figura 9- o tripé das funções: prática, estética e simbólica	26
Figura 10- Metodologia de Bernard Burdek	28
Figura 11- Paráfrase de uma frase de Vivienne Westwood.....	29
Figura 12- Etapas da proposta	31
Figura 13- As fases da proposta metodológica do estudo	32
Figura 14- Análise do resíduo/material com exemplos	33
Figura 15-Análise do resíduo/material com exemplos.....	33
Figura 16- Análise dos processos com exemplos.....	34
Figura 17- Busca por novas ferramentas com exemplificações.....	36
Figura 18- Reutilização de novos resíduos com exemplos.....	37
Figura 19- Banco de dados com exemplo.....	38

LISTA DE TABELAS

Tabelas:

Tabela 1: Troca de ferramenta	36
Tabela 2: Possibilidades de reutilização de resíduos	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

8 R's: Refletir, Reduzir, Reutilizar, Reciclar, Respeitar, Reparar, Responsabiliza-se, Repassar,

DIY: Do it yourself- Faça você mesmo

p: página

PEAD: polietileno de alta densidade

PET: poli (tereftalato de etileno)

PEBD: polietileno de baixa densidade

PP: polipropileno

PS: poliestireno

PVC: poli (cloreto de vinila)

SUMÁRIO:

1	UMA INTRODUÇÃO AO ESTUDO	
1.1	Importância da área de estudo	11
1.2	Problema da pesquisa	12
1.3	Objetivo da pesquisa	12
2	DESENVOLVIMENTO	
2.1	Sustentabilidade e conceitos do ecodesign	12
2.1.1	<i>Cradle to cradle</i>	15
2.1.2	<i>Upcycle</i>	17
2.1.3	<i>Marketing Verde</i>	19
2.2	Do it yourself (DIY)	19
2.2.1	<i>Materiais a serem trabalhados na proposta</i>	22
2.3	Exemplos: Metodologias estudadas	25
2.4	Proposta sugerida pelo estudo	28
2.5	Considerações finais	39
3	REFERÊNCIAS	
3.1	Bibliografia	39

1.1 IMPORTÂNCIA DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo foi escolhida com o objetivo de ampliar o conhecimento de trabalhos na área do design mais voltados para o ecodesign e a sustentabilidade. Apesar das questões ambientais serem um assunto de grande importância dentro da sociedade contemporânea, a busca pelo entendimento mais aprofundado e a sua aplicação prática, não é algo amplamente difundido. O conceito de sustentabilidade está relacionado com praticamente todas as ações humanas dentro de uma sociedade, porém os seus pilares e a sua complexidade não têm sido de fato acessíveis ao entendimento aprofundado de todos, sendo apresentado muitas vezes a partir de informações fragmentadas, enviesadas ou muitas vezes superficiais.

Neste sentido, o presente estudo propõe o foco em uma produção de baixa complexidade pautada no conceito *Do It Yourself-* (DIY) e também na incorporação dos conceitos do ecodesign, que são uma prática mais especializada nas indústrias de produção sustentáveis.

O *Do It Yourself-* (DIY), traz consigo uma abordagem mais prática eliminando a dependência por especialistas das áreas de construção, design entre outros setores, e com isso permite que possam ser realizados processos produtivos voltados para o setor de decoração, construção, reparos, dentre outros. Democratizando assim diversos conhecimentos técnicos para as mais variadas camadas sociais, e com isso contribui para minimizar problemas relacionados à vulnerabilidade socioeconômica que muitas vezes inviabiliza o acesso a determinados serviços ou produtos.

Cabe destacar que o *Do It Yourself-* (DIY), teve uma ascensão durante a pandemia da Covid-19, deflagrada no Brasil em março/2020, pois muitas pessoas passaram a trabalhar e estudar em suas casas, e quiseram fazer investimentos para pequenas reformas e decorações para haver um melhor conforto nestes ambientes. Levando isso em consideração, o objetivo principal desta pesquisa é evidenciar que alguns conceitos do ecodesign podem ser incorporados ao DIY e assim favorecer o acesso para usufruto de serviços ou produtos mais sustentáveis para as diversas camadas sociais, diminuindo o nível de investimento necessário a estas.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Cotidianamente muitos brasileiros possuem diversas demandas de objetos para compor seus ambientes de convivência, tais como residências e locais de trabalho, porém há uma ausência muito grande de informações acessíveis que auxiliem nestes processos. Somado a isso ainda se acrescenta às questões econômicas da desigualdade social e ainda os contextos dos problemas ambientais da atualidade, assim observa-se que esta lacuna se potencializa quando o assunto está relacionado a processos produtivos voltados para o ecodesign e para minimizar a vulnerabilidade social

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

O presente estudo teve como objetivo geral tratar do conceito de sustentabilidade nos processos de ecodesign incorporando-as às técnicas do “*Do It Yourself*” - DIY, com o desenvolvimento de uma proposta metodológica que auxilie pessoas leigas no atendimento de demandas pessoais e ainda se constituir como uma alternativa futura de geração de renda.

Objetivos específicos:

- O surgimento do Do It Yourself - DIY;
- Construir uma proposta metodológica para facilitar a compreensão e aplicação dos conceitos do ecodesign no DIY, utilizando os materiais: vidro, plásticos, tecidos, para o nicho de decoração.

2 DESENVOLVIMENTO

O estudo se estabeleceu por meio da realização de revisão bibliográfica e documental, utilizando para isso diversas informações obtidas em acervos de organizações de diversos setores sociais, reportagens, artigos científicos, dissertações, dentre outros. A partir disso, estas informações foram reunidas e consolidadas em uma proposta metodológica voltada para otimizar e melhorar a eficiência e qualidade tecnológica das produções do DIY (“faça você mesmo”).

2.1 SUSTENTABILIDADE E CONCEITOS DO ECODESIGN

A sustentabilidade é um termo que para muitos é tratado de uma forma muito rasa, que fica só sobre o ser sustentável, mas dentro da sustentabilidade há muitos conceitos e divisões setoriais ao qual muitas pessoas não conhecem, e essas divisões são voltadas para cada área diferente.

A sustentabilidade visa cuidar e ter um modo de vida que cuide e preserve o planeta e para isso é necessário que as pessoas que habitam no planeta ajudem nessa causa, e assim como há uma divisão na sociedade entre a parte social e empresarial, a causa de sustentabilidade também é separada para essas áreas.

“Etimologicamente, a palavra sustentável tem origem no latim sustentare, que significa “sustentar”, “apoiar” e “conservar”. A sustentabilidade é alcançada através do desenvolvimento sustentável...” (SUSTENTÁVEL, MEIO 2019)

A sustentabilidade ambiental tem sua ênfase em como trazer essa discussão para a sociedade, e para além disso são causas voltadas à preservação e movimento que integrem práticas mais sustentáveis.

“Para entender a importância de lutar pela sustentabilidade ambiental, basta pensar no quão essenciais são todos os recursos disponibilizados pela natureza à humanidade: água, oxigênio, elementos minerais, energia, florestas, animais e muito mais.” (SOLAR, PORTAL, 2020)

A sustentabilidade social é voltada para os cuidados que as pessoas devem ter no seu consumo, na separação de seu lixo e ter a consciência de que suas atitudes podem gerar um grande problema ambiental.

A sustentabilidade econômica é voltada para empresas que visão a parte crescer economicamente, porém tentando trazer consigo alguma maneira de preservar a natureza e os recursos naturais, ou seja tendo uma consciência ambiental no seu meio. E junto dele a empresarial de fato que buscam novas práticas menos agressivas à natureza, seja ela na hora de extração de algum recurso natural ou no desenvolvimento de produtos com menos desperdícios ou de novos materiais sustentáveis que não agredirem a natureza da mesma forma. Como pode ser vista na imagem abaixo a (Figura 1) a representação do tripé da sustentabilidade.

Figura 1: Tripé da sustentabilidade



Fonte: Meio Sustentável, 2022.

É trazido pelo do Pensamento verde (2019), que dentro dos conceitos de sustentabilidade se criou um termo conhecido como “R” esse termo surgiu após a

segunda guerra mundial onde os países sofriam com a alta de preços dos produtos e recursos, por um longo tempo se permaneceu a casa de apenas 3 R's: Reduzir, Reusar e Reciclar, mas atualmente conforme se desenvolveu a industrialização e juntamente com a consciência ambiental das pessoas o conceito dos "R" cresceu para 8, são eles: Refletir, Reduzir, Reutilizar, Reciclar, Respeitar, Reparar, Responsabiliza-se, Repassar, cada um desses tópicos contribuem para um mundo mais verde.

- Refletir; entender a importância das medidas ambientais em prol do planeta, para não haver problemas futuros maiores.
- Reduzir; evitar desperdícios de produtos, água, energia.
- Reutilizar; utilizar uma embalagem de algum produto que já acabou, e poder transformá-lo em algum outro produto ou em algo funcional para o dia a dia.
- Reciclar; a reciclagem parte do princípio de separar o lixo comum dos lixos que podem voltar para a indústria para ser reutilizado, então tem que saber separar cada resíduo em suas casa, para haver uma melhor logística reversa.
- Respeitar; respeitar o planeta, mas para além disso, as pessoas em nossa volta e a si mesmo e entender que o respeito ao meio ambiente, pode mudar o mundo.
- Reparar; ao invés de descartar um produto que quebrou, e comprar outro, poder consertar ele e evitar o desperdício, e caso não haja um concerto utilizá-lo novamente para outra serventia.
- Responsabiliza-se; se responsabiliza pelas coisas em que a sociedade faz sendo boas ou ruins, surgir algum tipo de impacto, seja bom ou ruim.
- Repassar; é compartilhar as informações à diante, com o objetivo de conscientizar mais pessoas.

Segundo o Ecycle,(2022) o ecodesign se originou nos anos de 1990, com as indústrias eletrônicas dos Estados Unidos, que desenvolveram produtos que agredirem menos o meio ambiente, o desenvolvimento do ecodesign tem como intuito de minimizar o impacto ambiental, reduzir custos e fazer com que as empresas tenham um diferencial competitivo no mercado industrial. É uma ferramenta de gestão ambiental com foco em processos de produção, distribuição e utilização, dentro da área industrial, trazendo consigo maneiras de desenvolver materiais menos agressivos, e executar serviços que poderão diminuir o impacto.

O ecodesign é uma parte fundamental da economia circular, uma estratégia que tenta prolongar indefinidamente o valor dos produtos, mantendo-os dentro de um circuito fechado e isento de resíduos. O design com materiais sustentáveis permite que os bens da economia circular terminem sua vida útil em condições de terem novas funções, diferente da economia linear, que se baseia no princípio de comprar, usar e descartar. ECYCLE,2022

Ou seja, o foco do ecodesign é mais voltado para a área industrial tendo políticas nacionais e internacionais que trabalhem em favor dessa causa. O Ministério do Meio Ambiente, traz algumas informações importantes para a definição da importância do ecodesign.

As definições que são trazidas pelo Ministério do Meio Ambiente, são;

- Materiais de baixo impacto ambiental: utilizar materiais menos poluentes, que possuam uma produção sustentável, de preferência recicláveis, ou que necessitam de menos energia para sua fabricação;
- Eficiência energética: empregar meios de fabricação que consomem menos energia ou possuam uma fonte de energia menos agressiva ao meio ambiente;
- Qualidade e durabilidade: fabricar produtos que tenham maior tempo de vida, a fim de gerar menos lixo;
- Modularidade: desenvolver objetos nos quais as peças possam ser trocadas com facilidade em caso de defeito, evitando que o produto seja substituído, gerando menos lixo;
- Reutilização/Reaproveitamento: construir objetos a partir do reaproveitamento e reutilização de outros. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2022

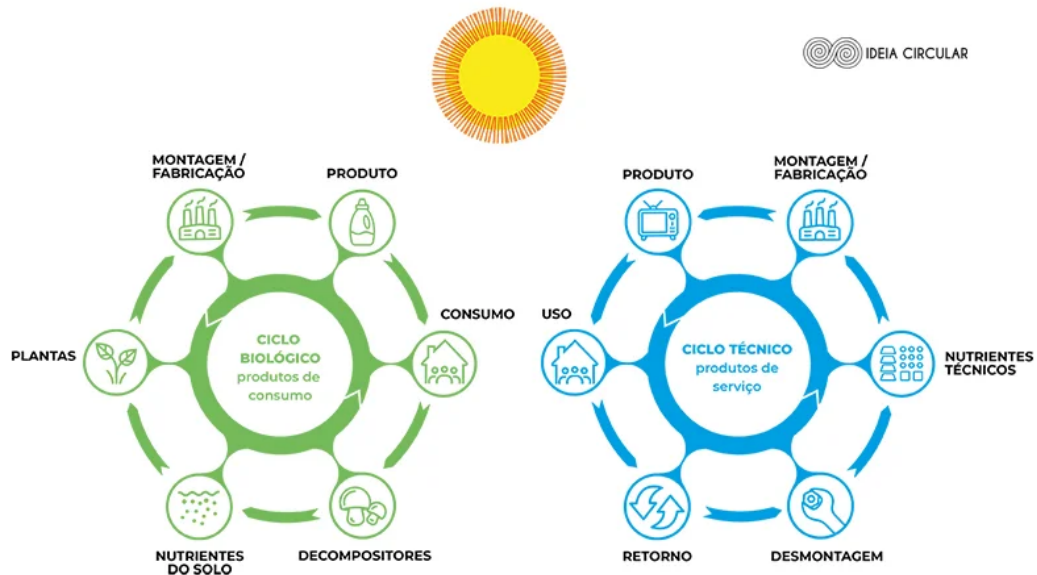
2.1.1 CRADLE TO CRADLE

O pensamento 'do Berço ao Berço' surge como uma provocação, questionando a ideia de considerar a vida de um produto 'do berço ao túmulo' – cradle to cradle, uma expressão usada na análise de ciclo de vida para descrever o processo linear de extração, produção e descarte de materiais e produtos. (IDEIA CIRCULAR, 2022)

Dentro do *cradle to cradle*, há uma divisão relacionada aos ciclos dos materiais, o ciclo biológico e o ciclo técnico. O ciclo biológico é o ciclo que se utiliza de material proveniente da natureza ou seja é uma matéria vegetal e biodegradável, que ao chegar ao seu ciclo final ele consegue ser recuperado e mantém a sua característica de nutriente biológico de forma segura e que não causa prejuízo para o ecossistema. O ciclo técnico tem como sua base uma matéria não renovável como por exemplo os metais e o plástico, não conseguindo seguir por um ciclo fechado que utilizaria novamente, pois precisaria passar por alguns processo e perdendo matérias e sempre precisando de mais matéria para compor, pois chegando ao final de seu ciclo ele não consegue ser reaproveitado muitas vezes, tendo que ser descartado e incinerado muitas vezes causando prejuízos à natureza.

Abaixo uma imagem mostra um pouco do ciclo das duas vertentes dentro do cradle to cradle.

Figura 2- Ciclo biológico e ciclo técnico do Berço a Berço



Fonte: Ideia Circular,2022.

O modelo do cradle to cradle tem uma estrutura que corresponde o que é buscado por esse pensamento do berço ao berço, são eles:

- Eliminar resíduos e desperdícios da cadeia produtiva;
- Utilizar a energia renovável para a produção;
- Não padronização dos produtos, ou seja, designs diferentes para cada unidade. Ecycle,2022

À uma certificação com o selo 'C2C', que visa:

Saúde material, que inclui os ingredientes usados para a fabricação do produto, levando em conta a saúde ambiental e humana; Reutilização de materiais; Energia renovável e gestão de carbono, diminuindo a emissão de gases do efeito estufa; Water Stewardship (gerenciamento hídrico), que inclui a proteção dos corpos hídricos para a preservação da qualidade e abundância da água; Justiça social para aqueles que podem ser afetados com o processo produtivo. Ecycle,2022

2.1.2 UPCYCLING

O conceito por trás do termo *Upcycling*, envolve a sustentabilidade e o ciclo de vida dos produtos, pois é o modo de reutilizar o descarte/resíduo que está no fim de sua vida e trazê-lo para um novo produto, sendo assim re-utilizando-o e poupando as matérias novas utilizadas para o mesmo fim. O ciclo de vida do produto é muito importante para compreender a utilidade para a qual a matéria será utilizada, dentro do ciclo de vida, podendo ser dividida em três etapas: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento, como podemos observar na (Figura 3) abaixo.

Figura 3- Ciclo de vida do produto









Fonte: Rozenfeld et al., 2006 **O Modelo de Produção Sustentável Upcycling: o Caso da Empresa TerraCycle** MOREIRA, MARINHO, BARBOSA e BIZARRIA, 2018. p. 75

O pré-desenvolvimento é a iniciação para um planejamento de projeto, onde será criado o planejamento do produto e dos processos aos quais ele irá passar. O desenvolvimento coloca em prática todo o planejamento e entendimento que será possível desenvolver o produto da forma como foi planejado ou se haverá algumas mudanças para o seu desenvolvimento. O pós é o momento ao qual o consumidor se utiliza do seu produto até a sua vida "útil" e entra para um triagem onde será reciclada e reutilizada.

No trabalho, **O Modelo de Produção Sustentável Upcycling: o Caso da Empresa TerraCycle**, os autores (MOREIRA, MARINHO, BARBOSA e BIZARRIA, 2018) trazem três termos a serem diferenciados, são eles o Recycling, Downcycling e o Upcycling.

O recycling tem como característica o reaproveitamento de materiais sem a perda de suas características e possa voltar a ser o mesmo produto ao qual ela já havia passado. O downcycling é a reutilização de uma matéria com um material mais barato. Upcycling é o pensamento de reutilizar o resíduo de um material e transformar ele em outro produto, tendo o pensamento sobre o resíduo. A (Figura 4) abaixo traz essa diferenciação dos três termos.

Figura 4- Recycling, Downcycling e Upcycling

	Recycling	Downcycling	Upcycling
Conceito	Recuperação de um material ou produto para que possa ser reutilizado em um outro produto sem perder as suas características técnicas. O material é recuperado e se torna matéria prima para o mesmo produto do qual era feito originalmente (HARLOS, 2011)	É o processo de recuperação de um material para reuso em um produto com menor valor, ou seja, a integridade do material é de certa forma comprometida com o processo de recuperação. a reciclagem tradicional é geralmente descrita como downcycling (McFEDRIES, 2008) .	significa o reaproveitamento de um material já utilizado ou o resíduo de um produto da maneira com que foi encontrado, sem que seja realizada a reciclagem (McDONOUGH e BRAUNGART, 2002).
Símbolo			
Exemplos de Resíduos e Resultados de Produtos Ecológicos			

Fonte: MOREIRA, MARINHO, BARBOSA, BIZARRIA, O Modelo de Produção Sustentável Upcycling: o Caso da Empresa TerraCycle.p.73. 2018

2.1.3 MARKETING VERDE

Os benefícios ambientais mais voltados são aqueles que contribuem para a sustentabilidade dos ecossistemas do planeta. Como a Sustentabilidade dos recursos naturais necessário para a produção de bens destinados ao consumo humano implica mudanças quantitativas e qualitativas da oferta e da demanda, a utilização do marketing verde pressupõe a ideia de que seja possível criar riquezas com a diminuição de impactos ambientais negativos e a promoção de mudanças sociais que afetem os hábitos de consumo no mercado.(TEIXEIRA,2013,pág 02, apud, SCHMITZ,2014, pág 23)

Os autores Dalmoro, Venturini e Pereira (2008) trazem uma citação de Gonzaga onde é posto uma perspectiva de o marketing verde agregar valor comercial aos produtos produzidos, “ Produtos concebidos com a preocupações ecológicas e sociais permitem agregar valor comercial, tendo por princípio o potencial educacional e os valores que promovem, projetando uma imagem de alta qualidade, tanto dos produtos como da organização”(GONZAGA,2005)

Então é posto que a estratégia da utilização do marketing verde traz valor ao produto, o que pode e dificulta a utilização destes produtos por uma parte da sociedade ao qual não tem condições de o consumir.

2.2 DO IT YOURSELF- (DIY)

A sigla DIY significa *Do it yourself* que tem como tradução para o português de ‘Faça você mesmo’, esse termo passou a ser utilizado de uma forma mais comum na década de 1950 nos Estados Unidos, a sua base é um método de construção, reparação em que as pessoas possam fazer algumas mudanças em suas casas sem que haja a necessidade de um profissional especializado para fazer a atividade ou de supervisionar-la.

Durante o período pandêmico iniciado em 2020, 57% dos brasileiros decidiram ficar em isolamento, segundo dados da startup brasileira In Local, e que 46% das empresas optaram por trabalhos remotos, revelou um estudo da Fundação Instituto de Administração (FIA) em 2020. Com esse aumento das pessoas em suas casas, muitas delas passaram a trabalhar de forma remota, o que proporcionou o aumento da bricolagem durante esse período, e dentro do mesmo período 55% das pessoas da classe A passaram a aderir ao Do It Yourself e 39% da classe C também aderiram.

Um levantamento do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getulio Vargas (Ibre/FGV) e da Associação Nacional dos Comerciantes de Material de Construção (Anamaco) mostrou que, entre maio e julho deste ano, lojas de materiais de construção venderam mais do que no mesmo período do ano anterior – 42% dos comerciantes ouvidos relataram um aumento nas vendas. Blog Nubank, DEZ 2020

E durante o início da pandemia até dezembro do mesmo ano, em 2020 o Google registrou as buscas mais associadas ao DIY e em primeiro lugar constatou o DIY de decoração, logo em seguida DIY quarto e DIY casa.

O que demonstra a atualidade do tema proposto, pois a procura pelo bem estar em suas casas se tornou um foco maior durante esse período, fazendo com que houvesse um grande número de conteúdos voltados para esse movimento.

O arquiteto e design Paulo Biacchi em suas redes sociais, apresenta formas de produzir DIY, de formas simples mas também complexas utilizando uma variedade de materiais. Abaixo as Figuras 6 e 7 com algumas produções do Paulo Biacchi.

Figura 5- Latinhas como porta lápis



Fonte: Adaptado de Pinterest Paulo Biacchi, 2022.

Figura 6- Estante pequena lateral



Fonte:Pinterest Paulo Biacchi,2022.

A primeira imagem mostra uma estante pequena lateral, feita utilizando madeira e cabo de vassoura. E a segunda imagem é um porta lápis/objetos utilizando latas de alumínio com uma pintura.Esses são alguns exemplos de DIY utilizando uma vertente mais voltada para a sustentabilidade.

2.2.1 MATERIAIS A SEREM TRABALHADOS NA PROPOSTA

Os materiais que serão citados abaixo, são materiais que podem ser encontrados no dia a dia das pessoas e são comuns de serem vistos dentro do “faça você mesmo”, porém são trabalhados de uma forma sem responsabilidade e com ferramentas impróprias em muito dos casos, e a importância da utilização dessas matérias que são resíduos traz uma responsabilidade ambiental que reutilização de materiais.

Tecido: o tecido é encontrado no dia a dia das pessoas, pois são suas roupas, roupas de cama, roupas de banho, cortinas entre outros locais onde pode ser encontrado esse material, tendo um acesso pela sociedade.

Como é citado pelo site, Recicla Sampa(2020) “Dados da Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (Abit), de 2018, indicam que o Brasil é considerado a quinta maior indústria têxtil do mundo e o quarto maior produtor de denim (tecido usado para fazer o jeans) e de malhas mundial.”

Ou seja, a produção da indústria têxtil é uma indústria próspera para a economia brasileira, e com uma indústria grande como é a têxtil pode haver uma geração de resíduos e só no Brasil é gerado cerca de 160 mil toneladas de resíduos da indústria têxtil.

Por exemplo, só na produção de fios, se for algodão, de origem natural, há o uso de pesticidas, herbicidas e outros produtos químicos para controle de pragas, que podem contaminar o solo e o lençol freático. Se for tecido de origem química, derivados do petróleo, os impactos ambientais se referem ao gasto energético e à emissão de dióxido de carbono (CO₂) na fabricação.

Welton Fernando Zonatti,2020

Plástico: Segundo a sindiplast a definição sobre plástico é: “Plástico, tem seu nome originário do grego **"plastikos"** que significa - capaz de ser moldado, é um material de origem natural ou sintética, obtido a partir dos derivados de petróleo ou de fontes renováveis como a cana-de-açúcar ou o milho. ”

Está presente nas embalagens como: sacolas,garrafas, tecidos, embalagem para remédio, entre outros.

Nas embalagens plásticas existem algumas variações de polímeros encontrados e cada um desses polímeros possuem um número embaixo da embalagem para trazer que o polímero está sendo utilizado naquela embalagem.

Como pode ser visto na imagem abaixo, o símbolo e a numeração e o nome de cada polímero encontrado nas embalagens.

Figura 7- Símbolos dos diferentes tipos de polímeros , encontrados em embalagens.



Fonte: Símbolos de identificação dos materiais plásticos segundo a norma ABNT NBR 13230

O site Mundo Educação traz o nome e a funcionalidade de cada um dos polímeros apresentados.

1. As embalagens PET, identificadas pelo número 1, são feitas a partir do Polietileno tereftalato. São empregadas em garrafas para água mineral e refrigerantes.
2. A sigla PEAD (Polietileno de Alta Densidade) é referente às embalagens para produtos químicos domésticos (limpeza).
3. Os plásticos PVC (Policloreto de vinila), também identificados por V, são empregados em tubos e conexões para água, lonas, calçados, bolsas de sangue e soro, brinquedos, etc.
4. O Polietileno de baixa densidade (PEBD) é o polímero usado para produzir sacos de lixo, filmes em geral, entre outros.
5. A sigla PP identifica o Polipropileno, os plásticos com esta classificação podem ser usados para fabricar embalagens para margarina, seringas descartáveis e utilidades domésticas.
6. O Poliestireno, representado pela sigla PS, tem uma vasta utilização, é empregado no feitiço de cabines de TV, copos descartáveis e embalagens em geral.
7. A classificação 7 é para as resinas plásticas, entre elas podemos citar o PC. Mundo educação, acesso 16/07/2022

Dentro da classe dos polímeros apresentados acima, os três com as maiores possibilidades e versatilidade a serem trabalhados dentro da proposta são o PET, PEAD e o PVC, pois ambos os três são encontrados com facilidade dentro das casas.

PET:

O polietileno tereftalato, mais conhecido como PET, tornou-se um dos polímeros mais utilizados nos diversos setores industriais. Em virtude da sua alta resistência mecânica e química, o material oferece flexibilidade no formato e aparência, baixa absorção de água, alta temperatura de fusão, baixo custo de produção e eficiência na contenção e transporte de gases. O PET é um termoplástico, desse modo, pode ser reciclado e reutilizado diversas vezes, além disso, a sua cadeia carbônica é composta apenas de hidrogênios, oxigênios e carbono, evitando a produção de materiais tóxicos. PROPEQ,2022

Figura 8: Aplicações para PET reciclado



Fonte: Propeq,2022.

PEAD: Segundo o site Gedel Plásticos,2022

O Polietileno de Alta Densidade (PEAD) é atóxico e possui pouca estabilidade dimensional, o que lhe confere uma estrutura molecular regular e estável, resultando em produtos com características superiores às de outros materiais plásticos. Entre as principais características do Polietileno de Alta Densidade (PEAD) estão:

- Resistente a altas temperaturas
- Alta resistência à tensão, compressão e tração
- Baixa densidade em comparação com metais e outros materiais
- Maior dureza, resistência ao risco e rigidez em relação ao PEBD
- Excelente resistência química, sendo praticamente imune à temperatura ambiente
- Impermeável
- Inerte ao conteúdo
- Baixa reatividade
- Baixo custo
- Reciclável. Gedel Plásticos,2022

PVC: O site pvc.org, de 2022, cita as características do PVC, como pode se ver.

Principais características do PVC

- Atóxico, inerte e seguro
- Leve ($1,4 \text{ g/cm}^3$), o que facilita seu manuseio e aplicação;
- Resistente à ação de fungos, bactérias, insetos e roedores;
- Resistente à maioria dos reagentes químicos;

- Bom isolante térmico, elétrico e acústico;
- Sólido e resistente a choques;
- Impermeável a gases e líquidos;
- Resistente às intempéries (sol, chuva, vento e maresia);
- Durável: sua vida útil em construções é superior a 50 anos;
- Não propaga chamas: é auto-extinguível;
- Versátil e ambientalmente correto;
- 100% Reciclável;
- Fabricado com baixo consumo de energia. PVC.ORG, de 2022

Vidro:

A reciclagem de vidro é de extrema importância para o meio ambiente. Quando reciclamos o vidro, ou compramos vidro reciclado, estamos contribuindo com o meio ambiente. Esse material deixa de ir para os aterros sanitários ou para a natureza (rios, lagos, solo, matas). Outro fator que não podemos esquecer é que a reciclagem de vidro serve como gerador de renda para milhares de pessoas. Que atuam principalmente em cooperativas de catadores e recicladores de vidro e outros materiais. Edson MRI,2018, site PS VIDRO

O vidro considerado para compor esta proposta é o vidro comum, também denominado vidro *float*, mais acessível e vastamente utilizado, podendo ser encontrado em diversos produtos, tais como utensílios de cozinha, vidros para a armazenagem de alimentos, produtos de decoração, etc.

2.3 EXEMPLOS DE METODOLOGIAS ESTUDADAS

Para um entendimento da proposta que será colocada em pauta, é necessário compreender as bases do pensamento de como a proposta se desenvolveu, ela se desenvolve a partir de metodologias já utilizadas dentro de cadeias industriais.

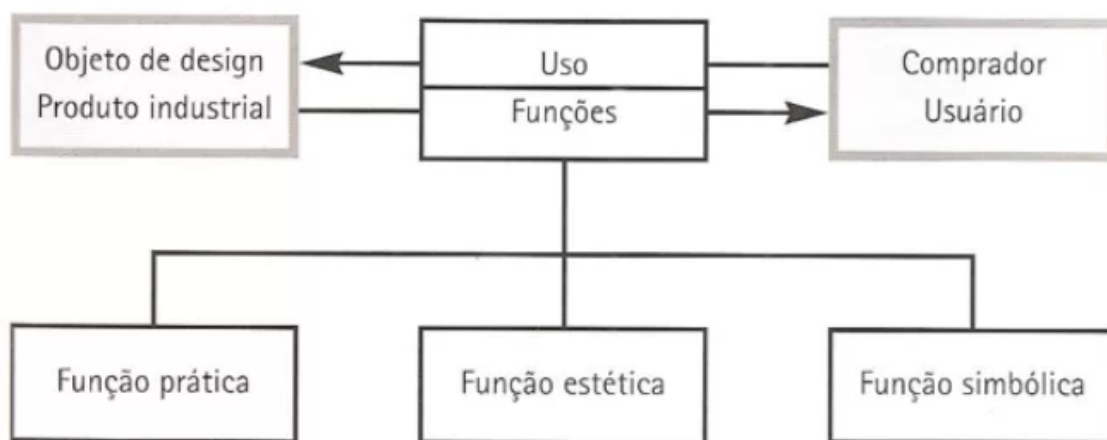
Metodologia, segundo o Dicionário Online da Língua Portuguesa Michaelis, pode ser definido como parte da lógica que trata dos métodos aplicados nas diferentes ciências; estudo dos métodos, especialmente dos métodos científicos; e o conjunto de regras e procedimentos para a realização de uma pesquisa. No âmbito design, a aplicação das etapas de uma metodologia é de extrema importância para otimizar os resultados positivos em um projeto/solução de um problema. NEVES, ANDRÉ, 2017

Bernd Lobach: para ser contextualizado sobre como é desenvolvido um produto industrial, utiliza-se um dos princípios metodológicos que é o tripé das funções utilizado pelo Bernd Lobach, as três funções de um produto industrial, que

irá caracterizar e separar em algumas etapas como deve ser constituído um produto/objeto industrial.

Suas intenções são a de agregar valores que ultrapassam somente a utilidade do objeto, mas que possam remeter algum valor sentimental tanto para o projetista quanto para o consumidor, a imagem abaixo demonstra essa separação das funcionalidades.

Figura 9- o tripé das funções: prática, estética e simbólica



Fonte: Design Industrial, Bases para a configuração dos produtos industriais, p.55. 2002 .

Primeiramente a função prática, que é relacionada ao uso do objeto em si, pois o objeto ele irá atender as necessidades fisiológicas de seus usuários, como por exemplo uma cadeira, que sua função prática é a de os usuários possam sentar e que ele se ajuste ao seu corpo trazendo o apoio adequado.

A função estética do objeto, trata-se da aparência do objeto, LOBACH, BERND, 2002, diz que, '*a função estética dos produtos é um aspecto psicológico da percepção sensorial durante o seu uso*', ou seja se relaciona como o consumidor irá interagir com o objeto a partir de suas percepções de tato e visão, sonoridade.

A função simbólica do produto, está ligada a quanto a conexão do consumidor com o objeto, então ele trabalha com a parte psíquica, espiritual e social de uso, ela é uma parte da função estética, porém ela é quem determina a caracterização do produto, seja pela forma, cores, materiais.

José Abramovitz: em sua dissertação CÂNDIDO, KINDLEIN JÚNIOR, PLATCHECK, 2003 cita sobre a metodologia de produto de ABRAMOVITZ (2002), ela consiste em três etapas para o desenvolvimento de um projeto, as três etapas desse método são: Planejamento, Fase Analítica e a Fase de Desenvolvimento.

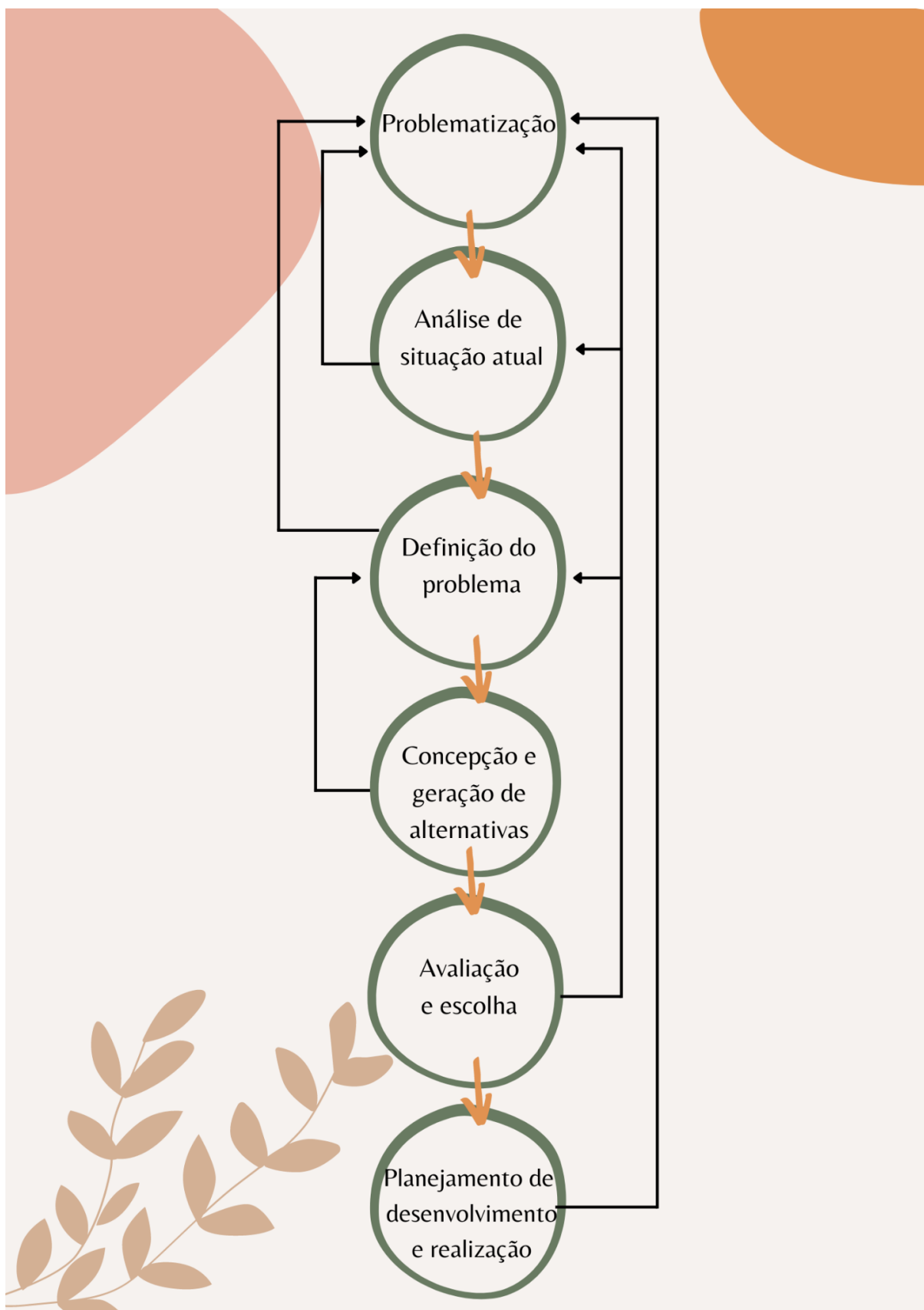
O planejamento consiste em identificar o problema, que irá resultar na produção do produto, então para delimitar o problema é usado uma base documental de fotos, desenhos, croquis e qual a limitação dos processos que o designer deverá utilizar.

A fase analítica é relacionada a estética, forma, técnico e ergonômicos, ou seja, se utiliza de estudos mais técnicos para a entrega de um produto que traga a satisfação do consumidor. Alguns desses estudos estão relacionados à antropometria, biomecânica, condições sociais, econômicas e culturais.

A fase de desenvolvimento é a fase onde começarão entrar em prática todos os estudos sintetizados nas fases anteriores, então os testes são feitos, a partir de rascunhos, renderings até descobrir qual é a opção mais viável para o desenvolvimento dos projetos.

Bernard Burdek: segundo André Neves(2017) na metodologia de BERNARD BURDEK, ele traz um todo formado por várias alimentações, ou seja os processos sempre precisarão se alimentar de informações ao longo do processo, com que faz que sempre volte ao processo anterior para uma avaliação, como mostra a imagem abaixo.

Figura 10- Metodologia de Bernard Burdek



Fonte: Adaptado de Design como pensamento. p. 66. 2017.

2.4 PROPOSTA SUGERIDA PELO ESTUDO

A metodologia de criação de objetos proposta, irá se interligar com alguns conceitos do ecodesign na dinâmica proposta pelo DIY trazendo técnicas e ferramentas sem perder as características do DIY que são técnicas menos complexas.

Para indagar o trabalho proposto, pode-se observar na imagem abaixo uma paráfrase de uma frase dita por uma estilista inglesa, Vivienne Westwood, em que será trago um novo sentido e sendo mais coerente como trabalho desenvolvido. Abaixo a representação da paráfrase.

Figura 11- Paráfrase de uma frase de Vivienne Westwood



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Como foi lido anteriormente, para o desenvolvimento de algum produto, precisasse passar por algumas fases, mas em relação a reaproveitar algum resíduo essa logística até poderia seguir no mesmo princípio, mas por ser voltada para uma criação caseira em que não haverá os mesmos maquinários, a metodologia muda para ser adaptada a realidade das pessoas em suas casas, e elas serão divididas. Os conceitos do Ecodesign que serão usados, é o de haver menos desperdício de material, usar ferramentas com uma tecnologia um pouco mais avançada para mais precisão.

Princípios utilizados:

- Uso dos "R's": Refletir, Reduzir, Reutilizar, Reciclar, Respeitar, Reparar, Responsabiliza-se, Repassar.
- Melhores ferramentas

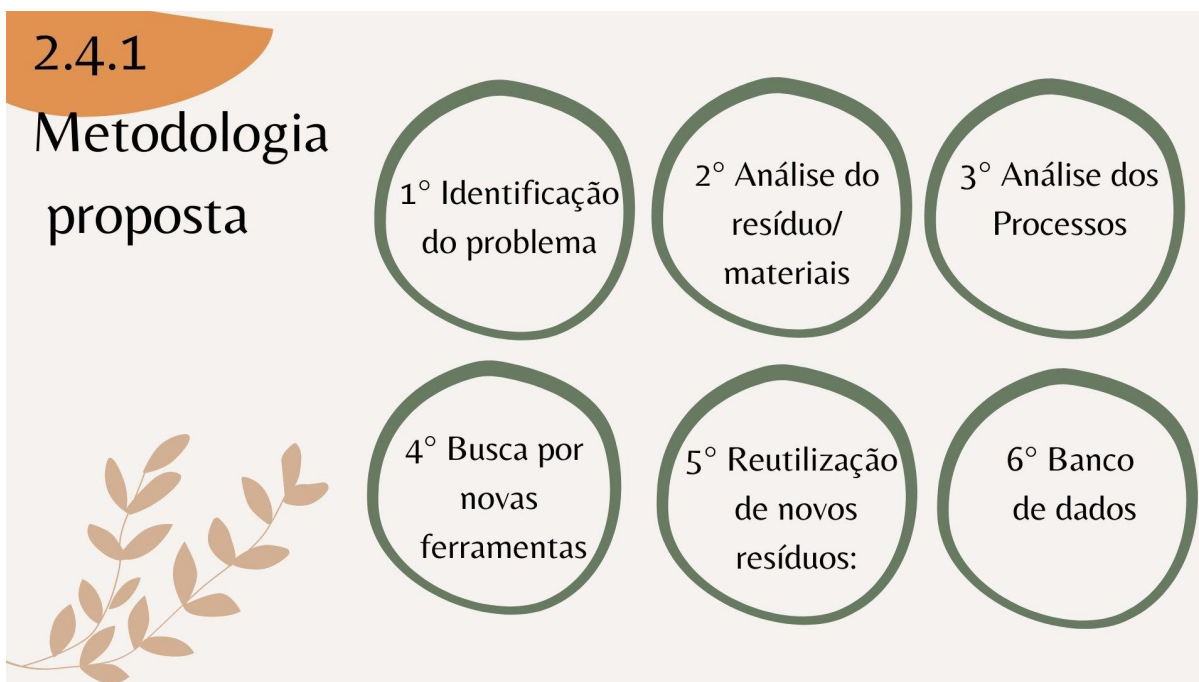
- Reutilização/Reaproveitamento: construir objetos a partir do reaproveitamento e reutilização de outros.
- Materiais de baixo impacto ambiental: utilizar materiais menos poluentes, que possuam uma produção sustentável, de preferência recicláveis, ou que necessitam de menos energia para sua fabricação;
- O pensamento do upcycling, pensar no resíduo primeiro.

A metodologia proposta pela estudo utilizará as três metodologias estudadas acima, e cada uma delas possui uma característica específica, as utilizadas na proposta serão:

- José Abramovitz: se utiliza de etapas de identificação e desenvolvimento dos objetos, ou seja, busca entender a viabilidade de produção dos objetos.
- Bernard Burdek: utiliza o sistema de alimentação entre as etapas, isso significa que independentemente da etapa ao qual as pessoas estejam a alimentação de informações podem e devem transitar entre as etapas para a melhor coordenação e produção do objetivo final, para assim enriquecer de mais informações as etapas.
- Bernd Lobach: As questões de funcionalidade são importantes para o desenvolver do objeto, pois como se utilizará de material diferente e resíduos tem que entender se essa substituição não afetará a funcionalidade prática do objeto ou se a pessoa não conseguirá imprimir as funcionalidades estéticas ou simbólicas para o objeto.

Após a disposição dos conceitos e métodos aplicados ao estudo, logo abaixo se inicia a explicação de cada etapa proposta no método, ele consiste em 6 etapas de fácil compreensão e que visa ensinar sobre a sustentabilidade e ecodesign de uma forma mais prática para facilitar a compreensão, já que o ecodesign é mais voltado para as indústrias e o estudo visa uma produção mais caseira. Abaixo as etapas da proposta.

Figura 12- Etapas da proposta



Fonte: Elaborado pelo autor.2022.

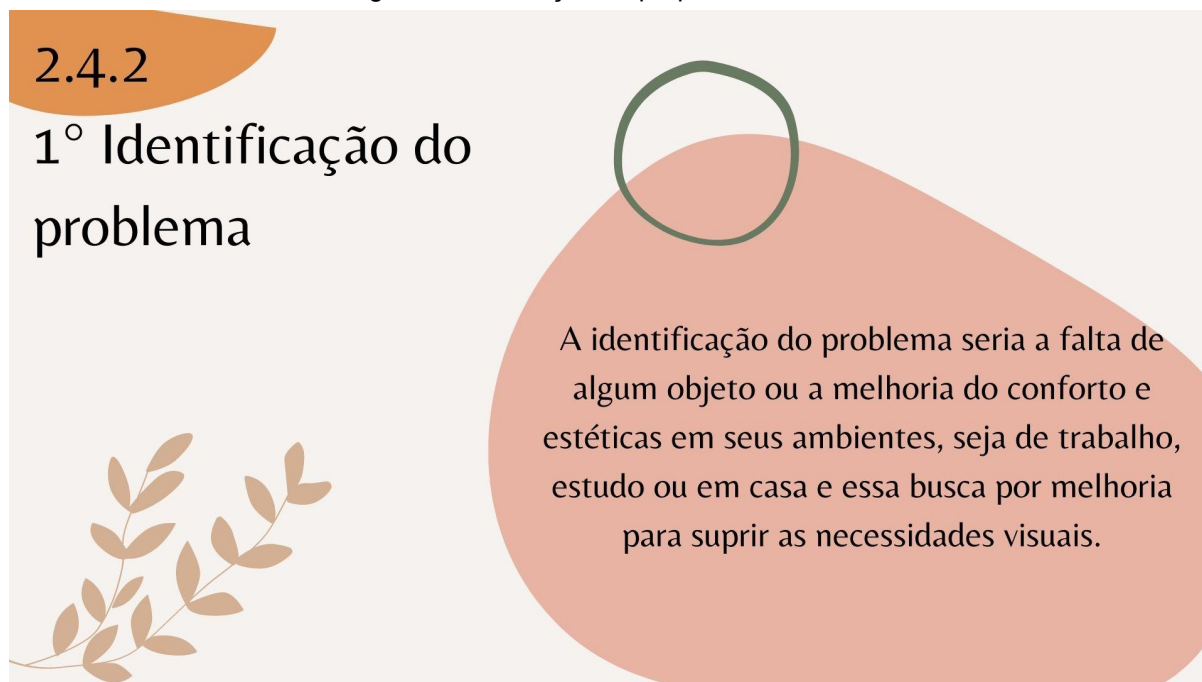
1° Identificação do problema: Considerando os estudos sobre metodologias estudadas é necessário identificação do problema a ser solucionado, mas como as pessoas que são leigas no assunto poderiam identificar este problema? Algumas possibilidades de identificação do problema poderiam permear a ideia da demanda de algum objeto específico ou mesmo a melhoria do conforto e estética em seus ambientes, seja de trabalho, estudo ou em casa e essa busca por melhoria para suprir as necessidades visuais e ambientais.

Então, como buscar essas melhorias? Por meio da metodologia proposta pelo estudo se permite entender o que precisa ser feito, as pessoas podem analisar em seus ambientes os aspectos específicos e visualizar qual seria a mudança que precisa ser feita, após a identificação, tem que haver a busca por matérias em que seriam usados para essa nova proposta de produção/criação.

É muito importante essa etapa de analisar o problema e identificar os materiais dispostos por cada pessoa, pois a partir desta etapa que se inicia inclusão dos conceitos dentro da metodologia, nesta etapa os questionamentos serão envolta dos conceitos do 8 R's: Refletir, Reduzir, Reutilizar, Reciclar, Respeitar, Reparar, Responsabiliza-se, Repassar. Buscando assim inserir esse pensamento mais sustentável para a proposta.

A (figura 13) mostra de forma mais ilustrativa como se desenvolveu a proposta.

Figura 13- Descrição da proposta do estudo



Fonte: Elaborado pelo autor,2022.

A proposta será dividida em cinco etapas de fácil produção, como pode-se ver na imagem abaixo.

2º Análise do resíduo/ materiais: Essa etapa é de entender quais matérias/resíduos serão utilizados: O (DIY) ele não necessita de um especialista para a produção, com isso não é interessante trazer um quadro muito complexo, pois se tratando de pessoas leigas é necessário permitir que seja possível a aplicação diante da realidade de qualquer pessoa; então se propõe questionar as características físicas dos materiais a serem utilizados, para facilitar o entendimento do que é possível de se produzir através de suas características.

A seguir imagens demonstrando o funcionamento da proposta.

Figura 14- Análise do resíduo/material com exemplos

2.4.3 2º Análise do resíduo/materiais

1-Resíduo/Matéria	2- Característica	3- Questionar	4- Resposta
Vidro	Sólido	Pode ser cortado?	Sim
Vidro	Sólido	Pode ser lixado?	Sim

Fonte: Elaborado pelo autor,2022.

Figura 15-Análise do resíduo/material com exemplos

1-Resíduo/Matéria	2- Característica	3- Questionar	4- Resposta
Roupa velha	Sólido, fino, maleável	Pode ser cortado? Pode ser tingido?	Sim
Roupa velha	Sólido, fino, maleável	Pode ser colado?	Pode ser colado entre tecido ou em superfícies

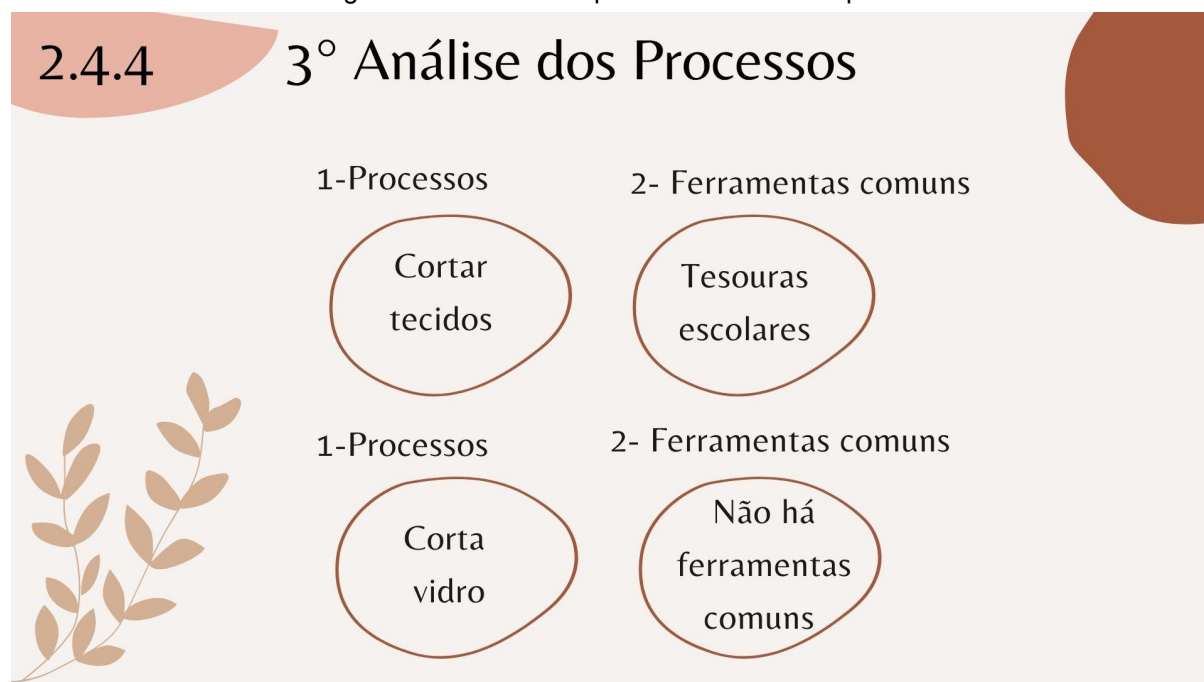
Fonte: Elaborado pelo autor,2022.

E segue adiante como esse questionário, para entender os processos que serão utilizados a seguir

3º Análise dos Processos: O terceiro ponto é relacionado aos materiais que serão utilizados para fabricar o produto. Dentro do ecodesign se utiliza tecnologias

melhores para poupar e não haver muitos resíduos, e isso pode ser aplicado nesta etapa, ao em vez de comprar mais matéria prima, se comprar ferramentas com mais precisão ou tecnologias, visando ter mais precisão na hora do processo e também de ter uma durabilidade maior em relação a outras ferramentas. Abaixo uma imagem representativa da proposta.

Figura 16- Análise dos processos com exemplos



Fonte: Elaborado pelo autor,2022.

Conforme isso vai sendo feito, ferramentas e produtos serão um foco, pois além de mais duráveis, serão utilizados para processos futuros e reduzindo os custos de materiais no geral que será gasto, nos próximos processos.

É válido ressaltar que processos de baixa complexidade e de baixo impacto corrobora para o uso consciente dos recursos naturais e entra principalmente em dois conceitos muito importantes a serem trabalhados nessa etapa, a pegada hídrica e a pegada de carbono.

Pegada hídrica:

“Sabemos desse dado graças à pegada hídrica (PH), um conceito que mede o consumo de água de um bem ou serviço e cujo objetivo é conscientizar sobre seu uso racional, especialmente agora que se torna mais escassa em função das mudanças climáticas e do aumento da população.” IBERDROLA,2022

E o site da Iberdrola,2022 seguem com a seguinte afirmação: "Em linhas gerais, o objetivo da pegada hídrica é criar consciência sobre o enorme volume de água exigido pelos nossos processos de produção e hábitos de vida com a meta de promover um uso racional e sustentável."

Então o que é buscado através deste conceito, é a redução do uso de água para os processos, e trazendo isso para a proposta do estudo, buscar processos que possam utilizar menos água para haver essa redução.

Outra variável ambiental importante é a pegada de carbono:

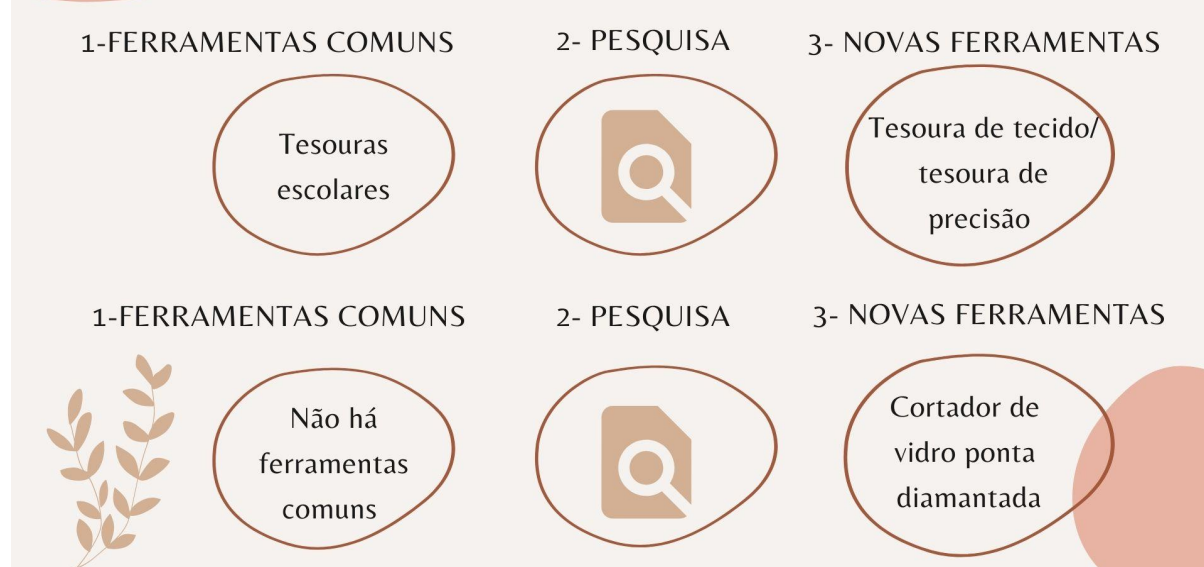
A intensificação do aquecimento global provoca as alterações do clima e, conseqüentemente, aumenta a frequência de eventos climáticos extremos. Tais mudanças climáticas estão relacionadas ao aumento de emissões globais de gases de efeito estufa. As emissões de dióxido de carbono (CO₂) vem aumentando desde a Revolução Industrial. Do fim do século XIX até agora, a temperatura média global já subiu quase 1°C. O último relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), da ONU, prevê que a temperatura do planeta irá aumentar mais 1,5° C já na próxima década. De acordo com a ONU Meio Ambiente, as emissões globais de gases do efeito estufa em 2030 precisam ser de 25% a 55% menores do que em 2018 para limitar o aumento de temperatura média da Terra a entre 1,5°C e 2°C, limite considerado seguro por cientistas. Uma das formas de contribuir com esse objetivo é reduzir e/ou neutralizar as emissões de carbono. Vale, 2022

Neste sentido, é importante dar atenção à pegada de carbono nos processos produtivos, especialmente focando na redução do uso dos combustíveis fósseis e aqueles que liberam gases para a atmosfera.

4° Busca por novas ferramentas: a terceira etapa é como você irá colocar em prática o processos , mas após esses questionamentos anteriores, a pessoas que realizará o processo, irá ter uma direção muito maior na hora de produzir do que somente ir testando outras possibilidades que gastariam tempo, dinheiro e principalmente na utilização de mais material e que possivelmente seriam descartados. Então é a busca por novas ferramentas, para os processos. Como podemos observar na imagem abaixo.

Figura 17- Busca por novas ferramentas com exemplificações

2.4.5 4º Busca por novas ferramentas



Fonte: Elaborado pelo autor,2022.

A seguir uma tabela 1 exemplificando a troca por algumas ferramentas:

Tabela 1: Troca de ferramenta

Ferramenta antigas	Ferramentas Novas
Tesoura escolar para cortar tecidos, papel.	TS 3149 Tesoura multiuso 235mm, podas de Bonsai. Cortar papelão, borrachas, placas de metal, etc. Lâmina em aço carbono, SK 5 com cobertura de cromo duro Cabo em alumínio pintado. Permite a utilização para destros e canhotos.Lâmina 9,0cm
Para o corte de garrafas de vidro é utilizado uma técnica que gasta água, pois deixa a garrafa submersa e utilizam barbante para queimar na marca que vem ser cortado, ou seja a um gasto de água e liberação de carbono que sai da queima.	Cortador de Vidro N°3 inclui lâmina de corte redonda de aço e ângulo multiuso que permite cortes precisos e em bordas.

Fonte: Elaborado pelo autor,2022.

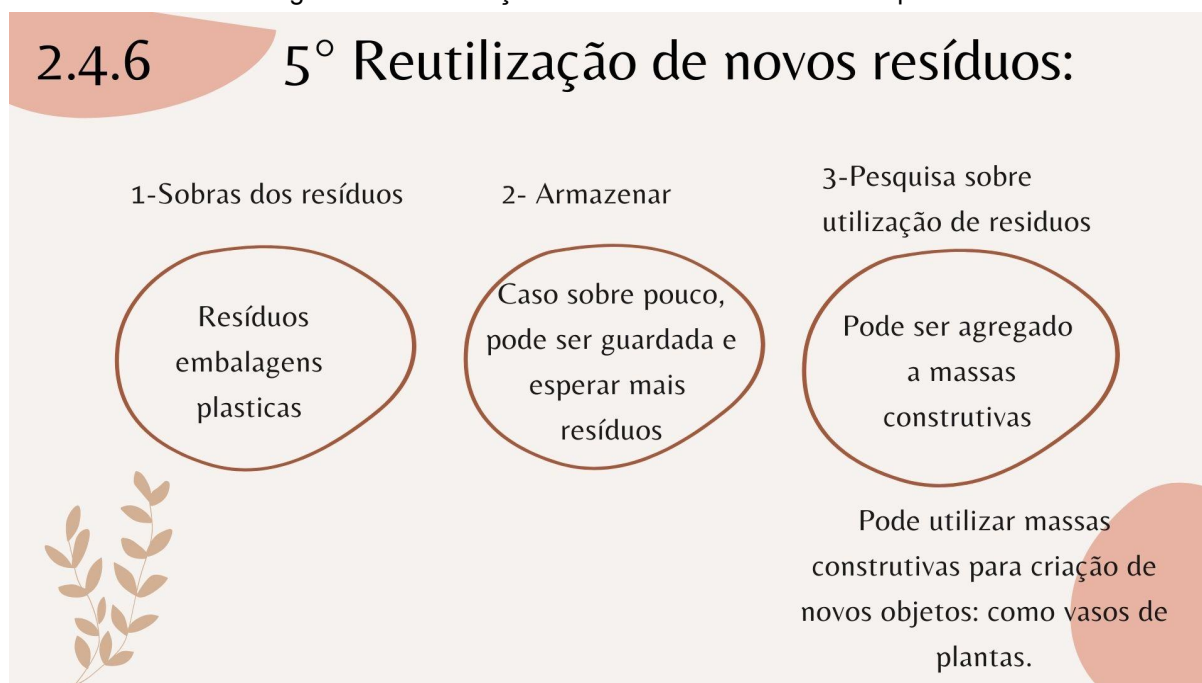
Mas como deve ser feita essa separação de novas ferramentas? Para responder essa pergunta, é necessário que cada pessoa analise alguns aspectos:

- O valor pretendido a gastar no processo de troca de ferramentas;
- A durabilidade da ferramenta;

Após ter essa análise sobre a ferramenta, é possível ter um parâmetro do que será comprado, por exemplo, pois as pessoas vivem em realidades diferentes então não necessariamente será gasto, um alto valor que ultrapasse o orçamento das pessoas a ponto de não produzirem um objeto de desejo por ser caro demais, então essa análise sobre ferramentas é importante para entender o que pode ser gasto e se haverá uma durabilidade e qualidade na ferramenta comprada, pois no mercado das ferramentas há diferentes preços para a mesma ferramenta, então pode ser mais vantajoso pesquisar e entender a suas necessidade para não haver gastos superiores, com ferramentas com qualidade não tão boas.

5° Reutilização de novos resíduos: Caso haja resíduos, dos cortes pudesse reservar, e fazer pesquisa para reaproveitamento de resíduos para a criação de um outro produto, usando esse resíduo como agregado, por exemplo. Assim como as outras etapas é importante haver pesquisas para buscar novas possibilidades de reusar os resíduos. Como podemos ver abaixo na figura 18, como seria o fluxo desta etapa.

Figura 18- Reutilização de novos resíduos com exemplos



Fonte: Elaborado pelo autor,2022.

A seguir algumas possibilidades de reutilizar os resíduos que já passaram por algum processo e se tornaram resíduos dos resíduos.

Tabela 2: Possibilidades de reutilização de resíduos

Produto/ Resíduo	Possibilidades
Polímeros	Se houver sobras de alguns polímeros, poderia pensar em produzir uma tigela, vaso de planta usando argamassa e o agregando com esses materiais picados, pois será um vaso que utiliza resíduos então havendo menos uso de material construtivo, e não terá tanto resíduo plástico.
Vidro	Os resíduos de vidros, por sua vez, podem ser usados para criação de quadros com o estilo de vitrais ou até mesmo mosaicos, usando resíduos de vidros de diferentes cores
Tecidos	Utilizar roupas velhas que não tem mais uso como uma capa, para cobrir por exemplo um pote de plástico, e fazer uma luminária estilizada.

Fonte: elaborado pelo autor,2022.

5° Banco de dados: Ao final terá um banco de dados de técnicas e ferramentas, de forma personalizada, pois cada pessoa desenvolverá o seu próprio banco de dados, assim tendo em vista entender os processos de ecodesign e sustentabilidade de uma forma prática e sem que precise de uma produção ou processos industrial para esse entendimento. Abaixo a demonstração da proposta.

Figura 19- Banco de dados com exemplo

2.4.7

O sistemas de alimentação de informações entre as etapas permite construir um banco de dados mais solido para o desenvolvimento dos objetos

6° Banco de dados

Vidro:

- sólido
- Pode ser cortado
- Pode ser lixado
- Pode quebrar

Para ser cortado pode utilizar:
Cortador de vidro com ponta diamantada.
Pode ser usado com massa construtiva para decoração em vaso de planta

Fonte: Elaborado pelo autor,2022.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E POSSÍVEIS DESDOBRAMENTO FUTUROS

O presente estudo teve como finalidade propor uma nova forma de olhar o mundo, de poder entender os conceitos por trás dos conceitos da sustentabilidade/ecodesign, pois a pessoas não tem o total entendimento sobre esses conceito, e para trazer esses conceitos para o entendimento das pessoas mais vulneráveis, propomos isso a partir do movimento social “Do it yourself”, que tem como base suprir necessidades específicas das pessoas, mas que não haja a necessidade de um profissional para a execução destas necessidades no caso o objeto de decoração.

O estudo passou por etapas de entendimento de alguns conceitos do ecodesign, vindo mais a fundo em alguns aspectos importantes para o desenvolvimento da proposta. A proposta se utiliza de formas mais genéricas para atender a maior quantidade de pessoas em suas mais diversas realidades, tendo assim um potencial de alcançar mais pessoas e ter o entendimento dos conceitos em uma forma mais prática.

Então pode se concluir que apesar de ser uma proposta mais ampla, é possível atingir mais pessoas para a compreensão dos conceitos do ecodesign que circulam somente em estratos específicos da sociedade em especial nas cadeias produtivas industriais, e com este estudo foi possível incorporar estes conceitos para um movimento social e muito atual onde se percebe uma lacuna em relação a consciência ambiental, no intuito de uma melhoria dos processos e eficiência contribuindo assim para a sustentabilidade ambiental.

Em relação aos desdobramentos futuros sugere-se um aprimoramento da proposta com ênfase nas relações sociais que favoreça a elaboração de um aplicativo interativo que possa interligar pessoas do Brasil inteiro buscando alimentar um banco de dados de forma dinâmica ou seja a criação de uma rede comunitária que permita o desenvolvimento de um grande banco de dados sobre os materiais, ferramentas e processos para o fortalecimento do movimento *DIY*, e de uma forma mais sustentável.

3 REFERÊNCIAS

SILVA, JOÃO VICTOR CORRÊA. **ECODESIGN APLICADO AOS PROCESSOS PRODUTIVOS COM O USO DE TÉCNICAS DO “DO IT YOURSELF”- DIY:UMA PROPOSTA METODOLÓGICA**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, *Campus Samambaia*. Brasília. 08/2022.

PENSAMENTO VERDE. **Os 8 R's da sustentabilidade**. Pensamento Verde, 2019. Disponível, em: <https://www.pensamentoverde.com.br/im-green/os-8-rs-da-sustentabilidade/> Acesso em: (05/2022)

RIESEMBERG, Amanda. **Nossa causa em os 8 R'S da sustentabilidade, #4 Reciclar.** Nossa Causa,2014. Disponível em: <https://nossacausa.com/4-reciclar-8-rs-da-sustentabilidade/>, (05/2022)

MAGALHÃES,Lana. **Sustentabilidade.Toda Matéria.** Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/sustentabilidade/> Acesso em: (05/2022)

WORD WIDE FUND FOR NATURE. Sustentabilidade. Disponível em: https://www.wwf.org.br/participe/porque_participar/sustentabilidade/#:~:text=%C3%89%20o%20desenvolvimento%20que%20n%C3%A3o,econ%C3%B4mico%20e%20a%20conserva%C3%A7%C3%A3o%20ambiental. Acesso em : (05/2022)

ECYCLE.**Ecodesign: o que é, princípios e importância.** Ecycle. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/ecodesign/>. Acesso em: (05/2022)

BLOG NUBANK. **O DIY bombou na quarentena.** Blog Nubank,2020. Disponível em: <https://blog.nubank.com.br/web-stories/o-diy-bombou-na-quarentena/>. Acesso em: (04/2022)

CASA JARDIM.**Você sabe o que é DIY?.** Casa Jardim. Disponível em: <https://casajardimdecor.com/voce-sabe-o-que-e-diy/>. Acesso em: (04/2022)

PORTAL SOLAR.**Sustentabilidade: o que é, tipos e sua importância.** Portal Solar. Disponível em: <https://www.portalsolar.com.br/sustentabilidade-o-que-e-tipos-e-sua-importancia> Acesso em: (05/2022)

PRUFER, Marcos Juliano. **DIY: método de faça você mesmo tem cada vez mais adeptos.** A nossa escola.com, 2021, Disponível em: <https://www.anossaescola.com/diy-metodo-de-faca-voce-mesmo-tem-cada-vez-mais-adeptos/>. Acesso em: (04/2022)

LOBACH, Bernd. **Design Industrial, bases para a configuração dos produtos industriais.** Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 2000.

CÂNDIDO, Luiz Henrique Alves. KINDLEIN JUNIOR, Wilson. PLATCHECK, Elizabeth Regina. **Metodologia de EcoDesign para o desenvolvimento de produtos sustentáveis.** Porto Alegre, 2003.

DE PAULA, Heller. **Design Industrial de Bernd Lobach aborda o papel do designer na indústria**,26/12/2011. Disponível em:

<https://www.faberhaus.com.br/design-industrial-bernd-lobach/>. Acesso em: (05/2022)

GUIMARÃES, Daniel. **Sustentabilidade**,. Meio Sustentável,2019. Disponível em: <https://meiosustentavel.com.br/sustentabilidade/> Acesso em: (04/2022)

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Ecodesign**. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/informma/item/7654.html> Acesso em: 04/2022

BIACCHI, Paulo. **54 ideias de DIY por Paulo Biacchi**. **Pinterest**. Disponível em: <https://br.pinterest.com/paulobiacchi/diy-por-paulo-biacchi/> Acesso em: 07/2022

IDEIA CIRCULAR. **O que é Cradle to Cradle**. Ideia circular. Disponível em: <https://www.ideiacircular.com/o-que-e-cradle-to-cradle/> Acesso em: 07/2022

NEVES, André. Design como Pensamento. **Obtido de https://www.academia.edu/36163012/Design_como_Pensamento**, 2017.

RECICLA SAMPA. **Saiba tudo sobre a reciclagem de resíduos têxteis no Brasil**. **Recicla sampa,(2020)**. Disponível em: <https://www.reciclasampa.com.br/artigo/saiba-tudo-sobre-a-reciclagem-de-residuos-texteis-no-brasil>. Acesso em: 07/2022.

MRI, Edson. **Reciclagem de Vidro: tudo que você precisa saber**. PS Vidros,2018. Disponível em: <https://www.psdovidro.com.br/descubra-tudo-sobre-a-reciclagem-de-vidro/>. Acesso em: 07/2022

BORGES, Leandro. **Você Sabe o que Significam os Símbolos de Reciclagem de Plástico?**. Autossustentável, 2018. Disponível em: <https://autossustentavel.com/2018/11/simbolos-reciclagem-plastico.html>. Acesso em: 07/2022

SINDIPLAST. Os Plásticos. Sindiplast. Disponível em: <http://www.sindiplast.org.br/os-plasticos/>. Acesso em: 07/2022

DE SOUZA. Lira Alves. **Alerta para o uso de plásticos**. Mundo Educação . Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/alerta-para-uso-plasticos.htm>. Acesso em: 07/2022

CABALLERO, Luiza. **Cradle to cradle: o modelo do berço ao berço**. Ecycle. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/cradle-to-cradle/> Acesso em: 07/2022

DALMORO, Marlon. VENTURINI, Jonas Cardona. PEREIRA, Breno Augusto Diniz. **Marketing Verde: responsabilidade social e ambiental integradas na envolvente de marketing**. São Paulo, 2009

SCHMITZ, Aline Cátia. **O marketing Verde e suas influências no consumo dos estudantes universitários de Porto Alegre**. Porto Alegre, 2014

WIKIPÉDIA. **Upcycling**. Wikipédia, 2021. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Upcycling>. Acesso em: 07/2022

MOREIRA, Roseilda Nunes. MARINHO, Luciana Freire de Lima. BARBOSA, Flávia Lorenne Sampaio. BIZARRIA, Fabiana Pinto de Almeida. **O Modelo de Produção Sustentável Upcycling: o Caso da Empresa TerraCycle**. Paraná, 2018.

PROPEQ. **Por que a reciclagem de PET é importante? Venha aprender seu processo e benefícios!**. Propeq, 2021. Disponível em: https://propeq.com/reciclagem-de-pet/?gclid=Cj0KCQjwlemWBhDUARIsAFp1rLW95.wEqUtdLep1m7xTW9O7MJefWKExU5nHgobyJcSzCgPv6RmcCocEaAm_qEALw_wcB. Acesso em: 07/2022

GEDEL PLÁSTICOS. **Polietileno de Alta Densidade (PEAD)**. Gedel Plástico, 2021. Disponível em: <https://gedelplasticos.com.br/artigos/pead-polietileno-de-alta-densidade/>. Acesso em: 07/2022

INSTITUTO BRASILEIRO DO PVC. **O que é PVC**. Instituto Brasileiro do PVC. Disponível em: <https://pvc.org.br/o-que-e-pvc/>. Acesso em: 07/2022

IBERDROLA. Pegada hídrica: fundamental para preservar um recurso natural vital
IBERDROLA, 2022. Disponível em: <https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/o-que-e-pegada-hidrica#:~:text=O%20QUE%20%C3%89%20A%20PEGADA,bem%20de%20consumo%20ou%20servi%C3%A7o>. Acesso em: (07/2022)

VALE. Sustentabilidade. Vale, 2022. Disponível em: <http://www.vale.com/brasil/PT/sustainability/Paginas/carbono-neutro.aspx> Acesso em: 07/2022

PALACIO DAS FERRAMENTAS. **Tesoura Multiuso Cores TS3149 23.5CM TRAPP**. Disponível em:

<https://palaciodasferramentas.com.br/tesoura-multiuso-cores-ts3149-23-5cm-trapp>

Acesso em: 07/2022

PALACIO DAS FERRAMENTAS.**Cortador de Vidro Nº3 STARFER** .Disponível em:<https://palaciodasferramentas.com.br/cortador-de-vidro-n-3-starfer> Acesso em: 07/2022