



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

ALEXANDRE DE ALMEIDA MOTA

**REUTILIZAÇÃO DE *PALLETS* NA CONFECÇÃO DE
MÓVEIS**

ARIQUEMES – RO
2017

Alexandre de Almeida Mota

**REUTILIZAÇÃO DE *PALLETS* NA CONFECÇÃO DE
MÓVEIS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA, como requisito parcial à obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Profº Orientador: André Luiz Neves da Costa

Ariquemes - RO

2017

Alexandre de Almeida Mota

REUTILIZAÇÃO DE *PALLETS* NA CONFECÇÃO DE MÓVEIS

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito à obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Prof. Orientador: André Luiz N. da Costa

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Orientador: Esp. André Luiz N. da Costa
Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Prof. Dr. Driano Rezende
Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Prof^a. Felipe Cordeiro de Lima
Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Ariquemes, 22 de junho de 2017.

“A Deus, por ser essencial em minha vida, autor de meu destino, meu guia, socorro presente na hora da angustia, ao meu pai, minha mãe, ao meu irmão e a todos que me apoiaram nesta caminhada”.

RESUMO

O *Pallet* é adquirido por diversas indústrias, com a finalidade de facilitar todo processo de movimentação de mercadorias no estoque industrial, após esse processo boa parte fica danificada e se torna dispensável para as indústrias, e posteriormente são rejeitados, Esta pesquisa tem como objetivo dar um novo ciclo de vida ao *pallet* evitando que o mesmo seja descartado no meio ambiente. Foram consultados livros e artigos científicos a fim de busca dados referente ao tema, concluiu-se que os *pallets* de madeira são ideais para serem reutilizados no processo de fabricação de móveis, tendo como base o design sustentável. Os Moveis fabricados a partir do reaproveitamento de *pallets* são ecologicamente corretos, e trazem uma modernidade ao ambiente.

Palavras-chave: Reutilização; Pallets; *Ecodesign*.

ABSTRACT

The Pallet is acquired by various industries, with a purpose of the entire process of moving goods without industrial stock, after that process, much of the news, and becomes expendable to industries, and are rejected, this research aims to give a new life cycle to the pallet avoiding that it is even discarded in the environment. We have consulted scientific books and articles in order to look for data on the subject, it was concluded that wooden pallets are ideal for reuse in the furniture manufacturing process, based on sustainable design. The furniture made from reuse pallets are ecologically correct, and bring modernity to the environment.

Keywords: Reuse; Pallets; Ecodesign;

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 8 |
| 2.OBJETIVOS..... | 10 |
| 2.1. OBJETIVO GERAL..... | 10 |
| 2.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS..... | 10 |
| 3. METODOLOGIA | 11 |
| 4.2 PALLETS..... | 14 |
| 4.3 ANÁLISE DE CICLO DE VIDA (ACV)..... | 16 |
| 4.4 ECODESING | 18 |
| 4.5 ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS PARA REAPROVEITAMENTO DE <i>PALLETS</i> | 20 |
| CONCLUSÃO | 24 |
| REFERÊNCIAS..... | 25 |

1. INTRODUÇÃO

Os problemas que os resíduos sólidos geram no meio ambiente é uma realidade em todo planeta desde os países mais desenvolvidos até os menos desenvolvidos, os efeitos negativos ao meio ambiente geram consequências graves para toda população mundial, a coleta e o tratamento dos resíduos são ineficientes gerando acúmulo em locais impróprios. (BARBOSA, 2013 *apud* NOGUEIRA, et al., 2015).

O ser humano é a única espécie da terra que gera resíduo potencialmente poluidor, e com passar dos tempos sua evolução tende-se a aumentar progressivamente, pois é gerado diversos tipos de resíduos por conta dos processos através das atividades humanas. (RIBEIRO, 2000).

Entre as adversidades ambientais, acumula-se o aquecimento global do planeta, conforme confirmadas alterações climáticas registradas; a degradação das florestas, o buraco na camada de ozônio, a degradação da biodiversidade, ainda pouco familiar, a deterioração da qualidade do ar nos grandes centros urbanos, o comprometimento dos fluxos de água, tanto em qualidade quanto em quantidade, a fome e as doenças precoces. (SIQUEIRA e MORAES, 2009).

Estima-se que a geração de lixo está com um grande aumento, com uma elevação estimada em 7% ao ano, valor bem superior a 1% anual observado para o crescimento populacional do País. Existe uma grande diferença regional, porém a geração de resíduos sólidos tem aumentado em todas as regiões. A geração média de resíduos sólidos urbanos é próxima de 1 Kg por habitante/dia no país. (GOUVEIA, 2012).

O controle dos resíduos sólidos urbanos é indispensável, pois engloba vários órgãos da administração pública e privada que tenta de maneira correta administrar os resíduos sólidos, que abrange a limpeza urbana, a coleta, os tratamentos e a disposição final, onde esses métodos tomam como princípios melhorar a qualidade de vida das pessoas que possam ficar vulneráveis a possíveis danos à saúde. (MONTEIRO, et al., 2001 *apud* REIS, 2015).

Justifica-se a escolha deste tema para demonstrar por meio de alternativas como *pallets* de madeira descartados pelas indústrias podem ser reutilizados na

fabricação de mobiliários, buscando compreender o design sustentável, no que tange o ciclo de vida, reaproveitamento e reutilização dos *pallets*.

2.OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Analisar a possibilidade do reaproveitamento de *pallets* para fabricação de objetos, com base em *ecodesign*.

2.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Relatar sobre resíduos sólidos e seus impactos socioambientais;
- Apontar as características do *pallets*;
- Detalhar o *ecodesign*;
- Análise do ciclo de vida (ACV);
- Mostrar alternativas sustentáveis para reaproveitamento de *pallets*.

3. METODOLOGIA

Para concluir esta pesquisa realizou-se um estudo bibliográfico de caráter descritivo, com o propósito de unir conceito, opinião e tecnologias sobre a temática abordada expondo ao leitor/pesquisador alternativas para a fabricação de móveis a partir da reutilização do *pallet* e os benefícios econômicos, sociais e ambientais por essa ação. Onde se utilizou a base de dados eletrônicos que compreende: Google acadêmico, *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), sites do ministério do meio ambiente, além de leis, decretos e doutrinas que tratam de questões envolvendo o meio ambiente e acervo da biblioteca Júlio Bordignon, que estava relacionado com o tema proposto e os objetivos pretendidos. Para o desenvolvimento foi utilizados etapas: 1. Escolha/definição da questão norteadora 2. Objetivos da pesquisa 3. Levantamento bibliográfico 4. Análise das informações adquiridas 5. Conclusão. Essas etapas se iniciaram no mês de fevereiro e terminaram no mês de junho de 2017.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 RESÍDUOS SÓLIDOS E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

O estilo de vida e os modelos produção e consumo sofreram mudanças radicais influenciadas pelo desenvolvimento econômico, crescimento demográfico, expansão das cidades e a revolução tecnológica, (GOUVEIA, 2012), Com isso a geração de resíduos sólidos sofreu alterações diretas devido a esses fatores, tanto em volume quanto em diversidade, principalmente nos centros mais desenvolvidos.

Todos os dias são gerados no Brasil entre 180 e 250 mil toneladas de resíduos sólidos. Segundo Vital et al. (2012), a minimização e a reutilização dos resíduos gerados são medidas ecologicamente corretas para minimizar a degradação ambiental. Um dos grandes obstáculos ambiental vivido pela sociedade são a geração e a disposição final dos resíduos sólidos.

Ainda, o descarte incorreto dos resíduos, causam impactos na saúde pública, conforme estudo realizado por Siqueira e Moraes (2009), em uma comunidade os resíduos sólidos urbanos, correlacionaram esses resíduos com a estrutura epidemiológica. Como constituinte indireto, destaca-se na linha de transmissão de doenças ocasionadas pela ação dos vetores que encontraram no local dos resíduos medidas perfeitas para sua proliferação. Em relação ao meio ambiente, os resíduos contaminam ar, águas superficiais e subterrâneas e, o solo.

A saúde humana sofre riscos graves oferecidos por variados tipos de degradação ambiental, decorrentes das diferentes formas de disposição dos resíduos sólidos, quando são depositados diretamente no solo, ou lixões acarretam uma grande fonte de exposição humana a diversas substâncias tóxicas. Os caminhos mais comuns de exposição desses contaminantes são a distribuição do solo, ar, lixiviação e a percolagem do chorume. Mesmo após a desativação do lixão ou aterro a percolagem do chorume acontece, isso porque os materiais continuam a degradar. (GOUVEIA, 2012).

Toda atividade gera uma sobra, e toda essa sobra é compreendida como resíduo, Na verdade conhecido como “lixo”. Porém há uma necessidade de entender que as atividades humanas geram resíduos e não “lixo”. A grande diferença é que se esses materiais forem direcionados para o descarte ou coleta adequada

posteriormente mandada para reciclagem poderão servir como exemplo para geração de energia, esses materiais agregam valores econômicos e ambientais, porém, se disposto de maneira inadequada, esses resíduos viram “lixo”. (SEIBET, 2014 *apud*, LOGAREZZI, 2006).

A associação brasileira de normas técnicas (ABNT), através da sua NBR 10004/2004 e Lei nº 12305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), classificam os resíduos como perigosos e Não Perigosos. Na Classe de Perigosos estão aqueles que apresentam riscos significativos ao bem estar da população ou à condição ambiental em função dos produtos serem inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos, patogênicos, carcinogênicos, teratogênicos e mutagênicos.

Os resíduos não perigosos são divididos em dois grupos, Classe II A – não inertes e Classe II B - inertes.

A associação brasileira de normas técnicas (ABNT), através da sua NBR no12305/2010 e a PNRS apontam geradores de resíduos, e resíduos sólidos como:

IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

XVI - resíduos sólidos é material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

Em relação à origem e natureza, os resíduos são classificados em: Resíduos domiciliares; Resíduos de limpeza urbana; Resíduos sólidos urbanos; Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico; · Resíduos industriais; · Resíduos de serviços de saúde Resíduos da construção civil; Resíduos agrossilvopastoris; · Resíduos de serviços de transportes; Resíduos de mineração;

Conforme especificações na ABNT NBR 10004/2004, os *pallets* fabricados de madeira e quando não estiverem com nenhum pigmento (tintas), são classificados como resíduos Classe II A – não inertes.

4.2 PALLETS

Os *pallets* são componentes utilizados na movimentação e armazenamento de mercadorias, com a função de facilitar a produção industrial, na estocagem, no embarque e desembarque, são diversos os tipos de *pallets*, os mais comuns são os de madeira, de metal, de plástico e papelão. Os *pallets* de madeira formam uma base que foi planejada para ser locomovida utilizando empilhadeiras, guindastes, ou veículos parecidos. Os *pallets* formam uma estrutura de madeira na posição horizontal, e acomodam os produtos para diversos fins. (MEDEIRO, 2014).

Conforme Chiavenato (2005), o *pallet* tem dimensões e medidas padronizadas, influenciadas pelo tamanho do espaço do estoque e das necessidades dos produtos, é um componente com a função de facilitar a movimentação e armazenagem de produtos. É um equipamento fundamental para a movimentação interna dos depósitos e centros de distribuição. Os *pallets* PBR (Padrão Brasil) possuem as seguintes características: material com chapas de Eucalipto- *Eucalyptus* ou Pinus-*elliotti* aparelhada numa face, com tratamento contra insetos e mofo. Peso unitário: 1,5 kg. A figura a seguir ilustra as dimensões do *pallet* (PBR).



Figura 1 – Ilustração das dimensões de um *Pallet*. Fonte: Ortiz e Sellitto (2013)

Os *pallets* são padronizados e apresentam vantagens para este setor, tanto no plano operacional quanto estratégico, a principal vantagem é a intercambialidade que elimina a necessidade de remontar a carga ao recebê-la.

Segundo Leandro (2006), por volta de 1960, aconteceu uma ajuda dos governantes Brasileiros para a reposição da vegetação das regiões sul e sudeste com madeira d487/e Pinus e Eucalipto, e outras, que serviam para fabricação de *pallets* e embalagens.

O Pinus era usado para vedação, por ser uma madeira mais fraca, e o eucalipto uma madeira mais firme e melhor durabilidade para a parte estrutural. Por isso os *pallets* tem um custo menor e são viáveis para utilização na armazenagem e locomoção de produtos. A facilidade e economia no tempo que trazem o controle do armazém é outro fator importante para sua escolha. Porém, por sua madeira de reflorestamento pouco resistente em alguns casos não mantém perfeitas condições de utilização, sendo assim não viável seu reaproveitamento, pois o custo de um destes componentes é redundante aos benefícios que eles proporcionam na logística. (LEANDRO, 2006).

Munslinger et al. (2015) afirmam que é necessário um aumento na obtenção de *pallets* com terceiros, para melhorar a logística dos *pallets*, com a finalidade de minimizar ainda mais a compra de *pallets* novos, ressaltando que os mesmos possuem uma boa durabilidade se utilizados de maneira correta.

Focados em combater este problema, os gestores logísticos das indústrias juntaram empresas com o mesmo interesse e que reusam estes *pallets* como matéria-prima sem que a mesma se comprometa com o processo, ficando de fora das responsabilidades com o meio ambiente. A responsabilidade social é outro benefício direto em utilizar a cessão desse material para outras empresas, uma vez que a mesma já não mais degrada a natureza com o processo de incineração, e ainda beneficiam diretamente outras empresas a auferirem lucratividade com o que antes era tão e tão somente um resíduo. (LEANDRO, 2006).

Destino final dos seus resíduos provenientes de diversos processos produtivos, incluindo as indústrias da construção civil e moveleira. O descarte da madeira é questão pouco considerada nos processos que envolvem o uso da

mesma. Em geral, os seus resíduos são considerados de baixa valia e invariavelmente depositados em aterros na maioria das cidades. (MATOS, 2015).

Reciclar abrange as formas de reutilização da matéria-prima residual tanto procedente de processos industriais quanto provenientes de descartes de produtos de bens de consumo, ajudando não só na diminuição da demanda de novos recursos naturais, como também na redução de consumo de energia. (MATOS, 2015).

Uma resposta a este aumento na preocupação com a melhoria na qualidade ambiental surge novas metodologias da gestão ambiental que oferecem as indústrias uma participação mais eficaz na concepção de um modelo de produção que, não só economicamente viável mais também ambientalmente sustentável. Dentre essas metodologias esta o *ecodesign*, que consiste no método de projetar novos produtos, a partir de uma perspectiva ecologicamente correta. (MARTINS et al., 2011).

4.3 ANÁLISE DE CICLO DE VIDA (ACV)

A análise de ciclo de vida (ACV) é a escolha e estimativa do que entra e sai de resíduos de um produto, e dos possíveis danos causados ao meio ambiente de um sistema de produto ao longo do seu ciclo de vida. (FERREIRA, 2004).

As fases que compõem uma ACV dentro de uma estrutura da produção de qualquer produto são: 1. Análise da entrada de matérias primas; 2. Análise do processamento ou preparo das matérias primas para o uso em processo; 3. análise do processo de produção; 4. análise do processo de embalagem; 5. Análise do processo de transporte e distribuição; 6. análise da recuperação de resíduos e produtos secundários; 7. Análise da administração dos resíduos. A figura a seguir demonstra os possíveis estágios de ciclo de vida. (RODRIGUES, 2008).

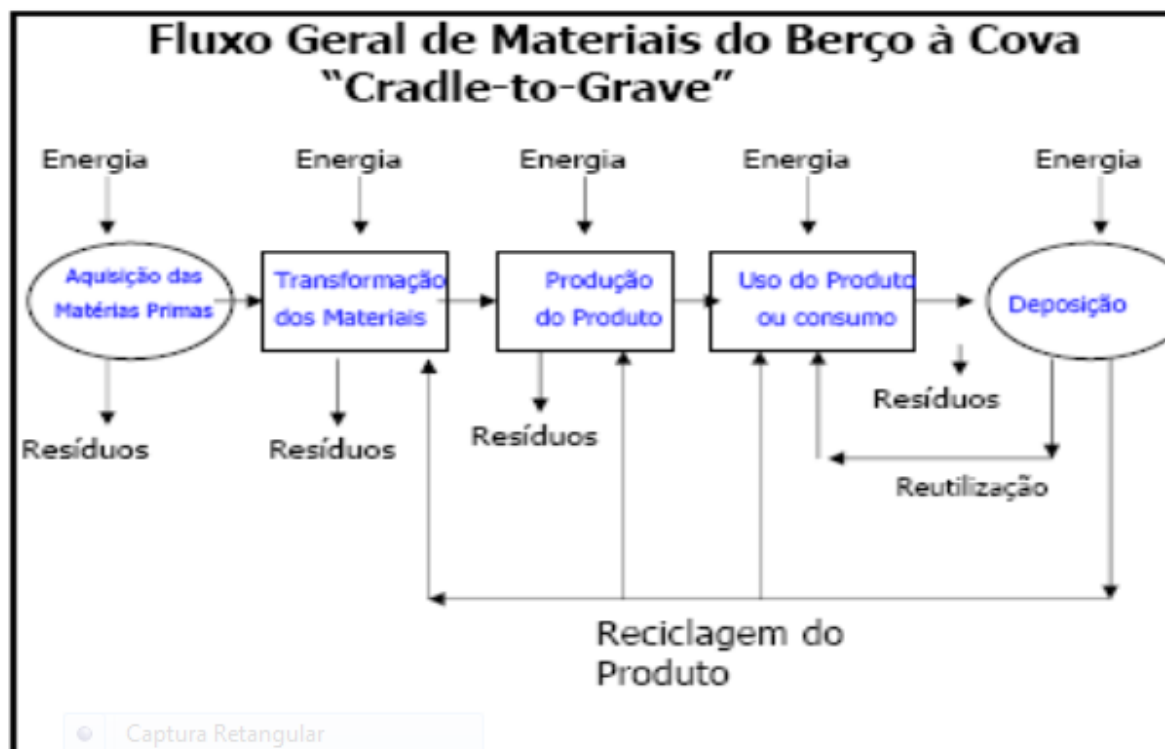


Figura 2- estágios do ciclo de vida de produtos em geral. Fonte (RODRIGUES, 2008 *apud*, CALDEIRA-PIRES, 2006).

Uma análise ACV de um objeto ou serviço é determinada a quantidade da matéria prima e liberação de gases para o meio ambiente, medida de forma quantitativa em todo o ciclo de vida do produto, desde a aquisição de matéria prima até seu descarte final, tendo como referencia a essas avaliações os impactos mais danosos ao meio ambiente, nos recursos naturais e na saúde humana. (FERREIRA, 2004).

A Análise do Ciclo de Vida (ACV) é considerada como um método de administração do meio ambiente para qualificar aspectos naturais, e impactos considerados associados ao ciclo de vida do produto. (ABNT, 2001).

Segundo Caldeira-Pires et al, 2002 *apud* Barbosa júnior (2008), ACV é um método que tem como principio avaliar as consequências de tal produto, processo, serviço, ou outra atividade econômica, em todas as etapas de sua vida relacionadas ao meio ambiente e a saúde. Essa medida identifica chances para aumentar o beneficio ao meio ambiente e em prazos longos, favorece alterações tecnológicas essenciais, tanto na fabricação quanto no material produzido.

4.4 ECODESING

O *ecodesign* teve início nos Estados Unidos em meados dos anos 90 por causa do aumento na expansão das indústrias, cientistas preocuparam-se em aplicar um método para a produção de objetos que causassem menos degradação ao meio ambiente, sem interferência na sua durabilidade e no seu funcionamento final, nasceu então a tendência *ecodesign*. O *ecodesing* atua por meio do estudo do ciclo de vida do produto, preocupando-se com a matéria prima e materiais. Há todo um planejamento no desenvolvimento do produto, na produção, no uso e no descarte do produto. (COUTINHO, 2013).

Para Wimmer (2004), um método *de ecodesign* eficaz precisa ser analisado todas as etapas do ciclo de vida do produto, para prováveis danos ao meio ambiente. No processo de *ecodesign*, relatamos os eixos da vida do produto como um processo de transformação de recursos com as seguintes etapas: Utilização de matérias-primas: Fabrica:Distribuição:Uso do produto:Fim da vida.

Charter e Tischner (2001) definiram o *ecodesign* como: método sustentável de produtos e serviços que visam diminuir os resultados negativos e aumentar os positivos, sustentabilidade e impactos econômicos, ambientais e sociais, durante toda a vida do produto ao mesmo tempo em que satisfazem as necessidades sociais.

Borchardt et al. (2008) no *ecodesign*, o criador escolhe e destaca alternativas de projeto conforme seu impacto em toda a vida do produto: fabricação, embalagem, uso, troca de peças e fim de vida. O objetivo do projetista é a aplicação do produto, pois o mesmo não é independente nem homogêneo e exige outros produtos e atores para a sua fabricação, o seu transporte e o seu uso.

O *ecodesign* ou design sustentável seu objetivo é trazer mudanças na produção no desenvolvimento tecnológico, na política institucional, nas formas de reciclagem, reduzindo nos gastos, a matéria prima natural, a aos malefícios ao meio ambiente, aumentando sua vida útil no reuso, na manufatura e na reciclagem. (VANZKE, 2002).

Para Martins et al. (2011), o *ecodesign* por meio de suas metodologias possibilita a integração de variáveis ambientais em todos os processos do ciclo de vida dos produtos, iniciando da sua concepção, escolha de materiais, processo

produtivo, utilização, otimização da vida útil e descarte, com princípio de diminuir a degradação ambiental e aumentar valor aos produtos.

Para os mesmos autores, o *ecodesign* é basicamente o modo de projetar objeto inovador, partindo de um caminho ecologicamente correto, com o objetivo de não deixar ou diminuir as degradações ambientais de um produto, ao analisar os processos do seu ciclo de vida, quais sejam: pré-produção, produção, distribuição, uso do produto ou serviço, descarte e reutilização.

O Ministério do Meio Ambiente defende *ecodesign* como separação de matéria prima com menos impacto ambiental, menos poluente, não tóxico, de produção sustentável, ou ainda que consumam menos energia para as etapas de produção; eficiência energética: minimizar o consumo o gasto de energia para as etapas de produção; qualidade e durabilidade: objetos com maior resistência e que funcionem melhor, a fim de gerar menos lixo: modularidade: produtos com peças intercambiáveis, com o propósito de serem substituídas, dispensando a substituição de todo o produto, o que também gera menos lixo; reutilização: inovar os produtos para resistirem ao seu ciclo de vida, para posteriormente serem utilizados novamente ou reaproveitados para outras funções após seu primeiro uso. (MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

Pereira (2014) cita que o *ecodesign* é o modo rígido de considerações ambientais nas fases de design de produtos, (entendidos como bens e serviços). Defende que seu foco é criar metodologias que permitam a sustentabilidade, por meio da diminuição da degradação causada ao decorrer do seu ciclo de vida, levando em consideração qualidade, segurança, custo, facilidade de fabricação, ergonomia e estética.

O *pallet* está incluso nestes objetos que são dispostos desordenadamente, (o mais comum são os de madeira, porém podem ser encontrada em metal, plástico, fibra e entre outros tipos de materiais), isso devido a sua função fundamental é ser uma plataforma onde é organizada a mercadoria para a locomoção através de guindastes e empilhadeiras. Um dos fatores negativos do *design* sustentável é priorizar o reaproveitamento desses materiais no processo de produção e também no descarte. (MATOS, 2015).

4.5 ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS PARA REAPROVEITAMENTO DE *PALLETS*

É importante se estabelecer uma relação entre as atividades do setor madeireiro com as questões ambientais, tornando compreensível para os gestores e a sociedade das atuais necessidades da utilização de modelos de gestão ambiental desde a geração do projeto de construção, a fim contribuir com a redução do consumo de matéria prima e da geração de resíduos e poluentes em todas as etapas do ciclo de vida do produto. Esta sendo investido mais em moveis ecologicamente corretos que visam minimizar os efeitos nocivos causados por esta atividade ao meio ambiente. (MARTINS, Maria de Fátima et al,2011).

Com o crescimento acelerado dos grandes centros urbanos nos últimos anos os danos gerados pela retirada de materiais e o descarte facilitado, vem dificultando seriamente a capacidade do planeta se renovar, Bremer et al.(2013), confirmou na sua pesquisa que na busca pela sustentabilidade a madeira é um material potencialmente reutilizável, seu uso é extenso e esta em constante desenvolvimento, a reutilização do *pallet* de madeira para confecção de móveis se tornou presente no setor mobiliário de residências e lojas, pois além de permitirem diversos projetos, seu custo é baixo.

O *pallet* de madeira é um dos materiais que são muito utilizados no design de interiores na atualidade, pois possibilita a criação de um espaço moderno, custando pouco, tudo depende de quão longe você ira ao criar o produto e os acabamentos, cada design tem sua capacidade de transformar o pallet em um novo produto com uma nova função com o proposito de resolver um problema ambiental, construindo móveis que podem ser usados diariamente em vez de comprar produtos que não possuem personalidade e são geralmente produzidos em massa. Dentre suas características podemos destacar como pontos primordiais para sua escolha: a modulação, a rapidez, o baixo custo de execução sua inserção no âmbito da sustentabilidade. (ALI, 2013).

Os *pallets* ou estrados de madeira que tinham por finalidade somente a movimentação de mercadorias pesadas, SCORTEGAGNA, Elisa de Moura et al. (2015), concluiu em sua pesquisa que estão sendo incorporados também na decoração de interiores das residências nas áreas internas e externas. Esse método

proporciona varias opções pra produzir móveis de forma sustentável, por meio de um reaproveitamento criativo.

Conforme Martins et al. (2011), os *pallets* possuem varias aplicações, além da sua matéria prima ser toda renovável, esse *pallet* no qual sua função é movimentação de cargas, e que depois de passarem por esse processo são descartados em lixão, ele é removido e corretamente tratado para ter um novo caminho, um segundo objetivo, e é uma das mais novas tendências do *ecodesign*, que dão origem a peças como sofás, painéis de TV, aparadores, mesas de centro, mesas de escritórios, deques, estruturas e cabeceiras de camas, cadeiras, bancadas, e muitos outros produtos.

Segundo Medeiros (2014), os *pallets* usados na locomoção de mercadorias são localizados em comercio atacadista e indústrias de transporte, facilmente. Após terminarem sua missão são dispostos em aterros. Observando este encaixo arquitetos e designer vem propondo novas funções para o reaproveitamento do produto, o *pallet* virou matéria prima para a confecção de varias peças de *desing*.

Santos (2015) descreve que em lojas, escritórios e em lares é normal ver moveis feitos a partir do reuso do *pallet*, uma ótima opção pros amantes de produtos de inovação e com praticidade, pois são movimentação de um lugar a outro é facilitada também estão sendo inclusos em eventos de varias maneiras em especial ao ar livre. O acabamento desses objetos pode ser mudado facilmente assim o comprador não precisa ficar preso a modelos específicos. Afirma também que com o reuso dos *pallets* pode-se confeccionar moveis com diversas opções distintas cores e outros acabamentos, como envernizar. Em algumas lojas já é possível fazer pedidos personalizados de acordo com o desejo do consumidor. As figuras a seguir demonstram alguns exemplos.



Figura- A). Sofá feito com *pallets*.
Fonte: Casa pallet projeto residencial flexível.

Figura -B) escritório mobilhado com *pallets*.
Fonte: Casa pallet projeto residencial flexível.



Figura -C) *pallets* sendo preparados para reaproveitamento, Fonte: elaborado pelo autor, na cidade de Ariquemes RO;

Figura -D) rack feito de *pallets*, Fonte: elaborado pelo autor, na cidade de Ariquemes RO;

Figura -E) lixeira de *pallets*, Fonte: elaborado pelo autor, na cidade de Ariquemes RO;

Figura -F) aparador de vasos para flor, Fonte: elaborado pelo autor, na cidade de Ariquemes RO.

CONCLUSÃO

O problema decorrente da extração da madeira para fabricação de *pallets* para indústrias, e o seu descarte inadequado após sua utilização mantém-se como prática comum, a sua queima gera substâncias gasosas com alto potencial poluidor e danosas ao ecossistema.

Nos dias atuais são evidentes os impactos causados sobre o meio ambiente por ações humanas. Dessa forma, tornou se importante não somente a necessidade da preservação ambiental, como também da integração do homem e a responsabilidade pela formação de uma consciência ambiental sobre o tema sustentabilidade, portanto a reutilização e reciclagem do *pallet* como alternativa de reaproveitamento são ações benéficas ao meio ambiente, e poderá repercutir direta e indiretamente no bem estar social. Moveis originados a partir da reutilização do *pallet* são ecologicamente corretos e trazem conforto, modernidade e criatividade ao local.

É necessário que se estabeleça um equilíbrio entre o meio ambiente e indústrias, de forma que desenvolvam uma consciência de sua corresponsabilidade na preservação dos recursos naturais e na prevenção de desperdícios.

Sendo assim, uma medida simples para contribuição de um ambiente equilibrado é o reaproveitamento dos *pallets*, na fabricação de móveis com base no ecodesign, uma medida inovadora e que gera grandes benefícios ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ALI, Nawwar Shukriah; KHAIRUDDIN, Nuur Farhana; ABIDIN, Shahrman Zainal. Upcycling: Re-use and recreate functional interior space using waste materials. In: **15th International Conference on Engineering and Product Design Education**. 2013.link.<https://www.researchgate.net/profile/Shahrman_Zainal_Abidin/publication/269932497_Upcycling_Re-use_and_recreate_functional_interio>acesso 30/06/2017

ALINE LAURA SEIBERT. **A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E A CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE A SUSTENTABILIDADE PARA A POPULAÇÃO EM GERAL**. 2014,link,<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4526/1/MD_GAMUNI_2014_2_17.pdf> acesso em 12/04/2017

ALMEIDA, Mariana Marques; BASTOS, Pedro Kopschitz Xavier. **PROPOSTA DE HABITAÇÃO COM REÚSO E RECICLAGEM DE MATERIAIS E RESÍDUOS INDUSTRIAIS**.LINK<https://scholar.google.com.br/scholar?q=PROPOSTA+DE+HABITA%C3%87%C3%83O+COM+RE%C3%9ASO+E+RECICLAGEM+DE+MATERIAIS+E+RES%C3%8D+DUOS+INDUSTRIAIS&btnG=&hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5>acesso 28/04/2017.

BORCHARDT, MiriAM et al. Considerações sobre ecodesign: um estudo de caso na indústria eletrônica automotiva. **Ambiente & Sociedade**, v. 11, n. 2, p. 341-353, 2008. Link <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v11n2/v11n2a09>> acesso 09/05/2017.

BREMER, Cynara Fiedler; COLLI, Giovanna. **RECICLAGEM DE MATERIAIS PARA COMPOSIÇÃO DA MADEIRA BÍOSSINTÉTICA**. CONSTRUINDO, v. 5, n. 01, 2013.link<<http://www.fumec.br/revistas/construindo/article/view/1687/1066>> acesso, 29/06/2017.

CALDEIRA-PIRES, Armando; RABELO, Raimundo Ricardo; XAVIER, José Humberto Valadares. Uso potencial da Análise do Ciclo de Vida (ACV) associada

aos conceitos da produção orgânica aplicados à agricultura familiar. **Cadernos de ciência & tecnologia**, v. 19, n. 2, p. 149-178, 2002. Link <<http://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/8802>>. acesso , 29/06/2017.

CHARTER, Martin; TISCHNER, Ursula (Ed.). **Sustainable solutions: developing products and services for the future**. Greenleaf publishing, 2001. link <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=MJ2a4cnMhfYC&oi=fnd&pg=PA17&dq=%5D+Charter+M,+Tischner+U.+Sustainable+solutions.+Sheffield,+UK:+Greenleaf+Publishing%3B+2001&ots=5gAAQRV7nc&sig=UhToHnmNrSjtk2T6KBbPfzyOQQo#v=onepage&q=%5D%20Charter%20M%2C%20Tischner%20U.%20Sustainable%20solutions.%20Sheffield%2C%20UK%3A%20Greenleaf%20Publishing%3B%202001&f=false>> .acesso 09/04/2017.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de materiais: uma abordagem introdutória**. Elsevier, 2005. link <https://scholar.google.com.br/scholar?lookup=0&q=Administra%C3%A7%C3%A3o+de+materiais:+uma+abordagem+introdu%C3%B3ria&hl=pt-BR&as_sdt=0,5> acesso em 28/04/2017

COUTINHO, Eloyse Cabral. Conceito sustentável na decoração de interiores. Link <<http://especializandovencedores.com.br/uploads/arquivos/9e00138e9e6fb005c7033d91ce577e07.pdf>> acesso 09/05/2017.

CRISTIANO MUNSLINGER, JORDANA SALETE ROMANELLI, JORDANA SALETE ROMANELLI, RODRIGO BARICHELLO. **CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE (TCO) - APLICAÇÃO NO PROCESSO DE REFORMA DE PALETES**. Anais do IV SINGEP – São Paulo – SP – Brasil – 10/11/2015. link <<http://www.singep.org.br/4singep/resultado/714.pdf>>. acesso em 12/04/2017.

FENSTERSEIFER, Tiago. Direitos fundamentais e proteção do ambiente: a dimensão ecológica da dignidade humana no marco jurídico-constitucional do Estado Socioambiental de direito, 2008. Link <<http://bdjur.stj.jus.br/jspui/handle/2011/23182>>. Acesso 22/05/2017.

FERREIRA, José Vicente Rodrigues. Análise de ciclo de vida dos produtos. **Gestão Ambiental. Instituto Politécnico de Viseu**, v. 80, 2004. Link <[https://www.researchgate.net/publication/279922800_Gestao_Ambiental -
_Analise de Ciclo de Vida](https://www.researchgate.net/publication/279922800_Gestao_Ambiental_-_Analise_de_Ciclo_de_Vida)> acesso 17/05/2017.

FRAZÃO BARBOSA JÚNIOR, Afonso et al. Conceitos e aplicações de Análise do Ciclo Vida (ACV) no Brasil. **Revista Ibero Americana de Estratégia**, v. 7, n. 1, 2008. Link <<http://www.redalyc.org/html/3312/331227111005/>> acesso 18/05/2017.

GOUVEIA, Nelson. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social Solid urban waste: socio-environmental impacts and prospects for sustainable management with social inclusion. 2012.LINK <<http://www.scielo.org/pdf/csc/v17n6/v17n6a14>> acesso 03/05/2017

KARLSSON, Reine; LUTTROPP, Conrad. EcoDesign: what's happening? An overview of the subject area of EcoDesign and of the papers in this special issue. **Journal of cleaner production**, v. 14, n. 15, p. 1291-1298, 2006. Link <[http://www.proyectaryproducir.com.ar/public_html/Seminarios_Posgrado/Material_d
e_referencia/Ecodesign%20-%20What's%20happening.pdf](http://www.proyectaryproducir.com.ar/public_html/Seminarios_Posgrado/Material_de_referencia/Ecodesign%20-%20What's%20happening.pdf)> acesso 09/05/2017

LEANDRO, Fernanda. LOGÍSTICA REVERSA: PERCENTUAL DE OCUPAÇÃO DOS PALETES NA CARGA E OS CUSTOS DE RETORNO. **Maringá Management**, v. 3, n. 1, 2008. Link <[https://www.google.com.br/#q=LOG%C3%8DSTICA+REVERSA:+PERCENTUAL+
DE+OCUPA%C3%87%C3%83O+DOS+PALETES+NA+CARGA+E+OS+CUSTOS+
DE+RETORNO](https://www.google.com.br/#q=LOG%C3%8DSTICA+REVERSA:+PERCENTUAL+DE+OCUPA%C3%87%C3%83O+DOS+PALETES+NA+CARGA+E+OS+CUSTOS+DE+RETORNO)>. Acesso em 12/04/2017

MARTINS, Maria de Fátima et al. O ecodesign como ferramenta de gestão ambiental aplicada ao setor da construção civil: o caso de um condomínio horizontal com proposta sustentável em Campina Grande-PB. **Revista Ciências Administrativas**,

v. 17, n. 3, 2011. Link <http://www.redalyc.org/html/4756/475647554010/> acesso 12/05/2017.

MATOS, Fernando Alves; MÁXIMO, Fábio Henrique Dias. REUTILIZAÇÃO ATRAVÉS DO DESIGN SUSTENTÁVEL DE PALETES DE MADEIRA NA PRODUÇÃO DE MOBILIÁRIO. **VII FÓRUM BIENAL DE PESQUISA EM ARTES PELE DA ARTE**, p. 78. link <http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/49095149/Anais_pele_da_arte.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1498942964&Signature=bab5ViHRCaHXOcDTPI%2FbWqaEGJY%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DAnais_do_Forum_Bienal_de_pesquisa_em_art.pdf#page=47>acesso 02/06/2017.

MEDEIROS, Maxwell Osvaldo de Oliveira. Casa palete: projeto residencial flexível com sistema construtivo alternativo. 2014. link. <<https://monografias.ufrn.br/jspui/handle/123456789/899>>.acesso em 12/04/2017

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. ECODSIGN, 2012 link<http://www.mma.gov.br/component/k2/item/7654-ecodesign>acesso 30/06/2017

MONTEIRO, José Henrique Penido. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. 2001. link <<http://197.249.65.74:8080/biblioteca/handle/123456789/573>>.acesso,29/06/2017.

NOGUEIRA, José Vagner Delmiro; NOGUEIRA, Nércia Delmiro; NOGUEIRA, Cherliane Ferreira Carneiro. Percepção de educadores do município de Manaíra (PB), sobre a importância do debate da problemática dos resíduos sólidos e o uso da prática de encenação teatral como instrumento didático para a educação ambiental no ensino básico. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 10, n. 1, p. 291-300, 2015. link <<http://www.sbectur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/view/4209>> acesso 29/06/2017.

RIBEIRO, Maurício Andrés. Ecologizar o desenvolvimento sustentável. **Disponível em World Wide Web: <http://www.fgv.br/ebap/cids/ecologizar.htm>**, 2000.

RICKMANN Aline. CIDADE EM MIM: UMA POÉTICA DO DESENHO E DA CIDADE NAS PÁGINAS DO SKETCHBOOK 2008. **VII FÓRUM BIENAL DE PESQUISA EM ARTES PELE DA ARTE**, p. 47,

RODRIGUES, Carla Regina Blanski et al. Sistemas Computacionais de apoio a ferramenta Análise de Ciclo de Vida do Produto (ACV). **Enegep, Rio de Janeiro**, 2008.link <<http://www.pg.utfpr.edu.br/ppgep/Ebook/Ebook%202008/CONGRESSOS/Nacionais/2008%20-%20enegep/15.pdf>> acesso 29/06/2017

SANTOS, Juliana Vasconcelos dos. Construção de identidade visual no mercado de paletes e caixotes. 2016.

LINK<https://scholar.google.com.br/scholar?q=CONSTRU%C3%87%C3%83O+DE+IDENTIDADE+VISUAL+NO+MERCADO+DE+PALETES+E+CAIXOTES+BRAS%C3%8DLIA+2015&btnG=&hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5> ACESSO 28/04/2017.

SCORTEGAGNA, Elisa de Moura et al. Reaproveitamento de paletes na produção de mobiliário alternativo. 2015. Link <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/158546>> acesso 29/04/2017

SIQUEIRA, Mônica Maria; MORAES, Maria Silvia de. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, n. 6, p. 2115-2122, 2009.link< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000600018>. acesso 11/04/2017.

Vanderley M. John. Aproveitamento de resíduos sólidos como materiais de construção como resíduos sólido 2001. Link <http://www.pick-upau.org.br/mundo/reciclagem_entulho/reciclagem_entulho/capitulo_01.pdf>

VENZKE, Cláudio Senna; NASCIMENTO, Luis Felipe Machado do. O ecodesign no setor moveleiro do Rio Grande do Sul. **REAd: revista eletrônica de administração. Porto Alegre.**

VITAL, Adriana de Fátima Meira et al. Implementação de uma composteira e de um minhocário como prática da educação ambiental visando a gestão de resíduos sólidos do CDSA. **Revista Didática Sistêmica**, v. 14, n. 2, p. 78-94, 2013. Link <<https://www.seer.furg.br/redsis/article/view/2975>>acesso 08/04/2017.

WIMMER, Wolfgang; ZÜST, Rainer; LEE, Kun-Mo. **Ecodesign implementation: a systematic guidance on integrating environmental considerations into product development.** Springer Science & Business Media, 2004. Link <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=KhGKweROMRsC&oi=fnd&pg=PR11&dq=ecodesign&ots=h9P6uO5aTH&sig=UxNyckrBc2COhqTgpPAL8BnKwrw#v=onepage&q=ecodesign&f=false>> acesso 09/05/2017.