

ANÁLISE DO CICLO DE VIDA DOS PALETES: UM ESTUDO DE CASO DEMONSTRANDO A IMPORTÂNCIA DO DESIGN PARA SUSTENTABILIDADE

PALLETS, A LIFE CYCLE ANALYSIS: A STUDY TO DEMONSTRATE THE IMPORTANCE OF DESIGN TO SUSTAINABILITY

Rita de Castro Engler¹, Ana Carolina Lacerda¹, Letícia Hilário Guimarães¹

RESUMO: Este artigo tem como objetivo demonstrar a importância do design transdisciplinar voltado para sustentabilidade, relacionando diferentes campos do saber com relevantes questões e problemas complexos (*wicked problems*) – consumo e produção, sustentabilidade, gestão de pessoas e processos, tecnologia, excesso de informações, relação homem e objeto, cultura, identidade, entre outros – que permeiam o atual cenário fluido e em constante mutação. A resolução de problemas complexos e perversos não deve ser entendida como responsabilidade somente dos atores políticos, novas redes devem ser criadas entre indivíduos, empresas e o poder público, associando a criatividade e o empreendedorismo para geração de valores compartilhados e soluções potenciais em prol da sustentabilidade. A gestão compartilhada de problemas vai ser discutida através de uma metodologia descritiva de estudo de caso em duas comunidades diferentes, mas com propósitos semelhantes. As comunidades do município de Jeceaba (MG) e bairro Jardim Canadá (Nova Lima, MG), que reaproveitaram resíduos (paletes) descartados para produção de mobiliários e adornos, com o intuito de minimizar os impactos ambientais, porém uma aplica a metodologia do design no processo criativo e na execução das peças enquanto a outra não adota a metodologia em respeito às limitações locais. A análise desses estudos leva à compreensão da importância do design que produz projetos economicamente eficientes, socialmente justos e ambientalmente sustentáveis.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão Compartilhada; Sustentabilidade; Design.

ABSTRACT: This article aims to demonstrate the importance of Transversal Design for sustainability, linking different areas of knowledge with relevant issues and complex problems (*wicked problems*) – such as consume and production system, sustainability, management of people and processes, technology, information overload, relationship man and object, culture, identity, among others – that permeate the current fluid and constantly changing scenario. The resolution of complex and wicked problems should not be understood as a responsibility only of political actors, new networks must be created between individuals, businesses and public authorities associating creativity and entrepreneurship to generate shared values and potential solutions for sustainability. Shared management problems will be discussed through a descriptive methodology case study in two different communities with similar purposes. The communities of Jeceaba and Jardim Canada (Nova Lima, Minas Gerais, Brazil), reusing waste (pallets) discarded from furniture and adornments production, in order to minimize environmental impacts, but one applies the design methodology in the creative process and implementation of parts while the other doesn't have methodology in respect to local restrictions. The analysis of these studies leads to understanding the importance of design to produce economically efficient, socially just and environmentally sustainable projects.

KEYWORDS: Management Shared; Sustainability; Design.

¹ Universidade do Estado de Minas Gerais – Escola de Design.

How to cite this article:

ENGLER, R. C.; LACERDA, A. C.; GUIMARÃES, L. H. Análise do ciclo de vida dos paletes: estudo de caso demonstrando a importância do design para a sustentabilidade. *Gestão e Tecnologia de Projetos*, São Carlos, v. 12, n. 2, p. 41-52. 2017. <http://dx.doi.org/10.11606/gtp.v12i2.110234>

Fonte de financiamento:

Coletivo

Conflito de interesse:

Declararam não haver

Submetido em: 25/01/2016

Aceito em: 26/06/2017



INTRODUÇÃO

O mundo complexo, os problemas perversos e o design transdisciplinar

O cenário que vivemos hoje é fluido (BRANZI, 2006), dinâmico (BAUMAN, 2002) e complexo devido às tecnologias informatizadas que moldaram a comunicação global, viabilizando maior troca de ideias, capacidades e competências. Devido ao dinamismo, não existe um caminho certo para a solução de problemas perversos ou “*wicked problems*” – como: o excesso de consumo, a pobreza, a exclusão social, a escassez de recursos naturais, as mudanças climáticas, a poluição, o excesso populacional, entre outros –, a trajetória deve ser redefinida ou reprojeta durante todo o percurso, exigindo dos designers e demais atores envolvidos em um projeto, maior habilidade de gestão das informações obtidas. De acordo com Celaschi (2000), o designer é centro e mediador no processo de produção e consumo devido ao seu saber multidisciplinar, seu modo de raciocinar sobre o próprio produto, de entender as demandas dos usuários e principalmente pelo fato de, através de suas habilidades, criar ou modificar valores dos produtos. O design devido ao seu caráter holístico (de compreender os fenômenos em sua totalidade), transversal e flexível é uma possível ferramenta para o entendimento da realidade contemporânea.

Tudo isso faz com que o design interaja, de forma “transversal e atravessável”, com disciplinas cada vez menos objetivas e exatas, passando então a confluir com outras que compõem o âmbito do comportamento humano, dos fatores estéticos e psicológicos, aquelas que consideram o valor de estima, a qualidade percebida e demais “atributos derivados e secundários”, até então pouco considerados para a concepção dos artefatos industriais (MORAES, 2010, p. 11).

A definição de “*wicked problems*” ainda não é consensual, mas a tradução literal de “problemas perversos” nos leva a entender que estamos vivendo uma realidade complexa e mutante. O termo diz respeito a problemas instáveis e de solução nebulosa, que são socialmente, economicamente e ambientalmente complexos de se resolver por uma única entidade. Além disso, trata-se de questões que não devem ser entendidas ou interpretadas de forma cartesiana/linear – causa e efeito – e sim de forma sistêmica devido a sua complexidade. O pensamento sistêmico interliga as partes e permite pensar o conjunto, e a articulação entre partes promove o surgimento de novas ideias, o que seria inviável a partir de um pensamento linear. A gestão e resolução desses problemas não devem ser entendidas apenas como responsabilidade dos atores políticos, redes de design devem ser criadas entre indivíduos, empresas, organizações sem fins lucrativos, instituições locais e globais, utilizando a criatividade e o empreendedorismo para obter alguns valores compartilhados (DESIS; BACKGROUND, 2009). O designer ao interagir com as outras partes interessadas no projeto utiliza, seus conhecimentos específicos e estratégias, e viabiliza a convergência de ideias e soluções em direção à sustentabilidade de forma efetiva.

As redes de design devem ser entendidas como gestão integrada ou compartilhada desses problemas, baseada em estratégias para coordenar o desenvolvimento de políticas públicas transversalmente, promovendo soluções potenciais para essas difíceis questões. A tecnologia da informação e a comunicação tem favorecido cada vez mais o envolvimento e a participação de diversos atores sociais na elaboração, execução e monitoramento das políticas públicas.

O designer como gestor das informações no mundo complexo

Dentro desse cenário de complexidade a responsabilidade do design, entendido como a função de concretizar “uma ideia em forma de projetos ou modelos” (LÖBACH, 2006, p. 16), é buscar um modelo produtivo capaz de associar desenvolvimento e prosperidade mútua dos indivíduos e do meio ambiente ao pensar todo o ciclo de vida de um produto de forma sistêmica e sustentável. Para isso é preciso fazer a gestão desse modelo optando por processos e operações mais eficientes (evitando poluição e geração de resíduos) que incluam a facilitação da desmontagem para reciclagem e reuso de componentes; substituição de materiais não renováveis por renováveis, melhoria na relação entre entradas (matérias, água, energia etc.) e saídas (produtos, resíduos, emissões no ar etc.); minimização de recursos, entre outras maneiras. O design tem o potencial de influenciar toda uma cadeia de consumo e produção para torná-la “suficiente” – reavaliar os hábitos de consumo de forma a aproximá-lo das necessidades reais do usuário – ao pensar o processo de vida do produto e ao dar significado ao mesmo –, estabelecendo vínculos ao reafirmar a identidade local através do conceito de território, como diferenciação dos bens, o que evita a obsolescência programada.

Com o objetivo de tornar a cadeia de consumo e produção “suficiente”, ou seja, exprimir as reais necessidades do consumidor, o designer precisa analisar e entender o ciclo de vida desse produto de forma a reinseri-lo na cadeia depois de sua eliminação, dando início a um novo ciclo de vida para criação de novos produtos ou para ser reutilizado na mesma função. Dessa forma o designer pode diminuir o impacto dos novos produtos no meio ambiente. A análise do ciclo de vida é, como explica Chehebe (1997), uma técnica para avaliação dos aspectos potenciais associados a um produto, que começa desde a pré-produção, passando pela produção, distribuição, chegando ao consumidor na fase do uso, e, finalmente à eliminação.

Para Manzini e Vezzoli (2005) a pré-produção diz respeito ao transporte e transformação da matéria-prima em matérias e a produção é entendida como transformação de materiais em produto. Na distribuição ou varejo, o produto é embalado, transportado e estocado. O uso é o processo que é feito pelos consumidores do produto até a etapa de eliminação ou descarte, em que a peça tem uma série de opções de destino, como reuso ou reciclagem, proporcionando-lhe um novo ciclo de vida.

Vialli (2010) discorre sobre a possibilidade de um novo ciclo de vida através do conceito de Upcycling, apresentando-o como:

um termo usado para a reinserção, nos processos produtivos, de materiais que teriam como único destino o lixo, para criar novos produtos. É transformar algo que está no fim de sua vida útil em algo novo, de maior valor, sem precisar passar pelos processos físicos ou químicos da reciclagem. O material é usado tal como ele é (VIALLI, 2010, p. 1).

Conforme apresentado na Figura 1, o início do ciclo de vida dos paletes se dá por meio da transformação da madeira em produto final, destinado ao comércio, como apoio para indústrias no setor de logística de armazenagem e transporte de grandes peças. Ao ser utilizados, muitas vezes apresentam defeitos mediante o emprego em diversos níveis, tornando-se então inviáveis para o propósito ao qual são produzidos. Nesta etapa, os paletes com defeito são considerados resíduo e podem ser direcionados para três caminhos de reaproveitamento:

O primeiro ocorre com a venda do produto para uma indústria que faz a gestão de resíduos por meio da reparação dos melhores paletes, ou seja, aqueles que ainda apresentam qualidade.

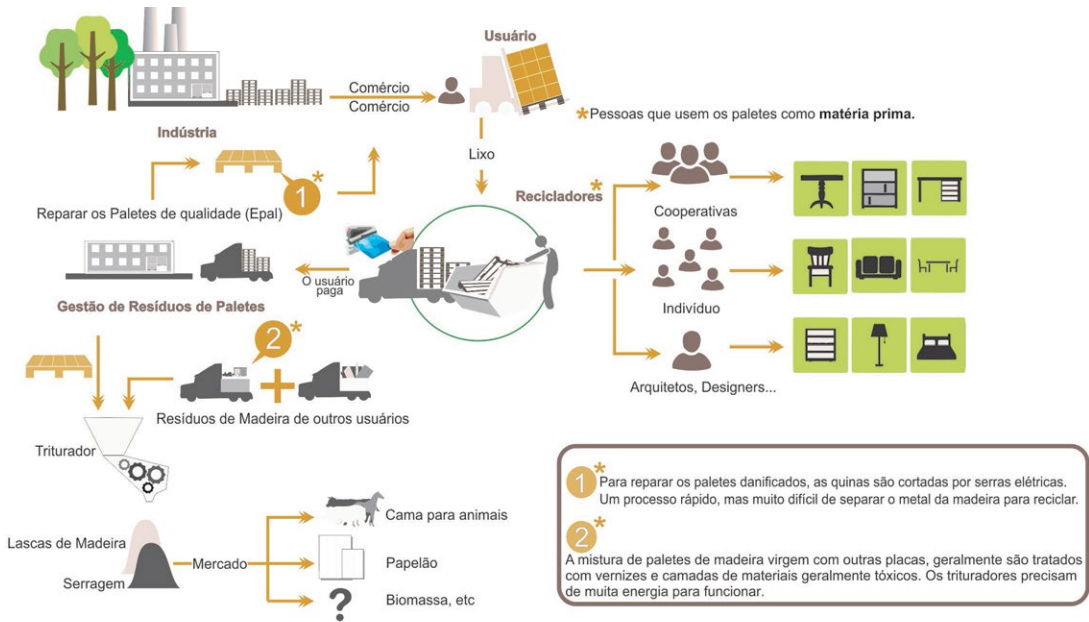


Figura 1: Ciclo de vida dos paletes

Fonte: Acervo pessoal, 2015

A segunda opção ocorre através do comércio do resíduo, que após triturado é comercializado em forma de serragem e lascas de madeira para a confecção de painéis, biomassa e destinado para o tratamento de animais. Este processo, além de dispendir muita energia para ser realizado, pode emitir materiais tóxicos.

E a terceira ocorre quando os “recicladores”, pessoas que utilizam paletes como matéria-prima, captam o resíduo e individualmente, em associações ou com a intervenção de profissionais do design e arquitetura, propõem soluções que reinserem o material de volta ao ciclo produtivo, prolongando sua vida útil e dando novo significado à peça.

Os produtos a serem analisados nos estudos de caso a seguir, referem-se aos paletes de madeira no momento em que são eliminados, mostrando a possibilidade de novo início de ciclo de vida.

METODOLOGIA

A revisão bibliográfica se constitui nas temáticas do design para sustentabilidade, design transdisciplinar, *design thinking*, gestão compartilhada, ciclo de vida, e ressignificação de produtos e materiais marginalizados, buscando autores que sejam referência em estudos acadêmicos. Utiliza-se da metodologia de natureza descritiva, com o formato de estudo de caso, tratando de propostas primárias que servirão de suporte para o esboço de ações futuras.

Nos exemplos que seguem, a gestão compartilhada de problemas, como o descarte de resíduos de madeira em duas comunidades diferentes, mas com propósitos semelhantes, considera esse problema como uma questão de qualidade de vida e não de ética. As comunidades do Jardim Canadá (Nova Lima) e de Jeceaba, como forma de reduzir os impactos ambientais, reaproveitaram resíduos de madeira (paletes) descartados para produção de mobiliários e adornos; porém a primeira aplica a metodologia do design no processo criativo e na execução das peças, enquanto a segunda não adota a metodologia em respeito às limitações locais. A análise desses estudos

leva à compreensão da importância do design para a sustentabilidade, que produz projetos economicamente eficientes, socialmente justos e ambientalmente sustentáveis.

Estudo de caso 1: Jeceaba e suas limitações

De acordo com Haddad (2015) a mineração representa cerca de 5% do PIB brasileiro e, nesse cenário da economia nacional, uma das contribuições da mineração empresarial globalizada para o desenvolvimento é a de ser o elo articulador de setores-chave da nossa economia, como por exemplo, a siderurgia, que tem a capacidade de potencializar e expandir a geração de renda, empregos, tributos e excedentes exportáveis no país. Ainda segundo o autor, em quase todos os municípios menos desenvolvidos do país onde está localizado um grande projeto de investimento de mineração e/ou siderurgia, os benefícios socioeconômicos são muito expressivos: ocorre uma modernização na infraestrutura da cidade (econômica e social), o salário médio chega a ser cinco vezes superior, a arrecadação tributária do município tende a multiplicar por dez, e o mercado trabalho se dinamiza e diversifica. A mineração e a siderurgia não devem ser vistas com maus olhos, mas é necessário que exista comprometimento com ações efetivas e planejamento estratégico em prol da comunidade e do meio ambiente. Alianças devem ser formadas, como mencionado anteriormente, de forma a gerir da melhor forma os problemas e as soluções originados da implantação desses grandes empreendimentos.

Com base nesses princípios uma proposta foi desenvolvida no município de Jeceaba (MG), situado próximo a Congonhas e a 120 km de Belo Horizonte, com uma população de 5.396 habitantes em 2014. A comunidade necessita de alternativas socioeconômicas que promovam o desenvolvimento no município, que atualmente apresenta grandes empreendimentos siderúrgicos e mineradores na região (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2011), como a Siderúrgica Vallourec & Sumitomo Tubos do Brasil (VSB), implantada em 2007, e a Mineradora Ferrous, que finalizou a construção de uma barragem de rejeitos no distrito de Caetano Lopes, em dezembro de 2016. Atrélada ao desenvolvimento, a VSB trouxe também impactos negativos ao meio ambiente, como a alta produção de resíduos e emissão de CO₂, e à sociedade, devido ao crescimento exacerbado da população municipal, ao grande fluxo de veículos (principalmente caminhões nas rodovias), ao volume considerável de desapropriações feitas para a construção do pátio industrial, e ao agravamento do êxodo rural, despovoando e empobrecendo os distritos mais distantes do centro.

No gerenciamento da rotina do trabalho da empresa, existem alguns resíduos compatíveis à reutilização, como madeiras (paletes) utilizadas como suporte para o transporte de grandes peças. Esse material, sem utilidade aparente, é descartado pela VSB que o transporta gratuitamente às propriedades de munícipes dispostos a reaproveitá-lo de alguma forma, sendo geralmente queimada, fim muito aquém de seu potencial.

O objetivo principal desse caso foi o reaproveitamento dos paletes para produção de mobiliário e adornos pela comunidade com a intenção de viabilizar o funcionamento da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, conhecida como “A Casa do Agricultor”, em 2013. As soluções que partem da própria comunidade para os problemas cotidianos (demandas de caráter social), dentro de suas limitações, inventam novos modos de vida mais coletivos e ambientalmente corretos, levam ao entendimento do que foi relatado por Meroni (2007): pessoas (aparentemente) “comuns” podem ter ideias e ações extraordinárias se lhes for dada a oportunidade.



Figura 2: Casa do Agricultor
Fonte: Acervo pessoal, 2013



Figura 3: Forma de armazenamento dos resíduos
Fonte: Acervo pessoal, 2013

A reutilização dos paletes – armazenados e utilizados com descaso – para confeccionar mobiliários como mesas, gaveteiros, estantes, bancadas, bancos, suportes para torre de computador, entre outros, deve ser entendida como o reaproveitamento de madeira de redescobrimento, termo usado para classificar madeiras oriundas de árvores caídas, demolição, desperdício urbano, entres outras. O principal objetivo dessa reutilização é redescobrir, transformar e dar vida útil à matéria prima descartada.

O resultado do trabalho dessas oficinas pode ser visto na “Casa do Agricultor”, que foi totalmente mobiliada servindo de uma linha de móveis por uma produção em série, em que os produtos não foram elaborados através de um conceito ou conteúdo simbólico que representasse a identidade local, mas representa para a comunidade uma modificação do valor e entendimento dos resíduos. Os usuários foram responsáveis em grande parte pela especificação das necessidades, e o resultado são móveis simples e funcionais bem de acordo com o local e a função a que se destinam.

Dessa forma entende-se que, com a reutilização dos resíduos gerados pela VSB, o projeto de produtos promoveu uma mudança de comportamentos e internalização de atitudes na comunidade. Em função desse projeto o município recebeu o prêmio Pedra-Ágata de sustentabilidade, pela Associação Nacional dos Municípios Produtores (Anamup), concedido a projetos desenvolvidos por meio de práticas sustentáveis; por sua concepção “Arquitetura sustentável: minimizando os impactos causados pela siderurgia e mineração”. Além desses resultados, outros projetos começaram a ser elaborados para dar continuidade à reutilização desses resíduos através de um projeto de mestrado e um projeto de extensão do Centro de Estudos em Design e Tecnologia (CEDTec) da Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) em parceria com a prefeitura do município (por meio do Centro de Referência e Assistência Social) e a VSB, criando uma rede de design para gerar soluções compartilhadas para esses problemas complexos.



Figura 4: Trabalho de marcenaria

Fonte: Acervo pessoal, 2013



Figura 5: Móvel feito a partir dos resíduos

Fonte: Acervo pessoal, 2013

Estudo de caso 2: Jardim Canadá e a metodologia do design

Kotler e Armstrong (2008, p. 33) apresentam o planejamento estratégico constituindo a base da programação de uma empresa, e o definem como um processo “de desenvolver e manter um ajuste estratégico entre os objetivos, habilidades e recursos”. O exercício do planejamento tende a reduzir as incertezas envolvidas no processo decisório e, conseqüentemente, provocar o aumento da possibilidade de alcance dos objetivos, desafios e metas estabelecidas para a organização.

Uma ferramenta difundida nacional e internacionalmente que sugere uma forma estratégica de desenvolvimento econômico e de competitividade é o *design thinking*, que busca proporcionar inovações através da associação da arte à ciência e à tecnologia para encontrar novas soluções de negócio. Pode-se utilizar das mais diversas ferramentas para solucionar desafiantes problemas de negócio e gerar inovação; sendo considerado como “uma abordagem focada no ser humano que vê na multidisciplinaridade, colaboração e tangibilização de pensamentos e processos, caminhos que levam a soluções inovadoras para negócios” (VIANNA et al., 2012, p. 12). Ou seja, uma maneira de pensar fora dos limites convencionais, focando a descoberta de novos caminhos inovadores, e proporcionando ações reais e eficazes.

Vianna et al. (2012, p. 14) alegam que “seres humanos são *design thinkers* por natureza”, uma vez que:

observar o mundo e gerar novas soluções abduktivamente é uma habilidade coletiva humana que apenas recentemente passou a ser vista como algo que necessita de algum talento excepcional, e os designers aprendem a usar o pensamento abduutivo para construir e desconstruir pressupostos, transformando-os em oportunidades de inovação, mantendo-se “fora da caixa” (VIANNA et al., 2012, p. 14).

Brown (2010, p. 8) complementa o raciocínio dizendo que “a essência do *design thinking* é explorar diferentes possibilidades”.

O *design thinking* apresenta uma metodologia que busca apoiar soluções inovadoras, contando com as etapas: Imersão – momento em que os envolvidos aproximam-se do contexto do problema; ideação – intuito de gerar novas ideias para solucionar os problemas encontrados (nesta fase são utilizadas ferramentas como *brainstorming*, cocriação, cardápio de ideias e matriz de posicionamento); e prototipação – em que se validam as ideias geradas, considerando a viabilidade de cada proposta.

Azevedo et al. (2013) conclui que *design thinking* não está associado apenas ao pensamento criativo para chegar ao sucesso, e que é necessária a implementação de ideias, para que “mantenham sua essência durante todo o processo” (VIANNA et al., 2012, p. 158), do início de sua concepção até sua implementação no mercado.

A oficina de criação de produtos através do reaproveitamento de madeiras de paletes no bairro Jardim Canadá surgiu pautada na metodologia do *design thinking* e ocorreu a partir de uma rede colaborativa estabelecida entre o programa Comunidades Criativas das Geraes (ação de extensão da Escola de Design da UEMG), o JA.CA (Centro de Arte e Tecnologia), o coletivo Studio Superfluo Ecodesign (formado por alunos em fase final de graduação do Instituto Politécnico de Torino, Itália) e o Espaço Social Transformar (associação que atua com crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social no Jardim Canadá).

O bairro está localizado na cidade de Nova Lima, região metropolitana de Belo Horizonte, a aproximadamente doze quilômetros da capital mineira. Seu principal acesso é pela rodovia BR-040 e em seu entorno localizam-se diversas indústrias do segmento de movelaria, mármore e eventos, tornando-se polo industrial da Grande BH. Percebe-se então um contexto propício para a implementação do projeto, já que as indústrias da região descartam muitos

paletes de forma incorreta, podendo ser uma possibilidade de geração de renda para os jovens em estado de vulnerabilidade social da região.

O projeto ocorreu no ano de 2013 com a duração de 32 horas/aula ministradas ao longo de oito encontros, sob orientação e com o apoio técnico das entidades parceiras, para um grupo de dez adolescentes moradores do bairro. Devido à infraestrutura já existente, o local escolhido para projetar e executar as quatro propostas – um banquinho infantil em formato de urso, um pequeno baú, uma poltrona e uma casinha de cachorro – foi a marcenaria do JA.CA.

A proposta primeiramente contou com noções de sustentabilidade, Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e processos criativos para, a partir de uma base teórica, iniciar a criação colaborativa dos projetos a ser desenvolvidos. Através das atividades práticas na marcenaria, os jovens tiveram a oportunidade de aprender princípios relacionados à criação e execução do projeto, desde a desmontagem e escolha das madeiras de paletes, até a preparação do material e acabamento dos produtos piloto.

Para viabilização do projeto, foi proposta uma ação de financiamento coletivo pela plataforma Catarse; com o valor arrecadado em parceria com os colaboradores, foi possível adquirir ferramentas essenciais para a execução da proposta, desde a montagem dos protótipos até a finalização dos produtos.

A aula inicial contou com explicação acerca do conceito de sustentabilidade, suas dimensões (social, econômica e ambiental) e também sobre o conceito de *Upcycling*, que Guarnieri (2011) apresenta como “um processo de recuperação que converte materiais desperdiçados em novos materiais ou produtos com maior e/ou melhor qualidade e valor ambiental. Uma forma de agregar maior valor ao resíduo no momento da sua reinserção ao ambiente de negócios”. Ao mesmo tempo, foram apresentadas as conexões dos conceitos e teorias com o trabalho que realizaram, revelando a importância da reutilização de paletes para criação de pequenos objetos com intuito de geração de renda e redução de resíduos do bairro.

Ao longo do processo os alunos contaram com momentos de aulas teóricas com explicação dos conceitos do design e aplicação do conhecimento, além de monitores que contribuíam com o processo criativo dos jovens. Através da metodologia do design, foram desenvolvidos então passos de imersão, ideação e prototipação por meio da geração de alternativas, busca de referências imagéticas para os projetos, confecção de protótipos para experimentação da ideia e compreensão do processo de montagem da peça, para depois iniciar a desmontagem dos paletes e confecção das peças.

O resultado do projeto foram móveis simples – mas que contam com a identidade do local e dos integrantes de cada grupo –, reaproveitamento de paletes antes descartados como resíduos e a capacitação de jovens, que despertaram o olhar para novas possibilidades de geração de renda com uma matéria prima abundante na região. Percebe-se que as peças possuem um diferencial no acabamento devido ao cuidado com os detalhes, e ao planejamento estratégico existente desde o processo inicial da oficina. As imagens a seguir mostram as quatro peças finalizadas do projeto (Figuras 6 e 7).



Figura 6: Mesa infantil e casinha para cachorro

Fonte: Acervo pessoal, 2013



Figura 7: Cadeira e baú
Fonte: Acervo pessoal, 2013

Como defende Brown (2010, p. 21), o projeto possui o potencial de transformar uma ideia em algo palpável e real. Diferente de outros projetos vivenciados diariamente, um projeto de design possui começo, meio e fim, e através deste pensamento é possível mantê-lo com “os pés no chão”, podendo ser algo que associe o belo, o funcional e a identidade em uma única peça, dando-lhe um significado real e tangível percebido pela comunidade.

CONCLUSÕES

Esse artigo buscou demonstrar a importância do design para a sustentabilidade ao comparar o trabalho realizado em duas comunidades. O município de Jeceaba (MG), através desse primeiro passo, permitiu que a comunidade valorize os resíduos disponíveis e que esboços para ações futuras começassem a ser acordados. Ao se utilizar da metodologia do design, a comunidade do Jardim Canadá (Nova Lima, MG) conseguiu dar um destino aos resíduos de forma sistêmica, proporcionando inclusão, capacitação, incremento de renda e divulgação do potencial dessas pessoas e da cidade em si, algo viável em Jeceaba, agora que novos projetos foram elaborados e redes de design entre partes interessadas foram estabelecidas. Nesse sentido entendemos o design como uma contribuição ao bem-estar social e ao meio ambiente a fim de promover meios para se alcançar um modelo de vida mais “suficiente”.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, P. K. U. et al. Design thinking: uma nova fonte de pensar. **Quipus**, Natal, v. 2, n. 2, p. 41-48, jun./nov. 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/qJNC8x>>. Acesso em: 4 maio 2015.
- BAUMAN, Zygmunt. *Modernita líquida*. Roma/Bari: Editori Laterza & Figli, 2002.
- BRANZI, Andrea. *Modernita debole a diffusa: il mondo del progetto all'inizio del XXI secolo*. Milano: Ed. Skira, 2006.
- BROWN, T. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Tradução de Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. 249p.
- CATARSE. Disponível em: <<https://www.catarse.me/pt>>. Acesso em: 20 nov. 2015.
- CELASCHI, Flaviano. *Il design dellamforma merce: valori, bisogni e merceologia contemporanea*. Milano: Ed. Il Sole 24 Ore/ POLI.design, 2000.
- CHEHEBE, J. R. **Análise do ciclo de vida de produtos**: ferramenta gerencial da ISO 14000. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.
- DESIS; BACKGROUND, in MORAES, Dijon. *Metaprojeto: o design do design*. São Paulo: Blucher, 2010.
- GUARNIERI, P. **Logística reversa**: em busca do equilíbrio econômico e ambiental. Recife: Clube de Autores, 2011. 307p. Disponível em: <<https://goo.gl/im6SXz>>. Acesso em: 5 dez. 2015.
- HADDAD, P. R. **Economia peregrina**. Cidade: Phorum Consultoria, 2015.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**. 2011. Disponível em: <<https://goo.gl/o4fr7W>>. Acesso em: 12 jun. 2015.

JARDIM Canadá Centro de Arte e Tecnologia. Disponível em: < <http://www.jaca.center/sobre//>>. Acesso em: 20 out. 2015.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. 12. ed. Traduzido por Arlete Simille Marques, Sabrina Cairo; revisão técnica Dílson Gabriel dos Santos, Francisco J. S. M. Nova Jersey: Prentice Hall, 2008.

LÖBACH, B. **Design industrial**: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Blucher, 2006.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**: os requisitos

ambientais dos produtos industriais. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005.

MERONI, A. (Org.). **Creative communities**: people inventing sustainable ways of living. Milan: Polidesign, 2007.

MORAES, D. **Metaprojeto**: o design do design. São Paulo: Blucher, 2010.

VIALLI, A. Upcycling, a nova fronteira da reciclagem. **Estadão**. São Paulo, 26 abr. 2010. Disponível em: <<https://goo.gl/FxAHoA>>. Acesso em: 1 jun. 2013.

VIANNA, M. et al. **Design Thinking**: inovação em negócios. Londres: MJV Press, 2012. 162p.

Rita de Castro Engler
rcengler@uol.com.br

Ana Carolina Lacerda
anacarol_lacerda@hotmail.com

Leticia Hilário Guimarães
hg.leticia@gmail.com

