

**EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA 'MEU AMIGO CAPAZ MOVELARIA
SUSTENTÁVEL'**

USO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.

***UNIVERSITY EXTENSION ' MY FRIEND ABLE FURNITURE
SUSTAINABLE '***

USE WASTE OF CONSTRUCTION .

Carlos Eduardo Mauro; Me. em Educação, Universidade do Vale do Itajaí

cadu@univali.br

Carlos Eduardo de Borba; Esp. Marketing, Universidade do Vale do Itajaí

duda@univali.br

Resumo

Em nosso período contemporâneo a economia esta concebida por conjunturas diferenciadas com circunstâncias advinda da revolução Industrial e na construção civil mais inda pelo uso de vários materiais que geram resíduos entre eles a madeira utilizada para diversas funções e logo após rejeitada sem uso. Nossa Extensão esta exatamente visando este material para reutilização, com estes dados este artigo apresenta o trabalho realizado junto a comunidade ela Extensão MEU AMIGO CAPAZ do Curso de Design Industrial da Universidade Univali, onde jovens tem a oportunidade de trabalharem, conhecerem a profissão de marceneiro reutilizando material oriundo da construção civil, apresentamos nossa metodologia apoiada nos dizeres do Design Thinking que corrobora com os dados de planejamento na execução das atividades estas que incluem desde uso de ferramental para a marcenaria a conhecimentos teóricos sobre desenhos, vistas e medições. Contamos ainda com parceiros fornecedores e prefeituras para divulgação de nosso trabalho junto a comunidade.

Palavras- chave: Resíduos da construção civil, Extensão universitária e Design

Abstract

In our contemporary period the economy is designed for situations of which a differentiated circumstances of the Industrial revolution and construction more in da by the use of various materials that generate waste including wood used for various functions and soon after rejected unused. Our Extension this exactly targeting this material for reuse, with these data this paper presents the work done in the community she Extension MY FRIEND CAPABLE the Industrial Design course at the University Univali where young people have the opportunity to work, know the carpenter profession reusing material from the building, we present our methodology supported in the words of Design Thinking that corroborates the planning data in the execution of these activities ranging from use of tools for the woodworking theoretical knowledge drawings, views and measurements. We still supplier partners and municipalities to publicize our work in the community.

Keywords: *Reuse; University Extension and Design.*

1.INTRODUÇÃO

Certamente o maior gerador de resíduos de toda a sociedade está na construção civil (John e Agopyan, 2003) cabendo praticamente todas as atividades desenvolvidas na construção civil são geradoras de resíduos, comumente chamado entulho ou resíduo de construção e demolição (RCD), ou, ainda, como atualmente tem sido denominado, resíduo da construção civil (RCC). Segundo Pinto (2005), é aceitável a afirmação de que a perda varia entre 20 e 30% da massa total de materiais para a construção dependendo do nível tecnológico do construtor, sendo a construção civil uma das principais atividades que geram base econômica no Brasil e que se encontra em plena ascensão. Ha geração de resíduos no caso deste artigo a madeira, gera possibilidades de amenizar não somente o impacto ambiental, tanto pela utilização dos recursos naturais quanto pela inserção no mercado de jovens e adultos gerando renda e socialização.. O Brasil possui legislação forte e ampla sobre os Resíduos da Construção Civil (RCC), normas técnicas estas, sendo definidos como os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras A reciclagem de RCC serviram de base para construções civis de novas edificações há séculos sendo fortemente utilizada após a segunda guerra mundial fortemente na Europa.

A reciclagem desses materiais mostra-se viável e preservando os recursos naturais. visto que a construção civil é um dos forte responsáveis pelo desenvolvimento urbano sendo esses resíduos ainda descartados sem qualquer cuidado e gerenciamento. Estamos em um

período na qual a escassez de matéria prima vem necessitando da sociedade ações com o qual levemos uma conscientização de práticas voltadas para a sustentabilidade. Questionamentos surgem sobre como a sociedade e as empresas poderão contribuir em prol do meio ambiente.

2. OBJETIVOS

Possibilitar à comunidade a oportunidade de sua melhoria sócio econômica através de conhecimentos formadores profissionais na área moveleira oportunizando conhecimentos básicos para o desenvolvimento de projetos e construção de produtos moveleira utilizando matéria prima reaproveitada de construções e demolições, com o conhecimento técnico científico e maquinário produtivo e de simples operacionalidade e fomentado e ampliando os conhecimentos sobre a necessidade da sustentabilidade, ecologia e reaproveitamento das materiais das materiais primas e ajudando com uma ação de resultados na colaboração das ações nesta área.

No objetivo específicos iremos trabalhar para compreender da extensão e suas formas de operacionalizar as atividades.

- Apresentar a comunidade no entrono da Universidade a proposta de extensão na captação de alunos, proporcionando palestras e reuniões junto a escolas e centros de ensino o conteúdo da extensão.
- Captar parceiros da construção civil para auxilio com os materiais a serem trabalhados em aula.
- Estabelecer líderes comunitários para divulgação da extensão
- Estudar a capacitação através de ensino básico sobre o reuso de matéria prima na construção civil no caso a madeira.
- Capacitar o aluno em leituras de desenhos técnicos e construtivos para fabricação moveleira.
- Possibilitar conhecimento na área de organização e processo produtivo. Com aulas práticas e teóricas, utilizando o laboratório de materiais e modelos do Curso de Design da Uni vali.
- Apresentar a comunidade sócio econômica de Balneário Camboriú e Cidades ao entorno os trabalhos realizados através de exposições n comunidade e locais onde todos possibilitando uma visão da profissão e reutilização da madeira

3 .ESTUDO DA REALIDADE:

Em nosso período contemporâneo a economia esta concebida por conjunturas diferenciadas com circunstâncias advindas da revolução Industrial, na qual estimula uma imensa produção de resíduos industriais. Além da geração destes resíduos, as empresas não executam o tratamento ambientalmente correto e nem os reutilizam simplesmente descartando na natureza, muitas vezes sem nenhuma ação adequada , prejudicando assim o meio ambiente não proporcionando o desenvolvimento sustentável.

A construção civil é uma das indústrias que mais utiliza recursos naturais e é, também, a maior geradora de resíduos, sendo que a tecnologia construtiva adotada no Brasil favorece o desperdício de materiais. Um grande problema relacionado à construção civil é a geração de resíduos. Os resíduos de construção e demolição (RCD) ocupam grande volume para disposição final (fig. 1)

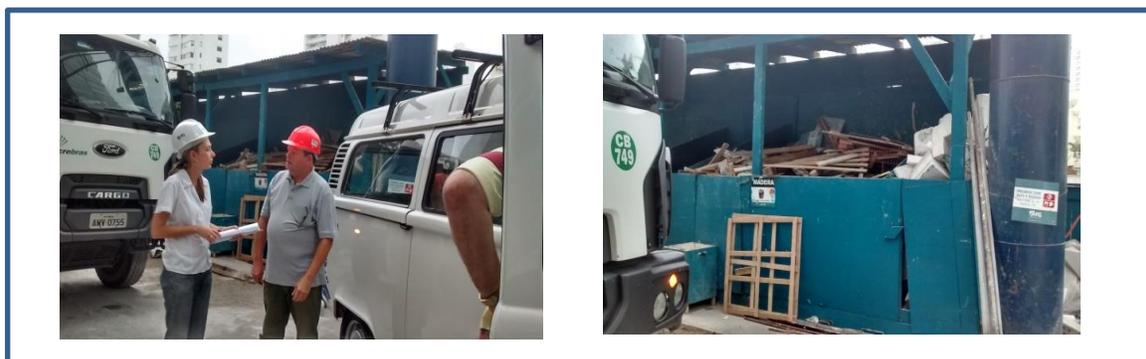


Fig.1 Local de recolhimento. Fonte; dos Autores

Considerando que 13% das cidades brasileiras pesquisadas no censo de saneamento possuem aterros sanitários, 7% possuem aterros especiais e que, apenas, 5% possuem usinas de reciclagem, deve-se propor e implementar métodos de tratamento de resíduos (IBGE, 2000).

Atualmente, a reciclagem de materiais tem se fortalecido como um eficiente mecanismo para solucionar e/ou minimizar os problemas oriundos do não gerenciamento dos resíduos gerados pelas atividades antrópicas. A geração excessiva de resíduos de madeira associada ao seu baixo aproveitamento resulta em danos ambientais, além de perda significativa de oportunidade, no entanto, os resíduos de madeira gerados na construção civil podem ser processados e reutilizados deixando de ser um passivo ambiental, sendo processados como matéria-prima para diversos fins, incluindo o uso em móveis gerando lucro para a iniciativa privada e reduzir problemas ambientais além de ser um canal de interesse para comunidades e sociedade, gerando oportunidades de ensino e até uma contribuição econômica com projetos que qualificam e possibilitem renda, gerando oportunidades de melhoria de condição de vida. Além disso, os resíduos sólidos advindos de tais atividades podem ser coletados e reciclados, dando origem a outros produtos ou também, a outras fontes de energia; auxiliando ainda na preservação do meio-ambiente, bem como, numa fonte de renda para uma parcela expressiva da população.

4. JUSTIFICATIVA

Cidade de Balneário Camboriú tem um vasto mercado para produtos moveleiros diversos e com várias categorias mercadológicas que visam ao melhor bem estar, visto a diversidade de lojas pela cidade para fornecer composições de interiores, dentre estas está a de reutilização de material sustentando o viés de qualidade quanto a sustentabilidade, além de o mercado imobiliário estar em franca expansão com diversas demolições e construções novas. Com as construções temos um excedente de Material que poderiam estar sendo reutilizados mais que são simplesmente descartados, alguns sim são levados a lojas especializadas em madeiras descartáveis porém com usos, principalmente quando de demolições onde alguns materiais se encontram ainda em bom estado, porém a maioria poderia estar sendo utilizadas para a confecção de novas peças. Curso visa a iniciação ao desenvolvimento de projetos e construção de produtos moveleiros a nível básico e de iniciação, utilizando maquinários e matérias para construção de mobiliários. Nesta área de atuação estaríamos contribuindo para com a população de menor poder aquisitivo, dando a oportunidade de poderem ser até pequenos empresários ou formarem uma cooperativa na comunidade para um melhor desenvolvimento sociocultural e financeiro, está na relação junto ao projeto de ECONOMIA SOLIDARIA o (ECO-SOL) da prefeitura Municipal de Balneário Camboriú na qual fomenta projetos, divulga ações e informações, dentro desta filosofia a Economia solidária, trabalha um jeito diferente de produzir, vender, comprar e trocar, cooperando, fortalecendo um grupo, no bem de todos e no próprio bem. Nesse sentido, compreende-se por economia solidária um conjunto de procedimentos e atividades econômicas, de produção, distribuição, consumo, poupança, organizados na forma de autogestão. Para tanto temos que ter Cooperação, Autogestão, Dimensão Econômica e Solidariedade, vertentes estas que o nosso projeto contemplaria junto a comunidade e também a alunos de 2º grau da rede Municipal de ensinos.

Considerando essas características, a economia solidária aponta para uma nova lógica de desenvolvimento sustentável com geração de trabalho e distribuição de renda, mediante um crescimento econômico com proteção dos ecossistemas” segundo o Portal. Estando ainda auxiliarmos quanto ao fim dados aos resíduos de madeira que na maioria dos casos, o descarte inicial na obra é feito de maneira dispersa e sem nenhum cuidado ou separação. Estando destinadas a simples queima em olarias.

5. METODOLOGIA EMPREGADA

Com a finalidade de desenvolver a extensão proporcionada pela Universidade Univali, através do Curso de Design Industrial apoiando a comunidade com material teórico e prático na área da construção de móveis utilizando material recuperado de fins de obras, construções e demolições, a extensão trabalhará em dois vieses. O primeiro relacionado ao material teórico e com aulas expositivas aplicadas na construção de móveis, gerenciamento e empreendedorismo com material em data show, literaturas na área e computacionais. Na segunda parte as aulas práticas em laboratório aplicando as teorias e usabilidade dos equipamentos na confecção dos produtos. material informativo em apostilas com o procedimento de utilização dos maquinários e dicas construtivas.

Para o desenvolvimento os trabalhos serão ministrados por Professores Mestres e Especialistas, formados na área de Design Industrial, bolsista de design Industrial e técnico

do laboratório de materiais e modelos do curso. Os equipamentos para fabricação e nas salas teóricas sala de aula da universidade e uso da biblioteca comunitária com as literaturas.

O método empregado no projeto é do Design Thinking (fig. 2) esta metodologia nos permite estar trabalhando o usuário, segundo Brown (2010,p39) mostra que “o melhor ponto de partida é sair observando as verdadeiras experiências das pessoas, vivenciando poder projetar” assim podemos analisar a turma e compormos o nosso trabalho., sendo suas etapas apresentadas linearmente, possuem uma natureza versátil e de não linearidade sendo suas fases moldadas e configuradas conforme o projeto e o problema a ser trabalhado (Vianna et al., 2012)

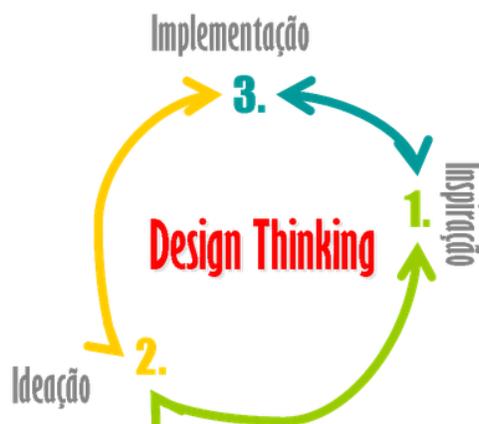


Figura2:Esquema gráfico do Design Thinking: Fonte: Googlel

6. PLANO DE AÇÃO

Desenvolver junto a comunidade aulas de marcenaria básica para o aproveitamento de madeiras não utilizadas em construções e demolições apresentando a capacidade de reciclagem destes materiais promovendo então junto a comunidade ações de sustentabilidade não somente com a comunidade carente mais com os empresários do ramo de edificações mostrando o potencial para a reutilização dos resíduos gerados pelos empreendimentos. o trabalho a ser desenvolvido apresentara à comunidade a forma de seleção , estaleiramento do material, separação por tipos e qualidades, desenvolvimento de peças tipo: Cadeiras, bancos, mesas entre outros, capacitando os alunos não somente na execução mais no gerenciamento, desenvolvimento e fabricação com aulas expositivas e práticas, nas aulas expositivas teremos formas de gerenciamentos, leituras de projetos desenvolvimento de projetos, metrologias, equipamentos e acessórios para o desenvolvimento de peças e processos. Quanto a parte prática, iremos utilizar em nosso laboratório de design com a utilização de software e desenhos manuais os princípios de leitura e desenho para a fabricação moveleira enquanto na parte produtiva teríamos a utilização dos maquinários em laboratório Lammo para o trabalho com as madeiras em maquinários, plaina, serra circular, serra fita, torno, furadeiras e cabine de pintura para acabamento e vernizes, além de equipamentos manuais diversos.

Desta forma o projeto contempla os principais pontos e eixos para a produção de móveis baratos, e com material reutilizável, além de estar contribuindo com a sociedade dos âmbitos formadores para incrementar as ações relacionadas a sustentabilidade promovendo ensino e melhorias sociais. Quanto a ao curso estaríamos utilizando a parte intelectual com um Professor mestre do curso de design, o técnico do laboratório auxiliando, um bolsista e monitores voluntários no auxílio e desenvolvimento dos trabalhos, contribuindo para os alunos também no exercício de suas futuras atividades e solidariedade civil.

7. ÁREA GEOGRÁFICA

O projeto contempla a região do entorno há Universidade do Vale do Itajaí Campi de Balneário Camboriú estando sua visão nas comunidades mais carentes das Cidade de Balneário Camboriú, Camboriú onde a população de renda per capita ativa e de menor poder aquisitivo e as aplicações de programas sociais são mais acentuados e sua deficiência na formação acadêmica profissional. Outra influência espera seria na utilização de matéria prima de lixos oriundos de antigos mobiliários que apesar de não estarem em uso sua estrutura formada por madeira, em alguns casos estão perfeitamente em condições de reaproveitamento para se tornarem novos produtos (fig. 3).



Figura 3: Imagens de Balneário Camboriú; Fonte: Google

8. ÁREAS TEMÁTICAS

A capacitação e qualificação profissional esta diretamente relacionado a proposta da extensão visando um conjunto de ações junto a comunidade para inserir uma profissão ou qualificação aos recursos humanos existentes porem não trabalhos e serem assistidos pelos órgãos governamentais, parcela de pequenos grupos que poderiam estar atuantes na economia do bairro e da cidade, mas por falta de oportunidade e desconhecimento das opções para fortalecimento de suas qualidades poderem estar atuando na economia local. Com o viés das novas técnicas produtivas e gestões estaremos levando aos integrantes que se interessem a estabelecerem uma ligação com a profissão e o empreendedorismo, mostrando as qualidades que podem ser obtivas com pequenas interferências em materiais

não mais utilizados, ao ponto de oportunizar vendas do seu trabalho aqui desenvolvido. O fator humano aqui trabalhado resgatará a autoestima de pessoas que poderiam estar aduando na sociedade e as vezes são levados a atos exclusivos e ante sociais.

Desta forma estaríamos contribuindo para uma qualidade social mais digna a comunidade no entorno a Universidade.

Contemplamos então: Tecnologias, desenvolvimento produtivo, gerenciamento empreendedorismo, qualidade, autoconfiança e mercado, qualificação, aumento da economia local, geração de renda, emprego empreendedorismo, uso de tecnologias, planejamento e gestão são o foco da extensão moveleira utilizando material não utilizados, de construções, demolições e móveis descartados para toda estas linhas pragmáticas os alunos terão acesso aos conhecimentos, meios recursos para que possam estar inserido nas perspectivas intersociais e políticas públicas incorporados pelos conhecimentos adquiridos fomentando as práticas de empreendedorismo e movimentação sócio econômica do local e das Cidades, direitos estes que devem der acesso.

Além da contribuição ao meio ambiente apoiado aos fatores sustentáveis que fazem das pequenas ações elementos fundamentais como cita Valle (2000), a reciclagem possibilita reduzir o volume dos resíduos a serem dispostos e, a recuperação de valores contidos nesses resíduos revertendo problemas futuros referentes à escassez de recursos naturais, outro fator esta na valorização das ações de reciclagens que vem ganhando importância não apenas em questão de proteção ambiental, como também em questões econômicas (ROLIM, 2000). Calderoni (2003) revela que seria possível obter uma economia de 71% com a reciclagem referente à matéria-prima em comparação aos 62% que é a quantia que realmente consegue-se obter no Brasil, contribuindo assim, no campo econômico apesar e uma pequena ação realizada.

9.DESENVOLVIMENTO

Apresentado junto a comunidade e principalmente ao nosso parceiro A Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú aonde iremos a colaboração na divulgação das ações preestabelecidas onde realizamos uma apresentação com o corpo docente e o local onde se realizam as aulas ficando registrado em ata, além da prefeitura, estamos tendo apoio da Construtora FG Empreendimentos com a doação de madeiras de final de construção onde classificamos e trabalhamos com os alunos desde o local da retirada ao produto finalizado,

Nosso trabalho se inicia com a apresentação do local onde iremos realizar as aluas, depois passamos pelas ferramentas em maquinários específicos para madeira onde temos em nossas instalações equipamentos como: Serra circular, Serra fitas, furadeiras de bancadas, lixadeiras horizontais e torno mecânicos, além da cabine de pinturas com cortina d'água, após mostrarmos os equipamentos passamos a exercitar o que cada equipamento faz, os alunos ali presentes trabalham com MDF inicialmente somente para sentirem o equipamento estes passos ocorrem na primeira aula. A partir da segunda aula estamos estão trabalhando com a madeira (maioria são pinos e eucalipto) para reciclagem, primeiramente apresentamos o na qual será executado, discutimos com os alunos o grau de complexidade

para viabilizarmos e que eles possam entender mais facilmente, mostramos então as ferramentas a serem utilizadas. Feito as apresentações os trabalhos se iniciam com o estudo do aproveitamento da madeira, onde os alunos aprendem o uso das máquinas (aqui todos as utilizam) com os cortes feitos, trabalhamos com lixas para ajustarem e tirarem os resíduos oriundos da construção civil, em seguida então partimos para a pré- montagem das peças e posteriormente a montagem final. Com a peça montada e lixada passamos para a fase final de acabamento onde e passado um selador e depois envernizado.

Concluída a peça trabalhamos então a parte teórica com desenhos técnicos onde são passadas vista ortogonais, os dimensionais e suas cotas, estudo do aproveitamento da madeira, analisando o desenho e sua construção, este procedimento ocorre para a primeira peça onde os alunos tomaram noção de todas as etapas. Já a partir da segunda etapa, o processo inverte, primeiramente são feitos os desenhos para depois executarem as tarefas com base nas teorias do Design Thinkign (fig.4).



Figura4: Aulas teóricas e práticas; Fonte: Dos autores

Este procedimento esta intercalado com a didática de gestão de reaproveitamento, onde os alunos são inseridos a uma conversa sobre custos, e empreendedorismos com a finalidade de proporcionar conhecimento financeiro e econômico. Com as peças prontas tivemos a oportunidade de apresentarmos os trabalhos resultantes em exposição na construtora FG (Figura 5). em ação com a ACIBALC, exposição no OPA da Univali e na Biblioteca da Universidade Univali em Balneário Camboriú.



Figura5: Exposição na Construtora FG; Fontes: Dos autores

Concluimos a primeira turma do projeto “Meu Amigo Capaz”, com a entrega dos certificados juntamente com a Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú entregaram os primeiros certificados de conclusão aos alunos (Fig. 6)



Figura.6: Primeira turma recebendo certificado; Fonte: Dos autores

A partir dessa primeira experiência iniciamos então a segunda turma onde trabalhamos com desenhos mais aprimorados e de construção mais aprofundadas já que o nível dos integrantes era com idade e possibilitando maior troca de informações e se aprofundando nas ações da extensão

Trabalhos realizados com madeira de palhetes usados, doados por empresas empreiteiras. Da cidade de Balneário Camboriú (fig.7).



Figura 7: Trabalhos realizados pelos aluno ; Fonte: Dos autores

Ao finalizarmos tivemos várias conquistas e satisfações quanto aos resultados propostos e alcançados pela Extensão, onde alunos que nunca tiveram contato com o processo de utilização da madeira e as técnicas de marcenaria, apresentaram resultados fantásticos e comprometimento com o nosso trabalho proposto. Tivemos a satisfação se termos em nossas duas turmas um aluno que mesmo terminando na primeira turma, continuar para te mais conhecimento e saber que o mesmo em casa tem trabalhado agora com estas técnicas.

10. CONCLUSÃO

O projeto “MEU AMIGO CAPAZ- MOVELARIA SUSTENTÁVEL já formou 12 alunos e esta caminhando para a terceira turma na qual realizaram vários trabalhos. Nestas aluas os alunos tiveram os primeiros contatos com o uso da madeira, o recolhimento e classificação, desenho técnico e s técnicas de construção dos móveis. Já foram apresentados os resultados em exposição na construtora FG, em ação com a ACIBALC, exposição no evento “OPA” da Universidade Univali e na Biblioteca da Universidade Univali em Balneário Camboriú. O Curso de Design industrial e a Extensão “Meu Amigo Capaz”, juntamente com a Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú entregaram os primeiros certificados de conclusão aos alunos.

Estamos desenvolvendo novos produtos para finalizar esta turma sendo que todo trabalho realizado tem em seu conteúdo a apresentação dos desenhos técnicos do produto final.

Seria interessante mais empresas nos apoiando, trabalho que temos realizado com as construtoras que estaria voltadas as responsabilidades sociais tão atuante como referencial de qualidade da empresa como sua leitura de social pela comunidade.

Nossa responsabilidade social como Universidade e Professores ora atingidas, foram realizados 14 produtos por esses alunos conforme as imagens apresentadas e até o momento 4 técnicas já foram aplicadas, apresentando os valores que os materiais ainda possibilitam que são rejeitados por não estarem com acabamentos e funções definidas dando um potencial quanto a reciclagem dos materiais como O’Leary et al (1999) definem reciclagem, de modo mais específico como um processo pelo quais resíduos que são destinados ao descarte final, são recolhidos, processados e reutilizados.

Podem-se considerar quatro etapas do processo de reciclagem, o descarte, o recolhimento, o processamento e a reutilização dos materiais. Aços estas que estamos trabalhando junto aos nossos alunos e obtendo resultados que nos trazem a satisfação estarmos vendo a evolução dos alunos que de nunca terem visto um desenho poder estar além de desenhando os princípios básicos que a extensão fornece até a execução de peças que são utilizáveis no dia a dia e possibilitando uma nova oportunidade de se engessar no mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

AGOPYAN, Vahan. **O desafio da sustentabilidade na construção civil: série sustentabilidade. Volume 5** / Vahan Agopyan, Vanderley M. John; José Goldemberg, coordenador. São Paulo; Blucher, 2011.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental. 14.** Ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CALDERONI, Sabetai. **Bilhões perdidos no lixo, os. 4.** ed. São Paulo: EDUSP, 2003.

MARCONDES, Fábila C. S. **Sistemas logísticos reversos na indústria da construção civil: estudo da cadeia produtiva de chapas de gesso acartonado.** 2007. 364 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: Acesso em: 27 out. 2014.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal, 2001.

O'LEARY, P. R. et al. **Decision Maker's Guide to Solid Waste Management.** 2 V. Washington DC: U.S. Environmental Protection Agency, 1999.

PORTAL RESÍDUOS SÓLIDOS. **Reciclagem de resíduos sólidos da construção civil.** 03 jan. 2014. Disponível em: Acesso em: 28 out. 2014.

PINTO, T. P. **Gestão ambiental dos resíduos da construção civil: experiênciado SindusCon-SP.** São Paulo: SindusCon, 2005.47p.

ROLIM, Aline Marques. **A Reciclagem de Resíduos Plásticos Pós-Consumo em oito empresas do RioGrande do Sul.** Monografia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2000.

SILVA, Maurício José Viana [et al.]. **Design thinking: inovação em negócios.** Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental.** 11. Ed. São Paulo: Saraiva, 2013.