

## **A transformação dos resíduos sólidos da construção civil a partir do design estratégico**

### *The transformation of the solid waste from civil construction from strategic design*

**Laura Caroline Machado da Silva, Especialista em Design Estratégico, UNISINOS**

m.lauracaroline@gmail.com

**Karine de Mello Freire, Doutora em Design, PPG Design UNISINOS**

kmfreire@unisinos.br

#### **Resumo**

O presente artigo propõe o desenvolvimento de um sistema produto-serviço a partir da utilização dos resíduos oriundos da construção civil e sua aplicação na construção de mobiliários. Para isso, utilizou-se como objeto de estudo o funcionamento atual do sistema de descarte desses resíduos e pesquisa de diferentes propostas já apresentadas para o aproveitamento de insumos. A fundamentação teórica baseia-se nos conceitos de sustentabilidade, consumo consciente e ferramentas do design estratégico. Objetiva-se identificar métodos sustentáveis de desenvolvimento de produto e sistemas, que fomentem uma cultura de consumo de bens duráveis, leves e que incentivem o empreendedorismo sustentável.

**Palavras-chave:** Produto-serviço; Resíduos; Design estratégico

#### **Abstract**

*This article proposes the development of a product-service system based on the use of waste from civil construction and its application in the construction of furniture. In order to do so, we used as study object the current operation of the waste disposal system and research of different proposals already presented for the use of inputs. The theoretical basis is based on the concepts of sustainability, conscious consumption and strategic design tools. The objective is to identify sustainable methods of product development and systems that foster a culture of consumption of durable, light goods and that encourage sustainable entrepreneurship.*

**Keywords:** Product-service; Waste; Strategic design

## 1. Introdução

Na atualidade sabemos que o crescimento da construção civil tem se refletido em avanços qualitativos para a economia do país, sendo reconhecida como um dos setores que mais geram riqueza e postos de trabalho no Brasil (CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, 2012). No entanto, ao mesmo tempo em que esse setor viabiliza o progresso da economia, ele também ocasiona um grande impacto ambiental devido à extração exacerbada dos recursos naturais e da má utilização de resíduos gerados (SANTO, 2014). Esse mercado é responsável por uma média de 65 milhões de toneladas de resíduos ao ano e apenas 5% são reutilizados (CAPELLO, 2006). Complementando este dado, a Abrecon – Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição – destaca que cerca de 50% do material utilizado no setor é desperdiçado. (Pesquisa Setorial, 2014/2015). Entretanto o fator agravante é que a maior parte desses resíduos acumulados não são segregados corretamente e recebem uma destinação imprópria, sendo deixada em terrenos baldios, áreas de preservação e vias públicas (HOLDERBAUM, 2009). Tal prática inviabiliza a reciclagem e conseqüentemente, o seu reaproveitamento (CAPELLO, 2006).

Segundo classificação do Conama – Conselho Nacional do Meio Ambiente – os resíduos descartados pelo setor da construção civil dividem-se em quatro categoria: a classe A que é composta por alvenaria, concreto, argamassas e solos, estes são passíveis de reciclagem para transformação em agregados. Porém são gerados também os resíduos de madeira, metal, plástico e papel (classe B) que são apropriados para a reciclagem e reutilização. Os de classe C (resíduos perigosos) e D são compostos por produtos sem tecnologia para recuperação e devem ser encaminhados para descarte a partir de uma normatização específica. Entretanto, a partir dessa constatação, sabe-se que a grande maioria da reciclagem realizada, hoje, se restringe ao reaproveitamento de resíduos apropriados para a sua transformação em agregados. Esses resíduos, em sua maioria, são vendidos pra empresas específicas de processamento de resíduos para então, retornarem á construção civil e serem reutilizados.( Entrevista com um especialista da área). Na cidade de Porto Alegre, o acúmulo e separação dos resíduos são realizados dentro dos canteiros de obra com a utilização de caçambas estacionárias (HOLDERBAUM, 2009).

Manzini (2008) defende que a sociedade deve se mover em direção à redução do consumo material em busca do desenvolvimento sustentável. Dessa forma, nota-se a oportunidade de transformar os RCC passíveis de reutilização em matéria prima para a fabricação de novos produtos, prolongando seu ciclo de vida útil. Entende-se que a partir da construção de bens e serviços que comuniquem essa estratégia de busca por soluções sustentáveis obtêm-se um grande fator competitivo de mercado, gerando inovação a partir do reaproveitamento de resíduos sólidos industriais.

A reutilização de insumos oriundos de diversos setores industriais, como o moveleiro e o têxtil, já é uma realidade presente em diversas empresas que acreditam na sustentabilidade como fator de diferenciação e oportunidade de novos negócios. Um dos projetos criado pela empresa Green Business, denominado Carpintaria Verde, se sustenta na compra dos restos do setor moveleiro, transformando-os em novos utilitários e gerando fonte de renda colaborativa (AS 50 EMPRESAS DO BEM, 2011). Fundamentado nessas constatações e devido à baixa quantidade de resíduos do setor da construção civil que são

efetivamente reaproveitados (CAPELLO, 2006), percebeu-se a oportunidade de transformar os RCC a partir da sua ressignificação. O presente trabalho pretende identificar os materiais descartados pela construção civil e transformá-los em matéria prima para a fabricação de novos produtos, prolongando o ciclo de vida útil desses materiais e fomentando uma cultura de produção sustentável. Acredita-se, dessa forma, incentivar o consumo consciente apresentando uma alternativa diferente de mobiliários fabricados a partir da utilização de resíduos..

Para o cumprimento desse objetivo, portanto, acredita-se no design como um fator essencial ao processo. Manzini (2008) enfatiza a importância do designer por conhecer os atuais modos de interação do consumidor com seus artefatos e, ao mesmo tempo, identifica o que os usuários consideram como qualidade e bem estar. Ainda segundo o autor, são essas características que devem ser repensadas e transformadas a fim de alcançar um sistema sustentável e de consumo consciente. Dessa forma, nota-se a oportunidade de nutrir-se desses dados, juntamente com a aplicação das ferramentas do design estratégico, para a criação de um sistema produto-serviço com a utilização dos resíduos da construção civil. Pretende-se que tal estudo possa incentivar o consumo sustentável e o surgimento de novas empresas que ofereçam produtos e serviços que provoquem consciência à sociedade.

## **2. Sustentabilidade: Cultura de Consumo, Bem-Estar e Consumo Consciente**

Na contramão da cultura de consumo, há um movimento que busca soluções sustentáveis. Projetar soluções sustentáveis significa concebê-las e desenvolvê-las de forma que os danos ao meio ambiente sejam reduzidos e que as qualidades dos contextos de vida sejam regeneradas, sem que haja a estagnação do crescimento econômico, mas sim a conciliação com as questões ambientais e sociais (Manzini, 2008; CMMAD, 1991; Naime, 2012). No relatório de Brundtland, desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras também atenderem às suas (CMMAD, 1991). Para todo e qualquer sistema de produção, uso e consumo serem sustentáveis, é necessário que seus objetivos vão ao encontro das demandas da sociedade a partir de produtos e serviços que sejam pensados, desenvolvidos e utilizados sem que haja interferência nos ciclos naturais e sem comprometer o capital natural. Entretanto, as atuais demandas sociais geradas pela busca constante pelo bem estar, inviabilizam o progresso do desenvolvimento sustentável (Manzini, 2008).

A Revolução Industrial trouxe benefícios e facilidades, permitindo o acesso a produtos que ofertavam experiências anteriormente acessadas apenas por uma pequena parcela da população, de forma mais simples e democrática, aumentando a liberdade individual da sociedade e gerando uma nova ideia de bem-estar, o que pode ser observado até os dias atuais. (MANZINI, 2008; FIALHO, 2012) No entanto, a ideia de bem estar baseado em adquirir produtos é intrinsecamente insustentável, tanto do ponto ecológico, quanto social. (JACOBI, 2005) Segundo Manzini (2008), para a aplicabilidade da vivência sustentável, há necessidade de redução significativa de consumo de recursos ambientais e da transformação do ambiente físico e social, o que acarretaria em uma considerável mudança na significação atribuída pela sociedade em relação à ideia de qualidade de vida e/ou bem estar.

De acordo com Toni, Larents e Mattia (2012), o consumo consciente está relacionado com o estilo de vida que se preocupa com a responsabilidade ambiental, valorizando o impacto que um produto pode exercer sobre o meio ambiente. O conceito de consumo consciente é multidimensional, configurando-se a partir das dimensões física e material, emocional, racional, simbólica, visionária, axiomática e social (TONI; LARENTIS; MATTIA, 2012). O consumo consciente sugere uma mudança no comportamento do consumidor, não mais apenas preocupado com o ambiente, e sim englobando variáveis mais coletivas e responsáveis no consumo (CARDOSO; SOUZA, 2013). Conforme dados obtidos por uma pesquisa realizada pelo Instituto Akatu (2010), houve um crescimento, entre os anos de 2003 e 2009, de 20% para 37% sobre o percentual de consumidores que levam em consideração a postura ética das empresas. Dessa forma, pode ser visto a evolução da sociedade rumo a este ideal. O mercado e a sociedade consumidora valorizam os bens intangíveis e a economia do conhecimento, saindo da era dos bens materiais e entrando na era pós-moderna. (FIALHO, 2012). Segundo Manzini (2008), contrariamente aos clichês, a sustentabilidade é o contrário da conservação, pois se não rompermos com as tendências dominantes em termos de estilo de vida, produção e consumo, então assistiremos a verdadeira conservação, a qual resultara na continuação nos atuais e catastróficos estilos de vida, produção e consumo.

### **3. Design estratégico e sistemas produtos-serviços sustentáveis**

A origem do Design Estratégico dá-se com a crise do paradigma do produto, caracterizado, até então, como bem concreto. Essa atividade “(...) promove o conceito de sistema-produto, um conjunto coerente de elementos materiais e imateriais que modificam e influenciam a existência do produto e sua percepção pelo consumidor.” (GALISAI; BORBA; GIORGI, 2008). Para Zurlo (2010) apud Freire (2014) o Design Estratégico possibilita gerar sentido e concretizar os resultados em sistemas de ofertas a partir da construção de produtos-serviço que, por sua vez, são a representação visível da estratégia.

Silva e Santos (2009) definem o conceito de PSS (Sistema Produto-Serviço) como um sistema de inovação que desloca o foco do produto para a utilização de produtos e serviços associados. Esse sistema tem como objetivo fornecer as funcionalidades concedendo satisfação ao usuário, de modo que o impacto sobre o meio ambiente seja reduzido. (BAINES *et al*, 2007 apud SILVA; SANTOS, 2009). Tischner e Verkuijl (2006) destacam que o maior fator de diferenciação no modelo de inovação realizado a partir do PSS é transformação do comportamento sócio-cultural e dos padrões de utilização. Dessa forma, pretende-se conceber produtos-serviço que além de colaborarem para a diminuição do impacto ambiental causado pelos RCC, ofertem valor a partir do incentivo do consumo e produção de sistemas sustentáveis.

Franzato (2011) define o Design Estratégico como um processo projetual que ultrapassa os limites dos departamentos de design para se integrar de forma abrangente e profunda nos processos organizacionais. Essa atividade tem como foco o desenvolvimento do corpo integrado de produtos, serviços e comunicação que resultem em soluções estratégicas específicas na qual uma empresa se apresenta ao mercado e à sociedade, formando sua própria estratégia. (MERONI, 2008; MASTER IN DESIGN STRATEGICO, 2003/2004). Meroni (2008) complementa a partir da afirmação de que esse processo

viabiliza a entrega aos órgãos sociais e de mercado um sistema de normas, crenças, valores e ferramentas para lidar com o ambiente externo, bem como a manutenção e o desenvolvimento de uma identidade própria, o que viabiliza o sucesso organizacional.

Para Magalhães (1997) a materialização dessa prática ocorre a partir do desenvolvimento do produto certo (eficácia do processo de design) e não somente com o desenvolvimento correto do produto (eficiência no processo de design). Teixeira (2005) complementa acrescentando que o design eficaz permite a antecipação dos problemas focando nas oportunidades ambientais, fundamentadas nas necessidades do usuário e na situação da concorrência.

Sabe-se que o designer e a sociedade como um todo têm o poder de transformação, combinando as suas exigências e necessidades de acordo com os critérios da sustentabilidade. (MANZINI, 2008). Contudo, para o cumprimento desse objetivo “(...) define-se o Sistema Produto-Serviço como uma das intervenções de destaque, dentro das propostas coerentes com os princípios da sustentabilidade.” (SILVA; SANTOS, 2009). Os autores definem o conceito de PSS (Sistema Produto-Serviço) como um sistema de inovação que desloca o foco do produto para a utilização de produtos e serviços associados. Esse sistema tem como objetivo fornecer as funcionalidades concedendo satisfação ao usuário, de modo que o impacto sobre o meio ambiente seja reduzido. (BAINES *et al*, 2007 apud SILVA; SANTOS, 2009). Tischner e Verkuijl (2006) destacam que o maior fator de diferenciação no modelo de inovação realizado a partir do PSS é transformação do comportamento sócio-cultural e dos padrões de utilização.

Todavia, para a concepção de um PSS é fundamental conhecer e seguir os princípios de desenvolvimento sustentável para garantir a eficácia dos produtos e serviços elaborados. Dentre os princípios que devem ser considerados antes de iniciar um adequado processo de design para o desenvolvimento de produtos sustentáveis, segundo Manzini (2008) estão: considerar os objetivos; promover a diversidade biológica, sociocultural e tecnológica; e reutilizar materiais, reduzindo o consumo de novos, melhorando os já existentes. Para a compreensão do sistema do produto, distinguem-se três níveis de intervenção possíveis: otimização para diminuir os impactos no meio ambiente; modificação do produto para um uso semelhante (evolução); estratégia radical (como substituir produtos por serviços). (KAZAZIAN, 2005).

#### **4. Método de pesquisa**

A presente pesquisa foi realizada pela estratégia de estudo de caso qualitativo, usando como técnicas de coleta de dados a pesquisa documental, entrevista e observação. A partir desses dados, foi realizado um experimento pelo método do design estratégico para apresentar uma visão de como é possível abordar a sustentabilidade na construção civil. Para o desenvolvimento projetual da proposta apresentada foi utilizada como base a análise contextual. Este primeiro período é classificado por Franzato (2010) como fase de alimentação do projeto, e para isso, optou-se pela realização de uma pesquisa de campo em um canteiro de obra. As informações obtidas foram concebidas através da observação livre do local, registro fotográfico e entrevista desk com o responsável técnico de construção civil. Posteriormente foi realizada a pesquisa Blue Sky: ferramenta que estimula a criatividade a partir de uma compilação de sugestões, tendências e trajetórias de inovação a

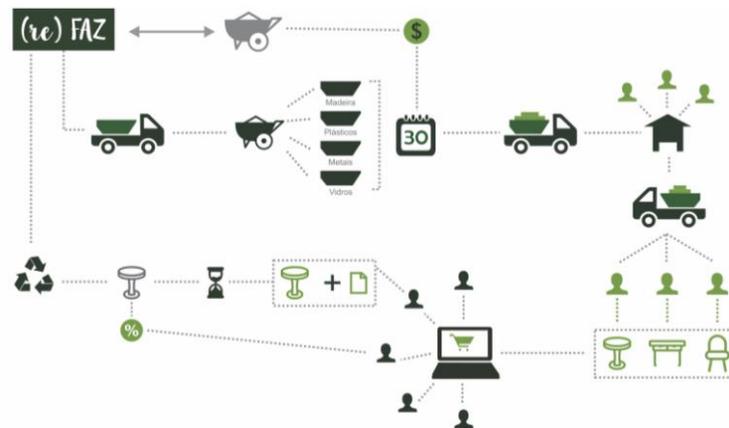
fim de orientar a projeção (DESSERTI, 2007). Para Moraes (2006), tal aplicação sugere insights criativos que auxiliam na projeção de novos cenários. A fim de delimitar e compreender o ambiente de consolidação do projeto optou-se pela construção de um único cenário futuro a partir dos insights e informações anteriormente coletadas. A construção de cenários é uma forma de prever o futuro e guiá-lo, prefigurando o ambiente em que o projeto será inserido, antecipando a inovação. (MORAES, 2006). Para tal, foi delimitado o público-alvo abordado através da aplicação da técnica de Personas. Essa ferramenta possibilita a criação livre e imaginária do ambiente em que o público alvo pertence, facilitando a percepção das suas características e preferências. Para Nielsen (1993) apud Gomes (2008) et al, a aplicação dessa ferramenta colabora para a compreensão do universo social e psicológico do usuário, bem como o conhecimento das motivações que permeiam suas ações. Finalmente, em decorrência dos resultados obtidos nas etapas projetuais e suas respectivas associações foi definido um Concept final para a construção do projeto. Moraes (2006) enfatiza que a chegada a esse tópico deve-se ao fato das informações relativas ao produto serem mais claras. O Concept é o delineamento do projeto a ser seguido, a partir de uma síntese do mesmo, a qual pode ser representada através de uma frase.

## **5. Análise de um experimento: Refaz - uma proposta pelo design estratégico**

Para a realização e validação da proposta apresentada no presente trabalho, foi realizado um experimento com o objetivo de analisá-lo e torná-lo em um modelo de negócio: Refaz – Mobiliários Sustentáveis. Esse sistema produto-serviço é baseado na coleta e seleção de resíduos sólidos da construção civil a fim de transformá-los em mobiliários, projetados e construídos com a colaboração de parceiros envolvidos, como construtoras e artesãos. Acredita-se que a sistemática desenvolvida em torno do projeto haja como fator de diferenciação e incentivador da cultura empreendedora sustentável.

Com base na estratégia constatada de acumulação e segregação dos RCC dentro dos canteiros de obra, o primeiro estágio do sistema consiste na entrega gratuita de caçambas estacionárias em canteiros de obras parceiras. Visa-se que o tempo estimado máximo de permanência seja de aproximadamente 30 dias ou até que as mesmas estejam preenchidas. Há a cobrança de uma taxa de manutenção para a realização da coleta. Feito o recolhimento, o material é direcionado a um galpão para que a seleção das peças sejam feitas simultaneamente ao desenvolvimento do projeto de mobiliário. Contrariamente as etapas seguidas em um projeto de design - eficiência no processo de design, como já citado por Magalhães (1997) - é necessário que se conheça as peças que poderão ser utilizadas e então, que se projete. Tal fato facilita o aproveitamento de maior quantidade de peças e evita a criação de novos resíduos - eficácia no processo de design. (MAGALHÃES, 1997). A utilização dos resíduos como matéria prima torna inevitável que cada mobiliário carregue em sua essência e em suas características estético-formais a singularidade. Por consequência de diferentes formas e texturas, cada mobília é numerada e registrada, tornando-a única. Após a construção dos móveis, as mesmas são embaladas e comercializadas via e-commerce. O projeto é comunicado através de uma cartilha que acompanha o produto, o qual enfatiza a importância do descarte adequado, indicando os principais postos de coleta, quando o mobiliário tornar-se impróprio para uso. Porém, a Refaz incentiva que o mobiliário defasado seja devolvido à empresa para que seja

desconstruído e recriado novamente, prolongando seu ciclo de vida útil. Como fator de incentivo a prática de devolução, é disponibilizado aos clientes que optarem por esse destino, cupons de desconto para futuras compras.



**Figura 1: Refaz: Sistema produto-serviço. Fonte: elaborado pelos autores.**

## 5.1 Pesquisa contextual

A fim de compreender o funcionamento da separação e descarte dos excedentes da construção civil, bem como a identificação físico-formal dos insumos, foi realizada uma visita a um canteiro de obra de grande porte na cidade de Porto Alegre, em junho de 2016. Com a orientação e acompanhamento de um técnico de construção civil responsável pela obra foram coletadas diversas informações referentes à prática de descarte.

A separação dos resíduos dá-se por meio da utilização de caçambas estacionárias localizadas dentro do canteiro de obra, as quais são divididas e identificadas por categoria de materiais: alumínio, vidros, madeira, calças e resíduos químicos. Os resíduos identificados em maior quantidade foram madeiras (cedrinho, pinos, eucalipto entre outros), ferro (vergalhões e chapas fundidas), blocos de concreto, blocos cerâmicos e alumínio. Ao longo da entrevista foram registradas imagens dos locais internos da obra destinados a separação dos resíduos para a posterior coleta por empresas terceirizadas especializadas em descartes de excedentes. Segundo o entrevistado, a orientação a segregação dos materiais em caçambas ocorre por determinação da empresa que realiza os descartes. Se a separação não foi feita corretamente, a prestadora de serviço pode vir a aplicar uma multa à construtora e até mesmo deixar de recolher os resíduos. Na maioria das vezes, após a coleta desse material, as empresas de descartes repassam os resíduos pra outras empresas especializadas na reciclagem de materiais de uma determinada categoria (específicos).

A partir dessa pesquisa de campo, foi possível obter melhor conhecimento a cerca do processo que envolve os excedentes da construção civil – desde a sua geração até o descarte. Por meio do efetivo reconhecimento desses materiais, foi possível identificar quais são passíveis de transformação para realização do projeto.



iniciativas em prol da sustentabilidade e coletividade. Os mais jovens pertencem a um grupo de pessoas que saem de casa em busca da liberdade para experimentar a independência e tomar suas próprias decisões. Adquirem móveis para o seu lar, mas apenas o essencial, por isso geralmente optam por mobiliários de segunda mão. Para esse público em geral, o ideal de bem estar é diretamente relacionado ao significado que é dado a ele. Valorizam a origem do que é consumido e a produção local. Preocupam-se com o futuro que será vivenciado por eles e por seus descendentes. Gostam de viajar e manter-se conectados com as notícias e tendências pertencentes às suas preferências.

### **5.5 Concept**

“Delinear um negócio sustentável e rentável que ofereça mobiliários de baixo impacto ambiental, construídos a partir da reutilização de resíduos da construção civil.” O diferencial desse conceito está na proposta de uma possível solução para os excedentes da construção civil que possivelmente seriam descartados em aterros ou transformados em agregados, ao mesmo tempo em que incentiva o consumo sustentável e transforma os insumos em fonte de renda para as partes envolvidas.

### **5.6 Exercício projetual de mobiliários**

A partir dos materiais disponíveis e coletados no canteiro de obra, foi projetada uma mesa de centro e 3 mesas de aproximação. Ambas foram fabricadas de forma artesanal por um marceneiro. (Ver figura 3).



**Figura 3: Mobiliários construídos. Fonte: elaborado pelos autores.**

### **5.7 Discussão**

Através da análise qualitativa no setor de construção civil e o conhecimento a respeito dos respectivos resíduos gerados por ele, é indiscutível a necessidade de busca por alternativas que auxiliem a reverter esse quadro de insustentabilidade e de impacto ambiental. Paralelamente a isso, os atuais padrões de consumo vivenciados são opostos ao pretendido para o desenvolvimento sustentável. Jacobi (2005) e Manzini (2008) afirmam que as atuais demandas sociais baseiam-se na ilusão de bem estar a partir de produtos adquiridos. Entretanto, ainda segundo os autores, isso se torna a cada dia mais inviável, tanto do ponto de vista ecológico quanto social. Portanto, para reverter esse modo de vida,

difundido a partir da revolução industrial, é necessário que haja uma significativa redução do consumo de recursos ambientais e da transformação do ambiente físico e social.

Diversos autores abordam as atuais mudanças no comportamento de consumo e como o fator sustentabilidade tem colaborado para tal. Sobreposto a esse fato está a eminente busca por soluções que tornem viável o consumo consciente e que tragam alternativas para o prolongamento da vida útil dos produtos. Porém, é sabido que vivenciamos a era da economia colaborativa, a qual incentiva o produtor e o consumidor a praticar essa cultura de política de trocas e da reutilização de insumos a partir da transformação de seu significado. Conforme sugerido por Fialho (2012) a era pós-moderna já é uma realidade onde a sociedade consumidora valoriza os bens intangíveis e a economia do conhecimento. Para tal, Silva e Santos (2009) apresentam o Sistema Produto-Serviço como alternativa para a redução do impacto ambiental quando definem o PSS como um sistema de inovação que desloca o foco do produto para a utilização de produtos e serviços associados, ofertando satisfação ao usuário. Toni, Larents e Mattia (2012), afirmam que o consumo consciente é um estilo de vida voltado a responsabilidade ambiental e que se preocupa com o impacto que um produto exerce sobre o meio ambiente.

## **6. Considerações finais**

O estudo apresentado teve como objetivo principal expor as oportunidades que se destacam com evidência no desenvolvimento de produtos e serviços sustentáveis, transformando-os em negócios de valor a partir da aplicação do design estratégico. Para isso, identificou-se os resíduos oriundos da construção civil como aliados para a construção de mobiliários em parceria com construtoras e artesões. A utilização das ferramentas do design estratégico, como a pesquisa Blue Sky e definição de Personas foram fundamentais para visualizar o desenvolvimento do processo e definição do público alvo.

Segundo Manzini (2008), no “código genético” do designer está presente a constante busca pela qualidade do mundo. O autor defende também, a ideia de que a sustentabilidade é o contrário da conservação, pois se não rompermos com as tendências dominantes em termos de estilo de vida, produção e consumo, então assistiremos a verdadeira conservação.

Desse modo, nutrindo-se da coleta de informações apresentadas, bem como os resultados obtidos a partir da aplicação das ferramentas metodológicas, propôs-se um sistema produto-serviço baseado na prática sustentável, que além de colaborar para a redução do impacto ambiental, provoca o consumidor a desenvolver o pensamento crítico referente às atuais práticas de consumo. A partir da coleta e seleção de resíduos sólidos da construção civil, transformou-se o que antes era matéria prejudicial e problemática em bens de consumo, projetados e construídos com a colaboração de parceiros envolvidos, como construtoras e artesões. Acredita-se que a sistemática desenvolvida em torno do projeto haja como fator de diferenciação e como incentivador da cultura empreendedora sustentável.

## Referências

- AS 50 EMPRESAS DO BEM. Isto é dinheiro, 2011. Disponível em: <<http://www.istoedinheiro.com.br/noticias/negocios/20110401/empresas-bem/52137>>. Acesso em: 15 jul. 2016.
- CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. A produtividade da construção civil brasileira. Brasília/DF, 2012.
- CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nosso futuro comum. 2a ed. Tradução de Our common future. 1a ed. 1988. Rio de Janeiro : Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.
- CAPPELO, G. Entulho vira matéria-prima: agregados reciclados chegam aos canteiros das construtoras, adquiridos de empresas especializadas ou gerados na própria obra. *Téchné*, 2006. Disponível em: <<http://techne.pini.com.br/engenhariacivil/112/artigo287081-1.aspx>>. Acesso em: 20 jul. 2016.
- CARDOSO, L.B.; SOUZA, A.M. consumo consciente e sua influência no comportamento do consumidor: uma análise da recente publicação científica do brasil. In: IV Colóquio organizações, desenvolvimento e sustentabilidade: novos caminhos para gestão organizacional. 2013.
- CELASCHI, F.; DESERTI, A. Design e innovazione, Strumenti e pratiche per la ricera applicata, Roma: Carocci Editore, 2007 (in GALISARI, R; BORBA, G. S.; GIORGI, R. F. Design como Cultura de Projeto e como Integração entre universidade e Empresa. Anais do 8o Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2008 São Paulo-SP).
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução n. 5, de 05 de agosto de 1993. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res93/res0593.html>>. Acesso em: 21 jul. 2016.
- Entrevista verbal com Edmilson Azevedo, auxiliar de engenharia da empresa OAS. Realizada em: 18 jun. 2016.
- FIALHO, F.E. Design estratégico e artesanato: o caso mão gaúcha. 2012. 215 f. Dissertação (Mestrado em Design Estratégico), Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos, Porto Alegre.
- FRANZATO, C. O processo de inovação dirigida pelo design: um modelo teórico. *Redige*, v. 2, n. 1, 2011.
- HOLDERBAUM, M. Gestão de resíduos da construção civil: análise da cidade de Porto Alegre. 2009. Monografia- Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS, Porto Alegre.
- JACOBI, P. Resenha/Book Reviews. *Ambiente & Sociedade*, v. IX, n. 1, jan./jun. 2006.

KAZAZIAN, T. Haverá a idade das coisas leves: design e desenvolvimento sustentável. 2a ed. Tradução de II y aura l'âge des choses légères: design et développement durable. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.

MAGALHÃES, F. C. Design estratégico: integração e ação do design industrial dentro das empresas. Estudos em design, Rio de Janeiro, v. III, n. 1, jul. 1997.

MANZINI, E. Design para a inovação social e sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: Editora E-papers, 2008.

MERONI, A. Design estratégico: onde estamos agora? Reflexão em torno dos alicerces de uma disciplina recente. Strategic Design Research Journal, v. 1, n. 1, p. 31-38, jul./dez. 2008.

MORAES, D. “Metaprojeto: o design do design”. In: 7o congresso brasileiro de pesquisa e desenvolvimento em design, Curitiba: UNICEMP, 2006.

NAIME, R.; ASHTON, E.; HUPFFER, H.M. Do design ao ecodesign: pequena história, conceitos e Princípios. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, Santa Maria, v.7, p.1510-1519, mar./ago. 2012.

SANTO, J.O. et al. Resíduos da indústria da construção civil e o seu processo de reciclagem para minimização dos impactos ambientais. Ciências Exatas e tecnológicas, Maceió, v.1, p.73-84, maio 2014.

SILVA, J.S.G.; SANTOS, A. O conceito de sistemas produto-serviço: um estudo introdutório. In: III Encontro de Sustentabilidade em Projeto do Vale do Itajaí, abr. 2009.

TEIXEIRA, J.A. o design estratégico na melhoria da competitividade das empresas. 2005. Tese- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC, Florianópolis.

TISCHNER, Ursula; VERKUIJL, Martijn. Design for (Social) Sustainability and Radical Change. Perspectives on Radical Changes to Sustainable Consumption and Production: p. 123-139. TNO Built Environment and Geosciences, Delft, the Netherlands: 2006.

TONI, D.; LARENTIS, F.; MATTIA, A. Um estudo sobre a configuração da imagem do conceito de consumo consciente. Revista de Gestão Social e Ambiental - RGSA, São Paulo, v. 6, n. 3, p.113-128, set./dez. 2012.