



SD2021

VIII SIMPÓSIO DE DESIGN SUSTENTÁVEL
SUSTAINABLE DESIGN SYMPOSIUM



1, 2 E 3 DE DEZEMBRO DE 2021
DECEMBER, 1st, 2nd and 3rd, 2021
ONLINE | CURITIBA, BRASIL

SDS2021.UFPR.BR

DESENVOLVIMENTO DE LIXEIRAS DE COLETA SELETIVA PARA ADOLESCENTES COMO FORMA DE INCENTIVO À PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

DEVELOPMENT OF RECYCLING BINS FOR TEENAGERS AS A WAY OF ENCOURAGING ENVIRONMENTAL PRESERVATION

AMANDA BRANCHINE FOSS | UFSC

GABRIELA LOPES SILVA | UFSC

ANA VERONICA PAZMINO | UFSC

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo apresentar o processo de desenvolvimento de um conjunto de lixeiras criativas e intuitivas de coleta seletiva e cartazes informativos a respeito dos impactos ambientais causados pela geração de resíduos. O projeto busca atender, por meio do Design Social e Design Sustentável, adolescentes de 12 a 16 anos, moradores de Florianópolis. Serão apresentados os métodos de Design utilizados e os resultados obtidos. Como conclusão, os adolescentes foram considerados agentes sociais capazes de promover mudanças significativas na sociedade e no meio ambiente. Assim como, os designers podem realizar um papel fundamental no desenvolvimento social e sustentável, através da criação de soluções.

PALAVRAS-CHAVE

Coleta seletiva; Lixeiras; Design sustentável.

ABSTRACT

This paper aims to present the development process of a set of creative and intuitive garbage bins for selective collect and informational posters regarding the environmental impacts caused by the generation of waste. The project seeks to serve, through Social Design and Sustainable Design, teenagers from 12 to 16 years old, residents of Florianópolis. The design methods used and the results obtained will be presented. As a final conclusion, adolescents were considered social agents capable of promoting significant changes in society and the environment. Likewise, designers have a fundamental role in social and sustainable development, through the creation of solutions.

KEY WORDS

Selective collect; garbage bins; Sustainable design.

1. INTRODUÇÃO

Desde o início da era industrial a quantidade de resíduos sólidos que a população global produz aumentou grandemente, assim como o descarte, em consequência. Antigamente, a maioria dos resíduos produzidos eram de origem orgânica, e pelo contrário, atualmente, a maioria é de material sintético, principalmente plástico. (SILVA et al., 2013).

Esse aumento aconteceu principalmente pelo modelo de sociedade de consumo que foi adotado após a Revolução Industrial, mas também pelo alto crescimento populacional nas décadas seguintes (SILVA *et al.*, 2013). O grande volume de resíduos descartados pode causar sérios danos ao meio ambiente, principalmente se o descarte ou o tratamento dos materiais são feitos de maneira inadequada. Isso já está causando a poluição e o desgaste da biosfera terrestre, e diminuindo pouco a pouco a qualidade de vida em nosso planeta.

Conforme norma da ABNT (2004), resíduos sólidos são aqueles que resultam de atividade industrial, doméstica, comercial, hospitalar, agrícola, de serviço e de varrição, e podem se apresentar no estado físico sólido ou semissólido.

A degradação da natureza é um problema que intercede tanto a esfera ambiental quanto social, entretanto ela pode e deve ser enfrentada através da educação ambiental e de práticas sustentáveis. Para minimizar o impacto dos resíduos, de acordo com a CETESB (1993, *apud* BRINGHENTI, 2004) há dois principais caminhos: a redução na fonte e a reciclagem.

Portanto, uma das ações que visam combater a destruição do meio ambiente é a reciclagem, porém para que ela possa ocorrer é necessário separar os materiais, através da coleta seletiva. Ao serem descartados juntos com os resíduos orgânicos, os materiais recicláveis podem se contaminar e perder a qualidade, diminuindo seu potencial de recuperação. A coleta seletiva é a etapa de separação dos materiais descartados, por isso, é essencial para o ciclo da reciclagem (BRINGHENTI, 2004).

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), órgão do Ministério do Desenvolvimento Regional, no ano de 2017, 52.493.627 toneladas de Resíduos Sólidos Domésticos e Públicos foram coletados no Brasil, sendo 1.747.167 toneladas pela coleta seletiva. A taxa de recuperação de recicláveis em relação aos Resíduos Domésticos (RDO) e Resíduos Públicos (RPU) é somente 2,18%. Além disso, apenas 56,02% da população brasileira tem acesso à coleta seletiva porta-a-porta (SNIS, 2017).

O presente trabalho tem como intenção propor uma alternativa para que a coleta seletiva seja mais presente e acessível a todos, especialmente aos adolescentes, nos espaços públicos e escolas. Além de contribuir para a formação de cidadãos conscientes, que sejam agentes de mudança social e dotados de responsabilidade social e ambiental.

2. DESIGN SOCIAL E DESIGN SUSTENTÁVEL

O Design é uma área relacionada à produção industrial e ao mercado, desde o início do mundo industrial, entre a metade do século XVIII e fins do século XIX, mas principalmente depois da Segunda Guerra Mundial e a ascensão do capitalismo, período em que o trabalho dos designers teve impacto direto no modo de vida que enxergamos até hoje, baseado no consumo (CARDOSO, 2016).

Nessa época, até meados da década de 1960, não havia uma visão de que forma e quanto esse novo modo de organização afetaria o meio ambiente tanto a curto quanto a longo-prazo. Segundo (FLUSSER, 2018), foram os anos em que a humanidade mais produziu artefatos em relação a toda a história do mundo, e consequentemente mais descartou resíduos.

Aconteceu, em 1970, a Conferência de Estocolmo, que atentou a população global para a necessidade de preservar a natureza, esta que já havia sido muito explorada e devastada por anos de produção industrial intensa sem pensar em alguma responsabilidade ambiental.

Foi então, em 1971, que o designer americano Victor Papanek lançou o livro *“Design for the Real World”* (Design para o Mundo Real), no qual criticou a estrutura da sociedade de consumo e questionou o papel do designer nesse cenário, assim como sua ética e responsabilidade como profissional. Sendo um dos precursores do Design Social e do Design Sustentável, convocou os designers a começarem a projetar soluções para o mundo real, que assim como atualmente, estava repleto de problemas sociais e ambientais (PAPANEK, 1985).

Segundo Pazmino (2007), o design social trata-se do desenvolvimento de produtos que atendam às necessidades reais e particulares de indivíduos menos favorecidos social, cultural e economicamente, por exemplo, pessoas com necessidades especiais em consequência à idade, a problemas de saúde, condições físicas, pessoas de baixa renda, entre outros grupos. O Design Social, portanto, ao invés de proteger os interesses mercadológicos, atende grupos que são menos favorecidos e áreas que não interessam à indústria e ao capital.

No caso do Design Sustentável é necessário que um produto seja economicamente viável, ecologicamente correto e socialmente equitativo, é um processo no qual necessita haver qualidade econômica, social e ambiental. Ou seja, o desenvolvimento de produtos sustentáveis deve buscar atingir bons resultados com um baixo consumo de recursos naturais e humanos, deve atender a base da pirâmide social e promover qualidade de vida e igualdade e deve gerar o mínimo de impacto ambiental (PAZMINO, 2007).

3. ADOLESCENTES COMO AGENTES SOCIAIS PARA MUDANÇAS

Quando nós reconhecemos e consideramos os adolescentes como protagonistas do processo educacional, do contexto político e social, incentivamos seu ativismo e envolvimento com as causas, pois se sentem participantes e envolvidos. O que podemos perceber atualmente são adolescentes que, além de protagonistas, são possíveis concretizadores das novas prerrogativas de todos os cidadãos (RICHTER *et al.*, 2015), como por exemplo a ativista sueca Greta Thunberg, que com apenas 16 anos ficou conhecida mundialmente e se tornou uma das principais vozes a falar sobre as mudanças climáticas.

Segundo Costa (2007, *apud* RICHTER *et al.*, 2015) a criação de espaços e condições que possibilitem os adolescentes se incluírem em ações direcionadas à solução de problemas do mundo real, representam ações educativas que proporcionarão aos jovens a oportunidade de tomarem iniciativas e terem autonomia.

Quando os adolescentes podem se organizar socialmente, eles podem influenciar ativamente seus semelhantes, ou seja, se estes tiverem consciência ambiental, já podem inspirar e estimular outros jovens a desenvolverem uma responsabilidade coletiva com o meio ambiente (RICHTER *et al.*, 2015).

Portanto, não se deve acreditar apenas nas gerações adultas para possuírem responsabilidade ambiental. Os adolescentes possuem grande potencial de promover mudanças sociais e ambientais, além de que, eles serão os próximos adultos daqui a alguns anos, e quanto antes for construída essa consciência, melhor.

O Art. 2º do Estatuto da Criança e do Adolescente, Lei Federal nº 8.069/1990, define como adolescente a pessoa entre doze e dezoito anos de idade.

4. DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento deste trabalho foi feito na disciplina de Metodologia de Projeto do curso de Design de Produto da (AVALIAÇÃO CEGA), e foram utilizados diferentes métodos de design, técnicas e ferramentas, que serão apresentados a seguir.

4.1. Pesquisa inicial

Após encontrar, dentro do tema de descarte de resíduos, o problema da ausência da coleta seletiva nos espaços públicos e escolas, e consequentemente, a falta de conhecimento dos adolescentes sobre a coleta seletiva, começou-se a fazer uma pesquisa ampla sobre o tema, e identificamos uma necessidade da aplicação do design como solução ao problema.

Os coletores ou lixeiras dentro do contexto de mobiliário urbano precisam ser identificáveis, ou sejam, diz respeito ao reconhecimento de um objeto como tal, a facilidade do usuário em reconhecer de forma rápida e eficaz o mobiliário em questão. Geralmente as lixeiras têm o mesmo formato e as cores padrão identificariam o tipo de resíduo. Porém, em entrevistas foi percebido que a maioria não sabe o tipo de resíduos e muitos admitem descartar em qualquer um caso não tenha um texto ou ícone que indique o tipo de resíduo.

Ainda nessa etapa, foi aplicado o método AEIOU para coletar e analisar dados separando-os em cinco categorias de análise, que são: Atividades, Espaço, Interações, Objetos e Usuários (MARTIM; HANINGTON, 2012 *apud* RYBERG *et al.*, 2015).

A pesquisa mostrou que existem diversos tipos de coletores de resíduos e que estes não são lúdicos e também não mostram por meio de imagens e textos os impactos provocados pelo descarte errado em ambientes como o mar ou a rua.

Também se viu que um público que está tomando consciência são os adolescentes.

4.2. Público-alvo

Em seguida, entrou-se na fase de segmentação do público, e foram definidas suas características geográficas, demográficas, psicográficas e comportamentais. Foi definido que nosso projeto teria como público-alvo meninos e meninas, de todas as classes, moradores da ilha de Florianópolis-SC, na faixa etária de 12 a 16 anos. Ademais, escolhemos trabalhar com adolescentes que são curiosos e pensantes, frequentadores de praias e parques, consumistas e de vida social ativa. Além disso, a rotina desse público consiste em estudos, e no tempo livre, passeios e lazer com a família e amigos.

Para essa decisão, foi levado em conta que a adolescência é um período de construção da autonomia para os jovens, portanto é a fase em que eles começam a se sentir mais responsáveis por si mesmos, inclusive pelos resíduos que geram. A conquista da autonomia e a formação da identidade nessa fase, são processos fundamentais para que se tornem agentes de mudança social (GONÇALVES, 2004).

Por este projeto ter sido desenvolvido na pandemia, não foi possível fazer visita a escolas, ambientes como parque e praias. Decidiu-se conduzir entrevistas com 10 adolescentes diferentes, que se enquadraram no perfil, para adquirir mais dados de caráter qualitativos do nosso público. Nestas entrevistas, perguntamos aos adolescentes a respeito do conhecimento deles sobre sustentabilidade, coleta seletiva e geração de resíduos, e percebemos que a maioria, apesar de demonstrarem interesse pelos temas, não possui muito conhecimento acerca desses.

Além disso, a visão deles contribuiu para confirmar a nossa problemática escolhida, uma vez que a maioria dos entrevistados citou que nos ambientes que frequentam, enxergam pouco a coleta seletiva. Também fez com que

percebêssemos quais aspectos são necessários conter em nosso produto para atrair a atenção e o interesse do nosso público.

Através das entrevistas e da pesquisa inicial, foram criados personas e cenários para que tivéssemos um perfil bem traçado dos usuários. Também pudemos criar uma lista de necessidades do nosso público em relação ao produto a ser desenvolvido.

4.3. Análise Sincrônica

Na etapa de imersão foi realizada a análise sincrônica, segundo Pazmino (2015), é quando buscamos produtos concorrentes ou similares e os analisamos sob os mesmos critérios, subjetivos e objetivos, pré-definidos, assim identificando inovações e evitando plágio. São considerados concorrentes, todos os produtos que buscam o mesmo mercado, já similares são os produtos que podem atender às mesmas necessidades, sem ser um concorrente direto.

Feito isso, os organizamos em uma lista de verificação, apontando os possíveis pontos positivos e negativos de cada produto, dessa forma detectamos possíveis deficiências futuras em nosso próprio produto, e também características positivas a serem mantidas ou superadas (PAZMINO, 2015). O Quadro 1 mostra a análise de lixeiras.

PRODUTO	ANÁLISE SINCRÔNICA
Família Seletivenson 	Fabricante: Freso Descrição: Família Seletivenson composta por 6 contêineres para coleta seletiva de resíduos, sendo 5 de capacidade igual a 50 lt e 1 para coleta de pilhas e baterias. Materiais: Polietileno de média densidade (material não tóxico e reciclável), polietileno pigmentado, com aditivo UV que garante a coloração original mesmo que exposto ao tempo. Dimensões: Altura: 1,10m Largura: 2,50m Comprimento: 0,65m Cores: Amarelo, azul, vermelho, verde e marrom. Preço: R\$ 3.587,30
Conjunto de Lixeira Reciclalápis 	Fabricante: JundPlay Descrição: Conjunto de Lixeira 5 em 1 em formato de lápis 45litros cada lixeira Materiais: polietileno pelo processo de rotomoldagem. Aditivadas anti-UV. Tampa sobreposta e abertura em sua parte superior. Estrutura confeccionada tudo de aço com pintura eletrostática na cor preta Dimensões: Altura: 1,17m Largura: 0,45m Comprimento: 1,77m Cores: Amarelo, azul, vermelho, verde e marrom. Preço: R\$ 879,12
Lixeira Coleta Seletiva Educativa 	Fabricante: MS Descrição: Conjunto de Lixeira 4 Litros 4 Cores. Foram criadas com a intenção de trabalhar de forma lúdica, a conscientização da coleta seletiva. Materiais: Aço inox polido de alta qualidade, com seu fundo em plástico preto. Tampa em Plástico Polipropileno. Dimensões: Altura: 0,40m Largura: 0,22m Comprimento: 0,23m Cores: Amarelo, azul, vermelho, verde, marrom e prata. Preço: R\$ 1.331,06

Quadro 1: Análise Sincrônica. FONTE: elaborado pelas autoras.

O produto analisado tem uma estética divertida, mantém as cores padrão, suporte e com dimensões para serem colocadas na parte interna de ambientes escolares. Após a análise passou-se a estabelecer os requisitos de projeto.

4.4. Requisitos de Projeto

Os requisitos são parâmetros e características definidas para orientar o desenvolvimento do produto de acordo com os objetivos a serem atingidos que sejam úteis para atender os usuários (PAZMINO, 2015). Essas informações devem vir das fases anteriores do projeto e serem classificadas em obrigatórias e desejáveis. A tabela de requisitos do projeto deve conter, o nome do requisito, o objetivo, a classificação e a fonte.

4.5. Criatividade

Após passar por todas as etapas da metodologia de projeto, foram geradas algumas alternativas de solução, que foram, essencialmente, diferentes opções de mobiliários urbanos, especificamente coletores de coleta seletiva, que ocupassem os espaços públicos e, principalmente, integrassem os adolescentes na coleta seletiva.

Segundo Tessarine (2008), o termo Mobiliário Urbano é utilizado para indicar todos os objetos e pequenas construções que ocupam um espaço sobre as calçadas em espaços públicos ou privados, atendendo um objetivo estético, funcional ou a ambos. Visto isso, podemos considerar que as lixeiras são parte do mobiliário urbano.

Partimos para o refinamento dessas alternativas, foi então que analisamos a viabilidade e a coerência de cada uma e foi definido a melhor alternativa, qual seria desenvolvida. E a escolhida foi um conjunto de lixeiras da coleta seletiva com formato criativo e intuitivo, agregadas a uma campanha gráfica de conscientização ambiental, como forma de promover o desenvolvimento social e sustentável, enxergando os adolescentes como agentes transformadores.

Conforme resolução nº 275, de 25 de abril de 2001 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), foi estabelecido o código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.

As cores representam os respectivos materiais: Azul - papel/papelão; Vermelho - plástico; Verde - vidro; Amarelo - metal; Marrom - resíduos orgânicos (CONAMA, 2001).

Através da pesquisa com o público, pudemos perceber que a grande maioria dos adolescentes não sabem relacionar as cores padrão da coleta seletiva, com o material que a mesma representa, e conforme mencionado pelos próprios adolescentes, a desatenção faz com que eles nem reparem no que está escrito nas lixeiras.

Portanto, nossa proposta de produto utiliza a forma do coletor como representação do tipo de material que é destinada para descarte. Porém, não deixamos de empregar o código de cores para a coleta seletiva e a descrição gráfica.

Assim, entramos na fase de modelagem 3D, que foi feita através do software de desenvolvimento de produto *OnShape*, e foi baseada nos *sketchs* feitos na fase de geração de alternativas. A Figura 1 mostra a modelagem dos coletores.



Figura 1: Lixeiras modeladas. FONTE: elaborado pelas autoras.

As lixeiras são divididas em duas partes, para que os responsáveis pela coleta possam recolher os resíduos, a parte de cima é uma tampa, que possui a abertura para descarte. A altura do início da abertura é de 70cm, o que é razoável para um adolescente de 12 anos e/ou com limitações físicas alcançarem sem dificuldade.



Figura 2: Lixeiras abertas modeladas. FONTE: elaborado pelas autoras.

As formas são facilmente reconhecíveis, com objetos como a garrafa pet, livro, garrafa de vidro, latinha e uma pera para o orgânico. Além disso o nome do resíduo também é impresso para reforçar o tipo de resíduo.

Também foram desenvolvidos cartazes com elementos visuais e informações para atrair a atenção e interesse dos adolescentes, além de comover sobre os impactos do descarte irregular de resíduos.

Considerando as informações coletadas na pesquisa, sabe-se que o ambiente marinho e as aves são os maiores prejudicados com resíduos que acabam nos rios e oceanos. Por isso, representamos com eles a necessidade de atenção sobre o descarte correto dos rejeitos no nosso cotidiano.



Figura 3: Peças gráficas. FONTE: elaborado pelas autoras.

Foi feita uma ambientação para representar como ficará a instalação combinando o conjunto de lixeiras da coleta seletiva com os cartazes de informação. O propósito é que eles fiquem juntos nos espaços como escolas, parques e praias, possibilitando, além do descarte correto e o acesso à informação, uma complementação para ambos.



Figura 4: Ambientação do produto. FONTE: elaborado pelas autoras.

Os cartazes oferecem os dados dos impactos no oceano pelo plástico, o tempo de decomposição de diversos materiais no meio ambiente ou em aterros sanitários. As frases de “Precisamos agir, precisamos proteger e precisamos salvar” visam persuadir aos jovens a agir de forma consciente.

As lixeiras podem ser produzidas em rotomoldagem e os cartazes impressos em papel ou adesivo dependendo do lugar onde vão ser colocados.

As lixeiras apresentam a robustez que a estética dos objetos oferece, alia as formas com os produtos de forma clara. A aparência lúdica também transmite maior higiene, ponto importante no descarte e coleta de lixo.

A combinação das lixeiras com os cartazes, também oferecem um produto diferenciado aos disponíveis atualmente no mercado nacional, que não tem apelo divertido. Respeitando as cores definidas pelo CONAMA.

A parte gráfica dos cartazes traz aos usuários as informações necessárias sensibilizar e informar em relação as problemáticas de animais como a tartaruga, a baleia franca e o golfinho. Poderão ser feitos mais cartazes com outros animais. As cores verde e vermelho facilitam a percepção.

As formas das lixeiras estão associadas aos adotados pelo CONAMA, como a fruta, garrafas plásticas e lata de alumínio são de rápida interpretação por parte dos usuários, pois apresentam formas simples e conhecidas, por seu desenho ser próximo ao objeto real.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A problemática ambiental já é uma realidade há décadas, e se torna cada vez mais preocupante ao passar dos anos. Por isso, vê-se a necessidade de possibilitar aos adolescentes a prática de ações efetivas para minimizar o impacto da geração de resíduos no meio ambiente.

A partir do momento que os adolescentes apresentam um comportamento consciente na ocasião de descartar seus resíduos, estão a um passo mais perto de desenvolver uma consciência e responsabilidade ambiental coletiva, pois através de cada ação toda a sociedade ao redor pode ser influenciada.

Para que isso aconteça, a atuação do Design Social e do Design Sustentável se mostra pertinente e necessária, aplicados ao projeto de lixeiras que sejam acessíveis a todos, que atendam uma necessidade do público e que sejam ferramentas de enfrentamento a um problema social e ambiental. Espera-se que, futuramente, possa ser feito um protótipo do produto, para assim ser verificada sua viabilidade de impressão.

Assim como, no presente artigo, mostramos que os adolescentes podem ser protagonistas de mudanças importantes para a sociedade e o planeta, concluímos dizendo que os designers também podem e devem ser agentes transformadores, e pensar em soluções para o mundo e para os problemas reais.

O conjunto de lixeiras projetado poderá auxiliar na melhoria do posto de trabalho dos funcionários coletores de lixo, contribuir no aproveitamento dos recursos descartados na cidade, trazer mais consciência e gerar um compromisso comunitário em relação ao lixo que descartamos.

As formas orgânicas e lúdicas das lixeiras foram priorizadas com intuito de transmitir maior leveza e aparência agradável ao produto, além serem identificados os tipos de resíduos para um descarte correto. Torando lúdico este tipo de mobiliário urbano. Outro detalhe que vale ressaltar é que os cartazes visam comprometer os jovens e informar sobre a problemática de um descarte errado.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei no 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 jul. 1990.
- BRASIL. Decreto n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, p.3. Seção 1. Diário Oficial da União (DOU) de 03 de agosto de 2010.
- BRASIL. Decreto n.º 5.940, de 25 de outubro de 2006, institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.
- BRINGHENTI, Jacqueline Rogéria. **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e da participação da população**. São Paulo, 2004.
- CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. Ubu Editora LTDA-ME, 2016.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA, Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. **Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva**. Brasília, 2001. Disponível: http://www.unigranrio.com.br/docs/comissao-residuos/resoluxo_275_de_01.pdf.
- RICHTER, Daniela *et al.* **O direito da criança e do adolescente: o protagonismo e a sustentabilidade ambiental como direito das presentes e futuras gerações**. 2015.
- FLUSSER, Vilém. **O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação**. Ubu Editora LTDA-ME, 2018.
- GONÇALVES, Maribel de Freitas. **Los adolescentes como agentes de cambio social: Algunas reflexiones para los psicólogos sociales comunitarios**. Psykhe (Santiago), v. 13, n. 2, p. 131-142, 2004.
- Painel Resíduos Sólidos Urbanos. **Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento**. 2017. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoibGVhZTktMGUwZS00OWFILTgwNWYtNGQ3Y2JlZmJhYzFiliwidCI6IjIjY2ZmE5LTNmOTMtNGJiMS05ODMwLTZmNDY3NTJmMDNlNCIsImMiOiJF9>. Acesso em: 29.04.2021.
- PAPANEK, Victor. **Design for the Real World; Human Ecology and Social Change**, 2nd ed. Chicago: Academy Chicago, 1985.
- PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria: 40 métodos para design de produtos**. Editora Blucher, 2015.
- PAZMINO, Ana Verónica. **Uma reflexão sobre design social, eco design e design sustentável**. Simpósio Brasileiro de Design Sustentável, 2007.
- RYBERG, Maria Candelária *et al.* **Experiência de projeto participativo para a sala de coleta de leite de um hospital da grande Florianópolis**. Blucher Design Proceedings, v. 2, n. 3, p. 836-840, 2015.
- SILVA, Claudionor Oliveira; SANTOS, Gilbertânia Mendonça; SILVA, Lucicleide Neves. **A degradação ambiental causada pelo descarte inadequado das embalagens plásticas: estudo de caso**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, 2013.
- TESSARINE, José Benedito. **O mobiliário urbano e a calçada**. 2008. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade São Judas Tadeu. São Paulo.