



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
ESCOLA SUPERIOR DA CETESB
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO "CONFORMIDADE AMBIENTAL COM
REQUISITOS TÉCNICOS E LEGAIS"

João Henrique Ferreira Felipe da Silva

**DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS DE LONAS VINÍLICAS NO RAMO DA
COMUNICAÇÃO VISUAL: DIAGNÓSTICO E PROPOSTA DE
MELHORIA COM BASE EM ESTUDO DE CASO DA REGIÃO
METROPOLITANA DE SÃO PAULO - SP**

São Paulo

2019

João Henrique Ferreira Felipe da Silva

**DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS DE LONAS VINÍLICAS NO RAMO DA
COMUNICAÇÃO VISUAL: DIAGNÓSTICO E PROPOSTA DE
MELHORIA COM BASE EM ESTUDO DE CASO DA REGIÃO
METROPOLITANA DE SÃO PAULO - SP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pós-Graduação "Conformidade Ambiental com Requisitos Técnicos e Legais" da Escola Superior da CETESB como requisito para a obtenção do título de Especialista em Conformidade Ambiental.

Orientador: Prof^o. Dr. Flávio de Miranda Ribeiro

São Paulo

2019

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO

(CETESB – Biblioteca, SP, Brasil)

S58d Silva, João Henrique Ferreira Felipe da
Destinação dos resíduos de lonas vinílicas no ramo da comunicação visual: diagnóstico e proposta de melhoria com base em estudo de caso da região metropolitana de São Paulo - SP / João Henrique Ferreira Felipe da Silva. – São Paulo, 2019.
62 p. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Flávio de Miranda Ribeiro.
Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Conformidade Ambiental) – Pós-Graduação Lato Sensu Conformidade Ambiental com Requisitos Técnicos e Legais, Escola Superior da CETESB, São Paulo, 2019.
Disponível também em: <<http://cetesb.sp.gov.br/escolasuperior/producao-tecnico-cientifica/>>.

1. Comunicação visual 2. Lonas vinílicas 3. Resíduos sólidos 4. Reuso - lonas I. Ribeiro, Flávio de Miranda, Orient. II. Escola Superior da CETESB (ESC). III. Título.

CDD (21. ed. Esp.) 677.474 4 028 681 61
CDU (2. ed. Port.) 628.477.5-036.7'7.47 (815.6)

Catalogação na fonte: Margot Terada – CRB 8.4422

Direitos reservados de distribuição e comercialização.
Permitida a reprodução desde que citada a fonte.

© CETESB.

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345
Pinheiros – SP – Brasil – CEP 05459900

Site: <<http://cetesb.sp.gov.br/escolasuperior/producao-tecnico-cientifica/>>



CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CONFORMIDADE AMBIENTAL COM REQUISITOS TÉCNICOS E LEGAIS



AVALIAÇÃO DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aluno(a):	João Henrique Ferreira Felipe da Silva	
Título do trabalho:	Destinação dos resíduos de lonas vinílicas no ramo da comunicação visual: diagnóstico e proposta de melhoria com base em estudo de caso da Região Metropolitana de São Paulo - SP	Turma: 2017

Avaliadores		Nota	Assinatura
Avaliador 1			
Nome:	Raissa Silva de Carvalho Pereira	8,5	
Avaliador 2			
Nome:	Alex Rodrigues Nogueira	8,5	
Orientador			
Nome:	Flávio de Miranda Ribeiro	9,0	
Nota final		8,5	
Aprovado em	São Paulo, 22 de novembro de 2019		

Ciência do aluno(a):	Assinatura
JOÃO HENRIQUE F.F. DA SILVA	

A aprovação do Trabalho de Conclusão de Curso não significa aprovação, endosso ou recomendação, por parte de CETESB, de produtos, serviços, processos, metodologias, técnicas, tecnologias, empresas, profissionais, ideias ou conceitos mencionados no trabalho.

RESUMO

A pressão sobre os recursos naturais e o constante desafio da correta destinação dos resíduos sólidos no Brasil faz com que a busca por soluções inovadoras seja uma constante no cotidiano de profissionais da área ambiental. O ramo da comunicação visual também está inserido nesse contexto, uma vez que apresenta uma característica peculiar intrínseca à sua atividade: a pequena vida útil de seus produtos, em função das características do *marketing* atualmente. Nesse contexto, buscou-se estudar a destinação dos resíduos de lonas vinílicas utilizadas na confecção de *banners*, *outdoors*, faixas, etc., pois pouco se conhece a destinação e pelo fato de as lonas apresentarem características ótimas de reutilização. O estudo se deu a partir de levantamento bibliográfico e contato com iniciativas e pesquisas existentes, complementado por estudo de caso em empresa do segmento da comunicação visual, baseado em aplicação de questionário, levantamento de dados de venda e levantamento do volume de resíduos gerados. Os principais resultados indicam que: foi encontrada apenas uma iniciativa de reciclagem da lona vinílica; os prestadores de serviço do segmento destinam os resíduos, em sua maioria, para a coleta convencional da Prefeitura; existem iniciativas que reutilizam esses resíduos e conseguem aplicar escala em sua recuperação, além de gerar renda a populações em situação de vulnerabilidade social; o volume de lonas vinílicas comercializadas é bem expressivo e a taxa de aproveitamento das lonas na etapa de produção dos materiais publicitários é da ordem de 79%, em média. A partir dos resultados, o trabalho apresentou como principais propostas integrar os diferentes elos do segmento da comunicação visual, desde os fabricantes até essas iniciativas de reutilização, fomentar a pesquisa para desenvolvimento de novos materiais seguindo os princípios da economia circular e otimizar a produção para aumentar a taxa de aproveitamento das lonas, e obter menor geração de resíduos. Conclui-se que existe um nicho de mercado a ser explorado, mas que demanda pesquisa e adequação às demandas do segmento.

Palavras-chave: Lonas vinílicas. Resíduos sólidos. Reutilização. Comunicação visual.

ABSTRACT

The pressure on natural resources and the constant challenge of the correct destination of solid waste in Brazil makes the search for innovative solutions a constant in the daily life of environmental professionals. The branch of visual communication is also inserted in this context, since it presents a peculiar characteristic intrinsic to its activity: the small lifetime of its products, in function of the characteristics of marketing currently. In this context, we aimed to study the destination of waste vinyl canvas used in the manufacture of *banners*, outdoors, etc., since the destination is little known and the vinyl canvas have excellent reuse characteristics. The study was based on a bibliographical survey and contact with existing initiatives and researches, complemented by a case study in the visual communication segment, based on questionnaire application, collection of sales data and collection of the volume of waste generated. The main results indicate that: there was found only one vinyl canvas recycling initiative; the service providers of the segment destinate the waste, for the most part, for the conventional collection of the municipality; there are initiatives that reuse these wastes and manage to apply scale to their recovery, in addition to generating income for populations in situations of social vulnerability; the volume of vinyl canvas sold is very expressive and the utilization rate of vinyl canvas in the stage of production of advertising materials is around 79%, on average. From the results, the work presented as main proposals to integrate the different links of the visual communication segment, from the manufacturers to these reuse initiatives, to promote research for the development of new materials following the principles of circular economy and to optimize production to increase the utilization rate of vinyl canvas, and obtain less waste generation. It is concluded that there is a niche market to be explored but that demand research and adaptation to the demands of the segment.

Keywords: Vinyl canvas. Solid waste. Reutilization. Visual communication.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Questionário aplicado no balcão	16
Figura 2: Organização da metodologia	17
Figura 3: Exemplo de aplicação de lona Backlight	19
Figura 4: Outdoor de Lona FrontLight	20
Figura 5: Organizador de objetos produzido com lona de banner e perfis de madeira	24
Figura 6: Exemplos das bolsas confeccionadas pela Associação Mãos que Cria	25
Figura 7: Exemplo de bolsa confeccionada pelo EcoBolsa Brasil.....	26
Figura 8: Produtos desenvolvidos pelo Projeto KidVinil	27
Figura 9: Case para notebook	28
Figura 10: Síntese dos móveis elaborados pelos pesquisadores.....	29
Figura 11: Produtos desenvolvidos pelos participantes do minicurso	30
Figura 12: Etapas da geração de resíduos no setor.....	32
Figura 13: Região Metropolitana de São Paulo e localização dos clientes que responderam ao questionário	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Volume de vendas, massa do volume de vendas, massa de resíduos pré-consumo e taxa de aproveitamento	38
Tabela 2: Respostas obtidas com a aplicação do questionário	50

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Destinação dos resíduos de lona vinílica a partir do questionário	35
Gráfico 2: Evolução da geração de resíduos na empresa	36
Gráfico 3: Evolução do volume de venda através de serviço.....	37
Gráfico 4: Volume de vendas por tipo de lona	39
Gráfico 5: Volume de vendas total	39

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ABNT - Associação Brasileira de Normas e Técnicas

Art. - Artigo

ABRAPLA - Associação Brasileira da Indústria de Laminados Plásticos e Espuma Flexíveis

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

CAMEX - Câmara de Comércio Exterior

NBR - Norma Brasileira

NCM - Número Comum do Mercosul

g - Grama

g/m² - grama por metro quadrado

kg - Quilograma

km - Quilômetro

m - Metro

m² - Metro quadrado

m²/banner - Metro quadrado por *banner*

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PVC - Policloreto de vinila

Tx - Taxa de aproveitamento

UV - Ultravioleta

% - Porcentagem

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	OBJETIVOS.....	14
2.1	<i>Gerais.....</i>	14
2.2	<i>Específicos.....</i>	14
3	METODOLOGIA.....	15
4	A LONA VINÍLICA.....	18
5	INICIATIVAS E PROJETOS.....	22
5.1	<i>Reciclagem.....</i>	22
5.2	<i>Reaproveitamento e inclusão social.....</i>	23
5.3	<i>Pesquisa científica.....</i>	28
6	ESTUDO DE CASO.....	31
7	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	33
7.1	<i>Levantamento Bibliográfico.....</i>	33
7.2	<i>Aplicação de questionário.....</i>	33
7.2.1	<i>Distribuição:.....</i>	33
7.2.2	<i>Destino dos resíduos de lona vinílica:.....</i>	34
7.3	<i>Levantamento na produção.....</i>	36
7.4	<i>Levantamento de dados de venda.....</i>	38
7.5	<i>Discussões gerais e propostas.....</i>	41
8	CONCLUSÕES.....	44

9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
10	ANEXO	50
11	APÊNDICE	51

1 INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal 12305/2010) traz como princípios a reutilização e a reciclagem dos resíduos, visando a proteção da saúde pública e a qualidade ambiental (PNRS, 2010). No entanto, o que se percebe hoje é que ainda há o descarte de muito material com potencial de retorno à cadeia produtiva em aterros sanitários, quando não em aterros controlados e/ou lixões. O que mostra isso são as taxas de reciclagem no país. Dos municípios brasileiros, 69,6% contam com alguma iniciativa de coleta seletiva de resíduos secos (ABRELPE, 2016). Além disso, as estimativas quanto a abrangência da coleta seletiva no Brasil são precárias e baseadas em auto-declarações das prefeituras ou pesquisa de campo (ABRELPE, 2015).

Segundo o Art. 20 da PNRS (BRASIL, 2010), inciso II, todos os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não forem equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal, estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos. De maneira geral, observa-se que os prestadores de serviços, tais como pequenas gráficas e comerciantes do segmento da comunicação visual, geram resíduos específicos de suas atividades, tais quais as lonas vinílicas, porém em pequenos volumes. Assim, acabam por receber o mesmo gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos e, portanto, não possuem índices específicos sobre reciclagem e destinação.

As lonas vinílicas são uma combinação de um laminado de PVC e uma tela de reforço na parte de trás ou no meio, geralmente um tecido de poliéster, que proporciona alta resistência mecânica (SC MIDIA SUPRIMENTOS, 2016). Esse laminado de PVC é composto por resinas, plastificantes e aditivos. Em alguns casos, é adicionado um absorvedor de UV, para aumentar a durabilidade da lona em ambientes externos.

Em 2007, o consumo aparente de plástico de PVC, e aqui está incluso o PVC da lona vinílica, foi de cerca de 804,4 mil toneladas no Brasil, segundo IPEA (2012). Segundo o Instituto Brasileiro de PVC (2015)

de 2005 a 2014, a quantidade de PVC pós-consumo gerado aumentou em média 3% ao ano. Considerando-se o mesmo período observa-se que o crescimento do volume de PVC reciclado (11%) é maior que o aumento do volume de PVC pós-consumo gerado, o que é extremamente positivo e traz um consequente aumento do índice de reciclagem mecânica do PVC. Esses dados mostram que a quantidade de PVC não reciclado e destinado a aterros diminuiu. A redução na destinação de recicláveis em aterros é um dos objetivos da PNRS.

No entanto, esses números apresentam o panorama da reciclagem dos produtos de PVC em geral. Eles pouco aparecem na coleta seletiva pois são mais utilizados em produtos de longa duração, tais como tubos e conexões, fios e cabos na construção civil, segundo o Instituto Brasileiro de PVC (2019). Cerca de 70% apresenta vida útil entre 15 e 100 anos, 22% de 2 a 15 anos e 8% são considerados com durabilidade de até 2 anos. Considera-se de longa vida útil os materiais que exercerão sua função por longos períodos de tempo, como encanamentos, por exemplo, e de baixa vida útil os produtos que exercem sua função primeira ou atingem seu objetivo primeiro de modo rápido, passando a ser resíduo. As lonas vinílicas, segundo SC Outdoor (2016), apresentam durabilidade que varia de 6 meses até 3 anos, dependendo das condições climáticas as quais ficará exposta. Não foram encontrados dados sobre a representatividade das lonas vinílicas nos produtos contendo PVC.

Os resíduos sólidos de lonas vinílicas surgem a partir de dois momentos distintos nos prestadores de serviço da Comunicação Visual: o primeiro, na produção, na etapa de acabamento da faixa (ou *banner*, outdoor, etc.), gerando aparas e, eventualmente, descarte de exemplares defeituosos. São os resíduos pré-venda. As aparas surgem pela diferença entre o tamanho dos rolos de lona produzidos e o tamanho que se deseja imprimir. A partir daí é possível se estimar a taxa de aproveitamento (e de descarte pré-venda) do material; o segundo, no descarte do material pós-venda (tanto prestadores de serviço quanto consumidores finais), com o produto (*banner*, faixa, etc.) sendo descartado.

As lonas vinílicas apresentam grande uso por seu baixo custo e pela sua fácil aplicação na Comunicação Visual. No entanto, segundo Najeliski *et al* (2017), a própria finalidade da utilização, em campanhas publicitárias e eventos acadêmicos, faz com que o material se torne obsoleto rapidamente.

Segundo Moraes *et al* (2016), essas lonas, por serem confeccionadas com uma mistura de substâncias diferentes, entre as quais PVC e fibra de nylon, não podem ser facilmente recicladas. Não foram encontradas pesquisas que apontem para sua reciclagem. Apresentam elevado tempo de decomposição, e possuem o agravante da dificuldade da reciclagem do material, por isso, em geral, são enviados aos aterros sanitários sem nenhuma separação ou aproveitamento (JUNG *et al.*, 2015). No entanto, podem ser reutilizadas para outros fins e estão sendo testadas em outras aplicações, como produção de bolsas e pesquisas em cima de suas fibras.

Segundo Jung *et al* (2015), o reaproveitamento das lonas para confecção de outros produtos contribui para evitar que, quando se transformam em resíduos, sejam encaminhados aos aterros, o que torna a reduzir a vida útil dos mesmos.

A partir da problemática levantada, ressalta-se a importância de conduzir estudos na gestão dos resíduos de lonas vinílicas, tal como o trabalho que será apresentado nos próximos capítulos.

2 OBJETIVOS

2.1 Gerais

O presente trabalho tem como objetivo geral diagnosticar e propor melhorias na gestão dos resíduos sólidos de lona vinílica no ramo da comunicação visual.

2.2 Específicos

Para atender ao objetivo geral serão considerados os seguintes objetivos específicos:

- ✓ Realizar diagnóstico da destinação dos resíduos sólidos de lonas vinílicas produzidos no ramo da comunicação visual, a partir de estudo de caso na região metropolitana de São Paulo - SP;
- ✓ Identificar alternativas existentes ao descarte como resíduo comum e avaliá-las do ponto de vista ambiental e econômico;
- ✓ Propor melhorias na destinação dos resíduos sólidos de lonas vinílicas.

3 METODOLOGIA

O primeiro procedimento metodológico utilizado para se atingir os objetivos da pesquisa foi o levantamento de dados secundários. Através da bibliografia existente em sites, livros, periódicos, inventários, artigos científicos e publicações em geral, buscou-se conhecer as iniciativas voltadas para o reaproveitamento dos resíduos de lonas vinílicas.

O segundo procedimento metodológico foi o levantamento de dados primários, através de pesquisa de campo. A primeira etapa foi buscar mais informações com os envolvidos nas iniciativas identificadas pelo levantamento de dados secundários, através de contato telefônico e troca de *e-mails*, quando possível, para aproximação dos agentes.

Foi possível entrar em contato direto com duas instituições, sendo elas a Ecobolsa Brasil e a Associação Mãos que Criam. Em ambos os casos, foi conduzido um diálogo informal, através do qual puderam ser obtidas informações relevantes e também conhecer o projeto de perto. Dentre as informações buscadas algumas foram obtidas, tais quais: volume de reaproveitamento dos resíduos de lona vinílica; origem dos resíduos de lonas utilizados como matéria-prima para outros produtos; produtos gerados a partir destes resíduos; número de pessoas envolvidas.

O contato com a Ecobolsa Brasil se deu com Lya Lena Lacerda, uma das idealizadoras do projeto, por meio de telefone, dia 28 de janeiro de 2019, e troca de *e-mail*, na mesma semana. Já o contato com a Associação Mãos que Criam foi estabelecido com Marlene, uma das líderes do projeto, no dia 08 de janeiro de 2019.

Já na segunda etapa da pesquisa de campo, foram levantadas informações quantitativas e qualitativas relativas à gestão de resíduos que subsidiaram o estudo de caso de uma empresa do ramo da comunicação visual. Esse estudo de caso buscou informações a partir de três abordagens.

A primeira tratou-se de aplicação de questionário pela empresa em seus clientes, presente na Figura 1.

Balcão

1- Em qual região sua empresa está localizada?

São Paulo. Qual bairro?

Outro município. Qual?

2- A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refile, impressões que saem errado...)

Sim;

Não;

3- Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?

Coloca para a prefeitura recolher regularmente;

Separa e coloca para a coleta seletiva (reciclagem);

Leva no Ecoponto da Prefeitura;

Reutiliza;

Outro: _____

4- A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?

Sim. Quanto? _____

Não.

5- Os clientes da sua empresa retornam o produto (*banners, outdoors, faixas, painéis...*) depois de utilizá-lo para vocês?

Figura 1: Questionário aplicado no balcão. Fonte: Autor.

Foram disponibilizados 50 exemplares deste questionário no balcão da empresa, dos quais 17 foram respondidos. Os funcionários do setor foram orientados a solicitar o preenchimento do questionário a todos os clientes que adquirissem lonas vinílicas em suas compras. Com esses dados, foi elaborada uma tabela e gerados gráficos com informações sobre o que é praticado no mercado, no que diz respeito à destinação dos resíduos de lona vinílica na região metropolitana de São Paulo, tanto qualitativa quanto quantitativamente, além de possibilitar a distribuição geográfica dos clientes que responderam.

A segunda abordagem foi o levantamento do volume de lona vendido por meio dos serviços (resíduos pós-venda) e o volume de resíduos gerados na etapa de produção deste serviço prestado (resíduos pré-venda), de modo a se obter a taxa de aproveitamento do material. O funcionário desse setor foi orientado a separar todos os resíduos de lonas em sacos separados e pesá-los mensalmente.

Por fim, a terceira abordagem consistiu em organizar os dados fornecidos pela empresa, mais especificamente o volume de vendas total de lona no período de 6 meses analisado para se ter uma estimativa do quanto de lona é inserido no mercado. Considerando que as lonas vinílicas possuem pequeno tempo de vida útil comercial, quando diz respeito ao marketing conforme explicitado anteriormente, entende-se que elas virarão resíduos mais cedo, desde a produção, ou mais tarde, no descarte dos produtos. Sendo assim, ao saber o volume de vendas de lonas vinílicas, tem-se uma estimativa bruta de quantos quilos de lona são comercializados e virarão, posteriormente, resíduos pós-venda. A organização da metodologia pode ser entendida na Figura 2.

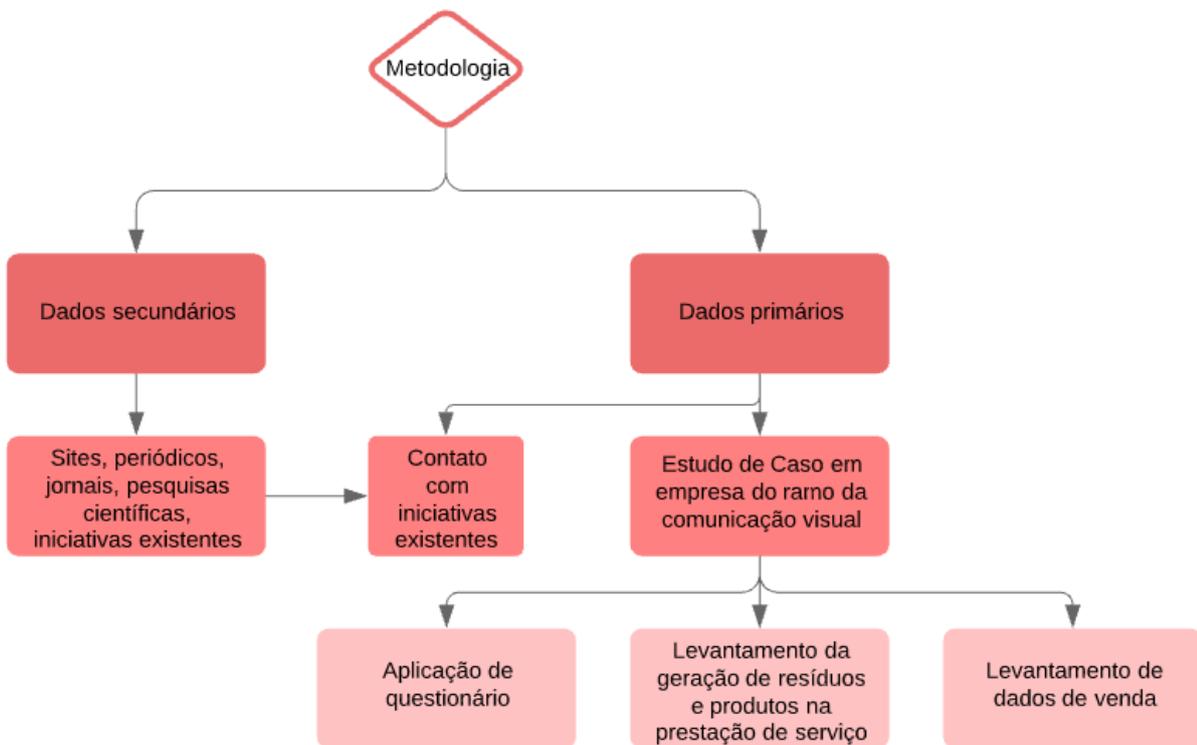


Figura 2: Organização da metodologia. Fonte: Autor.

4 A LONA VINÍLICA

No início do século XX no Brasil, não havia nada que suportasse a jornada de transporte de grãos e cereais por trens à época. Foram utilizadas então as lonas da secagem de grãos de café, produzidas pela Lonas Locomotiva (SILVA, 2018). Trata-se de empresa brasileira que atua no mercado desde 1907, sendo o seu primeiro produto a lona de algodão encerado. (LOCOMOTIVA, 2015). A partir de então, desenvolveu (SILVA, 2018, p. 15):

Uma linha de produtos ampla, para utilização em toldos, coberturas para transporte de cargas e ainda diversificando, ao possibilitar o uso na linha náutica e também na moda, na decoração e na comunicação visual, ampliando-se também para papelaria, embalagens e brindes.

Toldos Parati (2019) aponta que os estabelecimentos comerciais, algum tempo depois, passaram a utilizar essa lona encerada para proteção de sua fachada, na fabricação de toldos. Nos anos 1980, foi lançada a primeira lona vinílica do país, com a marca Night&Day, tornando-se sinônimo de lona para toldos no Brasil.

Com o advento das máquinas de impressão digital, a partir do final da década de 1990, início dos anos 2000, era necessária uma lona mais leve, fina e barata do que as lonas de toldo, ainda que resistente, o que acabou gerando as lonas que são utilizadas até hoje. À época, existia, basicamente, a serigrafia em tecido, ou impressão em papel. Tornou-se possível, então, imprimir com mais facilidade, praticidade e custo mais baixo imagens de altíssima qualidade e resistência para a comunicação visual. Trata-se de material com possibilidade de diversas aplicações, sendo as principais a comunicação visual e sinalização, transporte e armazenamento de carga, toldos, proteção de caçambas de caminhonetes, sanfonas industriais, brinquedos infláveis, etc.

A lona de policloreto de vinila (PVC) compõe-se de duas camadas de material plástico, predominantemente PVC, que revestem uma camada de material têxtil (CAMEX, 2015). Segundo investigação da CAMEX (2015):

As camadas de PVC que revestem o reforço têxtil são compostas de resina de PVC, plastificantes, estabilizantes, lubrificantes e podem ou não possuir carga mineral, aditivos e pigmentos. O reforço têxtil é normalmente composto de fios de poliéster ou poliamida, podendo também ser utilizados outros tipos de fios sintéticos, artificiais ou naturais. O produto é apresentado em bobinas, rolos ou peças de dimensões variadas.

As lonas vinílicas variam em função de suas medidas e gramaturas e também em sua aplicação. As mais comercializadas no mercado apresentam-se em rolos de 50 metros de comprimento por 1,06 m, 1,40 m, 1,60 m, 1,80 m, 2,50 m e 3,20 m de largura. As gramaturas mais encontradas são de 280 g/m², 380 g/m² e 440 g/m². Elas podem apresentar acabamento fosco ou brilhante e podem ser translúcidas (Backlight) ou não (Frontlight). As lonas translúcidas permitem que a luz passe e possibilite outro destaque na imagem e são aplicadas geralmente em luminosos, como na Figura 3.



Figura 3: Exemplo de aplicação de lona Backlight. Fonte: PRINTI, 2016

Já as lonas Frontlight são as mais comuns e utilizadas em outdoors, *banners*, e fachadas, conforme ilustra a Figura 4.



Figura 4: Outdoor de Lona FrontLight. Fonte: Q10 Estruturas. 2017.

Nos últimos anos, o mercado asiático veio assumindo papel protagonista nesse segmento, tornando praticamente inviável a competição com os produtos das marcas nacionais.

A partir disso, a empresa Sansuy S/A protocolou, em 29 de janeiro de 2015, petição de início de investigação de dumping nas exportações para o Brasil de lona de PVC e de danos à indústria doméstica resultante de tal prática, originárias da China (BRASIL, 2016). Importante ressaltar que em todos os períodos de análise de dano, as importações sul-coreanas foram realizadas a preços subcotados em relação aos da indústria doméstica, sendo que o volume exportado não foi insignificante, dado que foi superior a 3% do total das importações brasileiras, nos termos do §2º do Art. 31 do Decreto 8058/2013, o que fez com que a CAMEX incluísse a Coreia do Sul nas investigações. Após as investigações, a Câmara de Comércio Exterior, do atual Ministério da Economia, publicou a Resolução CAMEX 51/2016, que aplica direito antidumping definitivo às importações brasileiras de lona de PVC, com reforço têxtil revestido em ambas as faces, originárias da Coreia do Sul

e China (BRASIL, 2016). Foi aplicado o direito antidumping a mais de 7 exportadores sul-coreanos e a mais de 60 exportadores chineses.

Para o levantamento dos produtores nacionais de lona de PVC nesse processo, foram utilizadas informações fornecidas pela Associação Brasileira da Indústria de Laminados Plásticos e Espuma Flexíveis - ABRAPLA, segundo CAMEX (2016). Buscou-se informações do setor junto à esta associação através de contato telefônico e via e-mail, ambos sem resultados.

A partir de dados brutos disponíveis no site da Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB)¹ e compilados pelo autor, pode-se inferir que as importações dos produtos classificados no item 3921.90.19 da Nomenclatura Comum do Mercosul - NCM, o qual contém as lonas vinílicas em seu rol, em janeiro de 2017, atingiram cerca de 6,1 milhões de dólares, sendo que desses, 5,8 milhões são representados por lonas vinílicas, ou seja, 96%.

Não foi possível ter acesso à representatividade das lonas vinílicas no segmento dos produtos de PVC.

A partir dessa Resolução, o mercado voltou-se para outras potências, como, por exemplo, indústrias localizadas na Tailândia e na Índia, uma vez que os preços praticados pela indústria nacional continuaram pouco competitivos. Com tudo isso, percebe-se que o mercado nacional é, em grande medida, abastecido por mercados externos. Pretende-se demonstrar, assim, que a importação de lonas vinílicas implica em realizar a correta destinação no país de destino, e não no país de origem, o que indica maior importância com sua respectiva gestão ambiental adequada.

¹ <https://siscori.receita.fazenda.gov.br/apoiosiscori/consulta.jsf>

5 INICIATIVAS E PROJETOS DE RECUPERAÇÃO DE LONAS VINÍLICAS

Foram levantadas iniciativas vinculadas ao reaproveitamento de *banners*, à sua reutilização no mercado e respectivo cunho social, ao gerar renda para grupos em vulnerabilidade social. Também foram encontradas pesquisas científicas que tentam utilizar os resíduos de lonas como matéria-prima para novos produtos, além de uma iniciativa de reciclagem, encontrada em um fabricante de lonas da Coreia do Sul.

5.1 Reciclagem

Segundo Relatório de Verificação in loco da fabricante Starflex, elaborado por técnicos da CAMEX (CAMEX, 2016), a empresa mencionou que, para a produção de lona vinílica para comunicação visual do tipo A (*mencionada como confidencial*), utiliza-se PVC reciclado oriundo de sobras e rebarbas do processo produtivo final da lona vinílica.

As condições exclusivas de fabricação e separação do PVC reaproveitam *banners* de PVC e pedaços de lonas encontradas na região de produção (lonas produzidas na Coreia do Sul) (SOOHYUN, 2009). O departamento de Pesquisa e Desenvolvimento Starflex certifica que os produtos da série Discovery reduzem a utilização de resina de PVC virgem em torno de 50%, segundo SOOHYUN [2009?].

O processo de reciclagem da lona de PVC desenvolvido pela Starflex foi descrito como (CAMEX, 2016):

(...) uma nova tecnologia capaz de reciclar as bordas do tecido revestido de PVC. Normalmente, isso seria considerado resíduo e descartado em qualquer outro fabricante. No entanto, a Starflex (...) criou uma nova máquina apenas para separar o tecido do laminado de PVC e possibilitar a reintrodução do PVC reciclado na produção de um laminado de PVC, na cor preta, que seria usado para a folha de trás dos produtos Frontlit. Isso pode ser usado apenas em produtos Frontlit com capa preta; se algum cliente desejar um produto Frontlit com uma folha colorida (vermelho, verde, amarelo etc.), isso não poderá ser produzido com PVC reciclado. Somente após investir e criar essa nova tecnologia, a Starflex passou a ter um preço competitivo e conseguiu vender alguns produtos para o mercado chinês ou até encontrar alguns clientes no Brasil (*traduzido pelo autor do presente trabalho*).

E ainda demonstrou que, através da apresentação da ficha técnica de produção do produto confeccionado com filme de PVC reciclado em um lado, o PVC reciclado corresponde a 18,3% do custo do produto, enquanto que o PVC virgem representa 35,4%, segundo CAMEX (2016).

Buscou-se informações junto ao representante comercial da empresa em questão, através de contato telefônico. Na ocasião, solicitaram que fossem encaminhadas as dúvidas referentes ao material de interesse via e-mail. O e-mail foi encaminhado porém não se obteve qualquer resposta.

5.2 *Reutilização e inclusão social*

Seguem elencados abaixo as iniciativas identificadas nesta pesquisa que conseguiram vincular a reutilização dos resíduos de lonas vinílicas à geração de renda, em propostas de inclusão social.

No Projeto Mãos Que Fazem, desenvolvido pela Associação de Mulheres do Segundo Distrito, do Acre, as mulheres observaram o lixo acumulado no Rio Acre quando este transbordava e passaram a recolher esse material (lonas) para produção de bolsas e posterior geração de renda, segundo ROBERTA (2013). À época da reportagem, uma das artesãs comentou que chegou a vender 10 bolsas por dia, conciliando inclusão social e preservação ambiental. Buscou-se contato por meio de rede social com a Associação mas não se obteve sucesso.

No Projeto RELona, avaliado por Jung *et al* (2015), a tentativa é fazer com que as lonas se transformem em sacolas, bolsas, estojos, etc. a partir da valorização das pessoas envolvidas, que, no caso, estão em situação de vulnerabilidade social. É um projeto com objetivos convergentes, que estimulam iniciativas de reutilização de resíduos, com todos os benefícios propostos: redução de extração de recursos naturais, redução da destinação de produtos aos aterros, geração de renda, economia de energia, valorização das pessoas, etc.

Foi um projeto que conseguiu sensibilizar os doadores de forma imediata além de ter contribuído para a mudança do entendimento sobre o que é lixo, ao levarem as pessoas a perceberem que às vezes o que é inútil, do ponto de vista individual, pode ter valor em outro lugar, quando pensamos na coletividade.

A coordenadora do projeto, Marta Regina Lopes Tocchetto, em entrevista à Revista Tendência Inclusiva aponta que, de acordo com LIMA (2015):

o uso das lonas para confecção de outros produtos vai além da valorização de um resíduo que possui elevado tempo de decomposição, contribui também para prolongar a vida útil das reservas do petróleo que é um recurso natural não renovável e é a principal fonte dos combustíveis utilizados no mundo atual. O mesmo pode-se afirmar em relação aos aterros, no momento em que os banners deixam de ser dispostos e são reutilizados. Acredita-se, por todos estes motivos, que os produtos RElona possuem forte apelo social e ambiental, razão pela qual os consideramos ferramentas eficientes de educação ambiental.

A Figura 5 mostra um produto desenvolvido pelo projeto.



Figura 5: Organizador de objetos produzido com lona de *banner* e perfis de madeira. Fonte: JUNG, 2015.

Outra iniciativa é a Associação Mãos que Criam, composta por pessoas de baixa renda que buscam capacitação empresarial por meio do reaproveitamento de materiais recicláveis (MORAES *et al*, 2016). O grupo produz diversas peças, como bolsas, *bags*, *nécessaire*, etc., a partir de resíduos de lonas vinílicas, entre outras coisas. É possível observar a variedade de bolsas produzidas pela iniciativa a partir da Figura 6.

Através de contato telefônico estabelecido com Marlene, uma das líderes do projeto, no dia 08 de janeiro de 2019, constatou-se o envolvimento, que começou com 25 mulheres, de mais de 300 pessoas. É uma associação que, entre outras coisas, desenvolve produtos sob a demanda de quem fez a doação do resíduo, o

que torna cada pedido personalizado. Estão trabalhando neste sentido desde 2002 e contam com grande envolvimento da comunidade. Não foi possível precisar nem o volume que chega de resíduos e nem o volume de produtos desenvolvidos a partir das doações, devido à grande variedade de situações.



Figura 6: Exemplos das bolsas confeccionadas pela Associação Mãos que Cria. Fonte: ASSOCIAÇÃO MÃOS QUE CRIAM, 2019.

Há também o Projeto Ecobolsa Brasil, que tem por objetivo a reutilização de lonas vinílicas e a geração de renda para costureiras e artesãos. (ECOBOLSA BRASIL, 2018). Atuando desde 2008, a ideia surgiu com o objetivo de diminuir o consumo de sacolas plásticas. Por meio de contato telefônico realizado no dia 28 de janeiro de 2019, e troca de *e-mail* na mesma semana com Lya Lena Lacerda, uma das idealizadoras do projeto, foi possível conhecer o trabalho realizado pela instituição.

Atualmente, o Ecobolsa Brasil caracteriza-se por ser um negócio social que consegue oferecer dignidade e renda para as pessoas envolvidas a partir da reutilização de materiais descartados. O projeto envolve, direta e indiretamente, cerca de 40 pessoas, sendo esse um número flutuante.

O objetivo é confeccionar bolsas para eventos a partir de lonas descartadas em eventos anteriores, de modo que se garanta o descarte adequado das lonas e a respectiva geração de renda. Pode-se observar um modelo de bolsa na Figura 7. Estima-se que seja aproveitado em torno de 90% do *banner*, ou aproximadamente 0,5 m²/*banner*, segundo dados da entrevistada. No entanto, o que se observou é que a maior parte das empresas querem apenas descartar o material e não oferecer qualquer contrapartida, tal como aquisição das bolsas desenvolvidas.

Isso faz com que o Projeto aceite apenas aquele material que será adquirido pelo gerador. Atualmente, eles aceitam cerca de 5% daquilo que lhe é ofertado. É possível perceber, então, o tamanho da geração de resíduos de lonas vinílicas.



Figura 7: Exemplo de bolsa confeccionada pelo EcoBolsa Brasil. Fonte: ECOBOLSA BRASIL, 2018.

O Projeto KidVinil, por sua vez, buscou destinos sustentáveis para os resíduos de *banners* de lonas vinílicas através de um projeto de extensão junto à comunidade de baixa renda, buscando a qualificação do produto artesanal e sua inserção no mercado como um produto diferenciado, além da conscientização ambiental, segundo MARTINUSSI *et al* (2010). Foram elaborados protótipos pelo Laboratório de Design Solidário - Labsol (UNESP Bauru), substituindo-se o couro sintético pelos resíduos de lona vinílica. O autor ressalta a importância de o *designer* ter a consciência da sua capacidade de interferência tanto no ambiente social quanto ecológico, a partir do pensamento em sustentabilidade como requisito de projeto.

Foram desenvolvidos produtos pelo Labsol como Nécessaires, estojos, jogos americanos, chaveiros, bolsas e carteiras, a partir de cortes mais retos e evitando ao máximo o desperdício de materiais, conforme pode ser observado na Figura 8. O Labsol realizou feiras, onde foi constatada boa aceitação dos produtos pelo público consumidor, em virtude da solução estética encontrada para os resíduos de *banners*. (MARTINUSSI *et al*, 2010).



Figura 8: Produtos desenvolvidos pelo Projeto KidVinil. Fonte: MARTINUSSI (2010) adaptado.

Na mesma linha trabalha a Greener, instituição auto-titulada como uma agência de inovação socioambiental. Ela utiliza lonas publicitárias como matéria-

prima e mão-de-obra de comunidades menos favorecidas para evitar que estes materiais acabem em aterros sanitários e também gerem renda na comunidade, segundo GREENER (2012). Segue modelo de produto da Greener na Figura 9.



Figura 9: Case para notebook. Fonte: GREENER, 2012. Adaptado.

Há iniciativas também no Poder Público. A Prefeitura de Valinhos também identificou o resíduo lona vinílica com potencial de reutilização e de ferramenta de educação ambiental. Através da Secretaria de Transportes e Trânsito, o objetivo foi dar vida ao material na confecção de sacolinhas de lixo para carro e sacolas para eventos, a partir de doações de lonas por empresas e da convocação de entidades que desejassem participar da ação montando as sacolinhas, segundo Folha de Valinhos (2017). A ação foi bem recebida pela população, que indica a necessidade de preservação do meio ambiente e conscientização dos motoristas.

Pode-se observar que esse tipo de iniciativa aparece sob outros formatos e conformações, adaptados às realidades locais, em diversos outros países como Estados Unidos, Tailândia e Índia.

5.3 Pesquisa científica

Ao longo do levantamento bibliográfico, também foram identificadas pesquisas científicas que buscaram utilizar os resíduos de lonas vinílicas em outras aplicações.

Foi encontrado um estudo avaliando a viabilidade técnica de produção de telha de fibrocimento usando fibras alternativas, sendo uma delas a lona vinílica (HENRIQUES *et al*, 2014). A lona passou por um triturador industrial, sendo secada

em seguida. A partir dessa fibra, foram realizados testes físicos e mecânicos. Concluiu-se que a produção de telhas de fibrocimento com as composições estudadas não alcançava os parâmetros da legislação em especial orientados pela NBR 7581, que classifica e apresenta os requisitos das telhas onduladas de fibrocimento. Desse modo, as lonas vinílicas não poderão ser utilizadas na fabricação de telhas de fibrocimento.

No trabalho de Najeliski *et al* (2017), foi pesquisada a viabilidade de reutilização dos *banners* em projetos de produtos com maior valor agregado, como móveis, que contemplassem as premissas do *Ecodesign*. A Figura 10 traz os exemplos. O grupo concluiu que é viável reutilizar *banners* nesses novos produtos, com restrições, já que depende da aplicação em que será desenvolvida. Até porque o projeto priorizou a reutilização e o uso racional das matérias-primas, o processo produtivo simplificado, a estética contemporânea e o princípio da viabilidade econômica. O objetivo final da pesquisa foi (SHELDRIK; RAHIMIFARD, 2013 *apud* NAJELISKI *et al*, 2017, p. 73):

demonstrar a viabilidade de propostas que auxiliem a mudança para uma situação em que as questões ambientais sejam inerentes dentro do processo de desenvolvimento de produtos.

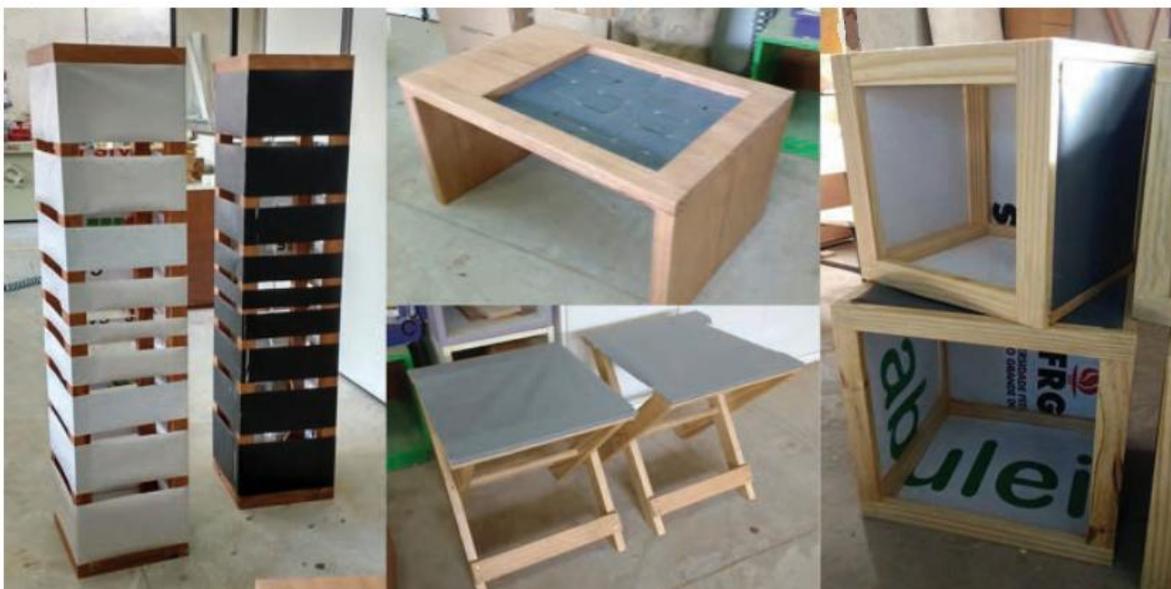


Figura 10: Síntese dos móveis elaborados pelos pesquisadores. Fonte: Najeliski *et al* (2017), adaptado.

Acadêmicos da UTFPR, segundo Coutinho *et al* (2017), também discutiram em artigo sobre a importância do reaproveitamento de *banners* na confecção de

produtos sustentáveis, como bolsas, estojos e carteiras, por meio da conscientização de professores, alunos e servidores sobre as possibilidades de reaproveitamento dos materiais publicitários. Os estudantes de Engenharia Têxtil e Design de Moda desenvolveram um minicurso durante um evento científico que, ao final, fez com que cada envolvido desenvolvesse um produto próprio, a partir da reutilização de *banners*, por meio de técnicas específicas, e se conscientizasse com a problemática ambiental. A Figura 11 apresenta os estudantes com os produtos desenvolvidos.



Figura 11: Produtos desenvolvidos pelos participantes do minicurso. Fonte: COUTINHO et al (2017), adaptado.

Na mesma linha foram os estudantes de Engenharia de Produção da Universidade do Estado do Pará. Identificaram uma grande geração de resíduos de *banners* em eventos acadêmicos e grande possibilidade de reaproveitamento. Para isso, CARDOSO *et al* (2016) levantaram alguns problemas enfrentados pelos alunos do *campus*, tais quais calor, claridade do sol e falta de estímulo ao uso da biblioteca. Para tanto, propuseram o desenvolvimento de persianas e toldos para controle da luminosidade e do calor e *puffs* para serem colocados na biblioteca. Ao definirem a persiana como o objeto que mais se adequa às necessidades da Universidade, desenvolveram-na com alguns poucos outros materiais além dos *banners* e concluíram que é economicamente viável, além de uma proposta ambientalmente adequada.

6 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso se deu em uma empresa de pequeno porte situada na Zona Oeste de São Paulo, onde atua há 35 anos. Possui 12 funcionários e atua principalmente na revenda de suprimentos para comunicação visual, como lonas, adesivos, chapas de acrílico e poliestireno, suprimentos para serigrafia e para confecção de toldos.

A empresa desenvolve suas atividades com lonas vinílicas sob duas perspectivas: a primeira diz respeito à revenda de materiais para prestadores de serviços e a segunda diz respeito à prestação do serviço de impressão para arte-finalistas e pequenos empresários que não dispõem de máquina de impressão.

6.1 *Revenda*

A empresa fornece os materiais necessários à comunicação visual para os prestadores de serviço em geral. Hoje, existem muitas máquinas de impressão digital no mercado e o acesso a elas tornou-se muito mais viável nos últimos anos, dados os programas de financiamento existentes. No entanto, é necessário matéria-prima para executar os trabalhos. Uma das principais é a lona vinílica.

A empresa trabalha com lonas para impressão digital há aproximadamente 18 anos por meio da revenda, ou seja, ela compra de fabricantes grandes volumes e revende fracionado e em menores volumes. E é nesse ponto que entra o prestador de serviço.

O prestador de serviço pega volumes pequenos, faz a impressão, dá o acabamento e instala no local de interesse do cliente final, seja ele um expositor em uma feira, seja um *outdoor* em um prédio.

Nessa etapa de impressão e acabamento, começam a ser gerados os primeiros resíduos de lonas vinílicas e é também onde reside a segunda perspectiva de trabalho da empresa.

6.2 *Prestação de serviço*

A empresa dispõe de uma máquina de impressão digital, com boca de impressão de 1,60 m, que realiza impressão, tanto em vinil adesivo quanto em lona vinílica. A partir dessa máquina, presta-se o serviço de impressão e, em seguida, vem o acabamento, para os pequenos prestadores de serviço, que ainda não possuem o equipamento mas que fazem arte, instalam no local, etc.

No entanto, essas máquinas possuem tamanhos padronizados, que variam em função da demanda e da qualidade da imagem a se obter. É justamente por seguir esses padrões de fabricação que as lonas acabam se tornando resíduos desde a produção (aparas).

Nem sempre a demanda do cliente está alinhada com o tamanho da boca de impressão ou com a lona. Por exemplo: o cliente está interessado em um *banner* de 1,20 m x 0,80 m. O rolo a ser utilizado para essa impressão será o de 1,06 m. Na hora do acabamento, será refilado todo o excedente de material, de modo que a imagem de interesse fique em esquadro, gerando aparas.

Portanto, a empresa gera resíduos de lonas tal qual os prestadores de serviços. É possível visualizar essa cadeia na Figura 12.

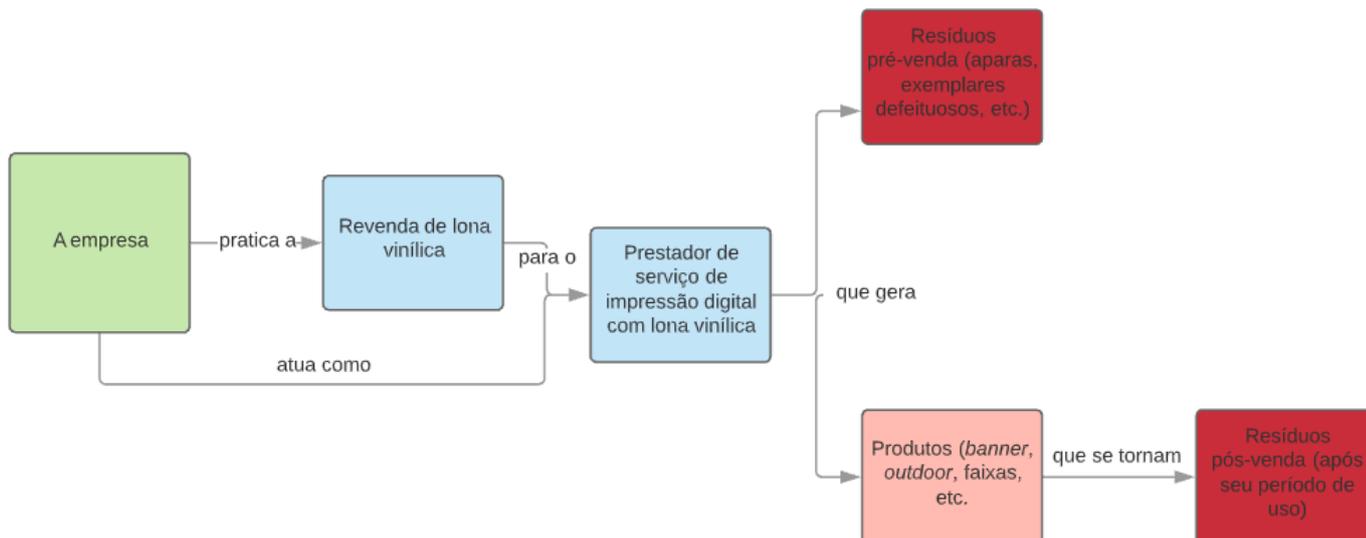


Figura 12: Etapas da geração de resíduos no setor. Fonte: Autor

Ao longo da pesquisa e após entender a relação da empresa com os resíduos de lona vinílica em seus processos produtivos, foi realizado o levantamento de dados de geração de resíduos a partir de três abordagens:

- ✓ *Aplicação de questionário*
- ✓ *Levantamento da geração de resíduos e produtos na prestação de serviço*
- ✓ *Levantamento de dados de venda*

7 RESULTADOS E DISCUSSÕES

7.1 *Levantamento Bibliográfico*

O levantamento bibliográfico, em conjunto com as iniciativas encontradas no mercado, possibilitou identificar uma grande quantidade de associações, institutos, universidades, entre outros, olhando para os resíduos sólidos de lona vinílica como um problema ambiental passível de solução através de inclusão social e geração de renda. Além disso, existem pesquisas científicas tentando aplicá-los como alternativas a materiais convencionais. O objetivo da pesquisa não residiu em esgotar todas as iniciativas existentes, mas identificá-las e trazê-las para o âmbito de uma discussão integrada de gestão ambiental de um resíduo específico, tal qual o é a lona vinílica.

Foi possível perceber que há o apelo ambiental, principalmente sob o ponto de vista da redução de extração de recursos naturais e da redução da destinação de resíduos sólidos a aterros, com conseqüente aumento da vida útil dos mesmos, e também apelo social, uma vez que, em sua maioria, são desenvolvidos projetos em grupos sociais em alguma situação de vulnerabilidade.

7.2 *Aplicação de questionário*

Os resultados obtidos com a aplicação dos questionários estão presentes no Anexo I. As respostas do questionário indicaram os seguintes resultados:

7.2.1 *Distribuição:*

Percebe-se que, de acordo com a Figura 13, em sua grande maioria, a localização dos clientes concentra-se na Zona Oeste da cidade de São Paulo, que é onde situa-se a empresa. O círculo vermelho indica um raio de 5 km.

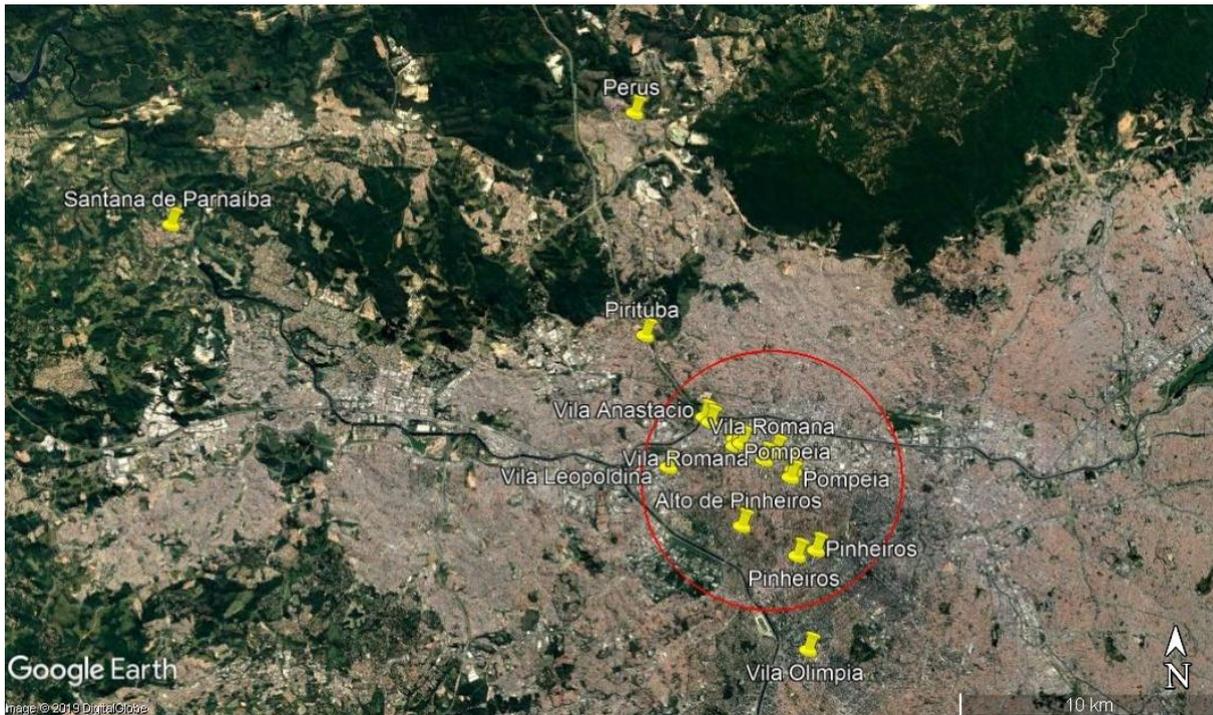


Figura 13: Região Metropolitana de São Paulo e localização dos clientes que responderam ao questionário.
Fonte: Autor.

A concentração dos clientes em um pequeno raio indica que esse tipo de comércio pode se desenvolver predominantemente no âmbito local, ainda que a empresa realize entregas de material em outras regiões do país. Partindo de uma perspectiva de retorno dos resíduos ao comércio, tem-se um aspecto favorável e importante para o estabelecimento de uma eventual logística reversa dos resíduos de lona vinílica, dentro da Região Metropolitana, que é a distância entre as partes envolvidas, porém que enfrentaria dificuldades ao incorporar os clientes atendidos pela empresa em outras regiões.

7.2.2 Destino dos resíduos de lona vinílica:

Os dados obtidos com o questionário geraram as informações apresentadas no Gráfico 1 a seguir.

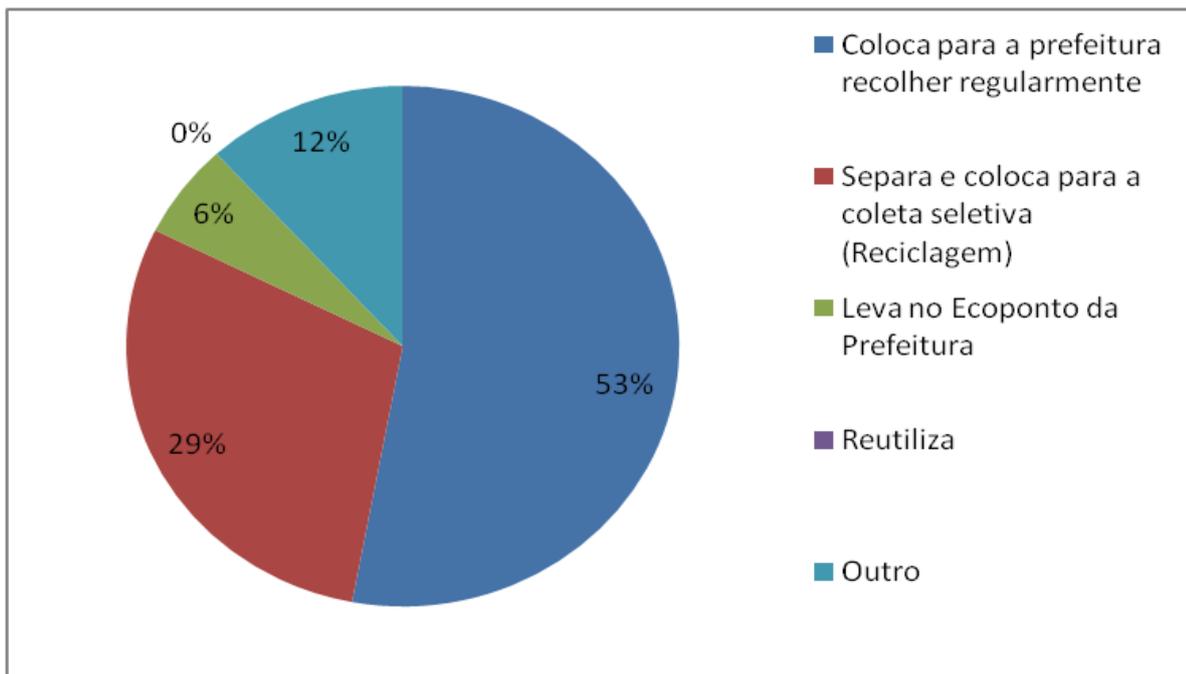


Gráfico 1: Destinação dos resíduos de lona vinílica a partir do questionário. Fonte: Autor.

Pode-se observar que mais da metade dos entrevistados destinam seus resíduos de lonas através da coleta convencional da Prefeitura e quase um terço separa e coloca para a coleta seletiva. Ainda que tenha se encontrado uma indústria que recicle resíduos de lona vinílica na Coreia do Sul, a reciclagem da lona no Brasil ainda não é uma realidade, o que corrobora para o alto índice de destinação para a coleta convencional da Prefeitura. Na prática, é possível deduzir que os resíduos que vão para a coleta seletiva acabam tendo o mesmo destino, já que não haverá indústria para consumi-los. 12% dão outra destinação, sendo doação para ONG ou desconhecimento de para onde é destinado e uma pequena parcela leva em algum Eco ponto da Prefeitura. Já as doações para ONGs que, supõe-se, trabalham na linha de reutilização, conforme visto anteriormente, e a destinação em Eco ponto, dado o caráter volumoso do resíduo, indicam alguma preocupação com o destino das lonas.

Também pelas respostas encontradas, foi possível confirmar a hipótese de que os clientes não realizam o monitoramento do volume de resíduos produzidos, tampouco recebem os produtos dos respectivos clientes, em um possível cenário de logística reversa.

Ainda que o questionário apresente dados quantitativos pobres, os dados qualitativos obtidos são relevantes, pois foi possível confirmar a hipótese de que a

maioria dos prestadores de serviço destinam seus resíduos para a coleta convencional da Prefeitura.

7.3 Levantamento na produção

Os dados obtidos com o monitoramento da geração de resíduos (pré-consumo) na etapa de produção, ou seja, impressão e acabamento, foram coletados pelo funcionário responsável do setor e podem ser observados no Gráfico 2.

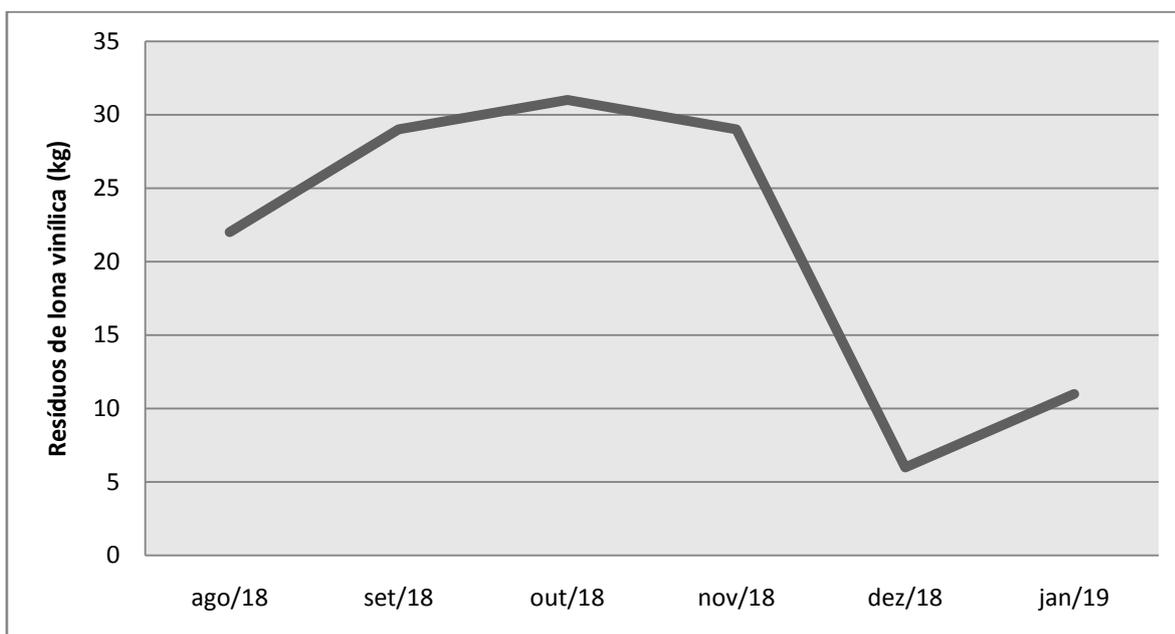


Gráfico 2: Evolução da geração de resíduos na empresa. Fonte: Autor.

É possível perceber uma queda acentuada nos meses de dezembro e janeiro, justificada pelas férias coletivas concedidas a todos os funcionários no período das festas de fim de ano.

Também foi levantada a quantidade de vendas, em m², de impressão digital em lonas vinílicas. As lonas utilizadas pela empresa para impressão digital são de 440 g/m². Os dados de venda estão contidos no Gráfico 3.

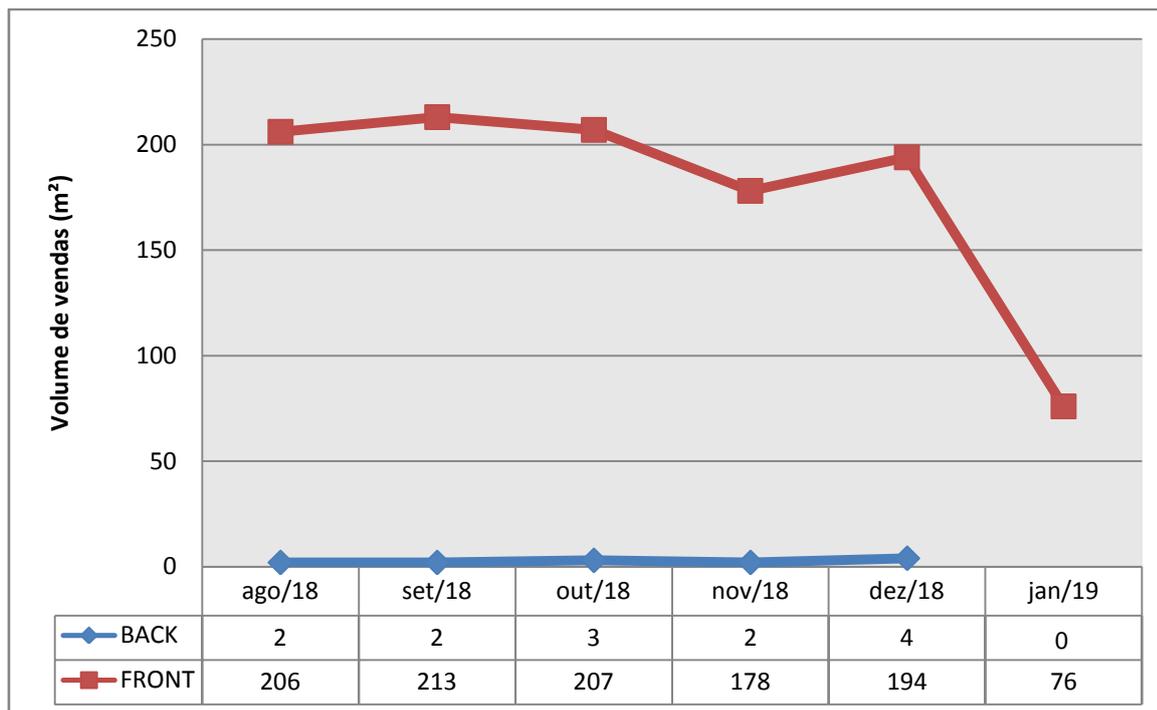


Gráfico 3: Evolução da quantidade de venda através de serviço. Fonte: Autor.

A queda verificada na geração dos resíduos pré-venda também foi observada na quantidade de vendas no mês de janeiro, devido às férias coletivas, mas não na mesma proporção. A geração de resíduos representou uma queda maior, proporcionalmente. Ainda assim, é possível que o saco de resíduos não tenha enchido e, portanto, descartado no mês subsequente. Daí a importância de um período de monitoramento maior. Importante ressaltar que as quedas são fruto da paralisação da empresa, apresentando o comportamento médio dos meses estudados regularmente.

Ao traçar uma relação entre a quantidade de vendas e a quantidade de resíduos de lonas vinílicas gerados, pode-se obter uma taxa de aproveitamento do material. Através da quantidade de vendas e da gramatura do material, é possível estabelecer a massa referente à quantidade de lona impressa. Quando comparado à quantidade de resíduos, tem-se a taxa de aproveitamento. A conversão da quantidade de vendas, em m², para a respectiva massa, em kg, considerando a lona com gramatura de 440 g/m², a massa de resíduos pré-venda gerada, em kg e a taxa de aproveitamento, obtida através da fórmula abaixo, podem ser analisadas na Tabela 1.

$$Tx = 1 - \frac{MassaDeResíduos}{MassaDeVendas + MassaDeResíduos} * 100$$

Período	Quantidade de vendas (m ²)	Massa referente ao volume de vendas de lona (resíduos pós-venda) (kg)	Massa de resíduos pré-venda gerada (kg)	Taxa de Aproveitamento (%)
ago/18	208	91,52	22	80,62%
set/18	215	94,6	29	76,54%
out/18	210	92,4	31	74,88%
nov/18	180	79,2	29	73,20%
dez/18	198	87,12	6	93,56%
jan/19	76	33,44	11	75,25%
Total	1087	478,28	128	Média = 79,01%

Tabela 1: Volume de vendas, massa do volume de vendas, massa de resíduos pré-consumo e taxa de aproveitamento. Fonte: Autor.

Pode-se inferir que a empresa apresenta um aproveitamento médio de 79,01% do material. A perda de material no processo de acabamento dos produtos se dá, em sua maior parte, pela demanda não apresentar padrão, ou seja, cada pedido possuir dimensões específicas, que se enquadram melhor em um ou outro rolo. E mais, em função do tempo de entrega do produto final, não é possível aguardar a entrada de novos pedidos por muito tempo, para que sejam otimizados e impressos juntos, em uma tentativa de diminuir sobras. Além disso, cada troca de rolo na máquina demanda tempo e esforços consideráveis, o que também diminui a margem de segurança do tempo de entrega para eventuais imprevistos e constante manutenção.

Não houve orientação específica no período da pesquisa para que se otimizassem os trabalhos e diminuíssem as perdas. Ainda assim, desde a contratação, o funcionário responsável foi orientado a tal prática.

Por fim, entende-se ser uma taxa de aproveitamento razoável, porém passível de melhoras. Para tanto, é necessário que sejam voltados esforços para o treinamento e capacitação dos funcionários de modo que consigam otimizar os trabalhos em dimensões adequadas, diminuindo as perdas.

A empresa destina seus resíduos de lona vinílica para EcoPontos da Prefeitura, por entender que se trata de resíduo inerte e volumoso.

7.4 Levantamento de dados de venda

A quantidade de vendas de lona pela empresa levantada engloba todas as vendas para todos os clientes, não sendo possível segmentar por localização. Isso implica em considerar não somente as vendas na Região Metropolitana, mas também nas outras regiões que a empresa atende, especialmente Vale do Paraíba, Sul de Minas Gerais, Baixada Santista e Litoral Norte Paulista. Não foi possível segmentar os dados e descobrir a quantidade vendida especificamente na Região Metropolitana.

Ao levantar a quantidade de vendas de lonas no período da pesquisa e multiplicar esse volume pelas respectivas gramaturas (em g/m²) do material, tem-se o conteúdo do Gráfico 4.

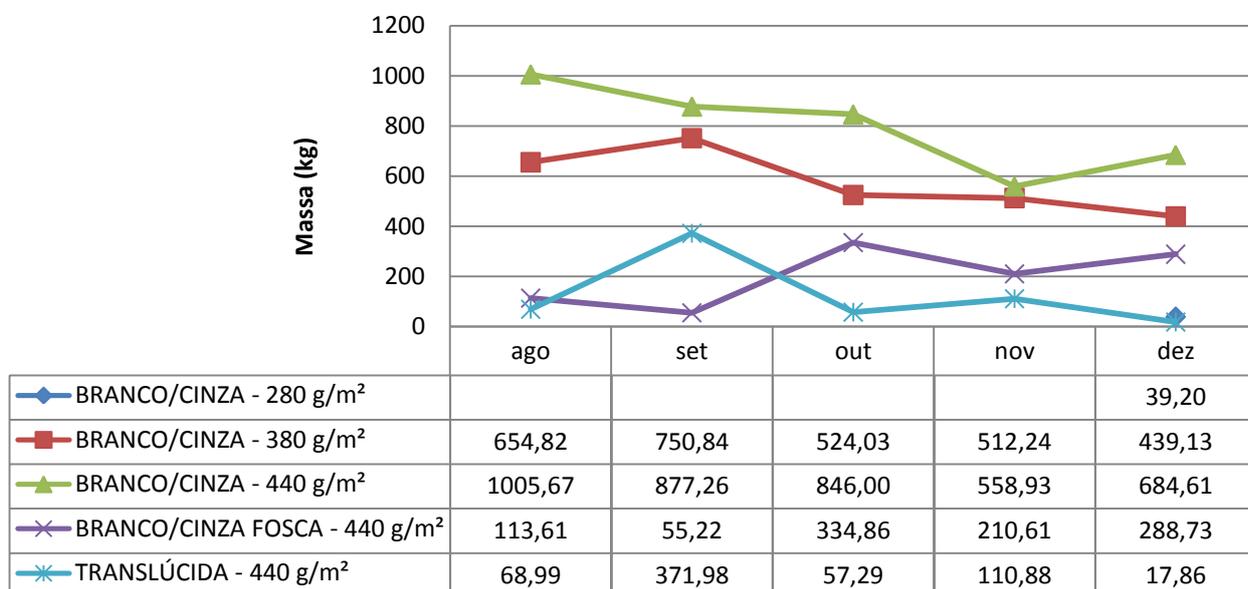


Gráfico 4: Quantidade de vendas por tipo de lona. Fonte: Autor.

A evolução da quantidade de vendas total pode ser observado no Gráfico 5.

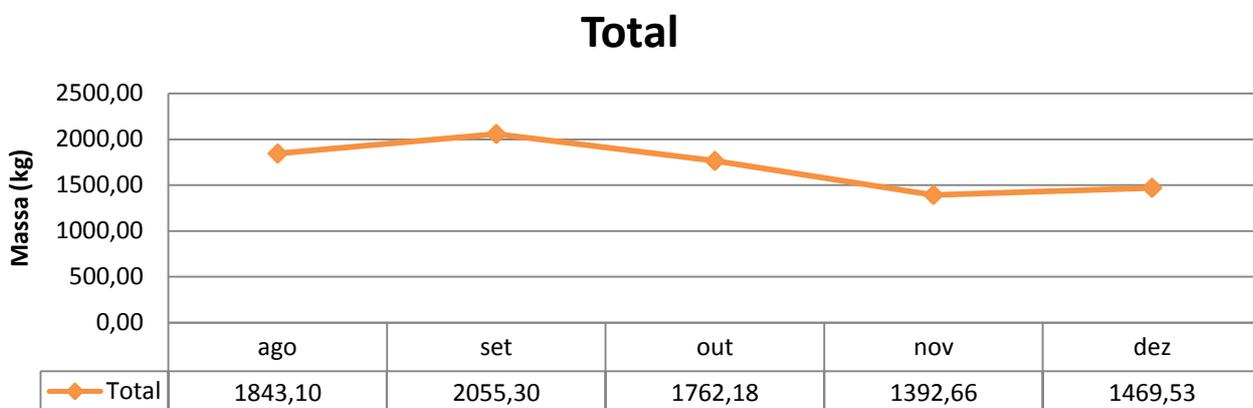


Gráfico 5: Quantidade de vendas total. Fonte: Autor.

Pode-se perceber um aumento nas vendas antes de outubro que pode ser atribuído ao período eleitoral, época em que há maior procura devido a campanhas eleitorais. Na sequência há uma queda, que continua até o fim do ano, então pelas férias coletivas concedidas a todos os funcionários.

Ao considerarmos que toda a lona vendida se tornará resíduo, os dados obtidos pela conversão da respectiva gramatura mostram o volume de resíduo que a empresa colocou no mercado, ou seja, que se tornará resíduo pós-consumo.

No entanto, trata-se de uma generalização para fins de se obter um dado quantitativo mais concreto. Os produtos obtidos com as lonas, *banners*, *outdoors*, etc. podem ficar expostos por meses e até anos, assim como também podem ficar expostos por um dia. Conforme apresentado, existem diversas iniciativas que pegam esses resíduos e o reutilizam sob outras formas. Isso estende a vida útil do produto.

A implementação de um programa de logística reversa para os resíduos de lona vinílica dependeria de regulamento, ou acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, considerando o grau e extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente, segundo a PNRS (2010). Por ora, pode se considerar que os estudos técnicos que apontem para essa necessidade são ausentes, até mesmo por esse tipo de resíduo ser classificado como Classe II - não perigosos, de acordo com a NBR 10004 da ABNT (2004).

E mais, em se tratando de um resíduo volumoso, o sistema enfrentaria grande dificuldade de armazenagem. Não é um tipo de resíduo que necessita de tratamento especial para posterior destinação, pois é inerte. Para uma efetiva implantação e até mesmo retorno financeiro, seria necessário que uma indústria de tratamento desse resíduo, eventualmente de reciclagem, ou fortalecimento da cadeia de reutilização, se estabelecesse e se consolidasse no mercado, a partir de estudos técnico-econômicos indicando a viabilidade. Do contrário, torna-se inviável avançar nas discussões.

Ainda assim, dadas as iniciativas encontradas que reutilizam esse material, é possível pensar em uma integração e fortalecimento com os geradores. Estabelecer mecanismos econômicos, tais como o modelo de negócios apresentado pelo EcoBolsa Brasil, para a transformação das lonas de eventos passados em produtos para eventos futuros, por exemplo, soa como uma alternativa ao descarte. Isso pode agregar valor à cadeia produtiva e torná-la mais sustentável.

7.5 Discussões gerais e propostas

Ao analisarmos os dados expostos e as iniciativas identificadas, seja pela perspectiva ambiental, seja pela perspectiva social, é possível constatar confirmar a hipótese inicial de que a maior parte dos resíduos de lonas são descartados junto com os resíduos sólidos urbanos e acabam sendo dispostos em aterro por não existir indústria de reciclagem no país.

Aplicando-se o questionário, foram identificados alguns problemas metodológicos, elencados a seguir:

- É necessário que o questionário aborde o problema da maneira menos indutiva possível e que extraia do entrevistado a maior precisão e veracidade possível nas respostas. Nesse sentido, o questionário deixa a desejar, até mesmo pela inexperiência nessa elaboração;
- A abordagem dos funcionários nos clientes foi, por vezes, deficiente, uma vez que não dominavam completamente a proposta da pesquisa e desenvolviam diversas atividades simultaneamente. Houve falha nesse acompanhamento de perto;
- O questionário foi aplicado apenas aos clientes que chegaram no balcão. A disparidade entre os dados adquiridos no balcão e os volumes de vendas se dá pelo fato de a empresa ter uma grande atuação fora de São Paulo, atendendo regiões específicas como Litoral Norte Paulista, Vale do Paraíba, Baixada Santista e Sul de Minas Gerais. Não foi aplicado questionário a esses clientes, pelo fato da tentativa de se investigar a Região Metropolitana.

Ainda assim, entende-se que continua sendo uma importante ferramenta de levantamento de dados primários e com potencial transformador, pois, além de obter os dados em si, provoca reflexões no entrevistado acerca da temática que, talvez, ainda não tivessem ocorrido.

Considerando as iniciativas identificadas e as dificuldades de reciclagem das lonas vinílicas, depreende-se que a melhor alternativa ao descarte é a reutilização. Importante destacar o trabalho das instituições que incorporaram esses resíduos em projetos de geração de renda, em especial o Projeto EcoBolsa Brasil. Destaca-se esse projeto, especificamente, pois foi o único que conseguiu dar uma certa escala nessa produção. A grande dificuldade em trazer esse resíduo para a reutilização está justamente na escala. Iniciativas menores e mais localizadas apresentam

dificuldade na produção de artefatos de lonas vinílicas pelo valor agregado. É difícil reinserir o produto no mercado, quando este compete com produtos desenvolvidos em linhas de produção de larga escala.

Desse modo, entende-se que é imperativo fortalecer as iniciativas de reutilização e produção de artefatos a partir dos resíduos de lonas vinílicas para que consigam estabelecer processos que produzam em maior escala. Esse fortalecimento pode se dar pela integração dos diferentes elos do segmento de comunicação visual com essas iniciativas. Para isso, a empresa pode, por exemplo, fazer a articulação entre seus clientes e essas iniciativas por meio da divulgação de seus trabalhos, ou até mesmo um canal de comunicação. É grande o número de clientes que organizam eventos e geram esses resíduos. Ainda que não seja o atual modelo de negócios da empresa, tampouco desses clientes, investir em eventos sustentáveis do ponto de vista da destinação de seus resíduos, ainda mais quando brindes (como bolsas) podem advir desses resíduos por exemplo, significa agregar valor aos eventos e sensibilizar os participantes para a reflexão.

Como forma de destinar melhor os resíduos de lona a curto prazo e tendo em vista as alternativas existentes, entende-se que o melhor caminho é encontrar essas iniciativas de reutilização dentro da região de atuação da empresa e fortalecê-las.

Outra proposta é voltar esforços para melhorar a taxa de aproveitamento do material, através de contínua capacitação com os funcionários e de melhoria no processo de prestação de serviço, buscando otimizar a produção.

Também mostra-se fundamental o incentivo à pesquisa, de modo que sejam utilizados outros materiais na elaboração desses produtos ou, mais ainda, um processo que viabilize a reciclagem das lonas vinílicas, seguindo os princípios de uma economia circular. Propõe-se que se busque um material que atinja os mesmos objetivos, porém que apresente *design*, ou especificações técnicas e de composição, que permitam que o material seja reciclado e reinserido no mercado com maior facilidade

Todas essas medidas, no entanto, só se efetivam com a conscientização sobre a problemática dos resíduos sólidos, o que torna-se um grande desafio. O caminho mais eficiente seria se essas atitudes se revertissem em benefícios econômicos diretos. Perceber que os resíduos possuem valor econômico para outros agentes, tais quais as iniciativas que os reutilizam, é importante. Porém, fazer

com que esses resíduos gerem ganhos econômicos no próprio agente surtiriam efeitos mais imediatos e impactantes.

8 CONCLUSÕES

O diagnóstico obtido ao final da pesquisa alcançou parcialmente os resultados esperados em função das limitações metodológicas do questionário e dos dados obtidos com a empresa, sobretudo qualitativamente. Ainda assim, possibilitou um primeiro mapeamento conceitual da destinação dos resíduos de lona vinílica, bem como das inter-relações entre a empresa, seus clientes e a temática, que permitiram concluir que há pouco envolvimento dos prestadores de serviço do setor de comunicação visual na busca por soluções ambientalmente menos impactantes para a destinação de resíduos de lonas vinílicas.

A reciclagem desse material também está aquém do necessário. Além de não identificar nenhuma iniciativa no cenário nacional, as informações existentes são de difícil acesso e imprecisas.

Com relação às iniciativas de reutilização encontradas, há de se apontar como um caminho promissor, e que já possui algum resultado, a proposta de promover caminhos de inclusão social e geração de renda por meio da conscientização ambiental, que passa pela mudança de concepção daquilo que é lixo e é de grande pertinência em um país tão desigual, com enorme potencial ambiental e crescente degradação do mesmo.

Ainda que, por ora, o Poder Público não esteja com o olhar voltado a esse tipo de resíduo, nada impede que o setor se articule e promova integração e fortalecimento locais a partir de iniciativa voluntária, seja no âmbito de uma possível logística reversa, seja na criação de canais de comunicação.

Fica a proposta para a empresa de aproximar seus clientes dessas iniciativas de reutilização, além de mudar a destinação de seus resíduos pré-consumo gerados na prestação de serviços da empresa para as mesmas, antes encaminhados para Ecopontos. Também propõe-se que se mantenha esse monitoramento de geração, com a taxa de aproveitamento como indicador, para que se avalie a eficiência da capacitação e treinamento a serem constantemente oferecidos aos funcionários, bem como cobrança pelos resultados e diminuição do desperdício e custo.

Propõe-se, também, que a empresa pressione os fornecedores para que as lonas recicladas passem a tomar papel protagonista no mercado e que busque maneiras de torná-las mais acessíveis aos seus clientes, seja por meio de preços mais baixos, seja por meio de outros incentivos.

Por fim, os esforços para alcançar excelência na gestão dos resíduos sólidos, tanto na geração, quanto na destinação, devem ser constantes, integrados e inclusivos, devendo buscar resultados positivos e equilibrados entre as esferas política, social e ambiental.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016. ABRELPE: São Paulo, 2016.

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Estimativas dos custos para viabilizar a universalização da destinação adequada de resíduos sólidos no Brasil. ABRELPE: São Paulo, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. NBR 10004: Resíduos Sólidos - Classificação. Rio de Janeiro, 2004

ASSOCIAÇÃO MÃOS QUE CRIAM. O que fazemos. 2019. Disponível em <https://associacaomaosquecriam.weebly.com/uploads/9/8/9/3/98938944/14564986-1837282116515287-737057138643304448-n_orig.jpg>. Acesso em 01 de maio de 2019.

BRASIL. Lei nº 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. Brasília, 2010a.

CAMEX. Câmara de Comércio Exterior. Resolução Nº 51, de 23 de junho de 2016. Aplica direito antidumping definitivo, por um prazo de até 5 (cinco) anos, às importações brasileiras de lona de policloreto de vinila (PVC) com reforço têxtil revestido em ambas as faces, originárias da Coreia do Sul e China. Diário Oficial da União, Seção 1, Brasília, DF, ano 153, n. 120, p. 11, 24 de junho de 2016.

CAMEX. Camex aplica novas medidas de defesa comercial. 2016. Disponível em <<http://www.camex.gov.br/noticias-da-camex/297-camex-aplica-novas-medidas-de-defesa-comercial>>. Acesso em 30 de agosto de 2019.

CARDOSO, L. J. S.; VALENTE, V. F., RODRIGUES, V. T.; PAVALK, A.; RODRIGUES, M. N. Alternativas sustentáveis para reutilização de *banners* em Universidade do Estado do Pará. In: XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de Gestão e Modernização do Brasil, 2016, João Pessoa.

COUTINHO, L. D., MARIANO, I. P., SOUZA, F. A. de. Reaproveitamento de *banners* na confecção de produtos sustentáveis. In: 5º Congresso Científico Têxtil e Moda. 2017. São Paulo. Anais...

ECOBOLSA BRASIL. Projeto Ecobolsa Brasil. 2018. Disponível em <<https://ecobolsabrasil.wordpress.com/sobre/>>. Acesso em 16 de abril de 2018.

FOLHA DE VALINHOS. Transformar lona em sacolas é novo projeto da Prefeitura. 2017. Disponível em <<https://www.folhadevalinhos.com.br/artigos/valinhos/cidade/transformar-lona-em-sacolas-e-novo-projeto-da-prefeitura>>. Acesso em 27 de setembro de 2019.

GREENER. O impacto do plástico. 2012. Disponível em <<https://greener.net.br/o-impacto-do-plastico/>>. Acesso em 27 de setembro de 2019.

HENRIQUES, J. D. de O., RAMBALDUCCI, R. G., PIN, T. C., FRECHIANI, V. V., PUGET, F. P. Avaliação da viabilidade técnica de produção de telha de fibrocimento usando fibras alternativas. In: XX Congresso Brasileiro de Engenharia Química. 2014. Florianópolis.

INSTITUTO BRASILEIRO DO PVC. Desenvolvimento sustentável / Educação. 2019. Disponível em <<https://pvc.org.br/conhecimento/desenvolvimento-sustentavel-educacao/desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso em 15 de maio de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DO PVC. Releases. Disponível em <<http://pvc.org.br/imprensa/releases/brasil-recicla-171-de-pvc-pos-consumo-outubro-2015>>. Acesso em 23 de maio de 2018.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos - Relatório de Pesquisa. Brasília, 2012.

JUNG, A. A., SALDANHA, M. A. GONÇALVES J. A., TOCCHETTO, M. R. L., DIC, C. Projeto RElona: Reaproveitamento de lonas de *banner*. In: 4º Fórum Internacional Ecoinnovar, 2015, Santa Maria. Disponível em: <<http://ecoinovar.com.br/cd2015/arquivos/artigos/ECO825.pdf>>. Acesso em 18 de maio de 2018.

LIMA, L. Sustentabilidade: Bons Exemplos e Mudança de Vida. Revista Tendência Inclusiva, 2015. Disponível em <<https://www.tendenciainclusiva.com.br/sustentabilidade>>. Acesso em 29 de setembro de 2019.

LOCOMOTIVA. História. 2015. Disponível em <<http://www.locomotiva.com.br/empresa>>. Acesso em 26 de agosto de 2019.

MARTINUSSI, J. C., ROSA, R. P., GOYA, C. R. Projeto Kid Vinil: Um Estudo de Caso para a Reutilização de Resíduos de Lona Vinílica. In: 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2010. São Paulo. Anais...

MORAES, M., MUNIZ, A. *Banners* viram sacolas ecológicas. 2016. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/index.php/comunicacao/agencia-informma?view=blog&id=1402>>. Acesso em 13 de maio de 2018.

NAJELISKI, D. M., PALHANO, A. P., MATSO, L. G. Estudo de viabilização da reutilização de *banners* de lona na produção de móveis. *Sustentabilidade em Debate*, Brasília, v. 8, n. 2, p. 60-74, 2017. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/24730/19028>>. Acesso em 14 de maio de 2018.

PRINTI. Lona backlight, Outdoor e *Banner*: veja as diferenças. 2016. Disponível em <<https://www.printi.com.br/blog/lona-backlight-outdoor-e-banner-veja-diferencas>>. Acesso em 03 de março de 2019.

Q10 Estruturas. 2017. Disponível em <<http://q10estruturas.com.br/wp-content/uploads/2017/11/Abal-Latas-frontal-por-dentro.jpg>>. Acesso em 8 de maio de 2019.

ROBERTA, S. Mulheres transformam restos de lona em bolsas e sacolas no AC. G1 Acre. 2013. Disponível em <<http://g1.globo.com/ac/acre/noticia/2013/07/mulheres-transformam-restos-de-lona-em-bolsas-e-sacolas-no-ac.html>>. Acesso em 01 de outubro de 2019.

SC MIDIA SUPRIMENTOS. Tudo que você precisa saber sobre lonas sintéticas, 2016. Disponível em <<https://www.scmidia.com.br/noticias/detalhes/tudo-que-voce-precisa-saber-sobre-lonas-sinteticas>>. Acesso em 25 de abril de 2019.

SC OUTDOOR. Impressão Outdoor Papel ou Lona? 2016. Disponível em <<https://www.scoutdoor.com.br/blog/17-impressa-o-outdoor-papel-ou-lona>>. Acesso em 15 de maio de 2019.

SHELDRIK, L., RAHIMIFARD, S. Evolution in Ecodesign and Sustainable Design Methodologies. 20th CIRP International Conference on Life Cycle Engineering, Singapore, 2013 apud NAJELISKI, D. M., PALHANO, A. P., MATSO, L. G. Estudo de viabilidade da reutilização de *banners* de lona na produção de móveis. *Sustentabilidade em Debate*, Brasília, v. 8, n. 2, p. 60-74, 2017. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/24730/19028>>. Acesso em 14 de maio de 2018.

SILVA, G. P. de Q. Pinturas: Memórias sobre Lona. 2018. Monografia (Bacharel e Licenciatura em Artes Visuais) - Faculdade de Artes, Filosofia e Ciências Sociais, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

SOOHYUN, B. Boletim Técnico da Lona Discovery 440g/m². 2009?. Disponível em <<http://www.serilon.com.br/img/products/62/boletim-tecnico-lona440.pdf>>. Acesso em 05 de setembro de 2019.

TOLDOS PARATI. Notícias: Breve história do toldo. 2019. Disponível em <<https://www.toldosparati.com.br/noticias/breve-historia-do-toldo>>. Acesso em 27 de agosto de 2019.

10 ANEXOS

Pergunta	Resposta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Em qual região sua empresa está localizada?	-	-	Perus	Vila Anastacio	Vila Romana	Alto de Pinheiros	Lapa	Pompeia	Vila Anastacio	Vila Romana	Lapa	Pinheiros	Pompeia	Vila Leopoldina	-	Pinheiros/Vila Olimpia/Lapa	Pirituba	
	Outro	-	Santana de Parnaíba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refilê, impressões que saem errado)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?	Coloca para a prefeitura recolher regularmente	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X
		Separa e coloca para a coleta seletiva (Reciclagem)	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	-	X	-	X	-	-
		Leva no Ecoponto da Prefeitura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
		Reutiliza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Outro	-	Lixo	-	-	Lixo	-	Todo dia uma empresa de material reciclado retira	-	Doa para ONG	-	-	-	-	-	-	-	Não sabe
4	A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 kg	0,5 kg	-	~ 5 kg	-	-	-	-	
	Não	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	X	X	X	X	
5	Os clientes da sua empresa retornam o produto (<i>banners, outdoors, faixas, paineis...</i>) depois de utilizá-lo para vocês?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Não	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Tabela 2: Respostas obtidas com a aplicação do questionário. Fonte: Autor

11 APÊNDICE

①

Destinação de lonas vinílicas

Balcão

- 1- Em qual região sua empresa está localizada?
 São Paulo. Qual bairro? Souzana de Sorocaba
 Outro município. Qual? _____
- 2- A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refilê, impressões que saem errado...)
 Sim;
 Não;
- 3- Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?
 Coloca para a prefeitura recolher regularmente;
 Separa e coloca para a coleta seletiva (reciclagem);
 Leva no Ecoporto da Prefeitura;
 Reutiliza;
 Outro: _____
- 4- A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?
 Sim. Quanto? _____
 Não.
- 5- Os clientes da sua empresa retornam o produto (*banners, outdoors, faixas, painéis...*) depois de utilizá-lo para vocês?
 Sim. Quanto? (% unidades, peso...) _____
 Não.

②

Destinação de lonas vinílicas

Balcão

- 1- Em qual região sua empresa está localizada?
 São Paulo. Qual bairro? Souzana de Sorocaba
 Outro município. Qual? _____
- 2- A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refilê, impressões que saem errado...)
 Sim;
 Não;
- 3- Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?
 Coloca para a prefeitura recolher regularmente;
 Separa e coloca para a coleta seletiva (reciclagem);
 Leva no Ecoporto da Prefeitura;
 Reutiliza;
 Outro: Leva
- 4- A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?
 Sim. Quanto? _____
 Não.
- 5- Os clientes da sua empresa retornam o produto (*banners, outdoors, faixas, painéis...*) depois de utilizá-lo para vocês?
 Sim. Quanto? (% unidades, peso...) _____
 Não.

4

Destinação de lonas vinílicas

Balcão

- 1- Em qual região sua empresa está localizada?
 São Paulo. Qual bairro? Vila Paulista
 Outro município. Qual? _____
- 2- A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refilê, impressões que saem errado...)
 Sim;
 Não;
- 3- Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?
 Coloca para a prefeitura recolher regularmente;
 Separa e coloca para a coleta seletiva (reciclagem);
 Leva no Eco ponto da Prefeitura;
 Reutiliza;
 Outro: _____
- 4- A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?
 Sim. Quanto? _____
 Não.
- 5- Os clientes da sua empresa retornam o produto (*banners, outdoors, faixas, painéis...*) depois de utilizá-lo para vocês?
 Sim. Quanto? (% unidades, peso...)
 Não.

3

Destinação de lonas vinílicas

Balcão

- 1- Em qual região sua empresa está localizada?
 São Paulo. Qual bairro? PERUS
 Outro município. Qual? _____
- 2- A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refilê, impressões que saem errado...)
 Sim;
 Não;
- 3- Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?
 Coloca para a prefeitura recolher regularmente;
 Separa e coloca para a coleta seletiva (reciclagem);
 Leva no Eco ponto da Prefeitura;
 Reutiliza;
 Outro: _____
- 4- A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?
 Sim. Quanto? _____
 Não.
- 5- Os clientes da sua empresa retornam o produto (*banners, outdoors, faixas, painéis...*) depois de utilizá-lo para vocês?
 Sim. Quanto? (% unidades, peso...)
 Não.

6

Destinação de lonas vinílicas

Balcão

1- Em qual região sua empresa está localizada?
 São Paulo. Qual bairro? AT. De-Industriais
 Outro município. Qual? _____

2- A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refilê, impressões que saem errado...)
 Sim;
 Não;

3- Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?
 Coloca para a prefeitura recolher regularmente;
 Separa e coloca para a coleta seletiva (reciclagem);
 Leva no Ecoponto da Prefeitura;
 Reutiliza;
 Outro: _____

4- A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?
 Sim. Quanto? _____
 Não.

5- Os clientes da sua empresa retornam o produto (banners, outdoors, faixas, painéis...) depois de utilizá-lo para vocês?
 Sim. Quanto? (% unidades, peso...)
 Não.

5

Destinação de lonas vinílicas

Balcão

1- Em qual região sua empresa está localizada?
 São Paulo. Qual bairro? Vila Romana
 Outro município. Qual? _____

2- A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refilê, impressões que saem errado...)
 Sim;
 Não;

3- Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?
 Coloca para a prefeitura recolher regularmente;
 Separa e coloca para a coleta seletiva (reciclagem);
 Leva no Ecoponto da Prefeitura;
 Reutiliza;
 Outro: Lixo

4- A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?
 Sim. Quanto? _____
 Não.

5- Os clientes da sua empresa retornam o produto (banners, outdoors, faixas, painéis...) depois de utilizá-lo para vocês?
 Sim. Quanto? (% unidades, peso...)
 Não.

Destinação de lonas vinílicas

Balcão

- 1- Em qual região sua empresa está localizada?
 São Paulo. Qual bairro? LAPA
 Outro município. Qual? _____
- 2- A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refilê, impressões que saem errado...)
 Sim;
 Não;
- 3- Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?
 Coloca para a prefeitura recolher regularmente;
 Separa e coloca para a coleta seletiva (reciclagem);
 Leva no Eco ponto da Prefeitura;
 Reutiliza;
 Outro: Recolha todo DIA Empresa
reciclado
- 4- A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?
 Sim. Quanto? _____
 Não.
- 5- Os clientes da sua empresa retornam o produto (*banners, outdoors, faixas, painéis...*) depois de utilizá-lo para vocês?
 Sim. Quanto? (% unidades, peso...) _____
 Não.

Destinação de lonas vinílicas

Balcão

- 1- Em qual região sua empresa está localizada?
 São Paulo. Qual bairro? Emplice
 Outro município. Qual? _____
- 2- A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refilê, impressões que saem errado...)
 Sim;
 Não;
- 3- Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?
 Coloca para a prefeitura recolher regularmente;
 Separa e coloca para a coleta seletiva (reciclagem);
 Leva no Eco ponto da Prefeitura;
 Reutiliza;
 Outro: _____
- 4- A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?
 Sim. Quanto? _____
 Não.
- 5- Os clientes da sua empresa retornam o produto (*banners, outdoors, faixas, painéis...*) depois de utilizá-lo para vocês?
 Sim. Quanto? (% unidades, peso...) _____
 Não.

Destinação de lonas vinílicas

Balcão

- 1- Em qual região sua empresa está localizada?
 - São Paulo. Qual bairro? Vila Romana
 - Outro município. Qual? São Paulo
- 2- A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refilê, impressões que saem errado...)
- Sim;
- Não;
- 3- Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?
 - Coloca para a prefeitura recolher regularmente;
 - Separa e coloca para a coleta seletiva (reciclagem);
 - Leva no Eco ponto da Prefeitura;
 - Reutiliza;
 - Outro: _____

- 4- A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?
 - Sim. Quanto? 1 quilô
 - Não.
- 5- Os clientes da sua empresa retornam o produto (*banners, outdoors, faixas, painéis...*) depois de utilizá-lo para vocês?
 - Sim. Quanto? (% unidades, peso...)
 - Não.

Destinação de lonas vinílicas

Balcão

- 1- Em qual região sua empresa está localizada?
 - São Paulo. Qual bairro? VILA ANASTÁCIO
 - Outro município. Qual? _____
- 2- A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refilê, impressões que saem errado...)
- Sim;
- Não;
- 3- Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?
 - Coloca para a prefeitura recolher regularmente;
 - Separa e coloca para a coleta seletiva (reciclagem);
 - Leva no Eco ponto da Prefeitura;
 - Reutiliza;
 - Outro: DEA PARA ONG

- 4- A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?
 - Sim. Quanto? _____
 - Não.
- 5- Os clientes da sua empresa retornam o produto (*banners, outdoors, faixas, painéis...*) depois de utilizá-lo para vocês?
 - Sim. Quanto? (% unidades, peso...)
 - Não.

12

Destinação de lonas vinílicas

Balcão

- 1- Em qual região sua empresa está localizada?
 São Paulo. Qual bairro? PINHÕES
 Outro município. Qual? _____
- 2- A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refilê, impressões que saem errado...)
 Sim;
 Não;
- 3- Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?
 Coloca para a prefeitura recolher regularmente;
 Separa e coloca para a coleta seletiva (reciclagem);
 Leva no Eco ponto da Prefeitura;
 Reutiliza;
 Outro: _____
- 4- A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?
 Sim. Quanto? _____
 Não.
- 5- Os clientes da sua empresa retornam o produto (*banners, outdoors, faixas, painéis...*) depois de utilizá-lo para vocês?
 Sim. Quanto? (% unidades, peso...)
 Não.

11

Destinação de lonas vinílicas

Balcão

- 1- Em qual região sua empresa está localizada?
 São Paulo. Qual bairro? LAPA
 Outro município. Qual? _____
- 2- A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refilê, impressões que saem errado...)
 Sim;
 Não;
- 3- Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?
 Coloca para a prefeitura recolher regularmente;
 Separa e coloca para a coleta seletiva (reciclagem);
 Leva no Eco ponto da Prefeitura;
 Reutiliza;
 Outro: _____
- 4- A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?
 Sim. Quanto? 25kg
 Não.
- 5- Os clientes da sua empresa retornam o produto (*banners, outdoors, faixas, painéis...*) depois de utilizá-lo para vocês?
 Sim. Quanto? (% unidades, peso...)
 Não.

(14)

Destinação de lonas vinílicas

Balcão

- 1- Em qual região sua empresa está localizada?
 São Paulo. Qual bairro? JILA CEOPEDWA
 Outro município. Qual? _____
- 2- A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refile, impressões que saem errado...)
 Sim;
 Não;
- 3- Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?
 Coloca para a prefeitura recolher regularmente;
 Separa e coloca para a coleta seletiva (reciclagem);
 Leva no Eco ponto da Prefeitura;
 Reutiliza;
 Outro: _____

4- A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?
 Sim. Quanto? _____
 Não.

5- Os clientes da sua empresa retornam o produto (*banners, outdoors, faixas, painéis...*) depois de utilizá-lo para vocês?
 Sim. Quanto? (% unidades, peso...)
 Não.

(13)

Destinação de lonas vinílicas

Balcão

- 1- Em qual região sua empresa está localizada?
 São Paulo. Qual bairro? ROMPEIA
 Outro município. Qual? _____
- 2- A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refile, impressões que saem errado...)
 Sim;
 Não;
- 3- Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?
 Coloca para a prefeitura recolher regularmente;
 Separa e coloca para a coleta seletiva (reciclagem);
 Leva no Eco ponto da Prefeitura;
 Reutiliza;
 Outro: _____

4- A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?
 Sim. Quanto? 100 - 5 kg
 Não.

5- Os clientes da sua empresa retornam o produto (*banners, outdoors, faixas, painéis...*) depois de utilizá-lo para vocês?
 Sim. Quanto? (% unidades, peso...)
 Não.

Destinação de lonas vinílicas

Balcão

- 1- Em qual região sua empresa está localizada?
 São Paulo. Qual bairro? Pinheiros / U. Olímpica / Copac
 Outro município. Qual? _____
- 2- A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refilê, impressões que saem errado...)
 Sim;
 Não;
- 3- Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?
 Coloca para a prefeitura recolher regularmente;
 Separa e coloca para a coleta seletiva (reciclagem);
 Leva no Eco ponto da Prefeitura;
 Reutiliza;
 Outro: Não sei

- 4- A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?
 Sim. Quanto? _____
 Não.
- 5- Os clientes da sua empresa retornam o produto (*banners, outdoors, faixas, painéis...*) depois de utilizá-lo para vocês?
 Sim. Quanto? (% , unidades, peso...)
 Não.

Destinação de lonas vinílicas

Balcão

- 1- Em qual região sua empresa está localizada?
 São Paulo. Qual bairro? Lapa
 Outro município. Qual? _____
- 2- A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refilê, impressões que saem errado...)
 Sim;
 Não;
- 3- Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?
 Coloca para a prefeitura recolher regularmente;
 Separa e coloca para a coleta seletiva (reciclagem);
 Leva no Eco ponto da Prefeitura;
 Reutiliza;
 Outro: _____

- 4- A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?
 Sim. Quanto? _____
 Não.
- 5- Os clientes da sua empresa retornam o produto (*banners, outdoors, faixas, painéis...*) depois de utilizá-lo para vocês?
 Sim. Quanto? (% , unidades, peso...)
 Não.

Balcão

1- Em qual região sua empresa está localizada?

- São Paulo. Qual bairro? Pinheiros
- Outro município. Qual? _____

2- A empresa que você trabalha gera resíduos de lonas? (Aparas no refilê, impressões que saem errado...)

- Sim;
- Não;

3- Se sim, o que sua empresa faz com esses resíduos?

- Coloca para a prefeitura recolher regularmente;
- Separa e coloca para a coleta seletiva (reciclagem);
- Leva no Eco ponto da Prefeitura;
- Reutiliza;
- Outro: _____

4- A sua empresa tem uma estimativa de quantos kg ela gera desse tipo de resíduo (lona) por mês?

- Sim. Quanto? _____
- Não.

5- Os clientes da sua empresa retornam o produto (banners, outdoors, faixas, painéis...) depois de utilizá-lo para vocês?

- Sim. Quanto? (% unidades, peso...) _____
- Não.