

PROJETANDO PARA CATADORES DE MATERIAL RECICLADO

DESIGNING FOR RECYCLED WASTE COLLECTORS

Lucas Gabriel Vieira Soares^{1*}

Fernanda Henriques¹

*Autor para correspondência: lgvsoares@gmail.com

Resumo: Uma grande quantidade de lixo é produzida diariamente em centros urbanos e a maioria dos resíduos descartados é material passível de reciclagem. Nas cidades brasileiras, são diminutos os incentivos à reciclagem, como também são reduzidas as fiscalizações e as punições ao descarte indevido. Nesse cenário encontramos um trabalhador urbano frequentemente marginalizado que faz a coleta, a separação e a comercialização dos resíduos: o catador de material reciclável. Suas condições de trabalho são muitas vezes precárias: para conseguir carregar o material recolhido para o local adequado, usa suas próprias forças ou conta com tração animal para auxiliá-lo. Dessa forma, este estudo tem como objetivo formular diretrizes de *design* inclusivo e social com o intuito de desenvolver o projeto de uma bicicleta elétrica assistida capaz de promover uma melhor condição de trabalho aos agentes de reciclagem urbana, encontrando-se, no momento de escrita deste artigo, em fase pré-projetual.

Palavras-chave: *design* social; reciclagem; *design* voltado ao usuário.

Abstract: A large amount of waste is produced daily in urban centers and most of the waste is recyclable. In Brazilian cities, there are few incentives for recycling, as well as reduced inspections and punishments for improper disposal. In this scenario we find an often-marginalized urban worker who works in the collection, separation and selling of waste: the collector of recyclable material. However, their working conditions are often precarious: in order to be able to carry the collected material to the proper place they use their own forces or rely on animal traction to assist them. Thus, this study aims to formulate inclusive and social design guidelines in order to develop a project of an assisted electric bicycle capable of promoting a better working condition for urban recycling agents. article, in the pre-project phase.

Keywords: social design; recycling; user-oriented design.

¹Universidade Estadual Paulista (Unesp) – Bauru (SP), Brasil.

INTRODUÇÃO

O Brasil produz cerca de 228.413 toneladas de lixo por dia, e “31,9% desse lixo poderia ser reciclado e transformado em dinheiro” (LIXO..., 2018, s. p.). Vale ressaltar que no Centro-Oeste do Brasil 55,2% das cidades não têm coleta seletiva (BRASIL PRODUZ..., 2018). Boa parte desse material acaba por ser descartada de maneira indevida, mesmo se a cidade possui coleta seletiva e pontos de coleta de lixo reciclável – como em Bauru (SP), em que a “Empresa Municipal de Desenvolvimento Urbano e Rural de Bauru (Emdurb) recolheu 3,6% a mais de lixo reciclável, um percentual tão baixo que é compreendido como estagnação” (COLETA..., 2016, s.p.). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o bauruense produz 2,216 kg de lixo por dia, dos quais 0,539 kg é de materiais recicláveis.

Para Siqueira e Moraes (2009), os efeitos de uma postura exploradora e consumista podem ser desastrosos, na medida em que o homem desafia os limites externos, modificando a sua relação com o ambiente e pautando-se na tecnologia como instrumento primordial na busca de soluções para os problemas de escassez, o que pode gerar cada vez mais lixo.

Dado o contexto, surge então a figura do catador de lixo. De acordo com o Centro de Estudos da Metrópole (CEM) da Universidade de São Paulo (USP, 2016), foram encontrados 398.348 coletores de resíduos informais no país, dos quais 226.795 eram “coletores de lixo reciclável”. De acordo com a mesma pesquisa, o Sudeste concentra o maior número de catadores do país, com cerca de 42% da força de trabalho (DAGNINO; JOHANSEN, 2017). Esse número expressa-se em face do alto índice de desemprego, tornando a tarefa de coletar lixo uma forma de obter renda para o sustento próprio ou o de sua família (SIQUEIRA; MORAES, 2009).

Ainda que no Brasil “a atuação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis [seja] reconhecida pelo Ministério do Trabalho e Emprego desde 2002, segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)” (BRASIL, 2018b, s. p.), os profissionais desenvolvem suas atividades em um ambiente de insegurança, pois vendem sua força de trabalho à indústria da reciclagem sem terem acesso à seguridade social nem a demais benefícios. De acordo com Medeiros e Macêdo (2006), os trabalhadores do lixo são expostos a diversos riscos à saúde e são vistos pela sociedade com preconceito e marginalidade, sendo, portanto, excluídos dela, muitas vezes perdendo oportunidade de educação e aprimoramento técnico. Dessa forma, concluem Leal *et al.* (2002) e Viana (2000) que o catador de material reciclável participa como elemento base de um processo produtivo lucrativo, mesmo trabalhando em condições precárias, subumanas, com dificuldade de locomoção de sua “mercadoria” e sem obter o ganho que lhe assegure uma sobrevivência digna.

Segundo Margolin e Margolin (2004), o objetivo primordial do *design* social é a satisfação das necessidades humanas. “Contudo, nós não propomos o modelo de mercado e o modelo social como opostos binários, mas sim vê-los como dois polos de uma constante” (MARGOLIN; MARGOLIN, 2004, p. 44). Portanto, o aprimoramento do trabalho do catador de reciclagem resultará em uma melhora de qualidade de vida para o trabalhador e em um maior lucro para o empresário.

Sendo a bicicleta um veículo relevante na malha urbana que não depende de combustão fóssil, surge o primeiro motivo pelo qual se utilizar de tal meio para conseguir uma melhor eficiência no trabalho dos agentes de reciclagem. Gehl (2010, p. 107) cita a importância do aproveitamento urbano utilizando como locomoção a bicicleta:

Quanto mais pessoas caminharem e pedalarem, quanto maiores as distâncias percorridas a pé ou a bicicleta, maiores serão as recompensas para a qualidade total da cidade e do meio ambiente. Reforçar o tráfego de bicicletas, em particular, traz enormes benefícios.

Considerando a quantidade de peso carregada pelos profissionais da reciclagem e suas trajetórias de trabalho aliadas ao possível terreno montanhoso da maioria dos centros urbanos brasileiros (sendo esses os principais motivos para a tração animal), tem-se como proposta o uso da tecnologia de melhoramento de mobilidade por meio da bicicleta elétrica de pedal assistido.

As bicicletas eletroassistidas não devem ser confundidas com demais ciclomotores ou com bicicletas modificadas para emular motocicletas, cujo fator de propulsão se dá sem a necessidade do esforço físico. As bicicletas eletroassistidas exigem que o ciclista pedale o tempo inteiro para se deslocar, no entanto o esforço é reduzido por meio de um sistema de tecnologia assistida (BRASIL, 2013). Tais bicicletas estão regulamentadas pelo Conselho Nacional de Trânsito (Contran) desde 2013, igualando-se às normas das bicicletas convencionais.

A metodologia deste estudo está estruturada em duas etapas: pesquisa teórica incluindo revisão bibliográfica do problema do lixo urbano e da locomoção em cidades; levantamento e coleta de dados por meio de entrevistas e questionário semiestruturado com agentes de reciclagem. Pretende-se assim conseguir um levantamento das estruturas socioeconômicas e dos requisitos projetuais para essa parcela da população.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Design social

Segundo Oliveira e Curtis (2018), desde a década de 1990 os problemas sociais vêm sendo discutidos com maior aprofundamento por *designers*, gerando pesquisas e, conseqüentemente, buscas por soluções mais fundamentadas. Se anteriormente o *design* estava mais voltado às questões da indústria, vemos cada vez mais projetos engajados com as demandas sociais. Dessa forma, o *designer* torna-se um importante agente de transformação para a melhoria da qualidade de vida, de renda e de inclusão de minorias sociais.

Sendo assim, o *designer* tem a responsabilidade inerente à sua profissão, que é observar a sociedade e, com base em projetos, proporcionar benefícios para uma melhoria social.

Portanto, cabe ao *designer* ter a imersão no contexto da comunidade para a qual se está projetando, o estabelecimento de uma relação de confiança com ela, a atitude de prometer apenas o que pode ser cumprido para não gerar expectativas fora da realidade, a priorização do processo por meio de uma pesquisa extensiva e colaborativa, a identificação dos recursos locais e das forças da comunidade que podem ser utilizados, o emprego de uma linguagem e estilo inspirados na comunidade para que a solução final dê voz a ela e, por fim, tornar os atores impactados protagonistas do projeto, empoderando-os com as ferramentas e o conhecimento necessários para que tenham papel ativo na construção da solução (OLIVEIRA; CURTIS, 2018).

Com base nas definições apresentadas, entende-se por *design* social a abordagem de um projeto que busque solucionar problemas de uma determinada comunidade por meio de uma sistemática dialógica, ou seja, uma equipe multidisciplinar com participação dos atores sociais, de maneira inclusiva e colaborativa, a fim de gerar melhor inovação social. A intenção, portanto, é fazer com o que o *design* interaja ativamente na sociedade.

Segundo Papanek (1985), a visão de que o *design* atua e deve atuar somente para as elites é ultrapassada; o *design* tornou-se o catalizador da inovação, principalmente em ambientes menos favorecidos. Projetar e ser ecologicamente sustentável e socialmente responsável requer sensibilidade para achar os problemas, reutilização de “*designs*” ultrapassados, utilização de menos material e participação do meio em que o projeto se insere.

Para Deleuze e Guattari (1995), as culturas e os conhecimentos da humanidade não estão centralizados em núcleos fechados, suas interações são rizomáticas e abrangem tudo e todos, como um componente que molda e viabiliza novas criações e inovações.

Seguindo uma linha histórica dos meios de produção humanos, nunca houve tanto uso de recursos naturais quanto na sociedade pós-moderna, e isso se deve principalmente à produção capitalista e à mecanização da vida. Vale mencionar que 20% da humanidade é responsável por cerca de 80% do consumo anual de energia e recursos do planeta, sendo também produtora de 80% da poluição (SIQUEIRA; MORAES, 2009).

Em suma, quando se trata de geração de resíduos, grandes vertentes se unem, do ponto de vista social e ecológico. Além disso, problemas ambientais são problemas de saúde que afetam os seres humanos e as sociedades em todas as suas dimensões.

O modelo de consumo adotado pela sociedade atual acarreta o desequilíbrio social e ambiental, o que agrava a pobreza, sendo seu cerne o acúmulo e o desperdício. Surge então o termo “descartável”, que passa a ser a regra para a sociedade de consumo, necessitando de políticas públicas para o seu controle. Entretanto, ao notar a ineficiência de um órgão político no controle e descarte adequado desse material, uma massa excluída da sociedade se “beneficia” dessa geração desenfreada de resíduos: os catadores de material reciclável.

Existem, portanto, três categorias que apontam um perfil de trabalhadores de material reciclável: o catador de rua, o catador cooperado e o catador de lixão².

Denomina-se catador de rua a categoria que coleta os resíduos depositados em sacos de lixo pela população urbana, em comércios ou indústrias locais. São profissionais que transportam o material por meio de uma carroça (pessoal, emprestada ou alugada), movida por sua própria força ou por um animal de carga.

Os catadores cooperados são aqueles que possuem apoio local para oferecer coleta seletiva de maneira mais ordenada. O material é entregue pela prefeitura nas cooperativas ou nos pontos de coleta e ali os catadores organizam o material para encaminhar para a reciclagem. Esses profissionais estão organizados nacionalmente pelo Movimento Nacional dos Catadores (MNC) e são cooperativados.

Já os catadores de lixão estão no limite da exclusão social; fazem sua catação diretamente de depósitos de detritos, clandestinos ou não, e não estão vinculados a nenhuma organização ou assistência.

Por conta do alto índice de desemprego, a estratégia de sobrevivência encontrada por uma parcela da população de excluídos é “coletar lixo” como forma de obter renda para o próprio sustento. Ao catar e separar os materiais recicláveis, em lixões, em ditos “aterros sanitários” ou ainda em usinas de reciclagem por todo o país, o catador constitui atualmente um importante elo do sistema de reciclagem (SIQUEIRA; MORAES, 2009).

O lixo e o catador no Brasil

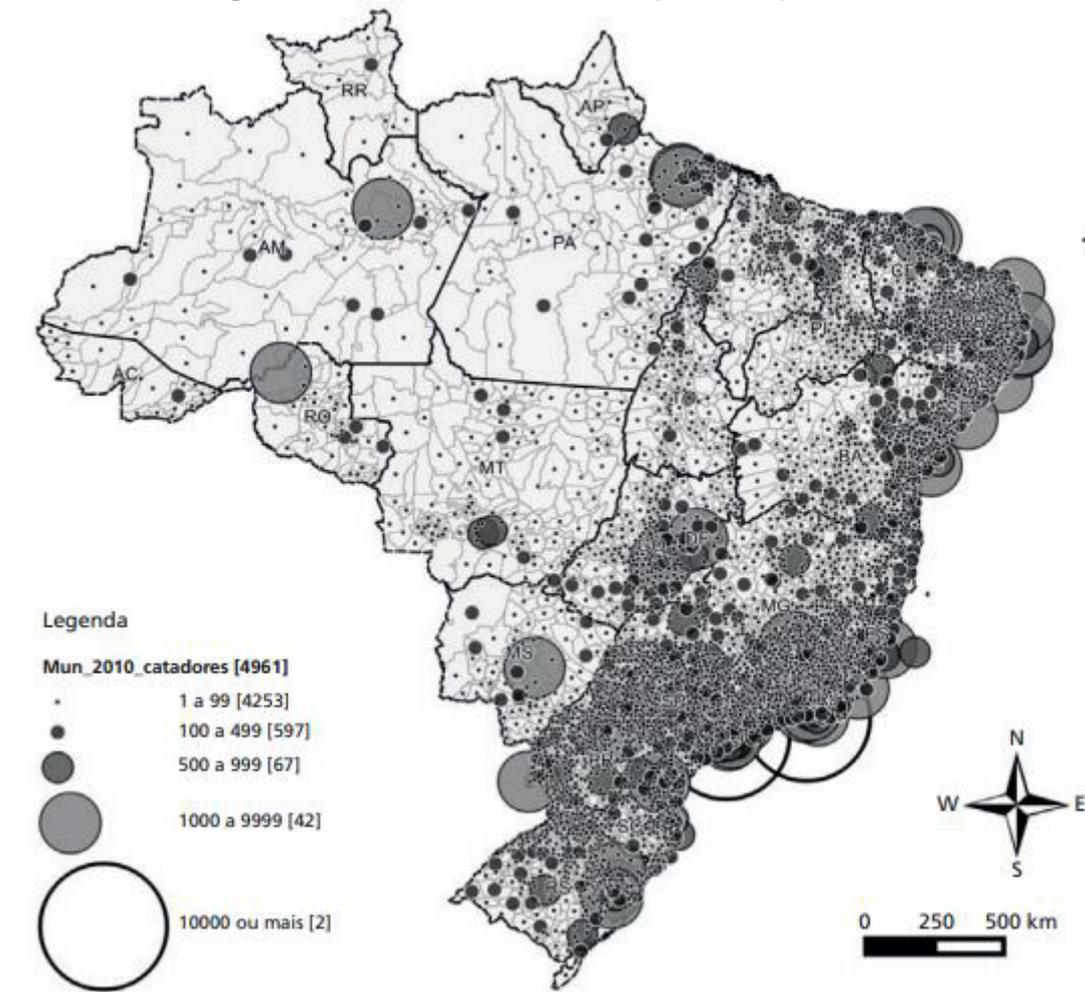
O mais comum é que as pessoas vulneráveis socioeconomicamente convivam da pior maneira possível com os resíduos; mesmo que estes ofereçam um precário sustento, certamente trarão riscos à saúde. Como os materiais descartados possuem valor para essas populações carentes, os catadores constituem uma comunidade em situação de risco.

Existe uma indústria complexa por trás da reciclagem, independente da relação do setor público, mas baseada em um princípio mercadológico: há demanda, portanto há oferta. Nesse contexto do mercado, podem-se analisar as relações de trabalho por um viés de exploração por parte do setor dos agentes ligados à sua produtividade.

Os números mostram que, em 2010, existiam no Brasil 398.348 pessoas ocupadas como “coletores de lixo” – código de subgrupo 961 da CBO Domiciliar do IBGE. Desse total, 226.795 eram “coletores de lixo e material reciclável” (subgrupo 9611), 164.168 declararam-se “classificadores de resíduos” (9612) e 7.385 eram “varredores e afins” (9613). Esse número está inserido em 89% das cidades brasileiras (figura 1), e a maior distribuição desses números está no Sudeste (IBGE, 2010).

²Lixão é uma denominação dada a locais em que há despejo de lixo sem preparação prévia, em que o lixo fica totalmente ao ar livre, não há drenagem de chorume nem queima de metano, ao contrário dos aterros sanitários, que possuem todos os aparatos para uma não contaminação do ambiente (BRASIL, 2015).

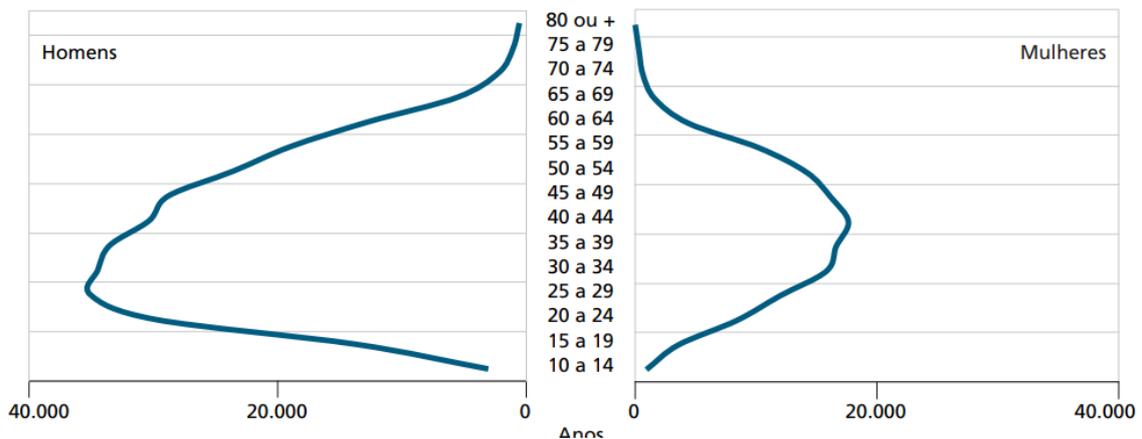
Figura 1 – Quantidade de catadores por município brasileiro



Fonte: Dagnino e Johansen (2017, p. 118)

No que diz respeito aos indicadores demográficos (figura 2), verifica-se a idade média de 39 anos para os catadores, e 8% destes são idosos. Ainda é possível notar maior número de homens do que mulheres no ramo da coleta de resíduo reciclável.

Figura 2 – Distribuição etária e de sexos entre os catadores



Fonte: Dagnino e Johansen (2017, p. 120)

Ainda que a principal justificativa para a reciclagem e indústrias do tipo seja o discurso ambientalista sobre o uso de recursos do planeta e como retorná-los aos consumidores diminuindo o impacto ambiental, deve-se considerar que é um mercado que pode gerar renda e lucro. Há, portanto, nesse meio uma seletividade de interesses na qual se tem uma apropriação do material que dará lucro caso reciclado e o descarte do material que não desperta interesse por gerar pouco lucro, ainda que também seja passível de reciclagem.

A indústria da reciclagem apropria-se do imaginário social, que afirma a importância de proteger a natureza, tornando um argumento valorativo dos seus produtos o fato de que eles foram ou podem ser reciclados (LEAL *et al.*, 2002).

As empresas que trabalham com reciclagem muitas vezes operam tirando proveito da mão de obra barata de uma população já marginalizada, sem de fato proporcionar condições de trabalho adequadas aos trabalhadores, promovendo uma ação de cunho exploratório de material humano, mas embalada por uma imagem ambientalista e socialmente correta.

De maneira mais pragmática, o material que o catador leva aos postos de coleta possui baixo valor de troca – do ponto de vista financeiro – pois ainda é lixo, mas adquire valor assim que entra nos pátios e vai para o tratamento para sua reutilização. O lucro é claro: o catador leva o material (que possui valor de trabalho incorporado) para a indústria, a indústria apropria-se do valor de trabalho do material de maneira integral, paga um valor baixo pela mercadoria, adiciona um investimento para sua restauração ao mercado e, no final, vende pelo mesmo valor do produto original.

O lixo e o catador em Bauru

Com base em entrevistas e pesquisas realizadas, conclui-se que o lixo urbano e a reciclagem são rentáveis para muitos setores, como empresas de recepção do material (cooperativas e ferros-velhos) e indústrias de reciclagem. No entanto, para o setor público, a questão do lixo urbano envolve mais gasto do que geração de lucro.

Em Bauru, cidade localizada no centro do estado de São Paulo, com uma população estimada de 350.000 habitantes, são investidos cerca de 3 milhões de reais ao mês na coleta seletiva. Segundo Márcio Teixeira³, diretor de limpeza pública da Empresa Municipal de Desenvolvimento Urbano e Rural de Bauru (Emdurb), de todas as 7.500 toneladas de lixo retiradas pela empresa todo mês, apenas 150 toneladas são de lixo reciclado (2%), um número que destoa dos números efetivos da quantidade de lixo que poderia ser reciclado – quase um quarto do lixo produzido pelo bauruense tem valor de reinserção no mercado por meio da reciclagem.

Em questões práticas, o município deveria ter no mínimo dez cooperativas para atender à demanda de lixo reciclável que a população produz, porém esses dejetos não estão chegando à prefeitura. De acordo com Márcio Teixeira, os motivos para isso se devem a três fatores principais.

Em primeiro lugar, Márcio Teixeira aponta pessoas que desviam o lixo que deveria ser recolhido pela prefeitura, como os acumuladores (pessoas com Síndrome de Diógenes, uma desordem mental que se caracteriza, entre outros fatores, pelo acúmulo de lixo ou de animais) e os atravessadores, chamados “ferros-velhos”, empresas que compram de catadores materiais passíveis de reciclagem para a revenda. Segundo o administrador, os materiais que não são revendidos pelos ferros-velhos acabam sendo depositados em algum aterro. Ele estima que há em torno de 170 locais de acumulação de lixo no município contra apenas 3 cooperativas licenciadas.

Tal problemática se desenrola em outra: os próprios catadores e atravessadores. Nos últimos anos verificou-se, no Brasil e sobretudo nas grandes cidades, um agravamento de dependentes químicos, muitos deles oriundos de cidades com menor população. Por conta da situação de extrema vulnerabilidade, alguns trocam seus serviços de recolhimento de material

³Entrevista concedida em 26/4/2019.

descartado pelos mais variados valores, não sendo necessariamente dinheiro. Muitos acabam por rasgar e espalhar as sacolas de lixo pela rua, e alguns chegam a comer alguma coisa que acham nesse lixo. Essas pessoas não podem e não devem ser confundidas com os catadores convencionais que entendem a catação como um trabalho de fato, dedicando-se diariamente e com regularidade à atividade. No entanto ambos os casos são compostos por cidadãos invisíveis para a maior parte da sociedade.

Soma-se a isso o reduzido investimento público na manutenção da limpeza urbana. Em Bauru há um grande déficit de lixeiras em pontos estratégicos, e com isso muito lixo se acumula nas calçadas e ruas da cidade, além de a cidade contar com apenas seis ecopontos, número que, segundo Márcio Teixeira, deveria ser em torno de 100 a 150. Gasta-se muito mais para tirar o lixo de terrenos baldios, calçadas e praças do que para implantar lixeiras e pontos de coleta, porém há uma gestão pública indiferente à situação.

Em última instância, ele aponta o perfil cultural, sendo a população brasileira pouco consciente sobre o descarte correto do lixo. Muitos jogam dejetos na rua ou em locais não apropriados, e pouco se conhece também sobre os protocolos da coleta seletiva, ainda que no município exista esse serviço. É necessário saber se o material é passível de reciclagem, identificar o que está contaminado, efetuar a lavagem prévia dos plásticos, vidros e alumínio para evitar a decomposição de material orgânico nas embalagens etc.

Uma vez que há esse desconhecimento sobre como funcionam os sistemas de reciclagem legais e mais ainda sobre os não oficiais, muitos atravessadores se beneficiam da pobreza e marginalização existentes para promover uma ação de cunho exploratório, vendendo seus produtos com a idealização de uma mentalidade ambientalista e socialmente boa (LEAL *et al.*, 2002).

Entretanto, por mais que esses aspectos negativos estejam presentes, o lixo foi a fonte de renda de pessoas como Dona Cristina⁴, de 56 anos, que já foi coletora informal por três anos, mas agora trabalha em uma das cooperativas licenciadas pela Prefeitura de Bauru. Sua renda vem exclusivamente da cooperativa e seus ganhos são em torno de um salário mínimo. Ela conta que foi o lixo que a permitiu criar seus sete filhos: “[...] *eu tinha meus filhos tudo pequenininho e colocava eles na frente dos carros e levava, às vezes dava pra comprar alguma coisa pra eles com o dinheiro, não era aquelas coisas, mas a gente se virava [...]*”. Em seus relatos, ela conta que em seus tempos de catação andava praticamente seis horas sem parar. Hoje sua jornada diária mudou para nove horas dentro de um barracão, mudança essa que julga ser benéfica, pois ganha mais e o trabalho é menos cansativo.

João⁵, um catador da região, conta que antes de ir para a catação ele e sua esposa tinham um restaurante, que fechou há 16 anos. Desde então, recolhe materiais pela cidade. Já o fez com as carroças (mais usuais), que pegava emprestado de um ferro-velho, trabalhando hoje com a acumulação do material em sua casa, que é retirado de prédios e estabelecimentos com os quais tem “parceria” e levado em seu carro a cada 15 dias para um ferro-velho, do qual recebe como pagamento em torno de R\$ 1.600. Diz que com esse pagamento sustentou a criação de dois filhos. Quando perguntado sobre uma provável volta ao mercado de trabalho formal, afirma que não cogita essa possibilidade.

Na percepção de João, épocas de desemprego no país aumentam a concorrência no ramo. Segundo ele, “[...] *metade do material bom não vai para a cooperativa, carrinheiro passa e pega tudo. Acho que 30% é lixo que o povo não sabe separar e o resto vai pra cooperativa. Todo mundo quer o material bom*”.

⁴Entrevista realizada em 26/4/2019. Nome real omitido para preservar o(a) entrevistado(a).

⁵Entrevista realizada em 8/5/2019. Nome real omitido para preservar o(a) entrevistado(a).

DESENVOLVIMENTO

Métodos

A metodologia baseia-se no levantamento bibliográfico a fim de melhor compreender a interação entre o meio social e a mobilidade urbana, analisando os seguintes aspectos: a) *design* social; b) *design* voltado ao usuário; c) mobilidade urbana; d) tecnologias de aprimoramento humano; e) o lixo e seu aspecto econômico e social; f) a realidade socioeconômica do catador de lixo. Para as questões relativas ao *design* social, foram tomados como base os trabalhos de Papanek (1985) e Kimbell e Julier (2012). Para os aspectos de *design* voltado ao usuário, utilizamos os estudos de Abras, Maloney-Krichmar e Preece (2004). Para os relativos à mobilidade urbana e aspectos referentes à bicicleta, nós nos fundamentamos em Gehl (2010). Com base nos trabalhos de Siqueira e Moraes (2009), estudamos o impacto do lixo urbano na saúde pública e a inserção dos catadores de lixo, enquanto na óptica de Viana (2000) e Medeiros e Macêdo (2006), como se dá a interação socioeconômica do catador de lixo.

Foram elaboradas entrevistas com profissionais envolvidos na reciclagem urbana, principalmente na cidade de Bauru, no intuito de qualificar a discussão e obter informações para auxiliar o desenvolvimento do projeto conceitual de carroças movidas a bicicletas eletroassistidas.

RESULTADOS

Por meio das entrevistas e da pesquisa bibliográfica, em âmbito tanto nacional quanto municipal, observa-se mais um caso em que um problema cultural se torna solução para um problema social, mesmo que por muitas vezes a população que sobrevive da coleta de material reciclado seja, em grande parte, marginalizada.

Em questões práticas, observamos os problemas do peso, da longa jornada e da exclusão por parte da população. Tendo-os em vista, pode-se elaborar uma lista de requisitos do projeto: uma carroça que aguente mais de 100 kg de material, uma autonomia de seis horas, a possibilidade de desacoplar a bicicleta da carroça e o uso de materiais duráveis, leves e baratos.

CONCLUSÕES

Muitos projetos sociais em torno dos catadores de material reciclado foram criados nas últimas décadas, como o Pimp My Carroça e o aplicativo Cataki, além das ações promovidas por coletivos (associações de catadores), setor público e privado, as quais permeiam a realidade dos catadores, que aos poucos se veem cada vez mais amparados. E esta pesquisa não difere disso.

As intenções de melhorar a visibilidade social, tratando o trabalhador do lixo como um cidadão ativo e importante, persistem, e para isso se pretende usar a mecanização do seu trabalho, ou de uma parte dele, como um atributo de percepção e inserção social. Esta pesquisa tem como foco a substituição da tração animal ou humana dos carrinhos dos coletores informais, introduzindo uma bicicleta elétrica que tenha baixo custo. Nesta fase estão sendo feitos a lista de requisitos de projeto e um levantamento de motores, circuitos e sistemas que viabilizam o projeto e seu conceito, além de normas técnicas, intentando a interação multidisciplinar. Pretende-se posteriormente conceber o projeto e levá-lo a campo para novas entrevistas, buscando mais a participação das partes envolvidas.

REFERÊNCIAS

ABRAS, C.; MALONEY-KRICHMAR, D.; PREECE, J. **User-Centered Design**. Bainbridge: Sage Publications, 2004.

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos**. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/download-panorama-2017/>. Acesso em: 6 set. 2018.

A ROTA do lixo reciclável pelos bairros de Bauru. **JCNET**, 11 dez. 2011. Disponível em: <https://www.jcnet.com.br/Bairros/2011/12/a-rota-do-lixo-reciclavel-pelos-bairros-de-bauru.html>. Acesso em: 10 set. 2018.

BAURU joga no lixo R\$ 1,5 milhão por mês. **JCNET**, 2011. Disponível em: <https://www.jcnet.com.br/Bairros/2011/12/bauru-joga-no-lixo-r-15-milhao-por-mes.html>. Acesso em: 9 set. 2018.

BAXTER, M. **Projeto de produto**: guia prático para o design de novos produtos. 2. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

BIRBECK, C. Self-employed proletarians in an informal factory: the case of cali's garbage dump. **World Development**, v. 6, n. 9-10, p. 1.173-1.185, 1978.

BOMFIM, G. A. **Metodologia para desenvolvimento de projetos**. João Pessoa: Editora UFPB, 1995.

BONSIEPE, G. **Design**: como prática de projeto. São Paulo: Blucher, 2012.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. **Resolução n.º 465, de 27 de novembro de 2013**. 2013. Disponível em: <https://infraestrutura.gov.br/images/Resolucoes/Resolucao4652013.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **A problemática “resíduos sólidos”**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/contextos-e-principais-aspectos.html>. Acesso em: 4 set. 2018a.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Catadores de materiais recicláveis**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis.html>. Acesso em: 6 set. 2018b.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Diferença entre lixão e aterro sanitário**. 2015. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/auditorias/item/15708-diferen%C3%A7a-entre-lix%C3%A3o-e-aterro-sanit%C3%A1rio.html>. Acesso em: 12 jun. 2020.

BRASIL produz mais lixo, mas não avança em coleta seletiva. **Folha de S. Paulo**, 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/09/brasil-produz-mais-lixo-mas-nao-avanca-em-coleta-seletiva.shtml>. Acesso em: 9 set. 2018.

COLETA seletiva para de crescer em Bauru. **JCNET**, 9 maio 2016. Disponível em: <https://www.jcnet.com.br/Geral/2016/05/coleta-seletiva-para-de-crescer-em-bauru.html>. Acesso em: 10 set. 2018.

DAGNINO, R. S.; JOHANSEN, I. C. Os catadores no Brasil: características demográficas e socioeconômicas dos coletores de material reciclável, classificadores de resíduos e varredores a partir do censo demográfico de 2010. *Economia solidária e políticas públicas. Mercado de Trabalho*, v. 62, 2017.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **Mil platôs**. v. 5. Rio de Janeiro: Editora 34 Letras, 1995.

DESCARTE de lixo ainda é inadequado em mais da metade das cidades do país. **Folha de S. Paulo**, 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/01/1951986-descarte-de-lixo-ainda-e-inadequado-em-mais-da-metade-das-cidades-do-pais.shtml>. Acesso em: 6 set. 2018.

GEHL, J. **Cidade para pessoas**. 2. ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. 2010. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/lixo_coletado/lixo_coletado110.shtm. Acesso em: 4 set. 2018.

KIMBELL, L.; JULIER, J. **The social design methods menu**. London: Fieldstudio Ltd, 2012.

LEAL, A. *et al.* A reinserção do lixo na sociedade do capital: uma contribuição ao entendimento do trabalho na catação e na reciclagem. **Terra Livre**, São Paulo, v. 2, n. 19, p. 177-190, 2002.

LIMA, F. P. A. *et al.* Tecnologias sociais da reciclagem: efetivando políticas de coleta seletiva com catadores. **Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia**, v. 4, n. 2, p. 131-146, 2011.

LIXO produzido anualmente pelo Brasil encheria 206 estádios do Morumbi. **Correio 24 Horas**, 2018. Disponível em: <https://www.correio24horas.com.br/noticia/nid/lixo-produzido-anualmente-pelo-brasil-encheria-206-estadios-do-morumbi/>. Acesso em: 6 set. 2018.

MAGERA, M. **Os empresários do lixo**: um paradoxo da modernidade. Campinas: Átomo, 2003.

MARGOLIN, V.; MARGOLIN, S. Um modelo social de *design*: questões de prática e pesquisa. **Revista Design em Foco**, Bahia, v. 1, n. 1, p. 43-48, jul.-dez. 2004.

MEDEIROS, L. F. R.; MACÊDO, K. B. Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência? **Psicologia & Sociedade**, v. 18, n. 2, p. 62-71, 2006.

MUNARI, B. **Das coisas nascem coisas**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

NOKES, S.; KELLY, S. **O guia definitivo do gerenciamento de projetos**: como alcançar resultados dentro do prazo e do orçamento. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

OLIVEIRA, M. V. M.; CURTIS, M. C. G. Por um *design* mais social: conceitos introdutórios. **Revista D.: Design, Educação, Sociedade e Sustentabilidade**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 2.036, 2018.

PAPANEK, V. **Design for the Real World**: Human Ecology and Social Change. 2. ed. Chicago: Academy Chicago, 1985.

PORTILHO, M. F. F. **Profissionais do lixo**: um estudo sobre as representações sociais de engenheiros, garis e catadores. Dissertação – Instituto de Psicologia/Programa Eicos, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.

RECICLADOS: desafios e oportunidades. **JCNET**, 2018. Disponível em: <https://www.jcnet.com.br/Regional/2018/07/recicladados-desafios-e-oportunidades.html>. Acesso em: 10 set. 2018.

ROTA da Reciclagem. **Cooperativa Cootramat Recicláveis de Bauru**. Disponível em: <https://www.rotadareciclagem.com.br/cooperativa/5086>. Acesso em: 10 set. 2018.

SIQUEIRA, M. M.; MORAES, M. S. Resíduos sólidos urbanos: coletores de lixo e saúde pública. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, n. 6, p. 2.115-2.122, 2009.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). **Centro de Estudo da Metrópole (CEM)**. Bases de dados do projeto Censo. São Paulo, 2016. Disponível em: <http://centrodametropole.fflch.usp.br/pt-br/download-de-dados>. Acesso em: 8 set. 2018.

VIANA, N. Catadores de lixo: renda familiar, consumo e trabalho precoce. **Revista Estudos da Universidade Católica de Goiás**, v. 27, n. 3, p. 407-691, 2000.