

ADEQUAÇÃO SOCIOTÉCNICA E SISTEMA DE TRIAGEM DE RESÍDUOS: A EXPERIÊNCIA DE UMA COOPERATIVA

Arquimínio Bomfim da Silva Neto¹, Bernardo Arantes do Nascimento Teixeira²
neto_abs@hotmail.com

¹Programa de Educação Tutorial em Economia Solidária – PET EcoSol/UFSCar; ²DECiv/UFSCar

GT - Articulação de Catadores e Economia Solidária

Resumo

No processo de triagem dos resíduos recicláveis, as cooperativas de catadores podem usar diversos sistemas para a separação como: esteiras, gaiolas, mesas fixas, silos, etc. Baseado nos conceitos de Adequação Sociotécnica (AST) este trabalho tem por objetivo analisar o processo de escolha e desenvolvimento de um sistema de triagem em uma cooperativa para torná-lo mais produtivo e eficiente. Para desenvolver o trabalho, foram analisados documentos, fotos, layout da infraestrutura da Coopervida (Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis de São Carlos/SP), relatos da Comissão de Apoio e de Assessoria à Coopervida e à Coleta Seletiva municipal, formada por especialistas da universidade, representantes da Coopervida e gestores públicos. A sistematização das informações permitiu compreender o processo de proposição de um novo sistema de triagem e analisá-los sobre os aspectos característicos da AST.

Palavras chaves: Adequação Sociotécnica, Sistemas de Triagem, Cooperativa.

Introdução

As cooperativas tem um papel fundamental do ponto de vista econômico, social e ambiental. Esse tipo de organização tem suas atividades baseadas nos princípios da autogestão, valorização do trabalho coletivo, geração e distribuição justa da renda. Esses são também os princípios da Economia Solidária, que além das cooperativas abarca clubes de troca, associações, etc. Os Empreendimentos de Economia Solidária também tem como base o respeito à natureza, o trabalho

como forma de inclusão, a propriedade coletiva sobre os meios de produção das atividades econômicas. (SINGER, 2012)

As cooperativas de catadores de resíduos domiciliares tem desempenhado um papel cada vez mais importante nos sistemas de coleta de resíduos sólidos urbanos. O aumento da renda e do emprego nos últimos anos foi impulsionado por um intenso incentivo ao consumo, principalmente dos estratos sociais economicamente menos favorecidos (BOITTO e BERRINGER, 2013). Com uma população majoritariamente urbana, o Brasil tem passado por um aumento significativo na geração de resíduos nos centros urbanos. Desta forma, esses empreendimentos atuam de forma expressiva na coleta, separação e destinação desses resíduos.

No processo de triagem dos resíduos recicláveis, as cooperativas de catadores podem usar diversos sistemas para a separação como: esteiras, gaiolas, mesas fixas, silos, etc. (BRASIL, 2008) A implantação de uma técnica de separação depende muitas vezes de recursos financeiros, estrutura física, potencial de coleta, entre outras especificidades.

As recentes iniciativas de regulamentação das cooperativas de catadores tem favorecido que esses empreendimentos consigam estabelecer parcerias com o poder público municipal, garantida do Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que entrou em vigor a partir de 2010. Essa conquista regulamenta que esse tipo de organização econômica assuma a atividade de coleta nas cidades, um aspecto muito importante para a garantia de melhores condições de trabalho e renda, mas que na realidade nem sempre são concretizadas por questões e prioridades políticas.

A Adequação Sociotécnica (AST) é um processo dentro das tecnologias alternativas que para além dos resultados obtidos prioriza os procedimentos de construção e adequação de um recurso tecnológico. Envolve estágios de participação colaborativa, onde o sujeito para o qual está sendo aperfeiçoado esse recurso – no caso os cooperados – tem papel fundamental para a proposição de suas demandas e necessidades, contribuem com seus conhecimentos e favorecem para que o projeto final seja aperfeiçoado e ajustado. Essa incorporação de elementos na elaboração e escolha de uma nova ferramenta, além do conhecimento técnico-científico, apropriam os trabalhadores organizados para geração de recursos com mais operacionalidade, tornando-os atores da construção de novos conhecimentos, e não meros objetos de estudo como nos processos metodológicos aplicados em Tecnologias Convencionais (PEPINELLI, 2011).

Esse estudo sistematiza uma experiência de estudo para implantação de um sistema de triagem, realizado em conjunto entre uma cooperativa, apoiadores da coleta seletiva do município e da cooperativa, gestores públicos representados pelo Departamento de Apoio a Economia Solidária (DAES) e pela Secretaria de Meio Ambiente. A Universidade Federal de São Carlos, através do Núcleo Multidisciplinar e Integrado de Estudos, Formação e Intervenção em Economia Solidária

(NuMI-EcoSol/UFSCar) teve um papel fundamental da mediação entre cooperativa e prefeitura na elaboração dessa proposta.

Estratégias para o desenvolvimento do trabalho

A metodologia desenvolvida no trabalho foi a análise documental de material produzido pelo Grupo de Trabalho da Coleta Seletiva de São Carlos. Esse grupo era formado por representantes da Coopervida (Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de São Carlos/SP), Fórum Municipal de Economia Solidária (FMES), Núcleo Multidisciplinar e Integrado de Estudos, Formação e Intervenção em Economia Solidária (NuMi-Ecosol/UFSCar), Departamento de Apoio à Economia Solidária (DAES), Coordenadoria do Meio Ambiente (CMA).

São Carlos é um cidade do interior do estado de São Paulo, conhecida como Capital da Tecnologia, devido a sua forte tradição como polo científico. Possui campus da Universidade do Estado de São Paulo (USP), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e duas unidades da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). A cidade também abriga um parque industrial com várias empresas atuando nesse setor. Com uma população de 238.958 mil habitantes (IBGE/2014), apresenta um dos maiores índices do Brasil em número de doutores entre seus moradores.

A tendência do aumento na produção de resíduos domésticos é uma realidade em todo Brasil. E a falta de iniciativas de coleta e destinação desses resíduos causam severos danos ambientais, estéticos e se perde uma fonte de recursos com um grande potencial. O manejo adequado desses materiais ainda é um desafio para as cidades com melhores condições de desenvolvimento econômico e social, e um horizonte ainda mais distante para a maioria das cidades brasileiras (Schalch, 2002).

A Coopervida – Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis de São Carlos–SP/BR é um empreendimento econômico solidário que desenvolve um papel fundamental no trabalho de coleta e tratamento de resíduos recicláveis domésticos da cidade. Em São Carlos, a partir 2009 iniciou-se um processo de unificação das três cooperativas de catadores que existiam na época (Cooletiva, Ecoativa e Coopervida). Esta junção de seu através da parceria entre universidade e gestão municipal no fomento da economia solidária na cidade. Dessa forma, permitiu-se a otimização dos recursos públicos destinados às atividades de coleta seletiva e um avanço na relação entre prefeitura e catadores com a assinatura de um contrato de prestação de serviços (ZANIN, 2011). Formalizou-se então a centralização da atividade da coleta pela Coopervida.

A prefeitura municipal é a principal parceira da cooperativa. Respaldados pela legislação, a Coopervida tem pleno direito de desenvolver suas atividades de coleta, e o poder público municipal

tem a obrigação de colaborar com o processo, afinal, há uma prestação de serviços ao município através de um contrato estabelecido entre ambas as partes. A partir de 2013, com a posse da nova gestão municipal, a relação entre cooperativa e prefeitura ficou ainda mais difícil.

A comissão foi formada por agentes que sempre atuaram em questões referentes à coleta seletiva na cidade. Os trabalhos do grupo eram divididos por comissões, que se organizavam em cinco eixos: questões emergências da Coopervida para coleta seletiva, infraestrutura, processos de ampliação da coleta e do número de cooperados, contratos entre a prefeitura e a cooperativa, estatuto e regimento interno da cooperativa. Para este trabalho, os documentos de maior relevância foram produzidos pela frente que estava atuando na questão da infraestrutura para a coleta seletiva. Dentre esses materiais produzidos tem-se atas de reuniões, relatos de visitas a outras cooperativas, fotos, projeto de *layout*.

Nesse período a Coopervida estava num processo de mudança de barracão, que é o local onde o material coletado pela cidade é centralizado e os cooperados fazem a separação. A sede anterior já estava com um tamanho insuficiente para a demanda de coleta da cidade. Devido a essa transição, houve uma necessidade mais urgente de se pensar num *layout* para esse local, atendendo as demandas de produtividade e um ambiente de trabalho mais adequado.

Resultados e discussão

Desde a sua formação, esta cooperativa realiza o processo de separação dos resíduos recicláveis por meio de mesas de triagem, onde os resíduos coletados pela cidade são depositados e um grupo de cooperados faz manualmente a seleção por tipo de material. Essa técnica envolve alguns problemas de ordem ergonômica e de produtividade, por isso a comissão pensou na proposição de um novo sistema.

A prefeitura, por ser a principal parceira da Coopervida, acaba exercendo uma grande influência nos processos internos da cooperativa. Isso é muito negativa por ferir a autogestão, que é um princípio básico para um empreendimento de economia solidária. Abre brechas também para que interesses políticos se sobreponham ao funcionamento das cooperativas e a garantia da coleta seletiva na cidade.

A comissão responsável pela infraestrutura e o grupo de trabalho como um todo tiveram um papel muito importante de intermediação entre prefeitura e cooperativa. Na época, com a mudança de barracão, a prefeitura queria a qualquer custo implantar o sistema de triagem por meio de esteiras mecânicas. Uma medida feita sem diálogo com os cooperados para substituição do sistema de mesa de triagem, que até então era utilizado. Uma tentativa de justificar e propagandear investimento municipal na coleta seletiva da cidade, uma ação tipicamente política.

Era sabido que o método de separação por mesa de triagem apresentava alguns problemas. A separação poderia ser otimizada com a mudança do sistema. As mesas são desconfortáveis ergonomicamente e as *bags*, que são grandes bolsas onde são depositados os materiais coletados nas ruas, por serem pesadas, exigem um grande esforço físico para serem colocadas sobre as mesas de triagem.

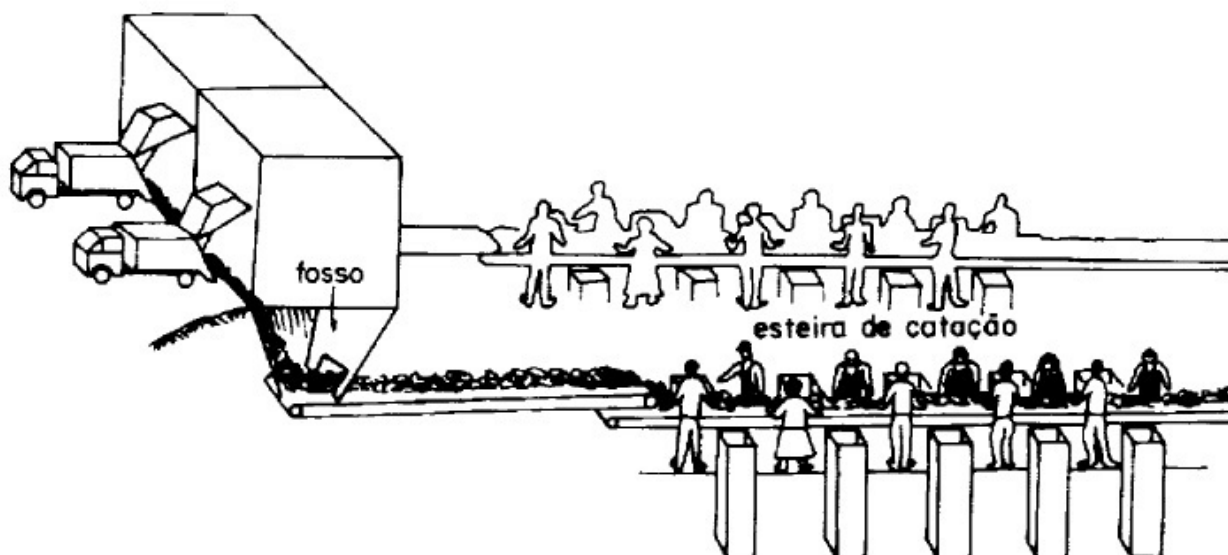


Figura 1: Esquema de sistema de triagem por esteira (SCHALCH, 2012)

A partir de pesquisas e levantamento de experiências em outras cooperativas, além de visitas, foi possível levantar vantagens e desvantagens entre os sistemas esteira e mesa fixa de triagem com silo/gaiola.

A principal vantagem desse método é a facilidade de carregamento, que pode ser feito por uma pequena talha elétrica. O silo permite um bom acúmulo de material, o que conseqüentemente trás uma continuidade na produção, uma vez que em mesas fixas sem silo, os trabalhadores interrompem a separação para colocar as *bags* sobre as mesas.

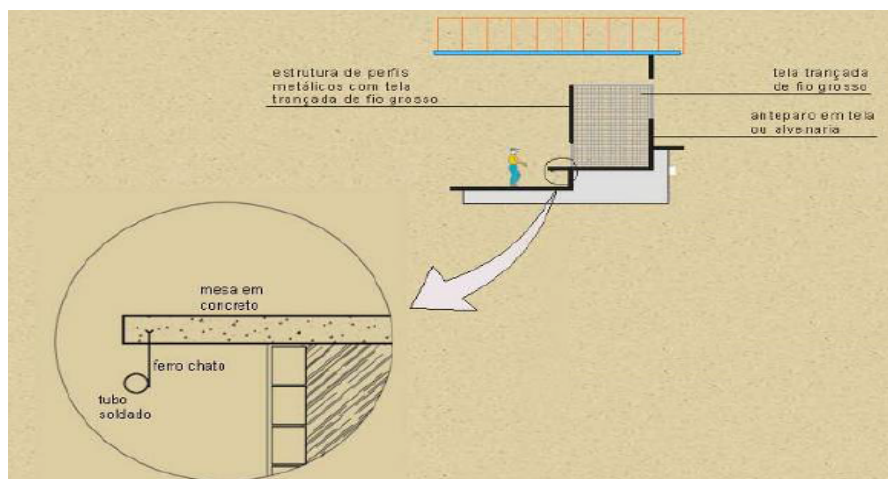


Figura 2: Esquema de sistema de triagem por silo de recepção e mesa de triagem (BRASIL, 2008)

Em relação ao uso da esteira, além do investimento inicial elevado, tem-se um custo periódico com a manutenção. E caso haja uma falha mecânica ou elétrica no sistema, toda a produção é interrompida. Apesar da praticidade por não ter reposição das *bags* e necessitar de menos pessoas para a triagem, as esteiras impõe um rendimento uniforme que deve ser seguido por todos os triadores, o que não respeita o ritmo individual. Pessoas lentas e idosas tendem a ser prejudicadas com esse processo. Outro ponto bastante negativo na esteira é o percentual de rejeito, que pode chegar a 30% do material que é recebido pelas cooperativas de catadores, nos sistemas com mesas fixas esse percentual cai para 5% (BRASIL, 2008).

O próprio comitê avaliou que havia um interesse político por parte da prefeitura que tanto insistiu pela implantação da esteira. Afinal, é mais fácil publicizar um investimento, que mascare um apoio e preocupação com a cooperativa, já que nos planos ideais isso nunca se concretizou. Muito pelo contrário, na época havia atrasos nos repasses de verba para a Coopervida. Além das constantes faltas de caminhões que deveriam ser fornecidos pela prefeitura para realização da coleta domiciliar.

Outra alternativa para o sistema de triagem foi a mesa fixa com silo e gaiola, sendo que a partir de um parte móvel, como representado na figura acima, o material coletado seria posto do caminhão para a parte móvel do silo, e depois de erguida manteria uma câmara fechada com uma boa quantidade de material. Um sistema bem simples e eficiente.

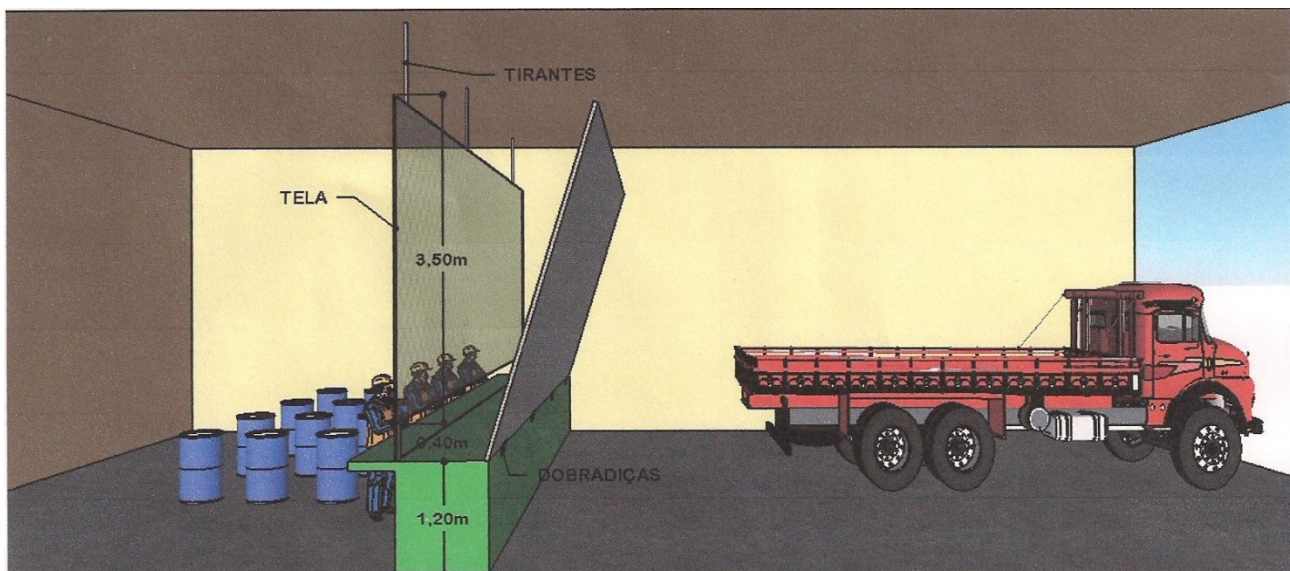


Figura 3: Sistema de triagem com mesa fixa e gaiola

Conclusão

Mesmo a Coopervida nunca conseguindo atingir uma atuação ideal na cidade, historicamente esse processo de articulação com a prefeitura era bastante razoável. A partir de 2013, a relação ficou mais fragilizada, já que com a nova gestão municipal, o serviço de coleta e conseqüentemente a Coopervida sofreram intensos ataques, como falta de caminhões, atraso nos repasses de verba para cooperativa e cada vez mais dificuldade de diálogo. A partir da identificação desses problemas, os agentes que formaram a comissão, e que sempre atuaram no plano da coleta seletiva em São Carlos, resolveram criar um espaço de discussão sobre as ações que estavam sendo praticadas pela prefeitura e as dificuldades que a cooperativa estava passando e que vinham se agravando.

Esse processo de discussão foi muito rico, por envolver especialistas da universidade, gestores municipais e comunidade. Entendendo a importância da Coopervida e da coleta seletiva, foi um processo dialógico que envolveu vários setores da sociedade.

A proposição de um novo sistema também foi um grande diferencial, com o levantamento de modelos e experiências de cooperativas de vários lugares do país. Alguns cooperados tiveram a oportunidade de visitar outras cooperativas para entender como funcionam outros sistemas de triagem. A proposição de novas possibilidades foi feita através da discussão, levando em consideração a opinião dos trabalhadores para se chegar a uma conclusão comum. Um aspecto importante e característico de uma Adequação Sociotécnica.

A escolha do sistema de mesa fixa com silo móvel foi uma escolha consensual entre todos os envolvidos na comissão. Levou em consideração a opinião e o bem estar durante o trabalho, a produtividade e eficiência.

O sistema ainda não foi aplicado por dificuldades ainda mais primárias que a cooperativa tem passado, como falta de caminhões e repasse de verbas. Porém o acúmulo de todo o processo foi muito importante. Seguindo as caminhos da ADS, tem-se um produto final pensado para e com os cooperados para aprimorar e ampliar a coleta seletiva na cidade.

Referência Bibliográfica

BOITO JR., A.; BERRINGER, T. **Brasil: classes sociais, neodesenvolvimentismo e política externa nos governos Lula e Dilma**. Rev. Sociol. Polit., Curitiba, v. 21, n. 47, set. 2013.

BRASIL. Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente. **Elementos para organização da coleta seletiva e projeto dos galpões de triagem**. Brasília, 2008.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> .
Acessado em abr. 2015.

Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) – Disponível em:
<<http://www.movimentodoscataadores.org.br>>. Acesso em fev. 2015.

POCHMANN, M.; AMORIM, R. (org.) **Atlas da exclusão social no Brasil**. 2º ed. São Paulo: Cortez, 2003.

Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em março, 2015.

Prefeitura Municipal de São Carlos (PMSC) – Disponível em: <<http://www.saocarlos.sp.gov.br>>.
Acessado em maio 2015.

PEPINELLI, R.F.G. **Empreendimentos econômicos solidários de catadores: cadeias produtivas de resíduos, processos tecnológicos e parcerias**. fev. 2011. 181 f. Dissertação Mestrado. Programa de Pós Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

SCHALCH, V.; LEITE, W.C.A.; FERNANDES JR; J.L. et al. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Apostila/EESC. São Carlos, 2012.

SINGER, P. **Introdução à Economia Solidária** . São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2002;

SINGER, P. **Desenvolvimento capitalista e desenvolvimento solidário**. Estudos Avançados, São Paulo , v. 18, n. 51, p. 7-22, ago. 2004 .

ZANIN, M.; GUTIERREZ, R.F. Panorama do empreendimentos econômicos solidários de catadores no Brasil. In: ZANIN, M.; GUTIERREZ, R. F. (orgs.). **Cooperativas de catadores: reflexões sobre práticas**. São Carlos: Claraluz, 2011.

ZANIN, M.; GUTIERREZ, R.F.; TARGA, L.G. et al. Parceria entre universidade e gestor público municipal para fomentar a economia solidária e ampliar as atividades da cooperativa de catadores de São Carlos/SP. In: ZANIN, M.; GUTIERREZ, R. F. (orgs.). **Cooperativas de catadores: reflexões sobre práticas**. São Carlos: Claraluz, 2011.

ZANIN, M.; TARGA, L.G.; FRANÇA, L.M. et al. **Constituição de rede de colaboração entre empreendimentos econômicos solidários para promoção desenvolvimento territorial no município de São Carlos/SP**. In: XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais. Salvador, 2011.