

ANALISE SOCIOECONÔMICA DOS CATADORES DE MATERIAIS REICLÁVEIS NO DISTRITO FEDERAL

G.R. MOURA*, A.L.M. SERRANO e P. GUARNIERI

Universidade de Brasília - UnB
galenormouramg@gmail.com*

Artigo submetido em março/2013 e aceito em abril/2016

DOI: 10.15628/holos.2016.1857

RESUMO

O gerenciamento dos resíduos e o papel dos catadores como agentes ambientais vêm ganhando destaque nos últimos anos devido à sanção da Lei 12.305/10 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos. O objetivo desta pesquisa é verificar a evolução econômica promovida pela melhoria na renda da população da Região Administrativa da Cidade Estrutural, que proporcionou um decréscimo no índice Gini, bem como analisar as condições dos catadores de materiais recicláveis organizados em associações e cooperativas neste processo. Para isso, utilizou-se como base a Pesquisa

Distrital por Amostragem Domiciliar - PDAD, realizada pela CODEPLAN nos anos de 2004 e 2011. Com base nos dados apresentados na PDAD 2004 e 2011, verificou-se, uma melhoria na renda familiar da população, residente na Cidade Estrutural, representada pela diminuição das famílias com renda de até dois salários mínimos e o aumento das famílias com renda de dois a cinco salários. No entanto, ao restringir a pesquisa aos catadores de materiais recicláveis, identificou-se que esses, em sua maioria, apresentam rendimentos próximos a um salário mínimo mensal.

PALAVRAS-CHAVE: Análise sócio-econômica, Catadores de materiais recicláveis, Lixão da Estrutural-DF, Logística Reversa, Política Nacional de Resíduos Sólidos.

SOCIOECONOMIC ANALYSIS OF WASTE PICKERS FROM DISTRITO FEDERAL, BRAZIL

ABSTRACT

The waste management and the role of waste pickers as environmental agents have been gaining prominence in recent years due to the sanction of Brazilian National Policy of Solid Waste. The objective of this paper is to verify the economic development promoted by the improvement in the income of the population of the Structural Administrative Region, in Distrito Federal, which provided a decrease in the Gini index. Besides, also this paper has as objective, to analyze the conditions of waste pickers organized in associations and cooperatives in the process of waste management. In order to reach

this purpose, we used as a basis the District Search Household Sampling - PDAD held by CODEPLAN in 2004 and 2011. Based on data presented in PDAD 2004 and 2011, it was found an improvement in family income of the population, resident at Structural region. These results were represented by the decrease of the families with income until two minimum wages and the increase of the families with incomes of two to five minimum wages. However, by restricting this research to waste pickers, it was found that they have income near to one minimum wage monthly.

KEYWORDS: Lixão da Estrutural-DF, National policy of solid waste, Reverse logistics, Socioeconomic analysis, Waste pickers.

1 INTRODUÇÃO

Com a sanção da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei nº 12.305) em agosto de 2010, a situação de uma classe de trabalhadores até então marginalizada pela sociedade veio à tona. Sem dúvida, o papel dos catadores de materiais recicláveis na gestão de resíduos sólidos da maioria das cidades brasileiras é muito importante e o prazo para fechamento dos lixões até 2014, imposto pela PNRS tem sido fonte de preocupação dos catadores. Mesmo o prazo para o fim dos lixões não ter sido cumprido pela maioria dos municípios, algumas ações têm sido implementadas a fim de encaminhar os catadores para um trabalho com melhores condições. Uma das principais discussões no Distrito Federal, em relação à PNRS, refere-se à questão da desativação do Lixão localizado na Cidade Estrutural e, conseqüentemente, à implementação da coleta seletiva em toda a Capital Federal. Ressalta-se que o aterro sanitário que receberá os rejeitos do Distrito Federal já está em fase de construção na região administrativa de Samambaia-DF, mas ainda ocorrem atividades no Lixão da Estrutural. Nos dias atuais, na maioria das regiões administrativas do DF essa coleta não é realizada de forma seletiva, sendo que diversos catadores de materiais recicláveis atuam em vários pontos da Capital e diretamente no vazadouro a céu aberto, separando os materiais misturados a todos os tipos de resíduos sólidos. Estes trabalhadores dependem da renda obtida por meio dessa atividade para sobrevivência pessoal e de suas famílias.

De acordo com as informações obtidas na Pesquisa Distrital por Amostragem Domiciliar - PDAD (2011), a renda média domiciliar bruta mensal no Distrito Federal era da ordem de 8,52 salários mínimos. As quatro maiores rendas (em salários mínimos) foram encontradas no Lago Sul (34,77), Lago Norte (25,84), Park Way (23,5) e Sudoeste/Octogonal (21,95). Em contrapartida, as duas menores rendas mensais (em termos de salários mínimos) estão em Itapoã (2,49) e na Estrutural (2,32) – (COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL – CODEPLAN, DF, 2011).

Nesse contexto, evidencia-se a significativa variação no nível de renda domiciliar entre as regiões administrativas do Distrito Federal. Uma das razões para este resultado é o fato de a grande maioria dos funcionários públicos graduados, profissionais liberais, comerciantes e demais membros da sociedade que percebem rendimentos mais elevados residir nas Regiões Administrativas – RAs, que apresentam maior renda mensal. Em contrapartida, as RAs que apresentam menores rendas domiciliares mensais foram criadas a partir das chamadas “invasões” e assentamentos, nos quais as populações apresentam diversas vulnerabilidades socioeconômicas. Da mesma maneira, as maiores rendas domiciliares por residente também apresentam características semelhantes em sua distribuição entre as RAs. Lago Sul (10,56), Lago Norte (8,93), Sudoeste/Octogonal (8,67) e Park Way (6,71) apresentam as maiores. Já as menores rendas são aquelas do Itapoã (0,63) e da Estrutural (0,56). Analisando a distribuição da renda domiciliar mensal segundo as classes, as mais significativas são as classes de renda de dois a cinco e de cinco a dez salários mínimos, com 30,48 por cento e 20,38 por cento dos domicílios, respectivamente (CODEPLAN, 2011).

A análise socioeconômica de uma das Regiões Administrativas com a menor Renda Per Capita do Distrito Federal, localizada na XXV Região Administrativa - Cidade Estrutural, teve como base a Pesquisa Distrital por Amostragem Domiciliar - PDAD, realizado pela CODEPLAN nos anos de 2004 e 2011. Além destas, foram utilizadas, também, as pesquisas realizadas pela Eccoidéia,

pela Unitrabalho e pelo Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília-CDT/UnB, por envolver as cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis filiadas à Central de Cooperativas de Materiais Recicláveis do Distrito Federal – Centcoop, com ênfase nas cooperativas e associações que desenvolvem suas atividades no vazadouro a céu aberto.

Portanto, o objetivo desta pesquisa é verificar a evolução econômica promovida pela melhoria na renda da população da Região Administrativa Cidade Estrutural, que proporcionou um decréscimo no índice Gini, bem como analisar as condições dos catadores de materiais recicláveis organizados em associações e cooperativas neste processo. Este indicador mede a desigualdade na distribuição de renda – variando entre 0, que indica igualdade perfeita e 1 que indica desigualdade absoluta, no período entre as duas pesquisas. Dessa forma, o presente trabalho realizou o levantamento dos dados referentes à renda média mensal dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, com base nas pesquisas disponíveis, organizados em cooperativas e associações com atuação no vazadouro a céu aberto na Região Administrativa da Cidade Estrutural. Com isso, foi possível a identificação da contribuição social, econômica e ambiental desta atividade para o desenvolvimento e o crescimento econômico da região pesquisada.

Os resultados dessa pesquisa, em conjunto com os apresentados nos PDAD 2004 e 2011, possibilitam a avaliação do desenvolvimento e do crescimento econômico da Região Administrativa em questão, nesse mesmo período (CODEPLAN, 2004; 2011). Com isso, foi possível identificar as mudanças na distribuição de renda e na qualidade de vida da população, considerando que segundo Serrano (2012), o crescimento econômico é uma condição necessária, porém não suficiente para atingir o desenvolvimento. Combinando eficiência econômica na produção de riqueza e a capacidade de promover a equidade para a melhor distribuição dos frutos desse crescimento.

Nesse contexto, a análise macroeconômica é de fundamental importância para fixar o panorama atual, as possibilidades de delinear e quantificar o impacto do crescimento e do desenvolvimento econômico dessa RA, utilizando-se de variáveis capazes de apresentar os benefícios socioeconômicos gerados à comunidade, em especial aos associados e cooperados, que exercem a atividade ocupacional de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis.

O presente artigo está organizado da seguinte forma: Na seção 2 realizou-se o levantamento da revisão da literatura pertinente ao tema. Na seção 3 são apresentados os métodos e procedimentos utilizados na condução da pesquisa. Na seção 4 são discutidos os principais resultados encontrados, os quais são discutidos à luz da teoria, bem como as análises econômicas que embasaram as discussões e, por fim, na seção 6 apresentam-se as considerações finais.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Região Administrativa Estrutural-DF

A história do surgimento da XXV região administrativa (Estrutural) pesquisada coincide com a destinação final dada aos resíduos sólidos produzidos na Capital Federal, sendo que a ocupação começou a surgir ao lado do lixão, aparecendo as primeiras moradias construídas de forma bastante precária, com alto grau de vulnerabilidade social.

Desde o início da década de 1960, os resíduos eram depositados neste grande vazadouro a céu aberto, que atraiu para a localidade algumas famílias, que, mesmo apresentando graves riscos ambientais, sociais e de saúde pública aos que ali residiam, foram atraindo novos moradores. Com a invasão, aos poucos foram crescendo o número de pessoas habitando a região, que resistiram às ofensivas governamentais, que tinham o intuito de remover a população do local que, naquele contexto, contava com pouco mais de 100 domicílios, até a década de 1990. Contudo, hoje, segundo estimativas da PDAD-2011, a ocupação atinge o quantitativo de 8.313 domicílios, somando um total de 32.148 habitantes, sendo considerada uma das maiores invasões territoriais do Distrito Federal.

Gomes (2008) destaca que os resíduos sólidos são um grande problema nos grandes centros urbanos, que nem sempre contaram com um sistema de gerenciamento adequado, muitas vezes apresentando uma destinação final feita em áreas sem controle ou tratamento. Porém, com a proximidade do fechamento dos lixões e aterros controlados, previsto para ocorrer até o ano de 2014, estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, outro local está sendo estruturado para receber os resíduos sólidos produzidos na Capital Federal. Este novo espaço será localizado entre a XII Região Administrativa - Samambaia e a IX Região Administrativa - Ceilândia, denominado de Aterro Sanitário Oeste, que estará adequado e em concordância a Lei nº 12.305, de 2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Assim, a destinação e disposição final dos rejeitos estarão em consonância com a legislação ambiental em vigor; após a reciclagem e o tratamento dos resíduos sólidos, com o intuito de minimizar os impactos ambientais e reduzir os danos causados à saúde pública.

No que se refere a organização dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, os mesmos estão organizados em um total de seis cooperativas e associações, atuando nos limites do Lixão da Estrutural. Além dessas, outras duas cooperativas encontram-se nas proximidades do lixão e dependem do material da reciclagem retirado do vazadouro.

Segundo a Subsecretaria de Fomento a Parcerias - SUPAR da Secretaria de Estado e Desenvolvimento Social e Transferência de Renda – SEDEST do Distrito Federal (2013), 2.719 associados e cooperados exerciam atividade nas oito cooperativas e associações. Este quantitativo foi repassado à SUPAR, que realiza o acompanhamento e direciona as políticas públicas do governo no fomento à economia solidária e à inclusão social e produtiva para este grupo, com alto grau de vulnerabilidade social, pelas cooperativas e associações para o recebimento do benefício da vulnerabilidade social, pago no final de cada ano aos catadores. Este quantitativo possui algumas inconstâncias por catadores entrarem e saírem constantemente nas cooperativas e associações.

2.2 Cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis

A organização em cooperativas e associações possibilita a garantia de renda e emprego, para estes trabalhadores, representando uma nova forma de organização econômica para setores vulneráveis da população. Proporciona, além de outras melhorias, uma condição de trabalho decente e um reconhecimento social da profissão. Permite reivindicações de direitos, mesmo que no exercício da atividade sejam desprovidos de garantias trabalhistas, que lhes assegurem direitos sociais e, muitas vezes, exercidos em ambientes com péssima condição laboral, estruturado sob a rege do trabalho informal.

Esta forma de organização visa, conforme Braga (2007), além do campo de reivindicações, ser capaz de aumentar o volume e os preços das vendas dos materiais coletados, na direção de gerar maior renda ao centralizarem a comercialização dos resíduos recicláveis e reutilizáveis nas cooperativas. Fato este que não ocorre nas cooperativas e associações que atuam no Lixão da Estrutural, por não ter espaço para armazenar os materiais coletados, tendo que vendê-los diariamente após o término do turno de trabalho de forma individual.

Conforme definido pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), trabalho decente é definido como a promoção de oportunidades para que mulheres e homens possam ter uma atividade digna e produtiva com condições de liberdade, equidade, segurança e dignidade humana (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE – PNUMA, 2008).

Conceituar esta forma de organização dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis é necessário para que se compreenda seus mecanismos de funcionamento e operacionalização. Assim, faz-se necessário ressaltar que as cooperativas e associações são parte da economia solidária, uma organização da sociedade civil que exerce uma atividade social e econômica em proveito comum para os filiados que prestam serviços sem o objetivo de lucro.

Essas organizações proporcionam, aos cooperados e associados, enfrentar as condições de pobreza e extrema pobreza, que marcam os catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis na região pesquisada. Constitui um grupo social de grande vulnerabilidade que passa a garantir, dentro desta organização social, a geração de renda e emprego para suas famílias.

Neste panorama, Leite (2009) descreve o contexto de desemprego, baixa escolaridade e trabalho informal, a que estão sujeitos os catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, assumindo uma nova realidade no mercado de trabalho ao reagirem a este contexto social, pela via alternativa da organização em cooperativas e associações, com foco na economia solidária. Resistindo, assim, às condições que são impostas para o ingresso no mercado de trabalho.

Desta forma, as cooperativas e associações de catadores de recicláveis e reutilizáveis adquirem um papel fundamental de resistência ao contexto do mercado de trabalho, promovendo emprego e renda aos excluídos ou àqueles incluídos de forma perversa. Como lembra Santos (2012), além de gerar benefícios econômicos e sociais, reduzem os efeitos maléficos causados pelo acúmulo dos resíduos sólidos nos lixões urbanos, minimizando os impactos ambientais e as suas quantidades depositadas.

Já o trabalho dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis está conectado ao processo pelo qual uma parcela da população não consegue retornar aos postos de trabalho formais. Em sua maioria, impossibilitados pelo baixo nível de escolaridade, baixa qualificação profissional e elevada faixa etária. Essa situação, vivenciada por uma parcela da população brasileira, conforme Bosi (2008), assume a coleta de materiais recicláveis e reutilizáveis como possibilidade de trabalho para sobreviver exclusivamente dela, ou seja, encarando como atividade fundamental para a geração e complementação da renda familiar. Muitas vezes, para isso, submetem-se a uma jornada de trabalho extensa, com ganhos abaixo do salário mínimo, em condições insalubres e sob as piores e perigosas condições de trabalho a que estão expostos.

Nos diferentes contextos de catação de materiais recicláveis e reutilizáveis existentes, os catadores pesquisados atuam no ambiente do lixão, no vazadouro a céu aberto, que recebe todo tipo de resíduos sólidos. Muitos destes trabalhadores não utilizam Equipamentos de Proteção

Individual-EPI, coletando o material reciclável misturado à matéria orgânica e inorgânica, sob condições climáticas adversas. Não têm disponível um espaço adequado para fazer suas higiênes e refeições, como também não contam com um espaço para armazenar os materiais coletados, para possibilitar um maior volume para a venda.

Estes trabalhadores, no intuito de promover a sua subsistência por meio da reciclagem, para minimizar a condição de pobreza a que estão expostos, não conseguem encontrar melhorias nas condições econômicas, sociais e de trabalho sem um apoio externo. Assim, faz-se necessária a participação do poder público, fomentando iniciativas de inclusão social e produtiva para as pessoas de baixa renda, para que possam se organizar em associações e cooperativas, o que pode ser feito instituindo-se medidas que venham a implantar espaços de infraestruturas físicas condizentes com a atividade, bem como financiar a compra e a aquisição de equipamentos para que possam agregar mais valor ao produto final. Geram-se melhores condições de trabalho e renda, afastando a figura dos atravessadores e sucateiros a qual hoje estão expostos, promovendo a inclusão social e a emancipação econômica dessas pessoas que exercem a profissão de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis.

Em 2002, o Estado brasileiro reconheceu socialmente a profissão de catador de material reciclável ao constar a profissão na Classificação Brasileira de Ocupação (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE, 2013). Segundo estimativa apresentada por Bortoli (2009), o país possui mais de 500 mil catadores; porém, o reconhecimento da profissão ainda não provocou mudanças nas condições de vida e trabalho dos catadores. E esta mudança só será possível quando mudarmos a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos e formos capazes de assumir a responsabilidade compartilhada do ciclo de vida dos produtos, modificando as variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública que operam na atualidade.

Os catadores convivem com um paradoxo semântico frente ao papel que desempenham, percebendo-se, em alguns momentos, de forma negativa e em outro de forma positiva. A saber, Carmo (2009) assinala que, pelos estigmas que envolvem os catadores, faz-se com que eles sejam colocados em uma situação de desvantagem diante da própria cidadania, ou ao direito de exercício da cidadania. Mantendo-se excluídos socialmente, inclusive em assuntos que lhes dizem respeito. Por outro lado, sentem-se valorizados pelo reconhecimento da atividade que desempenham para a sociedade, dando uma destinação adequada aos resíduos, no atual contexto da reciclagem.

Carmo (2012) mostra também as mudanças de discursos que acompanham os catadores ao longo de cada contexto. Nesse processo, saiu-se de uma política de coerção e repressão do estado para uma política de estimulação e incentivo, fato esse admissível somente após a sociedade transformar a visão que tinha do lixo. Passou-se de uma questão sanitária para uma valoração econômica e ambiental, nascendo aí um novo agente ambiental, que atua na recuperação de recursos e no gerenciamento dos resíduos.

Mesmo com as mudanças positivas da categoria de catadores para agentes ambientais, frente à relevância do trabalho que originou benefícios sociais, econômicos e ambientais para toda sociedade, não foi possível rebater os estigmas e a exclusão social. E nem tampouco modificar a condição de vida e trabalho a que estão sujeitos os catadores (SOUZA; PAULA; PINTO, 2012).

Desta forma, a tarefa do agente ambiental não se resume a coletar, recolher, separar, transportar e manejar o lixo, transformando-o em mercadoria. Mesmo que para isso estejam

expostos, esses trabalhadores, a diversos riscos de acidentes e agravo à saúde. Mas conseguiram, por outro lado, ultrapassar socialmente as suas vulnerabilidades por meio da geração de trabalho e renda (FERRAZ; GOMES; BUSATO, 2012).

Com o fechamento dos lixões, previsto para ocorrer em 2014, conforme definido pela Lei nº.12.305/2010-PNRS, os 2.719 trabalhadores ficariam impedidos de exercerem suas atividades no Lixão localizado na região administrativa da Cidade Estrutural. Ressalta-se que esse prazo não foi cumprido por muitos municípios brasileiros, e também pelo Distrito Federal, no entanto o novo aterro sanitário que receberá os resíduos já está sendo construído na região administrativa de Samambaia – DF. Surge daí a necessidade de integrá-los à cadeia da reciclagem e à logística reversa por meio de iniciativas da coleta seletiva urbana e solidária, que prevê a separação na fonte geradora de resíduos sólidos, destinando todo o material coletado para as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis. Com isso, promove-se a cidadania desses trabalhadores com inclusão social e econômica na geração de emprego e renda.

A reunião dos trabalhadores em cooperativas, lhes proporciona uma certa independência para se organizarem, sendo respeitado o ritmo e vontade de cada um. Porém, esta flexibilidade não torna o trabalho mais fácil como fora identificado no estudo de Sousa e Mendes (2001), que relatam casos de até 24 horas seguidas de trabalho. Ademais, ressalta-se que conforme relatos obtidos no trabalho de Sousa e Mendes (2001) e Streit (2006), ambos aplicados na realidade do Distrito Federal, catadores descrevem seu ambiente de trabalho como perigoso e difícil, além de terem compartilhados diversos casos de acidentes por corte, perfurações, atropelamentos, inclusive casos de morte.

2.3 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

A lei 12.305/10 que institui a PNRS contém princípios, diretrizes, instrumentos e objetivos que regulamentam desde dezembro do mesmo ano, o gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010a). Destaca-se que no artigo 8 da Lei 12.305/10 consta o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (BRASIL, 2010a). Além disso, a lei 12.305/10 em seu artigo 18, trata da elaboração dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e enfatiza que serão priorizados no acesso aos recursos da União, aqueles que “implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda” (BRASIL, 2010a, art.18).

Sem dúvida, a PNRS percebe o catador de material reciclável como prestador de serviço ambiental à sociedade, o que justifica o fato de serem incluídos em políticas sociais na tentativa de melhorar os índices estatísticos sociais e educacionais nesta população (GONÇALVES et al., 2013). Na prática, com a implementação de PNRS, as cooperativas de catadores devem operar em paralelo com a gestão formal de resíduos sólidos urbanos, que normalmente é realizada pelos governos locais. Além disso, essas cooperativas devem receber apoio da administração pública, o que inclui: galpões de triagem, itens de proteção individual e equipamentos diversos (TIRADO-SOTO e ZAMBERLAN, 2013).

No entanto, existe ainda a necessidade de financiamento dessas cooperativas pelo governo, nos locais onde atuam, o que considera-se justificável sob o ponto de vista orçamentário, considerando que fornecem serviços de limpeza e reduzem a necessidade de disposição em aterros locais, o que reduz os custos do governo local com estas atividades (TIRADO-SOTO e ZAMBERLAN, 2013).

No que refere a reciclagem, este é um processo fundamental para a conservação e o equilíbrio ambiental, ao propiciar a redução da quantidade de recursos retirados da natureza, e por poder recuperar esses mesmos recursos antes destinados aos aterros e lixões, reintroduzidos no ciclo produtivo, em uma lógica reversa (BRASIL, 2010a). Isso torna esse processo em uma fonte de renda para muitos trabalhadores, sendo um bem econômico capaz de originar valor social ao gerar trabalho e renda, promovendo cidadania para estes trabalhadores.

Por logística reversa, a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS entende ser um instrumento que viabiliza a coleta e a devolução dos resíduos sólidos ao setor empresarial, promovendo desenvolvimento econômico e social ao reaproveitar os resíduos nos ciclos produtivos, ou quando estes não forem mais utilizáveis e reaproveitáveis pelas indústrias possam receber uma destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010a).

Braga (2007) e Marchi (2011), ao abordarem o tema da reciclagem, expõem o aspecto lucrativo que os resíduos sólidos trazem para as pessoas que buscam nela sua fonte de renda. Ao reintroduzir no ciclo produtivo, o que é interessante para as indústrias recicladoras, restitui-se, aos seus geradores, os insumos que serão usados em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, minimizando os impactos negativos causados ao meio ambiente.

Na mesma direção, Souza (2011) considera a reciclagem pelo aspecto econômico como uma fonte de matéria prima para o processo produtivo das indústrias, utilizada para obter o maior lucro pelo seu baixo valor e menor custo se comparado ao uso da matéria prima convencional. Este meio de recuperação de materiais se justifica tendo em vista que a estratégia de mineração urbana tem ganhado cada vez mais espaço no Brasil e em países desenvolvidos, conforme afirmam Xavier, Carbajosa e Guarnieri (2013). Em consonância com Bosi (2008), tem-se que, no Brasil, o processo de reciclagem somente se tornou viável pelo seu baixo custo ou, de acordo com Ferraz; Gomes; Busato (2012), o processo de reciclagem não seria lucrativo a ponto de estimular empresários a investirem nesse nicho de mercado se não fosse a mão de obra barata do catador. Assim, temos uma logística reversa que combina meio ambiente e lucro e, por outro lado, cria organizações de cooperativas e associações de trabalho que promovem a inclusão social, a ascensão econômica e a minimização dos problemas ambientais, abarcando as dimensões econômicas, sociais e ambientais que compõem a sustentabilidade (SANTOS, 2012).

Diante desse cenário de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, Filardi; Siqueira; Binotto (2011) esclarecem a falta de compromisso do setor industrial, que se exime ao transferir para a sociedade e para o setor público toda a responsabilidade dos resíduos produzidos. E, nessas circunstâncias, o catador torna-se o agente fundamental ao contribuir com a redução do problema ambiental, o que se dá pela condição social na qual se encontra. E, por outro lado, o catador passa a ser um profissional que torna o lixo em atividade lucrativa, embora em uma semântica de imagens e significados contraditórios, como apresentados por Carmo (2012).

Destaca-se a pesquisa realizada por Cerqueira-Streit e Guarnieri (2013a) que analisou a situação atual de 23 cooperativas de materiais recicláveis do Distrito Federal filiadas à Centcoop, quanto à infraestrutura e conhecimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos e Logística Reversa. Os autores verificaram que os líderes das cooperativas possuem um conhecimento adequado da Lei 12.305/10, mas baixo nível de entendimento do que é a logística reversa. Com relação aos equipamentos, boa parte ainda está no aguardo do recebimento de doações, enquanto sofrem com a inexistência ou inaplicabilidade da infraestrutura de sua cooperativa. A pesquisa também apurou que há uma grande expectativa para os próximos dois anos, em torno do aumento do volume de trabalho para os catadores, e principalmente, quanto às melhorias na qualidade de vida no trabalho, com o encerramento do lixão da Estrutural aliada à criação dos centros de triagem no Distrito Federal.

Em outra pesquisa Guarnieri e Cerqueira-Streit (2015) apontam que os catadores elencaram pontos negativos e positivos quanto à implementação da PNRS. Os positivos destacados foram: aumento da segurança no trabalho; redução dos riscos de doenças com a manipulação inadequada dos resíduos e a expectativa de criação de centros de triagem com a infraestrutura adequada. No que se refere aos pontos negativos, os catadores destacam o fechamento do Lixão da Estrutural, pois não poderão mais usá-lo como fonte de obtenção dos resíduos e, a incerteza relacionada às decisões do governo do Distrito Federal (GDF).

Neste sentido e tendo em vista as demandas advindas com a PNRS, que prevê dentre outros aspectos a inclusão das cooperativas dos catadores de materiais recicláveis a SENAES, no âmbito do 'Plano Brasil Sem Miséria', vem investindo, em parceria com o Ministério do Combate à Fome desde 2012, mais de 39 milhões de reais em ações de fomento para a organização e o desenvolvimento de cooperativas com o propósito da inclusão socioeconômica de catadores. Além disso, ressalta-se que até 2014, a intenção é investir mais de R\$140 milhões no setor (MTE, 2013).

Cerqueira-Streit e Guarnieri (2013b) destacam que nos anos de 2009 e 2010, foram iniciados processos de capacitação dos catadores por meio dos programas CATAFORTE I, e nos dois anos seguintes (2011 e 2012) foram desenvolvidas as ações previstas para o CATAFORTE II. Para 2013 e 2014, estão previstas ações que fortaleçam ainda mais estes empreendimentos para garantir o acesso dessas redes de cooperativas às oportunidades derivadas da PNRS, que serão materializadas pelo CATAFORTE III.

Os autores ressaltam ainda que o projeto CATAFORTE obteve êxito nas suas duas edições já concluídas, principalmente nos ganhos políticos para o catador, na melhora de relacionamento com o poder público e de infraestrutura para suas cooperativas. Espera-se que a próxima edição preencha lacunas de formação para a manutenção do processo organizativo e social desses empreendimentos e participem ativamente do gerenciamento de resíduos sólidos da localidade em que se instalam, bem como nas atividades de logística reversa a serem promovidas pelas empresas privadas. Iniciativas como estas visam contribuir para que a inclusão de catadores nos processos de coleta seletiva e logística reversa efetivamente ocorra, conforme prevê a PNRS.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa pode ser classificada, conforme a proposição de Silva e Menezes (2005): i) Do ponto de vista de sua natureza, é uma pesquisa aplicada; ii) Do ponto de vista de seus objetivos, a

pesquisa é descritiva; iii) Do ponto de vista da forma de abordagem a pesquisa é qualitativa; e iv) Do ponto de vista do procedimento técnico, é uma estudo de caso, que é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou fenômeno atual dentro de seu contexto de realidade, de maneira a permitir o seu amplo e detalhado conhecimento (Yin, 2001). Como procedimento de coleta de dados, utilizou-se a análise documental. Com base nos dados das pesquisas realizadas por: CODEPLAN, PDAD (2004; 2011); Consultoria Eccoidéia (2008); Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico-CDT/UnB (2010); Fundação Banco do Brasil/Unitrabalho (2012) e IBGE, (2013), foi realizada uma análise socioeconômica para traçar o perfil dos catadores de materiais recicláveis que atuam no Lixão da Estrutural - DF.

O levantamento das informações socioeconômicas da Região Administrativa da Cidade Estrutural ocorreu com base na pesquisa de bibliografias disponíveis que proporcionassem uma caracterização da região, bem com artigos científicos que contribuíssem para um debate acerca das condições sociais, econômicas e ambientais a que estão submetidos os catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, organizados em associações e cooperativas no exercício da profissão. Utilizou-se de três pesquisas encomendadas pela Central de Cooperativas de Materiais Recicláveis e reutilizáveis do Distrito Federal (Centcoop), em parceria com a Fundação Banco do Brasil, junto à Unitrabalho, à Eccoidéia e ao Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília-CDT/UnB, por proporcionar diagnósticos que envolvem as cooperativas e associações de catadores de material recicláveis e reutilizáveis no Distrito Federal.

As pesquisas foram realizadas pela Eccoidéia, o CDT da UnB e a Unitrabalho, respectivamente, nos anos de 2008, 2010 e 2012, sendo que a metodologia utilizada por cada uma dessas foi diferente, mas que possibilitou avaliar as condições de renda desses trabalhadores. Com base nos resultados produzidos por essas pesquisas, delineou-se o quadro financeiro, ou seja, a renda gerada pelos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis nas cooperativas e associações filiadas à Centcoop e que atuam no Lixão da Cidade Estrutural, na coleta, separação e triagem dos materiais recicláveis e reutilizáveis. Estas correspondem, em termos de capacidade produtiva, por aproximadamente 68,64 % de todo material reciclável produzido pela rede da Centcoop, que é composta por 24 cooperativas e associações filiadas, conforme apresentado na última pesquisa, realizada pela Unitrabalho.

A renda média por catador, retirada em um mês de trabalho na coleta, separação e triagem de material reciclável no Lixão foi obtida com base na relação entre a capacidade produtiva estimada, dividida pelo número de membros filiados às cooperativas e associações, multiplicada pelo valor médio da venda dos materiais recicláveis e reutilizáveis, metodologia usada para os dados obtidos nas pesquisas realizadas pela Unitrabalho e pela Eccoidéia. Ressalta-se que esta pesquisa não se utilizou de um valor médio para o cálculo e sim o valor declarado pelas cooperativas e associações para obter a renda média dos catadores. Já o CDT da UnB utilizou questionários aplicados proporcionalmente ao número de trabalhadores filiados às cooperativas e associações, para obter, em percentual, a renda dos catadores pesquisados. A renda está vinculada à jornada de trabalho, à faixa etária e ao tipo de material coletado etc., o que poderá ocasionar rendas acima ou abaixo da média encontrada.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 População em idade ativa da região SCIA – Estrutural

Os dados levantados nas duas pesquisas realizadas pelo PDAD, 2004 e 2011, das características socioeconômicas da região SCIA-Estrutural, possibilita uma análise inicial para compreendermos as estruturas de geração de emprego e renda na qual se insere esta região administrativa. Em especial, ao identificar a contribuição que está sendo exercida pelas cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis no panorama macroeconômico da região estudada.

Ao compararmos a porcentagem de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis que são associados ou cooperados, atuando no Lixão da Cidade Estrutural, em relação à população total dessa região administrativa, estimada em 32.148 mil habitantes, tem-se uma noção da representatividade destes trabalhadores no quantitativo da população.

Assim, comparando o total de habitantes, segundo a última estimativa da PDAD-2011, pelo total de cooperados ou associados, encontramos aproximadamente 7% da população exercendo esta atividade laboral. Entretanto, para traçar um panorama comparativo em termos de porcentagem no conceito apresentado pelo IBGE, de população em idade ativa - que compreende a população economicamente ativa e não economicamente ativa ou mesmo inativa, delimitou-se a pesquisa com a população economicamente ativa, ou seja, aquela população ocupada ou desocupada a qual o setor produtivo possa contar como mão de obra (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2013).

Utilizando os dados do último PDAD -2011 do SCIA - Estrutural, evidencia-se que ao retirar a população não economicamente ativa como, por exemplo, os estudantes, que representam valores relativos de 21,97% da população, os aposentados, que representam 2,73% da população, mesmo que estejam exercendo alguma atividade econômica, os pensionistas que representam 0,45% e os menores de 10 anos de idade, que representam 20,88% da população, obtém-se que 46,03% da população dessa região está inclusa na população não economicamente ativa. Portanto, os outros 53,97% representam a população economicamente ativa. Convertendo esta porcentagem para números de pessoas, chegamos a um total de aproximadamente 17.350 indivíduos, incluindo os menores de 18 anos, que são impedidos pelas associações, cooperativas e pela empresa responsável por controlar o Lixão da Cidade Estrutural de exercerem qualquer tipo de atividade no local.

Comparando a população economicamente ativa com a quantidade de cooperados e associados exercendo a profissão de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tem-se que 15,67% da população economicamente ativa dessa região administrativa exercem atividade no Lixão da Cidade Estrutural, o que representa, aproximadamente, um quinto da população economicamente ativa do SCIA- Estrutural.

4.2 Alguns Indicadores: Renda Per Capita, Renda Domiciliar e Coeficiente Gini da SCIA-Estrutural

Neste tópico, promoveu-se uma comparação socioeconômica com base nas fontes pesquisadas. Desse modo, foi possível construir a Tabela 1 para acompanhar as mudanças que se

processaram nos índices Gini, renda per capita e renda domiciliar. Por conseguinte, elucidou-se o processo de desenvolvimento e o crescimento que vem passando a região administrativa SCIA-Estrutural. Com base nos dados da Tabela 1, observa-se que entre 2004 e 2011 houve um decréscimo no coeficiente Gini de 0,022, que apesar de pequeno indica uma melhoria na distribuição de renda dessa população. Comparando os indicadores, renda domiciliar, renda per capita e o salário mínimo no mês de referência em que as pesquisas foram realizadas, pode-se avaliar o contexto socioeconômico da região em questão. A Tabela 1 apresenta a renda domiciliar média, renda per capita mensal e salário mínimo no mês de referência da pesquisa e Coeficiente Gini.

Tabela 1 - Renda Domiciliar Média Mensal, Renda Per Capita Média Mensal, Salário mínimo no mês de referência da pesquisa e Coeficiente de Gini - SCIA-Estrutural.

	Renda Domiciliar Média Mensal Valores Absolutos-R\$	Renda Per Capita Média Mensal Valores Absolutos-R\$	Salário mínimo no mês de referência da pesquisa	Coeficiente de Gini
PDAD-2004	499,00	115,00	260,00	0,376
PDAD-2011	1.263,00	306,42	545,00	0,354

Fonte: CODEPLAN, PDAD 2004; 2011

Assim, conforme percebe-se na Tabela 1, comparando-se a renda domiciliar em relação ao salário mínimo, na PDAD – 2004, tem-se que esta era de 1,9 salários mínimos, ou seja, os ganhos estavam abaixo de dois salários por domicílio, ao passo que a renda individual ou per capita dos indivíduos era menor que meio salário mínimo. Já comparando a renda domiciliar em relação ao salário mínimo obtido na PDAD – 2011, conclui-se que esta era de aproximadamente 2,32 salários mínimos, porém a renda individual (per capita) continua abaixo do salário mínimo da época, e, todavia, acima de meio salário.

Com isso, podemos verificar que, com o aumento dos ganhos salariais e da renda domiciliar, na comparação entre as duas pesquisas, o ano de 2011 apresentou crescimento, indicando uma melhoria na condição de vida da população. Essa melhoria pode ser observada também com base no decréscimo do indicador Gini, entre 2004 e 2011, em conjunto com as políticas de incentivos ao consumo – facilitados pelo aumento do poder de compra da população, aumento das linhas de créditos e acesso a financiamentos, crescimento da economia, baixa taxa de desemprego, programas de transferências de renda etc. Todos esses fatores contribuíram para desenvolver e melhorar a vida da população, fato verificado pela mudança das características de infraestrutura dos domicílios e da aquisição de bens e produtos ao longo das duas pesquisas realizadas pela CODEPLAN.

Mesmo que tenha ocorrido um acréscimo nos valores absolutos da renda domiciliar e per capita, as melhorias econômicas e sociais ocorridas na região administrativa da Estrutural ainda são proporcionadas, principalmente, pela política macroeconômica, ocasionando crescimento e desenvolvimento para a região, mesmo que sua colocação em relação à renda domiciliar média mensal e a renda per capita média mensal esteja abaixo, quando comparado com as outras regiões administrativas do Distrito Federal. Um dos principais fatores que contribuem para que esta região administrativa apresente um desenvolvimento econômico menor que as outras regiões está relacionado ao baixo nível de escolaridade dessa população.

4.3 4.3 Nível educacional e renda da população do SCIA-Estrutural

A população residente na Cidade Estrutural possui um baixo nível de escolaridade, conforme levantamento da PDAD no período de 2004 e 2011, como apresentado no Gráfico 1, que compara o nível de escolaridade para os referidos anos. No Gráfico 1, adotou-se como referência o número da população apresentada na PDAD, que passou de 14.497, em 2004, para aproximadamente 32.148 habitantes em 2011, traçando-se um comparativo para este intervalo.

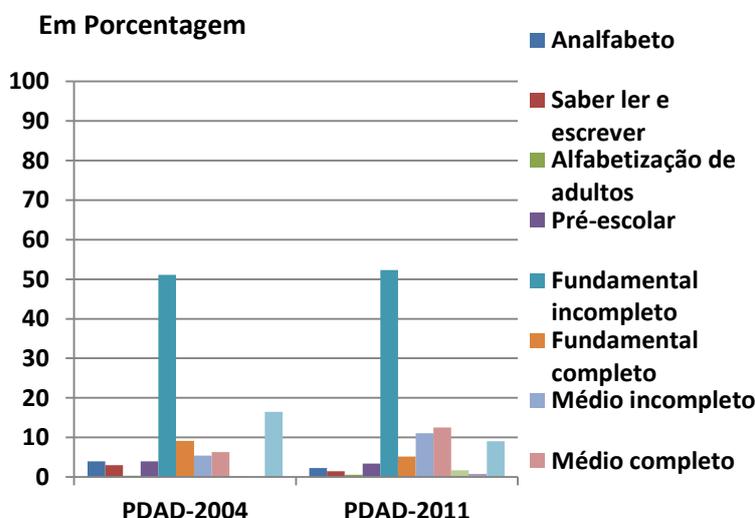


Gráfico 1 - Comparação do nível de escolaridade apresentados no PDAD 2004 e 2011.

Fonte: CODEPLAN, PDAD 2004; 2011.

A pesquisa realizada em 2011, no comparativo para 2004, apresentou algumas reduções em termos relativos, demonstrados em porcentagem, a exemplo do número de analfabetos que, em 2004, era de 4%; para 2011, este índice reduz para 2,24%, o que sinaliza um decréscimo ao longo deste período. O mesmo ocorreu com os indivíduos que sabem ler e escrever, acima de 15 anos completos, que passou de 3% em 2004 para 1,44% em 2011. Este fato pode estar relacionado com o aumento da alfabetização de jovens e adultos que, em 2004, era de 0,3%, passando para 0,55% em 2011.

Outro fator foi a redução dos índices de menores fora da escola, que em 2004 era de 16,5% e, em 2011, caiu para aproximadamente 9%. O acesso ao ensino médio passa de 11,7% para 23,6% em 2011 e o ingresso no ensino superior passou de 0,2% para 2,39%.

Mesmo que em termos absolutos, esses índices de escolaridade mais que dobraram ao longo das duas pesquisas; grande parte da população ainda está agrupada no ensino fundamental incompleto. Isso representa, em valores relativos na PDAD de 2004, um valor de 51,1% da população, enquanto que em 2011 esse valor relativo sobe para 52,29% da população. O reflexo desses índices de escolaridade incide sobre a renda e a colocação no mercado de trabalho. E em termos salariais, no comparativo das duas pesquisas, elas demonstraram que houve mudanças dos ganhos em termos relativos, conforme o Gráfico 2 apresenta.

Analisando-se o Gráfico 2, é possível constatar que, em 2004, a renda domiciliar de aproximadamente 48% da população concentrava-se entre um e dois salários mínimos, sendo que 25,8% e 22,9% apresentavam renda domiciliar de um salário mínimo e mais de dois a cinco salários mínimos, respectivamente.

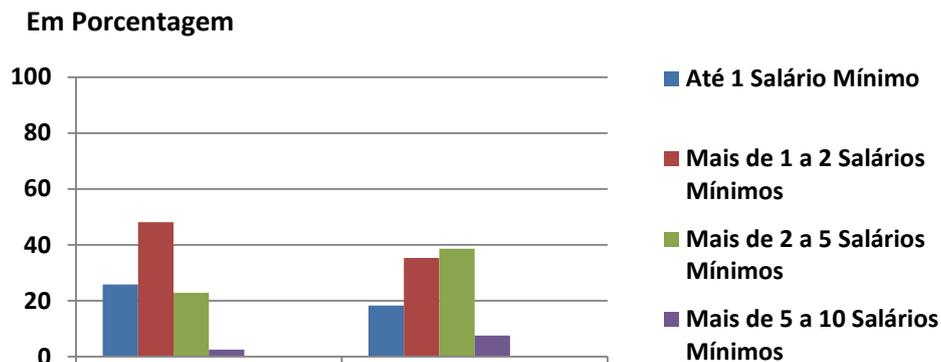


Gráfico 02 – Comparação da distribuição de renda, por classes de renda domiciliar mensal, dos valores apresentados no PDAD 2004 e 2011.

Fonte: CODEPLAN, PDAD 2004; 2011.

Em 2011, a renda domiciliar da maior parte da população era entre dois e cinco salários mínimos, representando aproximadamente 38% das famílias. Comparando as famílias com esta renda, em relação ao ano de 2004, observa-se o aumento de aproximadamente 15% nesta faixa de renda. Em contrapartida, houve uma redução na faixa que representa a renda familiar entre um e dois salários mínimos, com diminuição de aproximadamente 12% das famílias em comparação a 2004.

Em 2011, houve também uma redução na renda familiar entre 10 e 20 salários mínimos em aproximadamente 7% das famílias e aumento de mais ou menos 5% das famílias com renda entre cinco e 10 salários mínimos. Assim, por meio da análise dos dados apresentados na PDAD de 2004 e 2011, pode-se dizer que houve uma melhoria na renda familiar entre 2004 e 2011, representada pela diminuição das famílias com renda de um a dois salários mínimos e o aumento no número de famílias com renda entre dois e cinco salários mínimos. Com isso, observa-se que a distribuição da renda familiar em 2011 é mais bem distribuída em comparação a 2004, com um pequeno decréscimo no índice Gini. Os dois gráficos demonstraram que, no período entre as duas pesquisas, ocorreram melhorias nos níveis educacionais e de renda da população, acarretando externalidades positivas para o campo econômico e social.

4.4 Estimativas da renda média mensal dos catadores de materiais recicláveis

A análise da contribuição socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis na geração de emprego e renda na Região Administrativa da Cidade Estrutural teve como base as informações obtidas nas pesquisas realizadas pela Unitrabalho, Eccoidéia e Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília-CDT/UnB, encomendadas pela Centcoop em parceria com a Fundação Banco do Brasil. A partir dos dados levantados nessas pesquisas, traçou-se o quadro financeiro que representa a renda mensal dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis que atuam no Lixão, expostas nas três tabelas abaixo.

Os dados são apresentados em tabelas separadas por terem sido as pesquisas realizadas com metodologias distintas, e em períodos diferentes, sendo estes os únicos dados disponíveis que oferecessem informações sobre a renda dos catadores de materiais recicláveis que atuam na coleta, separação e triagem no Lixão da Cidade Estrutural.

Em cada pesquisa, o número de catadores organizados em cooperativas e associações filiadas à Centcoop variou. Em 2008, quando a Eccoidéia realizou o levantamento dos dados, a Centcoop contava com 14 filiadas, sendo duas delas localizadas no Lixão da Estrutural. Já as informações obtidas pelo Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico-CDT-UnB, em 2010, apresentaram 16 cooperativas e associações, sendo que quatro dessas localizadas na área de interesse da pesquisa. Em 2012, quando da consultoria da Unitrabalho, a Centcoop contava com 24 filiadas, com seis cooperativas e associações localizadas no vazadouro a céu aberto.

Com a exposição da renda média dos catadores, foram feitas relações com referência ao salário mínimo vigente na época das pesquisas como apresentada nas Tabelas 2, 3 e 4, para traçar o perfil socioeconômico dos catadores.

A Tabela 2 mostra os dados obtidos na pesquisa realizada pela Eccoidéia no ano de 2008, comparando-se o número de catadores filiados, a capacidade produtiva, a produtividade e a renda média dos catadores. O salário mínimo vigente na época da realização da pesquisa era de R\$ 415,00 reais.

A metodologia utilizada no levantamento realizado pela Eccoidéia consistiu na realização de visitas às cooperativas e associações, com entrevistas direcionadas aos dirigentes e membros das entidades, criando um roteiro básico para as entrevistas. Esse procedimento facilitou a sistematização dos resultados e possibilitou o estabelecimento dos indicadores na comparação entre as diferentes situações encontradas nas associações e cooperativas.

Tabela 2: Pesquisa realizada pela Eccoidéia-2008.

Cooperativas e Associações Filiadas a Centcoop	Número de catadores filiados	Capacidade produtiva (em quilos)	Produtividade média por catador mês (em quilos)	Renda média dos catadores (R\$)
Ambiente	934	1.920.000	2,06	678,37
Coopernoos	122	104.000	0,85	134,43

Fonte: Consultoria Eccoidéia-Diagnósticos das Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis do Distrito Federal, componentes da CENTCOOP-2008.

Desta forma, pode-se notar que, na Tabela 2, a renda mensal dos catadores que estão exercendo suas atividades em cooperativas e associações filiadas à Centcoop no Lixão da Cidade Estrutural, representados pela Ambiente e Coopernoos, concentravam ganhos que correspondem a 88,44%, entre um e dois salários mínimo, e 11,56% abaixo de um salário mínimo.

Na Tabela 3, têm-se os dados obtidos na pesquisa realizada pelo CDT da UnB, no ano de 2010. Esta apresenta o percentual de catadores que possuem remuneração mensal dentre as faixas remuneratórias apresentadas na tabela abaixo. O salário mínimo vigente na época era de R\$510,00 reais.

Tabela 3 - Pesquisa realizada pelo Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico-CDT-UnB- 2010.

Remuneração mensal	Percentual	Percentual cumulativo
Até R\$100,00	7,7	7,7
De R\$ R\$100,01 a R\$300,00	32,1	39,9
De R\$300,01 a R\$600,00	31,5	71,4
De R\$600,01 a R\$1.000,00	22,0	93,5
Acima de R\$1.000,00	1,2	94,6
Não recebe remuneração	5,4	100,0
Total	100,0	..

Fonte: Remuneração mensal na cooperativa, Planejamento Estratégico da Centcoop - 2011.

A metodologia utilizada neste trabalho consistiu na amostragem não probabilística, com a aplicação de 270 questionários, respeitando-se a proporcionalidade de acordo com o número de cooperados e associados. As cooperativas e associações maiores tiveram um número maior de questionários aplicados em relação às menores. Ressalta-se que as cooperativas e associações localizadas no Lixão da Cidade Estrutural estão dentre as mais representativas, frente às outras cooperativas e associações filiadas à Centcoop. Assim, as cooperativas e associações que participaram da pesquisa desta região, e que eram filiadas, à época, à Centcoop foram: Coorace, Coopernoes, Plasferro e Coopere.

Em relação à renda média mensal apresentada na Tabela 3, os ganhos de 7,7% dos catadores das cooperativas e associações pesquisadas não chegam a R\$ 100,00 reais, ficando bem abaixo de meio salário mínimo. Cerca de 32,1% dos catadores recebiam até R\$ 300,00 reais mensais, ou seja, próximos a meio salário mínimo. Outros 31,5% recebiam entre meio e um salário mínimo, compreendido entre R\$ 300,01 e R\$ 600,00 reais, enquanto 22% obtinham ganhos entre um e dois salários mínimos, ficando na faixa entre R\$ 600,00 e R\$ 1.000,00 reais, e apenas 1,2% tinham ganhado acima de R\$ 1.000,00 reais. Isso demonstra que, no período da pesquisa, aproximadamente 71,4% dos catadores que estavam organizados em associações e cooperativas filiadas à Centcoop, um número bastante significativo, não recebia um salário mínimo com a atividade de catador de materiais recicláveis.

A Tabela 4 mostra os dados levantados na pesquisa realizada pela Unitrabalho no ano de 2012, com base no número de catadores, capacidade produtiva, produtividade e renda média dos catadores, sendo que o salário mínimo vigente na época era de R\$ 622,00 reais.

Tabela 4 - Pesquisa realizada pela Unitrabalho-2012.

Cooperativas e Associações Filiadas à Centcoop	Número de catadores filiados	Capacidade produtiva (em quilos)	Produtividade média por catador mês (em quilos)	Renda média dos catadores (R\$)
Ambiente	1.041	1.920.000	1,84	515,20
Coopere	682	40.000	0,058	16,24
Coopernoes	25	90.000	3,6	100,80
Coorace	457	170.000	0,37	103,60
Plasferro	58	313.400	5,40	1.568,00
Construir	330	506.200	1,53	428,40

Fonte: Plano Logístico RedeCentcoop Brasília-DF-2012.
Projeto 11.794/2012/01 Fundação Banco do Brasil/Unitrabalho.

A metodologia aplicada pela Unitrabalho consiste na aplicação de um cálculo que relaciona a capacidade produtiva estimada por cada cooperativa e associação, dividida pelo número de membros filiados, multiplicado pelo valor médio por quilo de material reciclável vendido aos atravessadores, sendo este o valor encontrado de R\$0,288, ou seja, duzentos e oitenta e oito milésimos de centavos para se chegar na renda média recebida pelos catadores.

Analisando a Tabela 4, encontra-se, em relação ao salário mínimo vigente na época, que 2,25% dos catadores possuem ganhos acima de dois salários mínimos, enquanto 97,75% dos trabalhadores ganham menos de um salário mínimo e, deste percentual, 44,88% recebem menos que meio salário mínimo vigente no período da realização da pesquisa. Estas seis cooperativas e associações encontravam-se filiadas à Centcoop e atuavam no Lixão da Estrutural.

Com a análise das três tabelas, pode-se apontar que o perfil socioeconômico dos catadores que atuam na coleta, separação e triagem dos materiais recicláveis e reutilizáveis retirados do Lixão da Cidade Estrutural, recebem como remuneração de seu trabalho, uma renda abaixo de um salário mínimo. Isso indica que grande parte dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis que exerce suas atividades nesta região está dentre a população que apresenta rendimentos de até um salário mínimo mensal na pesquisa produzida pela PDAD da Região Administrativa do SCIA Estrutural.

Nota-se que, nos períodos das três pesquisas, que compreende o ano de 2008 a 2012, esta categoria não conseguiu melhorias significativas nos seus níveis de renda e, conseqüentemente, na sua qualidade de vida, mesmo que tenham recebidos alguns benefícios sociais, a exemplo das transferências de renda, linha de créditos etc.

Assim, com um número de trabalhadores envolvidos na reciclagem e que atuam no maior Lixão a céu aberto da América Latina, que se encontra apenas 14 km em linha reta da sede da Presidência da República - sendo que o Brasil representa a sexta maior economia do Mundo, é imprescindível que o governo busque fornecer um aporte a estes trabalhadores pelas condições de trabalho a que estão submetidos, bem como pela falta de garantias trabalhistas que estão dispostos, condições de vida, saúde, entre outros.

Com o fechamento dos lixões e aterros controlados previstos para ocorrer no ano de 2014, com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos, o atendimento a essa categoria de trabalhadores por parte do governo é de suma importância, por serem estes parte integrante desta política. Com isso, as melhorias poderiam basear-se, por exemplo, no pagamento pelos serviços ambientais prestados por esses catadores, instituição de um regime especial de contribuição no Instituto Nacional de Seguridade Social – INSS, destinação de todo o material da coleta seletiva urbana e solidária quando implementada em todo o Distrito Federal às cooperativas e associações de catadores de matérias recicláveis e reutilizáveis, financiamento de galpões de triagem de materiais recicláveis e reutilizáveis para a inclusão social e produtiva dos catadores, bem como uma central de vendas direta do material, retirando a figura do atravessador ou sucateiro, que lucram com a atividade exercida pelos catadores, entre outros. Assim, poder-se-ia viabilizar melhores condições de trabalho e renda a esses trabalhadores que, por meio da reciclagem, passam a injetar recursos na economia local, cria uma fonte de renda para uma mão de obra não qualificada, promove a geração de renda nas áreas de grande vulnerabilidade social, aumenta a vida útil dos aterros, bem como reduz os impactos causados ao meio ambiente e colabora para o estabelecimento das políticas de destinação de resíduos sólidos.

4.5 Análise socioeconômica

A importância da análise socioeconômica em delinear o perfil dos catadores de materiais recicláveis que atuam no Lixão a céu aberto serve de marco para demonstrar que mesmo por meio da forma de organização em cooperativas e associações, como resistência ao contexto do mercado de trabalho formal, esses trabalhadores não conseguem superar as injustiças sociais de pobreza e extrema pobreza, a que se submetem os catadores, por não terem a possibilidade de aumentar o volume e o preço com a venda dos materiais coletados, devido à falta de local ou espaço adequado para armazenagem e comercialização direta com a indústria de reciclagem, ficando reféns dos atravessadores que pagam baixos preços pelos materiais coletados. Apesar de existirem programas

de capacitação e investimento nas cooperativas CATAFORTE I e II, apontados por Cerqueira-Streit e Guarnieri (2013), percebe-se que estes esforços ainda não atingiram todas as cooperativas, bem como não foram suficientes ainda para sanar o problema social que atinge a classe dos catadores de materiais recicláveis. Um ponto positivo apontado pelos autores e que pode surtir efeito em longo prazo é a continuidade do programa CATAFORTE por meio de sua nova edição.

No entanto, os catadores ainda vivem em péssimas condições de insalubridade e sob as piores e perigosas condições de trabalho, com a submissão de uma jornada de trabalho extensa para obterem ganhos mensais abaixo de um salário mínimo, não conseguindo modificar as condições de vida a que estão expostos. São sujeitos explorados em um ciclo produtivo, no qual existem intermediários na logística reversa que ainda obtém a maior parcela dos ganhos que deveriam ser desses trabalhadores, os quais mantêm todo um processo econômico de geração de lucro sobre a mão de obra barata do catador de materiais recicláveis e reutilizáveis.

Desta forma, ao apresentar o perfil socioeconômico dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis que atuam no vazadouro a céu aberto, apontamos uma realidade de uma RA, que tem parte significativa de sua população exercendo esta atividade, que ainda não conseguiu superar suas condições de risco e vulnerabilidades sociais, apresentando frente a todas as outras RAs do Distrito Federal, com a menor renda per capita. Assim, ao analisar a situação socioeconômica de uma população por meio do indicador renda domiciliar, mesmo que esse indicador possa apresentar algumas limitações ao não considerar a ocupação domiciliar e a faixa etária dos moradores, tem-se a possibilidade de alinhar os rendimentos, ignorando-se as desigualdades de condições de cada domicílio, mesmo que para isso os resultados sejam fornecidos em momentos específicos da economia (CODEPLAN, 2010/2011).

Apesar de todos esses fatores, os catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis exercem uma atividade de extrema importância, gerando externalidades positivas relacionadas às questões ambientais como, por exemplo, o aumento da vida útil dos aterros sanitários devido à retirada dos materiais passíveis de reaproveitamento e reciclagem; no âmbito social, esse trabalho gera emprego e renda a milhares de famílias, transformando o “lixo” em bem econômico, entre outras possibilidades.

Porém, a permanência da deposição dos resíduos sólidos em vazadouros a céu aberto provocam externalidades negativas a toda a sociedade, gerando problemas de saúde pública por gerar danos à saúde destes trabalhadores e por ocasionar impactos ao meio ambiente. Pelos motivos expostos, estes trabalhadores não estão inseridos ou têm participado do desenvolvimento e crescimento ao qual vem passando a RA pesquisada, mesmo que algumas melhorias tenham sido alcançadas, na renda mensal da população, o que proporcionou um decréscimo no índice Gini; esta evolução econômica não chegou a esses trabalhadores que, ao longo das três pesquisas realizadas pela Eccoidéia, CDT-UnB e Unitrabalho, mantiveram rendimento mensal médio abaixo de um salário mínimo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a implementação da PNRS e, conseqüentemente, com o fechamento dos lixões e aterros controlados, dentre eles o Lixão da Cidade Estrutural, um dos principais pontos de

discussão nessa região é a melhoria das condições econômicas, de trabalho e de vida dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis que atuam no lixão a céu aberto.

Com base na PDAD de 2004 e 2011, foi possível obter informações sobre as características socioeconômicas dessa região, bem como identificar a contribuição exercida pelos catadores no exercício da sua atividade no campo social, ambiental e econômico, representando aproximadamente um quinto da população economicamente ativa da Região Administrativa SCIA – Estrutural.

A partir da verificação dos dados do levantamento realizado na PDAD 2004 e 2011, observou-se que o índice Gini, para região pesquisada, teve um decréscimo, o que indica melhoria na distribuição de renda para essa população. Em 2004, a renda média dessa população era de 1,9 salários mínimos, passando, em 2011, a 2,32 salários mínimos, possibilitando identificar uma melhoria na condição de vida da população, de maneira geral, o que é corroborado pelo crescimento econômico e pelas políticas macroeconômicas de incentivo ao consumo, implementados pelo Governo Federal.

Apesar da constatação da melhoria da renda média mensal da população do SCIA – Estrutural, essa está ainda bem abaixo se comparada às outras regiões administrativas do Distrito Federal. Isso se deve, principalmente, pelo baixo índice de escolaridade dessa população, identificada na PDAD 2004 e 2011.

A estimativa da renda média mensal dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis foi traçada tendo como as pesquisas realizadas pela Eccoidéia, CDT da UnB e a Unitrabalho, em 2008, 2010 e 2012, respectivamente. Apesar de essas pesquisas terem sido realizadas em períodos distintos e com metodologias diferentes, possibilitou que fosse traçado um quadro financeiro com base na renda média mensal dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis que atuam no Lixão da Cidade Estrutural.

Grande parte destes trabalhadores não recebe, como remuneração por seu trabalho, uma renda equivalente a um salário mínimo, o que indica que grande parte dos catadores de materiais recicláveis que atuam no Lixão encontra-se dentre a população com rendimentos de até um salário mínimo mensal na pesquisa realizada pela PDAD na Região Administrativa SCIA Estrutural.

Portanto, verificou-se que não houve uma melhoria significativa em seus níveis de renda e, conseqüentemente, na sua qualidade de vida. É necessário o incentivo externo, por parte do governo, para que possam obter um desenvolvimento capaz de superar as condições de vida e trabalho a que estão expostos. Com a previsão do fechamento do lixão, faz-se necessária a implementação de melhorias, tais como o pagamento pelos serviços ambientais prestados, melhores condições de trabalho e regime especial de contribuição no INSS, financiamento para construção de galpões e centros de triagem, entre outros. É também de fundamental importância investimentos, por parte do governo, na área de educação, para que assim possam melhorar as condições de vida com mais possibilidade de acesso ao trabalho e, conseqüentemente, melhoria na geração de renda.

Sugere-se que trabalhos futuros abordem o impacto dos programas CATAFORTE nas condições de vida dos catadores, bem como os impactos para a infraestrutura das cooperativas decorrentes destes programas. Ademais, se sugere a pesquisa da evolução do nível educacional dos catadores e de sua capacitação a partir de 2010, pois entende-se que a partir da sanção da

PNRS que motiva a inclusão dos catadores no processo de gestão de resíduos sólidos, torna-se necessário a capacitação destes agentes ambientais.

6 REFERÊNCIAS

1. ANTONIO, J. N.; GOMES, M. de F. V. B. A produção do espaço urbano e a questão dos resíduos sólidos. *Ra'e Ga - O Espaço Geográfico em Análise*, Curitiba, n. 16, p. 111-118, jul. 2008. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/raega/article/view/10174/9929>>. Acesso em: 08/07/2013.
2. BORTOLI, M. A. Catadores de materiais recicláveis: a construção de novos sujeitos políticos. *Revista Katálysis*, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 105-114, jan./jun. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/cgi-bin/wxis.exe/iah/>>. Acesso em: 04/06/2013.
3. BOSI, A. de P. A organização capitalista do trabalho "informal": o caso dos catadores de recicláveis. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, v. 23, n. 67, jun. 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-69092008000200008>>. Acesso em: 10/06/2013.
4. BRASIL(a). Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010. Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 12/10/2012.
5. BRASIL (b). Decreto Federal 7.404/2010 de 23 de Dezembro de 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm Acesso em 11/02/2013.
6. CARMO, M. S. As políticas de estimulação ao trabalho dos catadores no Rio de Janeiro como estratégia oriunda da valorização dos resíduos. *Caderno de Gestão Pública e Cidadania*, São Paulo, v. 16, n. 58, p. 1-21, Jan./Jun. 2011. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/buscaedicao/periodico/caderno-de-gestao-publica-e-cidadania/idedicao/362>>. Acesso em: 04/06/2013.
7. CARMO, S. A semântica do lixo e o desenvolvimento socioeconômico dos catadores de recicláveis: considerações sobre um estudo de caso múltiplo em cooperativas na cidade do Rio de Janeiro. *Cadernos EBAPE.BR*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 4, artigo 5, p. 591-606, dez. 2009. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cadernosebape/article/view/5131/3865>>. Acesso em: 10/06/2013.
8. CARVALHO BRAGA, H. M. de. O re-ciclo dos resíduos urbanos em cidades médias: um estudo de caso no sudoeste baiano. *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Barcelona: Universidad de Barcelona, v. XI, n. 245 (48), ago. 2007. Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-24548.htm>>. Acesso em: 08/07/2013.
9. CDT/UNB- Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília. *Planejamento Estratégico da Centcoop*. Brasília, 2010.
10. CENTCOOP / DF – Central de Cooperativas de Materiais Recicláveis do Distrito Federal. Disponível em: <<http://www.centcoop.org.br>>. Acesso em: 05/06/2013.
11. CERQUEIRA-STREIT, J. A.; GUARNIERI, P. (2013a). Análise da Situação Atual das Cooperativas de Materiais Recicláveis do Distrito Federal quanto ao Conhecimento da Logística Reversa e PNRS e à Infraestrutura Existente. In: *Anais do 4FIRS - Fórum Internacional de Resíduos Sólidos*, Porto Alegre, 22/24 de julho de 2013.

12. CERQUEIRA-STREIT, J. A.; GUARNIERI, P. (2013b). Avaliação de um projeto de capacitação para catadores de materiais recicláveis no Distrito Federal: Estudo do projeto Cataforte. In: Anais do XV Engema – Encontro Internacional sobre gestão empresarial e meio ambiente, São Paulo, 02/03 de dezembro de 2013.
13. COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL – CODEPLAN. Pesquisa Distrital por Amostragem de Domicílios – PDAD, Brasília, 2011. 148 p. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/component/content/article/261-pesquisas-socioeconomicas/295-pesquisa-distrital-por-amostra-de-domicilios-.html>>. Acesso em: 25/05/2013.
14. COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL – CODEPLAN. Pesquisa Distrital por Amostragem de Domicílios Setor Complementar de Indústria e Abastecimento Estrutural – PDAD, Brasília, 2010/2011. 57 p. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/component/content/article/261-pesquisas-socioeconomicas/295-pesquisa-distrital-por-amostra-de-domicilios-html>>. Acesso em: 25/05/2013.
15. COMPANHIA DO DESENVOLVIMENTO DO PLANALTO CENTRAL – CODEPLAN. Pesquisa Distrital por Amostragem de Domicílios – PDAD, Brasília, 2004. 162 p. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/component/content/article/261-pesquisas-socioeconomicas/295-pesquisa-distrital-por-amostra-de-domicilios-.html>>. Acesso em: 25/05/2013.
16. DIRETORIA DE ESTUDOS E POLÍTICAS REGIONAIS, URBANAS E AMBIENTAIS (DIRUR). Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010. 66 p. Relatório.
17. ECOOIDEIA Cooperativa de Serviços Ambientais e Tecnologias Sociais. Diagnósticos das Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis do Distrito Federal, componentes da CENTCOOP. Brasília, 2008/09. Disponível em:<<http://www.coletasolidaria.gov.br/menu/material-de-apoio/Diagnostico.pdf/view>>. Acesso em: 05/06/2013.
18. FERRAZ, L.; GOMES, M. H. A.; BUSATO, M. A. O catador de materiais recicláveis: um agente ambiental. Cadernos EBAPE.BR, Rio de Janeiro, v. 10, n.3, p.763-768, set.2012. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/8514/ocatadordemateriaisreciclaveis--um-agente-ambiental>>. Acesso em: 05/06/2013.
19. FILARDI, F.; SIQUEIRA, E. S.; BINOTTO, E. Os catadores de resíduos e a responsabilidade socioambiental: a percepção sobre seu lugar social. Revista de Gestão Social e Ambiental, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 17-35, set./dez. 2011. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/1654/os-catadores-de-residuos-e-a-responsabilidade-socioambiental---a-percepcao-sobre-seu-lugar-social>>. Acesso em: 05/06/2013.
20. GUARNIERI, P. ; CERQUEIRA-STREIT, J, A. Implications for waste pickers of Distrito Federal, Brazil arising from the obligation of reverse logistics by the National Policy of Solid Waste. Latin American Journal of Management for Sustainable Development, v. 2, p. 19-35, 2015.
21. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Conceitos. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/indicadoresminimos/conceitos.shtm#pea>>. Acesso em: 28/06/2013.
22. LEITE, M. de P. A economia solidária e o trabalho associativo: teorias e realidades. Revista Brasileira de Ciências Sociais, São Paulo, v. 24, n. 69, fev. 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-69092009000100003>>. Acesso em: 10/06/2013.
23. MARCHI, C. M. D. F., Cenário mundial dos resíduos sólidos e o comportamento corporativo

- brasileiro frente à logística reversa. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, João Pessoa, v. 1, n. 2, p. 118-135, jul./dez. 2011. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc>>. Acesso em: 10/06/2013.
24. MTE - Ministério do Trabalho e Emprego. *Classificação Brasileira de Ocupações*. Disponível em:<<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>>. Acesso em: 20/06/2013.
 25. MTE – Ministério do Trabalho e Emprego. Cataforte gera renda para catadores. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/imprensa/cataforte-gera-renda-para-catadores-de-materiais-reciclos.htm> Acesso em 18/07/2013.
 26. PNUMA – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. *Empregos Verdes: Trabalho decente em um mundo sustentável e com baixas emissões de carbono*. 38 páginas. Disponível em: http://www.oitbrasil.org.br/sites/default/files/topic/green_job/pub/empregos_verdes_rumos_257.pdf. Acesso em: 02/06/2013.
 27. SANTOS, J. G.A *Logística Reversa como ferramenta para a sustentabilidade: um estudo sobre a importância das cooperativas de reciclagem na gestão dos resíduos sólidos urbanos*. Reuna, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 81-96, Abr./Jun. 2012. Disponível em:<<http://www.spell.org.br/documentos/ver/9032/a-logistica-reversa-como-ferramenta-para-a-sustentabilidade-um-estudo-sobre-a-importancia-das-cooperativas-de-reciclagem-na-gestao-dos-residuos-solidos-urbanos/i/pt-br>>. Acesso em: 05/06/2013.
 28. SERRANO, A. L. M. *Ensaio sobre evidências empíricas da relação entre renda, desigualdade e meio ambiente*. 2012. 139 f. Tese (Doutorado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade e Economia, Departamento de Economia, Universidade de Brasília, Brasília, 2012.
 29. SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 4. ed. Florianópolis: UFSC/PPGEP/LED, 2005.
 30. SOUSA, M. C.; MENDES, A. M. *Viver do lixo ou no lixo? A relação entre saúde e trabalho na ocupação de catadores de material reciclável cooperativos no Distrito Federal*. *Revista Psicologia*, Florianópolis, v.6, n.2, p.13-42, jul./dez. 2006.
 31. SOUZA, J. C. *Reciclagem e sustentabilidade ambiental: a importância dos processos logísticos*. *Transportes*, Rio de Janeiro, v. 19, n.1, p. 43-48, mar. 2011. Disponível em: <<http://www.anpet.org.br>>. Acesso em: 08/07/2013.
 32. SOUZA, M. T. S. de; PAULA, M. B. de; SOUZA-PINTO, H. de. *O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo*. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 52, n.2, p. 246-262, mar./abr. 2012. Disponível em: < <http://rae.fgv.br/rae/vol52-num2-2012/papel-cooperativas-reciclagem-nos-canais-reversos-pos-consumo>>. Acesso em 10/06/2013.
 33. STREIT, J. A. *Análise de três empreendimentos econômicos solidários do setor da reciclagem no Distrito Federal: referências para atuação das organizações de apoio*. Dissertação (Mestrado em Gestão Social e Trabalho) - UnB, Brasília, 2006.
 34. TIRADO-SOTO, M.M.; ZAMBERLAN, F.L. *Networks of recyclable material waste-picker's cooperatives: An alternative for the solid waste management in the city of Rio de Janeiro*. *Waste management*, Vol. 33, no. 4, 2013, p.1004–1012.
 35. UNITRABALHO - Fundação Interuniversitária de Estudos e Pesquisas sobre Trabalho. *Convênio*

Fundação Banco do Brasil-FBB/Centcoop para Plano Logístico: Rede Centcoop Brasília – DF. Brasília, 2012.

36. XAVIER, L. H.; CARBAJOSA, J. R.; GUARNIERI, P. Sistema de Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos: Breve Análise da Gestão no Brasil e na Espanha. In: Anais do 4FIRS - Fórum Internacional de Resíduos Sólidos, Porto Alegre, 22/24 de julho de 2013.
37. YIN, R. K. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos. 2ª. edição. Porto Alegre: Editora Bookman, 2001.