

**ÁREA TEMÁTICA: 3: Reciclagem**

**A COLETA SELETIVA DA COOPERATIVA DOS RECOLHEDORES  
AUTÔNOMOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS E MATERIAIS RECICLÁVEIS DE  
UBERABA E A IMPORTÂNCIA DO USO DE TECNOLOGIAS**

Mauro Cristiano de Paula Silva<sup>1</sup> (maurouftm03@hotmail.com); Júlio Cesar de Lima Ramires<sup>2</sup>  
(ramires\_julio@yahoo.com.br)

1 Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia – UFU

2 Prof. Orientador: Dr. do Instituto de Geografia - UFU

**RESUMO**

As iniciativas práticas de Coleta Seletiva que surgem nos municípios partem de grupos excluídos, denominados catadores, que sobrevivem de materiais recicláveis encontrados no lixo. Os catadores que alcançam certo nível de organização instituem as cooperativas e ganham maior importância na gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). O objetivo deste texto é analisar a territorialidade do trabalho da Cooperativa dos Recolhedores Autônomos de Resíduos Sólidos e Materiais Recicláveis de Uberaba – COOPERU, a partir do uso de novas tecnologias de trabalho. Sua base territorial de trabalho está grafada em mapas que representam o roteamento realizado pela COOPERU. Além de pesquisas bibliográficas, usou-se como metodologias: trabalho de campo; uso de GPS e geoprocessamento para produção de mapas com a utilização do software QGIS para representar o roteamento da coleta seletiva em Uberaba-MG. As informações geradas mostram-se eficaz, abrindo a necessidade de dar continuidade ao processo de espacialização da coleta seletiva até que alcance sua totalidade em movimento.

**Palavras-chave:** Catadores; Resíduos Sólidos Urbanos (RSU); Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

**THE COOPERATIVE OF THE AUTHONOMOUS COLLECTORS OF SOLID  
WASTE AND RECYCLABLE MATERIAL OF UBERABA'S SELECTIVE  
COLLECTION AND THE IMPORTANCE OF THE USE OF TECNOLOGY**

**ABSTRACT**

The practical Selective Collection initiatives that appear in the municipalities start with excluded groups, called collectors, who survive from recyclable materials found in the trash. Garbage collectors which reach a certain level of organization implement cooperatives and gain greater importance in the management of Urban Solid Waste (RSU). The objective of this text is to analyze the territoriality of the work of the Cooperative of the Autonomous Collectors of Solid Wastes and Recyclable Materials of Uberaba - COOPERU. With the use of new technologies of work. Its territorial base of work is written in maps that represent the routing realized by COOPERU. In addition to bibliographical research, the following methodologies were used: field work; use of GPS and geoprocessing for the production of maps using the QGIS software to represent selective collection routing in Uberaba-MG. The information generated is effective, opening the need to continue the process of spatialization of selective collection until it reaches its totality in movement.

**Key words:** collectors, Solid Urban Waste (RSU), National Politics for Solid Waste (PNRS)

**1. INTRODUÇÃO**

A problemática da exploração dos recursos naturais para fabricação de descartáveis na cadeia do esquizofrênico consumismo revela uma crise crônica do sistema capitalista, cuja produção de resíduos sólidos nas grandes cidades, na visão de Waldman (2011), apresenta-se como “Um dilema civilizatório” em que estatísticas aproximadas registram o descarte mundial de 30 bilhões de toneladas de lixo por ano.

O descarte inadequado de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) se torna um problema concreto das cidades brasileiras e traz graves consequências à sociedade, exigindo desta, esforços coletivos

em busca de soluções consistentes. De acordo com Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE somente em 2017 foram registrados descartes na ordem de 71, 6 milhões de toneladas de RSU. Diariamente cerca de 195 mil toneladas de RSU são descartados, sendo que 40% deste total vão para destinos inadequados: lixões e aterros controlados. Estes dados são endossados pelo CEMPRE (2018) e complementa que só no Brasil, “os aterros e lixões recebem 348 Kg de lixo gerado por habitante ao ano”.

Em conformidade com a Lei Federal n. 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a atividade mais importante na hierarquia da gestão dos RSU é a Coleta Seletiva de materiais recicláveis. Todavia, o descarte inadequado continua prioritário em razão do tímido ou nulo envolvimento do poder público e das frágeis administrações de cooperativas e associações por parte dos catadores.

Em Uberaba-MG a coleta seletiva é realizada por dois segmentos: pela Cooperativa dos Recolhedores Autônomos de Resíduos Sólidos e Materiais Recicláveis de Uberaba – COOPERU, com certo nível de organização e estrutura; e por centenas de catadores que exercem essa função de forma “autônoma”, estes últimos não são identificados numericamente. Sendo a COOPERU o único empreendimento que realiza a coleta seletiva de forma organizada em Uberaba-MG, é verossímil afirmar que se carece de uma análise científica de maior envergadura para o setor.

Faz-se necessário destacar que a COOPERU possui hoje cinco (5) caminhões atuantes nos segmentos residencial, comercial e nas instituições governamentais e privadas. Assim, a cooperativa realiza na cidade, diferentes rotas que correspondem a cada um de seus cinco caminhões em atividade, ou seja, cada caminhão é responsável por um número de rotas semanais ou “linhas”, termo usual entre os catadores.

O recorte empírico/espacial para o presente estudo está na escolha do seguimento residencial e conseqüentemente este estudo contempla o roteamento do caminhão incumbido do recolhimento dos materiais recicláveis porta-a-porta. Há de fato um caminhão e sua equipe encarregados somente pela coleta seletiva residencial, entretanto, por uma questão de logística, economia de deslocamento e força de trabalho, este caminhão recolhe ademais, materiais em empresas que porventura estejam em seu trajeto.

A coleta seletiva nas residências é uma atividade bastante complexa se comparado aos demais segmentos públicos e privados. Enquanto nestes últimos o caminhão realiza suas viagens nos locais denominados “pontos fixos” com dia e horário definidos, o trabalho de coleta seletiva residencial requer planejamento estratégico minucioso com o envolvimento de diversos parceiros. Destarte, a realização de um mapeamento do território em que está inserida a atividade dos catadores poderá possibilitar o reconhecimento das potencialidades e debilidades espaciais de onde se processam os pequenos, médios e grandes geradores de materiais recicláveis recolhidos pela COOPERU.

As informações geradas neste trabalho foram possíveis com a participação dos sujeitos da pesquisa que colaboraram com informações sobre o processo de produção, além de contribuir nas correções do roteamento, das particularidades e dos eventos circunstanciais do trabalho no cotidiano. Essa pesquisa, desenvolvida em forma de dissertação de mestrado, conta contribuição financeira do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

### **1.1 A PNRS e suas convergências**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) tem como ordem de prioridade o disposto no art. 9º: “não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”. (BRASIL, 2010, p. 15).

O disposto na Lei Federal n.12.305/10 Caput, I, Art. 9 (BRASIL, 2010, p. 15) que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) considera que “a reciclagem é uma das ações prioritárias do princípio da hierarquia na gestão de resíduos”. Contudo, esta realidade permanece invertida em razão do tímido ou nulo envolvimento do poder público na criação de programas que envolvem as variantes da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU).

A política de gestão dos resíduos sólidos nos estados e municípios deverá ser compatível com as diretrizes estabelecidas pela (PNRS) conforme “o disposto no caput e no § 1º deste artigo e com

as demais diretrizes estabelecidas nesta lei”. (BRASIL, 2010). E, finalmente o art. 10º incumbe aos estados, DF e municípios da “gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, [...] bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta lei”. (BRASIL, 2010, p. 15-16).

Já a Lei N.º 10.697 de 2008 que institui o Sistema de Limpeza Urbana (SLU) de Uberaba-MG, na subseção III, art. 62 apresenta as diretrizes de concessão para as cooperativas atuarem na coleta seletiva e triagem de resíduos sólidos e recicláveis. Como parte do “Sistema de Limpeza Urbana do Município de Uberaba”. (CÂMARA DE UBERABA-MG, 2008, p. 24).

O SLU da prefeitura de Uberaba-MG tem consistência em seu conjunto de diretrizes, resguarda um ambiente favorável à comunidade, aos concessionários do Serviço de Limpeza Pública (SLP), bem como a permissão para as cooperativas exercerem a coleta seletiva na cidade.

Um dos princípios da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, em seu conjunto, destaca a importância do desenvolvimento sustentável como premissa básica. (BRASIL, 2010). Entretanto, na concretização prática abrigam contradições do próprio conceito. Há, contudo, uma vontade que se manifesta em parcerias entre setores privados envolvidos em questões de responsabilidade socioambiental, secretarias do governo municipal, instituições de ensino e a COOPERU no intento de implantar um projeto piloto em três (3) dos bairros da cidade. Este conjunto de esforços ainda não alcançou resultados práticos.

## **1.2 Trabalho, território e novas tecnologias**

Falar de um território de trabalho dos catadores de materiais recicláveis não implica admitir o conceito clássico de que o território “[...] é fundamentalmente um espaço definido e delimitado por e a partir de relações de poder.” (SOUSA, 2007, P. 78). E na Geografia Política “[...] como o espaço concreto em si (com atributos naturais e socialmente construídos), que é apropriado, ocupado por um grupo social”. (SOUSA, 2007, P. 84). Consiste, todavia, em um território relativamente desvinculado, como análise primeira, de laços afetivos ou identitários, relacionado, sobretudo, ao utilitarismo e à funcionalidade.

Categorias interdependentes, “trabalho e território” se articulam em temporalidades e escalas espaciais distintas. Na visão de Azaís (2004) os cientistas têm abordado ambos os conceitos separadamente ou de forma a não assimilar tal articulação. O referido autor realiza uma tentativa em considerá-los conjuntamente, embora demonstre um profundo desconhecimento ou desconsideração aos postulados geográficos referentes ao temário do território.

Somente Santos (2012, p. 129-139), endossado por distintos cientistas sociais, incluindo economistas, fornece valiosas contribuições para analisar a “divisão territorial do trabalho” e a respectiva “formação socioespacial”, categorias imprescindíveis no entendimento das atividades e localidades de um país. (SANTOS, 2012, p. 132). Autores como Haesbaert (2004), Rafestin (1993) e Brandão (2007), apenas para citar alguns estudiosos sobre análise territorial, não desvinculam a categoria trabalho em sua formação e contínua metamorfose, todavia, sendo o território transformador e transformante pelas ações e/ou necessidades sociais, suas abordagens são distintas e complexas.

Os resíduos sólidos de distintas tipologias são participantes dos processos produtivo/sociais, das formações e configurações territoriais e dos distintos arranjos espaciais. Assim dito, compreende-se que as atividades de recolhimento de materiais recicláveis se inscrevem como integrantes da formação socioespacial, de forma concreta, por se assimilarem num determinado território cujas atividades se constituem uma totalidade em movimento, isto é, o trabalho da GRSU, por ser um processo infindo, se caracteriza pelo dinamismo inscrito em determinada territorialidade que evolui conforme os recursos técnicos de cada tempo.

O uso de tecnologias se coloca como uma questão importante nas estratégias de trabalho dos coletores de resíduos sólidos, como por exemplo, o Sistema de Informações Geográficas (SIG), já constando um conjunto de trabalhos que avaliam a utilização dessa ferramenta. Braga et al (2008), por exemplo, utilizaram-se das técnicas do geoprocessamento, para analisar o sistema de coleta dos resíduos sólidos da cidade de Manaus. Realizou-se um diagnóstico dos roteiros de coleta, onde se mapeou todas as informações identificadas em campo, tais como a declividade,



ruas sem asfalto e estreitas, lixeiras viciadas, tempo e distâncias dos trechos produtivos e improdutivos, produção de lixo e disposição do trânsito, com o auxílio de receptores GPS.

O trabalho de Pascoal Junior e Oliveira Filho (2010) procurou avaliar o roteiro de coleta de resíduos sólidos domiciliares da região central da área urbana de Irati, PR, por meio da utilização de técnicas de rede em ambiente de Sistemas de Informações Geográficas, com aplicação de ferramentas de roteirização para a obtenção de distâncias replicadas no percurso utilizado pela prefeitura. Os autores chamam atenção para o fato de que uma coleta mal planejada encarece o transporte, gera prejuízos e reclamações, prejudica o tratamento e a disposição final do lixo, e afirmam que “o itinerário de coleta é o trajeto que o veículo coletor deve percorrer dentro de um mesmo setor, num mesmo período, transportando o máximo de lixo num mínimo de percurso improdutivo, com o menor desgaste possível para a guarnição e o veículo”. (PASCOAL JUNIOR; OLIVEIRA FILHO, 2010, p. 131). O percurso improdutivo seria os trechos em que o veículo não realiza coleta, servindo apenas para o deslocamento de um ponto a outro. O trabalho procurou avaliar somente os custos excedentes de combustível em função da caracterização de percursos improdutivos, mostrando-se como uma ferramenta útil para a obtenção de resultados importantes, além do convencional, que trata da simulação de novas rotas. Brasileiro e Lacerda (2008), por sua vez, utilizaram-se do uso de um Sistema de Informação Geográfica como ferramenta para roteirização de veículos de coleta de resíduos sólidos domiciliares, com o objetivo de minimizar a extensão total a ser percorrida pelos veículos coletores. O estudo foi realizado na cidade de Ilha Solteira – SP, e os resultados obtidos demonstraram reduções percentuais de até 41% na distância total percorrida e de 68% no tempo total de percurso em relação ao serviço atual.

### **1.3 Coleta seletiva: um desafio necessário**

O lixo, quando reciclado, impõe para a sociedade outra condição de tratamento do mesmo, deixa de ser tratado como lixo para ser tratado como valor de troca. A Política Nacional dos Resíduos Sólidos indica a substituição do termo lixo por resíduo sólido, na medida em que grande parte desses produtos pode ser aproveitada, evitando-se dessa forma, conotações pejorativas. O mesmo se aplica à expressão catadores de lixo, considerados como “agentes ambientais” que lidam com os resíduos sólidos por terem a reciclagem como destino.

Impõe-se, então, a obrigação de novos conceitos e posturas em relação ao “lixo”, ainda que em passos lentos. O artigo 8º do Projeto de Lei instituída pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos traz um conceito técnico sobre a coleta seletiva:

Serviço que compreende a coleta seletiva, entendida como a coleta dos resíduos orgânicos e inorgânicos, e a coleta multiseletiva, compreendida como a coleta efetuada por diferentes tipologias de resíduos sólidos, normalmente aplicados nos casos em que os resultados de programas de coleta seletiva implementados tenham sido satisfatórios (BRASIL, 2010, p. 2).

Todavia, para Godoy (2005) a coleta seletiva traz para a sociedade muitos benefícios multisetoriais e na linha de outros autores, a pesquisadora ainda indica a inserção social do catador, destacando os benefícios ambientais e ganhos industriais. São questões polêmicas debatidas nas considerações deste trabalho.

Para o Jacobi (2006, p. 11) “a coleta seletiva promove a redução do lixo na fonte geradora, o reaproveitamento e a reciclagem de matérias-primas, a geração de renda com inclusão social, assim como também minimiza o impacto ambiental causado pelo aterramento dos resíduos”.

Nota-se que o autor concorda com Godoy (2005), quanto à promoção da “inclusão social” e com a “redução de impactos ambientais”. Magera (2003, p. 104) já conceitua a coleta seletiva sem mencionar benefícios. O autor traz em um breve panorama da reciclagem partindo dos resíduos domésticos aos diversos destinos. Comparada à produção e descartabilidade pela sociedade, o mercado de produtos reciclados exerce um papel ainda bastante limitado.

## **2. OBJETIVO**

O objetivo da pesquisa é apontar a importância da aplicabilidade de geotecnologias para apreensão do território da coleta seletiva implementada pelo trabalho dos catadores cooperados de Uberaba-MG.

### 3. METODOLOGIA

Realizou-se para esta pesquisa, uma breve caracterização da cidade de Uberaba-MG grafada nos mapas 1, 2 e 3 e suas respectivas descrições com foco no ambiente de trabalho dos catadores da COOPERU; a partir de um exercício analítico, fez-se uma aproximação entre o território de trabalho dos catadores e os conceitos geográficos já apresentados nos tópicos introdutórios deste artigo; o trabalho de campo contou com realizações de reuniões com os catadores para reconhecimento das rotas por eles traçadas e anotações de endereços com referências locais; fez-se uso do *Global Positioning System* (GPS), instrumento que trouxe benefícios fundamentais na compreensão do deslocamento dos catadores da COOPERU e as suas rotas. Os dados obtidos pelo uso do GPS foram descarregados em computador e aplicados no programa Google Earth Pró (GEP) onde as informações foram ortorretificadas. Posteriormente, utilizando o software QGIS, na versão 2.18., foram elaborados os mapas com identificação das áreas mais visitadas pelos catadores.

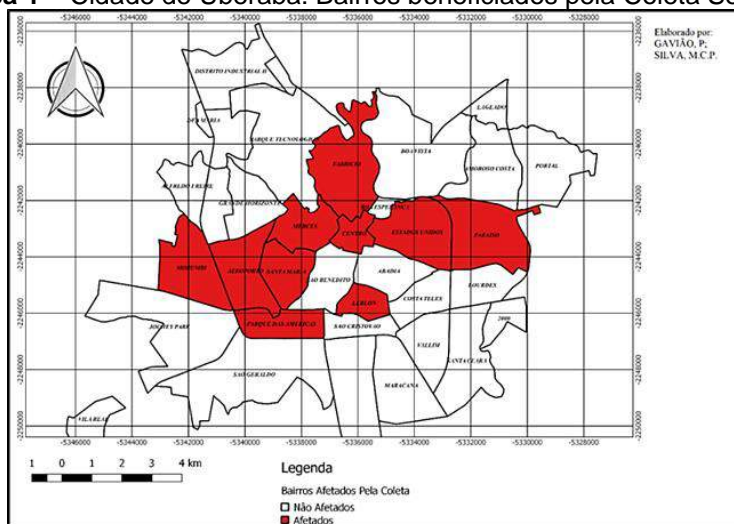
### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 4.1. Caracterização do território de trabalho dos catadores da COOPERU

O trabalho dos catadores da COOPERU em Uberaba-MG tem experimentado distintos recursos técnicos em diferentes temporalidades desde sua criação em 2002 (segundo depoimento do presidente da COOPERU). A cidade de Uberaba-MG está localizada na mesorregião do Triângulo Mineiro e é considerada uma cidade média (REIS, 2014 e GOMES, 2016). Segundo o censo (IBGE, 2017) a cidade possui uma população com cerca de 328.272 habitantes. Está aproximadamente a 500 km de distância de importantes centros urbanos nacionais, como São Paulo, Belo Horizonte, Goiânia e Brasília. Numa posição considerada geograficamente estratégica em razão da histórica construção política e territorial tanto de Uberaba quanto das demais cidades citadas.

Parte dos bairros beneficiados pela coleta seletiva estão situados num eixo de oeste para leste com um corte perpendicular que forma outro eixo sentido centro-norte da cidade. Assim, no mapa 1 tem-se a divisão genérica dos bairros que recebem a visita dos catadores da COOPERU.

**Mapa 1 – Cidade de Uberaba: Bairros beneficiados pela Coleta Seletiva**



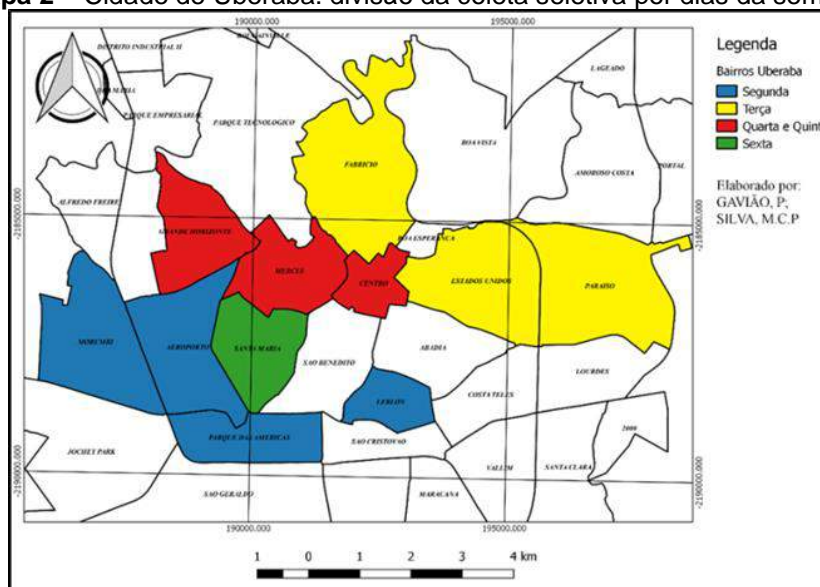
**Fonte:** Pesquisa de campo (2018).

As distintas rotas do deslocamento do caminhão responsável pela coleta de RSU residenciais atuam em áreas mais tradicionais da cidade e alguns pontos periféricos isolados. Porém, o caminhão visita pontos específicos não contínuos. As regiões noroeste, nordeste, sudeste e sul parcialmente são desassistidas de iniciativas de coleta seletiva exceto pelos catadores avulsos locais. Os bairros beneficiados pela coleta seletiva estão situados num eixo de oeste para leste com um corte perpendicular que forma outro eixo no sentido centro-norte da cidade.

Vale destacar que segundo o pesquisador Maurício Waldman (2018) os rebotalhos são associados aos arranjos espaciais, isto é, aos circuitos dos resíduos sólidos urbanos que se encontram indissociáveis com a materialidade social. Em razão deste entendimento elegemos a categoria “formação socioespacial” de Santos (2008) como matriz de análises às concepções objetivas dos circuitos dos lixos no espaço geográfico. Deste modo, vale lembrar que a análise que se segue, sobre a coleta seletiva em Uberaba-MG realizada pelos catadores, possui suas premissas nos conceitos (trabalho, território e formação socioespacial) já supracitados neste artigo.

Os mapas a seguir é fruto de uma pesquisa de 2016, atualizada em 2018 que representam as atividades de catação dos trabalhadores da COOPERU. Os deslocamentos diários do caminhão que realiza a coleta nas residências compreendem a cada dia da semana conforme a legenda grafada nos mapas 2 e 3. Nas quartas e quintas feiras, dias correspondentes a cor vermelha, está se referindo a uma maior densidade de pontos de coleta em um setor espacial da cidade menos extenso em comparação com os bairros adjacentes conforme apresentado no mapa 2. Estes dois dias da semana estão divididos em duas rotas, cada uma para um dia em razão da densidade de trabalho a ser realizado, ou seja, um volume maior de materiais a serem recolhidos.

**Mapa 2 – Cidade de Uberaba: divisão da coleta seletiva por dias da semana.**



**Fonte:** Pesquisa de campo (2018).

Durante a coleta dos dados observou-se pontos distantes entre um e outro setor de recolhimento dos materiais recicláveis. Para que este entendimento pudesse ser visualizado foi preciso representar os pontos de coleta por manchas (conforme mapa 3), mais ou menos densas de acordo com o volume de materiais recolhidos. O maior ou menor volume de material recolhido traduz-se também no tempo de trabalho em que os catadores permanecem no bairro ou setor da cidade.

Os bairros em azul apresentam um reduzido número de geradores, porém, trata-se de grandes empreendimentos com grande volume de recicláveis. Há um problema logístico quando dois ou três desses pontos visitados não estão disponíveis no local para atender os catadores, é quando o caminhão volta para a cooperativa em déficit de material. A rota nos bairros em amarelo é pouco favorável economicamente à cooperativa, por se tratar de geradores residências distantes entre si e muitos deles são visitados quinzenalmente em razão do reduzido volume coletados. Contudo, para a diretoria da COOPERU, a presença do caminhão nesses bairros é imprescindível para a expansão da coleta seletiva e construção de influências entre os moradores que gradativamente vão aderindo à separação dos rebotalhos.

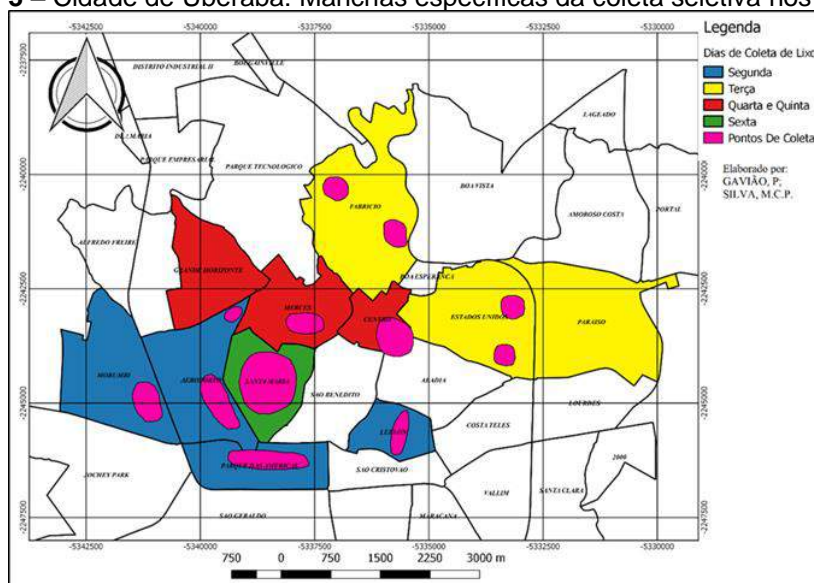
Nos bairros em vermelho (área central e adjacências), a produção é mais volumosa no período matutino da quarta-feira, pois, visitam maiores geradores, como empresas e instituições. No



período vespertino, os geradores são em sua maioria residências, e o caminhão precisa se deslocar muito com pouco volume. Já na quinta-feira, o roteamento foi realizado apenas no período matutino por falta de intersecção com os catadores ao retornarem no período vespertino. Assim, como são as rotas de predominância de geradores residenciais na rota em vermelho, nota-se o costume dos moradores em separar o lixo na quinta-feira.

O bairro em verde (Santa Maria), é um setor onde a coleta seletiva tem encontrado maior êxito, apresentando a maior área de coleta visualizada no mapa 3, contando com efetiva participação dos moradores. É seguro afirmar que a coleta seletiva realizada pela COOPERU no bairro Santa Maria está em vias de consolidação com um atendimento em quase todas as vias. Motivo que despertou interesse da prefeitura municipal em realizar um lançamento da coleta seletiva na cidade a partir do êxito do trabalho dos catadores neste bairro.

**Mapa 3 – Cidade de Uberaba: Manchas específicas da coleta seletiva nos bairros**



Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

As rotas realizadas pelo caminhão da cooperativa devem ser compreendidas pelas características socioespaciais dos diferentes bairros contemplados pela coleta seletiva e, todavia, mais do que sua atividade em si, trata-se de um processo formador de vínculos sociais entre moradores e/ou comerciantes e a COOPERU por seu trabalho na cidade.

#### 4.2 Os quatro eixos da coleta seletiva

A dificuldade em setorizar geograficamente as ações a COOPERU nos bairros em razão de um roteamento que não obedece a divisões setoriais, leva-nos a empregar a terminologia “eixos” para designar no espaço físico um trajeto de um ponto a outro ponto. É possível considerar que o trabalho realizado com o GPS evidenciou a presença de quatro (4) eixos geográficos nas cinco (5) rotas analisadas, sendo duas delas entrelaçadas entre os bairros representados pela cor vermelha.

O Eixo 1, da rota azul, atravessa os bairros do Alfredo Freire, Beija Flor e Pontal. Estes são bairros periféricos situados na porção leste da cidade, com equipamentos básicos como escolas e postos de saúde, que compõem a estrutura urbana das comunidades, além de pequenos comércios e firmas. A rota segue na direção centro-oeste, margeando o tradicional bairro Santa Marta, rumando para os bairros Santa Maria e São Benedito, considerados bairros tradicionais com comércio intenso, firmas de médio porte e equipamentos de atendimentos às comunidades.

Os trabalhadores da COOPERU, geralmente, finaliza esta rota no bairro Leblon, situado no centro-sul da cidade. Semelhante aos demais bairros seu único diferencial é a presença do parque “Mata do Ipê”, que atrai frequentadores locais e de outras partes da cidade. O comércio é relativamente forte ao longo da rua José Bonifácio com seguimentos bem variados, desde oficinas

mecânicas, sorveterias e supermercados, panificadoras, casa de ração, açougue, papelaria, sacolão de frutas e verduras e distribuidora de bebidas. Um cenário de grande consumo de produtos e, em contrapartida, com grande descarte.

O Eixo 2, rota com passagem nos bairros em vermelho podem ser caracterizado como “eixo central” da coleta seletiva, por transitar pelos bairros Santa Marta, Mercês e região central da cidade. Os dois primeiros possuem características semelhantes no arruamento, tem como marco divisório a Avenida da Saudade e as comunidades de ambos os bairros compartilham, entre si, tanto o comércio quanto os serviços básicos de saúde e educação.

O Eixo 3, representado pela rota nos bairros em amarelo, é a mais diversificada em termos de diferenciação espacial, com início no Jardim São Bento, passando pela Vila Olímpica, setor que abriga o estádio João Guido (vulgo Uberabão), bairro Fabrício, Boa Vista, Cássio Rezende, Guanabara e Frei Eugênio. Fabrício e Boa Vista são bairros tradicionais, com grande parte do comércio consolidado. Todos os bairros possuem estrutura urbana básica com ruas asfaltadas, rede de esgoto e praças de esportes com lazer para a comunidade.

Na proximidade dos bairros Cássio Rezende, Guanabara e Frei Eugênio criou-se o Parque das Acácias, popularmente conhecido por “piscinão”, por situar-se na cabeceira da bacia do córrego das Lages. Essa obra foi realizada pela prefeitura para amenizar as enchentes na região central em épocas de cheias, sendo um complexo de lazer para caminhadas e práticas esportivas. Sua cercania tem sido alvo de intensa especulação imobiliária com a construção de numerosos condomínios e edificações verticais. É a rota de pontos de coleta mais reduzida e distante entre eles. Muitos moradores deixam acumular quinzenalmente seus descartáveis, o que provoca déficit de materiais coletados.

Por fim o eixo 4, se concentra do bairro Santa Maria, a caminho do mesmo corre duas ou três paradas em pontos participantes deste eixo. Como já mencionado, o bairro em verde é um setor onde a coleta seletiva tem encontrado maior êxito, em razão de uma construção coletiva entre catadores e moradores. Alguns catadores avulsos que atuavam no bairro passaram a trabalhar na COOPERU e estes continuaram o trabalho de coleta nas residências, enquanto outros moradores acumulam os descartáveis para um ou mais catador avulso e não para a cooperativa.

## **5. CONCLUSÕES**

Os quatro eixos geográficos analisados correspondem, portanto ao território de trabalho dos catadores cooperados de materiais recicláveis. Trata-se de uma construção territorial cujo exercício de influência não configura relações de poder, todavia, refere-se a uma territorialidade construída a partir da parceria entre catadores e moradores, em que os primeiros delimitam um território de trabalho funcional com a licença dos segundos, igualmente resguardados pela PNRS. Muitos são os desafios para a inversão da hierarquia praticada hoje na gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos. As cooperativas de catadores são, atualmente, os agentes mais atuantes na mitigação da má destinação do lixo urbano. As informações geradas a partir da metodologia proposta mostraram-se eficaz, porém, abre a necessidade de dar continuidade ao processo de espacialização da coleta seletiva, até que se alcance a totalidade das atividades realizadas pela COOPERU.

O reconhecimento da espacialidade de cada uma das rotas construída pelos catadores e os respectivos pontos de coleta dos materiais recicláveis, imageados no mapa, são reveladores das características territoriais da catação. Tributários de uma análise espacial e dimensional dos roteiros, teve-se a finalidade de proporcionar um redimensionamento para a promoção técnica de otimização e operacionalidade, sobretudo, da logística das rotas investigadas.

Assim sendo, constatou-se, por um lado, as potencialidades de uma eficaz profissionalização para a realização da atividade de coleta seletiva em razão da detenção dos meios de produção eficazes de propriedade da COOPERU e um vasto campo de trabalho sem concorrência direta. Por outro lado, carece destacar as dificuldades de se alcançar esta profissionalização, tendo em vista uma série de fatores como: a inexperiência em lidar com a burocracia, o distanciamento do tecnicismo moderno, a baixa escolaridade do conjunto dos cooperados e junto a ela um conjunto de desconhecimentos, envolvendo a política, aspectos jurídicos, dentre outros. Esta caracterização debilita, em partes, a organização efetiva dos catadores em cooperativas e/ou



associações. As observações de campo atestaram que, mesmo a COOPERU obtendo certo nível de organização, ela se demonstra frágil em sua gestão e administração.

Seria inviável e até inocente finalizar este artigo sem fazer um adendo acerca das condições de como estão estruturadas a sociedade e a economia brasileira nos dias atuais, de modo que as atividades da reciclagem são, em absoluto, insuficientes para conter a geração de resíduos sólidos. Evidentemente, a reciclagem se incorpora à dinâmica de produção de mercadorias, passando a ser nada menos que outro nicho de negócio mais rentável para uns e menos para outros, ou seja, pode-se referir a coleta seletiva a uma cadeia produtiva semelhante a tantas outras subdivididas em dois circuitos econômicos.

A reciclagem não possui um caráter crítico em relação as práticas do consumismo. Ela se identifica mais com uma didática comprada pela mídia e por “eco-corporações”, apoiados no desgastado conceito de “desenvolvimento sustentável”, do que propriamente uma transformação social, econômica e cultural que marcaria uma ruptura com as condições atuais. Todavia, a reciclagem se apresenta como atividade indispensável na GRSU.

Ainda que o ideário social não encontre arrimo na materialidade espacial, dadas as condições sociais e econômicas de nossa época, o estabelecimento de modelos que corroboram com o enfrentamento dos problemas demanda urgência no seu enfrentamento, especialmente por parte do poder público local.

## 6. REFERÊNCIAS

ABLRELPE. **Panorama de resíduos sólidos 2017**. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>. Acesso em: 29/10/2018.

AZAÏS C. Território e trabalho: uma inscrição em temporalidades diferentes. **Novos Cadernos NAEA**. Belém, v. 7, n. 1, p. 31-56, jun. 2004. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/viewFile/35/35> Acesso em: 11/03/2019.

BRAGA, J. O. N. et al. O uso do geoprocessamento no diagnóstico dos roteiros de coleta de lixo da cidade de Manaus. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, vol. 13, nº 4, p. 387-394, out/dez 2008.

BRANDÃO, Carlos. **Território e Desenvolvimento**: as múltiplas escalas entre o local e o global. São Paulo: Editora da Unicamp, 2007.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Presidência da República, Departamento da Casa Civil. Brasília, 2010.

BRASILEIRO, L. A.; LACERDA, M. G. Análise do uso de SIG no roteamento dos veículos de coleta de resíduos sólidos domiciliares. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, vol. 13, nº 4, p. 356-360, out/dez 2008.

CÂMARA MUNICIPAL DE UBERABA-MG. **Lei 10, 697**. Institui o Sistema de Limpeza Urbana Disponível em: <http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo//settrans/arquivos/LEI%2010.697%20-%20SISTEMA%20DE%20LIMPEZA%20URBANA%20%20atualizada%20ate%20mar-15>. PDF. Acesso em 27/05/2018.

CEMPRE/IPT. **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado / Coordenação geral André Vilhena. – 4. Ed. – São Paulo (SP): CEMPRE, 2018.

FRANÇA, C. F. de S. Proposições teóricas sobre a categoria trabalho e sua abordagem na geografia. **Revista Pegada Eletrônica**, Presidente Prudente, vol. 18 n.1, abril/2017, disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/4966/3774> acesso em: 17/08/2018.

GODOY, T. M. P. de. **O espaço da produção solidária dos catadores de materiais recicláveis: usos e contradições** – [s.n.], 2005. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2005.

GOMES, M. T. S. Dinâmica econômica e cidades médias: uma análise sobre a cidade de Uberaba na região do Triângulo Mineiro. **Geusp – Espaço e Tempo**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 516-534, 2016.

HAESBAERT, R. **O Mito da desterritorialização**: do “fim” dos territórios a multiterritorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

**IBGE**: disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/uberaba>. Acesso em: 19 de junho de 2018.

JACOBI, Pedro (Org.). **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil**: inovação com inclusão social. São Paulo: Annablume, 2006.

PASCOAL JUNIOR, A.; OLIVEIRA FILHO, P. C. de. Análise de rotas de coleta de resíduos sólidos domiciliares com uso de geoprocessamento. **Revista acadêmica de ciência agrária ambiental**, v.8, n.2, p.131-144, abr./jun. 2010.

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

RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do poder**. São Paulo: Ática, 1993.

REIS, L. G. **Novas centralidades urbanas em cidades médias**: uma análise sobre o bairro abadia em Uberaba-MG. 2014. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Geografia) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba-MG.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo. Razão e emoção. São Paulo: Edusp, 2012.

SILVA, M. C. P. O trabalho dos catadores de materiais recicláveis de Uberaba-MG e a relação com os dois circuitos econômicos da reciclagem. **Revista Pegada eletrônica**, Presidente Prudente, vol. 18 n.3. Setembro-Dezembro/2017, disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/5257/4178> acesso em: 22/11/2018.

SOUZA, M. J. L. O Território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C. da C; CORRÊA, R. L. (org.) **Geografia**: conceitos e temas. 10º ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007, p. 77 – 116.

THOMÁS JÚNIOR, A. Por uma Geografia do Trabalho. **Revista Pegada Eletrônica**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 1-15, agosto de 2002. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/viewFile/786/809> acesso em: 17/08/2017.

WALDMAN, M. **A Civilização do Lixo**. São Paulo (SP): Editora Kotev. 2016. E-Book. ISBN 1230001424508 Disponível em: [http://mw.pro.br/mw/a\\_civilizacao\\_do\\_lixo.pdf](http://mw.pro.br/mw/a_civilizacao_do_lixo.pdf). Acesso em: 14.01.19.

\_\_\_\_\_. **Para Repensar os Resíduos Sólidos**: Notas Sobre o Pensamento Vivo de Milton Santos. São Paulo (SP): Editora Kotev. 2018.