

RECICLAGEM: UMA ANÁLISE DA GERAÇÃO DE RENDA E INCLUSÃO SOCIAL A PARTIR DO LIXO RECICLÁVEL E DOS CATADORES DA COOPERCATAR DO MUNICÍPIO DE CACOAL (RO)

SUZENIR AGUIAR DA SILVA SATO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA (UNIR)

SAIARA GERLAINE SILVA TOLEDO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA (UNIR)

NILZA DUARTE ALEIXO DE OLIVEIRA
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA (UNIR)

ANDREIA DUARTE ALEIXO
UNIR-UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA

MARIA BERNADETE JUNKES
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA (UNIR)

1 INTRODUÇÃO

É importante destacar que desde a Revolução Industrial, a produção de lixo aumentou significativamente, o descarte tornou-se algo mais complexo e preocupante, pois o lixo que outrora era formado apenas de material orgânico passou a ter diversas características - eletrônico, químico, industrial, radioativo, entre outros, o que se faz necessário programar novas medidas a fim de amenizar os impactos por ele gerado.

No Brasil, cerca de 7 milhões de toneladas de Resíduos Sólidos por ano não são coletados ou têm destinação inadequada. Esse cenário resulta em prejuízo para a saúde de mais de 96 milhões de pessoas em todas as regiões do país. Somente em São Paulo, lixões e unidades inadequadas de destinação de Resíduos Sólidos geram um prejuízo de R\$ 420 milhões anualmente para o tratamento de saúde e recuperação ambiental (ABRELPE; 2016).

Destaca-se que o consumo dos bens naturais na elaboração de produtos e o descarte inadequado dos resíduos sólidos alteram os ciclos de vida, desgasta a qualidade do ar e da água, além de prejudicar a saúde e pode ocasionar a degradação ambiental, e até levar a exaustão dos recursos naturais, sejam eles, renováveis ou não.

Segundo a ABRELPE (2017) a geração de resíduos aumentou cerca de 1% em relação a 2016. Estima-se que cada pessoa produza, em média, 1,3 kg de resíduo sólido por dia, desses resíduos coletados, 29 milhões de toneladas foram despejados em lixões ou aterros controlados e 6,9 milhões de toneladas não foram coletados.

A Lei 12.305/10 surge com o intuito de minimizar o descarte do lixo das organizações no meio ambiente, e assim, dar novo rumo ao manejo de resíduos sólidos, reduzindo o impacto ambiental e exigindo das organizações a responsabilidade social com o meio ambiente, e prenuncia ser um marco de gestão eficiente dos resíduos sólidos. Trouxe aos municípios a obrigatoriedade de universalizar os serviços de limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos, a fim de evitar danos à saúde pública e proteger o meio ambiente.

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), a economia brasileira perde R\$ 8 bilhões por ano sem a reciclagem (IPEA, 2013). Mas, além do fator geração de renda, observa-se que o país perde também no fator de inclusão social, que permitiria transformar em “agentes sociais”, as pessoas que trabalham em condições sub-humanas nos lixões e nas ruas, sendo que essas, contribuem com a limpeza do município e com a conservação do meio ambiente.

As cooperativas de reciclagem surgem como uma oportunidade de geração de renda para trabalhadores não-qualificados, o reconhecimento social, também contribui para esse importante processo de implantação. Porto Alegre está entre os pioneiros da coleta seletiva no Brasil. Desde 1990, implantou o gerenciamento integrado do lixo por meio de lei municipal, e por meio de campanhas educativas, a iniciativa teve forte adesão popular, assim, os resíduos coletados por uma empresa contratada pela prefeitura é distribuída entre as 18 cooperativas, onde trabalham 700 catadores (CEMPRE, 2013).

Nesse contexto a presente pesquisa busca responder “como o lixo reciclável tem contribuído para a geração de renda e inclusão social dos cooperados da COOPERCATAR?”

No intuito de contribuir no sentido de responder tal questionamento a presente pesquisa teve por objetivo analisar o trabalho de reciclagem dos resíduos sólidos para a geração de emprego e renda, bem como possibilidade de inclusão social a partir da reutilização do lixo no município de Cacoal (RO). Para obtenção dos resultados utilizou-se o método dedutivo, a partir de pesquisa qualitativa descritiva, onde os dados foram obtidos por meio de entrevistas junto ao presidente da COOPERCATAR e aos cooperados da mesma que atuam na coleta seletiva de material reciclável no período de fevereiro a abril de 2019.

Através da pesquisa foi possível conhecer a forma de organização dos catadores, a estrutura de trabalho, a realidade do aterro sanitário, fazendo um paralelo entre o hoje com a

cooperativa e antes da mesma, conheceu-se o perfil socioeconômico dos catadores e as políticas públicas que vislumbram o empreendedorismo a partir do lixo reciclável.

A partir dos resultados é possível afirmar que a COOPERCATAR tem trabalhado com alguns auxílios, porém ainda está aquém do que de fato se precisa, a começar pela distância do barracão, assim, quando o transporte não pode levá-los o trabalho deixa de ser executado e muitas vezes se perde por tal situação, percebe-se ainda que há uma deficiência e a necessidade de ajustes por parte do poder público, no entanto, mesmo com essas dificuldades os catadores tem conseguido renda e percebe-se inclusão social a partir desse tipo de atividade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU): CONCEITOS E ABORDAGENS

Para Cavalcante e Franco (2007), o crescimento urbano, o avanço da modernização e os padrões de consumo da sociedade moderna, tem sido agressivo com a natureza. A busca constante de conforto e o acelerado processo de transformação impulsiona o consumismo gerando cada vez mais lixo urbano. Zaneti (2002) considera que o consumo exagerado de produtos industrializados causa danos ao indivíduo e ao planeta, ao serem descartados inadequadamente, ao passo que se acumulam no meio ambiente.

Segundo a ABRELPE (2017) a geração de RSU aumentou cerca de 1% em relação a 2016. Dos resíduos coletados, 29 milhões de toneladas foram despejados em lixões ou aterros controlados e 6,9 milhões de toneladas não foram coletados, desta forma, pressupõe-se que foram despejados em locais impróprios.

Os produtos descartáveis ou imprestáveis que outrora era considerado lixo, passaram a ter novo conceito sendo denominado como resíduos sólidos; regulamentado pela Lei 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, com o propósito de incentivar a reciclagem e definir normas por meio do princípio da responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e população.

A Lei 12.305/2010, Art.3, XVI, define que resíduo sólido é:

“[...]o material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível” (LEI 12.305/2010, Art.3, XVI).

Assim, destaca-se que segundo Sebrae-MS (2012, p.13) rejeitos “são resíduos que não podem ser reaproveitados ou reciclados, devido à falta de tecnologia ou viabilidade econômica [...]” e lixos são pequenas porções, o que realmente é inútil e sem valor; construindo desta forma, a ideia de reaproveitamento.

2.1.1 Classificação dos Resíduos Sólidos Urbanos

Várias são as maneiras de se classificar os resíduos sólidos, seja quanto à natureza ou origem e quanto aos riscos à saúde pública e ao meio ambiente, sendo que a NBR 10.004 da ABNT (2004) classifica esta última em dois grupos – perigosos e não perigosos, subdividido em inerte e não inerte (ABNT NBR n 10004 2004).

2.1.1.1. Quanto aos riscos de contaminação do meio ambiente

A NBR 10.004 da ABNT, menciona que os resíduos sólidos podem classificar-se em:

Classificação	Descrição
Nível I ou Perigosos	Aqueles que em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, apresentam risco à saúde pública, aumenta o índice de incidência de doenças e mortalidade; ou ainda causam riscos ao meio ambiente, quando gerenciado de forma inadequada.
Nível II ou Não-inertes	Aqueles que podem ter propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água, mas com possibilidade de causar riscos à saúde ou ao meio ambiente.
Nível III ou Inertes	Aqueles que não apresentam riscos à saúde e ao meio ambiente, e submetidos a um contato dinâmico ou estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Figura 1: Classificação dos Resíduos Sólidos

Fonte: Baseado na ABNT NBR 10.004 (2004), Vgresíduos (2017) e Albuquerque (2011)

2.1.1.2. Quanto à natureza ou origem

Nesta conjectura, Rodrigues (2018) traz conceitos dos tipos de lixo caracterizados em:

Tipos de lixo	Características
Resíduos sólidos domésticos ou residenciais	Resíduos gerados das atividades diárias dos estabelecimentos residenciais.
Resíduos sólidos comercial	São semelhantes aos resíduos domésticos, porém gerados das atividades dos estabelecimentos comerciais, sendo que a legislação municipal poderá regular este grupo em dois subgrupos, pequenos e grandes geradores.
Resíduos sólidos público	Resíduos gerados da limpeza dos logradouros públicos, como também aqueles descartados indevidamente pela população, como galhos, entulhos, papéis, restos de alimentos e embalagens.
Resíduos sólidos domiciliar especial	São resíduos que necessitam de uma atenção e remoção especial devido à grande quantidade e a importância de sua reciclagem, como: pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, entulhos de obras e pneus.
Resíduos sólidos de fontes especiais	Resíduos que requerem cuidados especiais em seu manuseio, condicionamento, estocagem, transporte ou disposição final, não devem ser tratados como lixo normal. Exemplo: lixo hospitalar - remédios velhos e embalagens, resíduos radioativos, lixos agrícolas – embalagens de pesticidas e fertilizantes químicos, produtos provenientes de indústrias como os metais pesados, lixos de portos, aeroportos e terminais rododiferroviários.

Figura 2: Características dos Resíduos Sólidos por tipo de lixo

Fonte: Baseado Rodrigues (2018), Vgresíduos (2017), Albuquerque (2011) e Sebrae-MS (2012).

A preocupação com o meio ambiente adequou novos conceitos, desta forma, o Ministério do Meio Ambiente disponibilizou uma tabela que traz o tipo de material e seu respectivo tempo de decomposição, pois, para uma adequada gestão de resíduos, não basta saber classifica-los, é necessário conhecer as características e separa-lo adequadamente.

Decomposição de materiais

Materiais	Tempo de decomposição
Papel	De 3 a 6 meses
Panos	De 6 meses a 1 ano
Filtro de cigarro	Mais de 5 anos
Madeira pintada	Mais de 13 anos
Náilon	Mais de 20 anos
Metal	Mais de 100 anos
Alumínio	Mais de 200 anos
Plástico	Mais de 400 anos
Vidro	Mais de 1.000 anos
Borracha	Indeterminado

Figura 3: Características dos Resíduos Sólidos por tempo de decomposição
Fonte: MCS LIXO (p.118)

Com estes conhecimentos, o consumidor poderá fazer suas escolhas mais conscientes e as empresas poderão tomar decisões mais adequadas para melhorar os processos de produção.

2.2 RECICLAGEM E A RELAÇÃO COM A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) surge para envolver todos cidadãos, empresas e governos, buscando integrar os catadores, para que as ações cotidianas de planejamento e logística reversa possam acontecer.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos caminha em consonância com a Política Nacional de Meio Ambiente, com as diretrizes nacionais e com a Política Federal de Saneamento Básico, ou seja, nos termos da Lei nº 11.445/2007, Lei nº 11.107/2005 e Lei nº 9.795/1999 - Política Nacional de Educação Ambiental. Desta forma, a Política Nacional de Resíduos Sólidos especifica os objetivos e as leis que amparam sua criação:

Art. 4º A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo governo federal, isoladamente ou em regime de cooperação com estados, Distrito Federal, municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Art. 5º A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

Assim, abrange o conjunto de princípios, metas e ações a serem adotados pelo governo federal, individualmente ou em parceria com os estados, municípios, Distrito Federal e particulares. O Artigo 7º da Lei 12.305/2010 afirma que:

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I – proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II – não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III – estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV – adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V – redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI – incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII – gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII – articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

Desta forma, a Política Nacional de Resíduos Sólidos conduz a gestão integrada e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, a fim de que a responsabilidade e gestão sejam compartilhadas entre entidades privada, poder público e consumidores. Prova disto o artigo 31 da PNRS destaca a responsabilidade de todos na destinação final dos resíduos:

I – investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;

b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

II – divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

III – recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;

IV – compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa. (LEI 12.305/2010, ART. 31, INCISOS I a IV)

A partir do compartilhamento da responsabilidade entre sociedades e entes públicos e privados a PNRS propõe melhorias na gestão do lixo, por meio da exigência em dar prioridade à gestão desses resíduos, o qual deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória, estimulando a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente correta.

Prosseguindo, a Lei 12.305/2010, em seu artigo 19, estabelece ainda que o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos deve no mínimo diagnosticar a situação dos resíduos sólidos gerados, identificar as áreas favoráveis para disposição final desses resíduos, como também as possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios. Logo:

Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS; (LEI 12.305/2010, ART. 19, I a IV).

Nessa perspectiva, CEMPRE (2013) afirma que o plano municipal deve embutir a preocupação de manter os preços dos resíduos atrativos para o mercado, que em sua maioria é papel, papelão e plásticos. A preocupação é diminuir o desperdício e aumentar o reaproveitamento dos resíduos, a fim de diminuir os impactos ambientais causados pelo

volume de lixo produzido pela sociedade. Existem várias maneiras de destinação final dos resíduos sólidos, no entanto a mais comum e que proporciona a geração de renda é reciclagem.

Segundo Albuquerque (2011, p.379) “a reciclagem é um conjunto de técnicas que tem por finalidade aproveitar os detritos e reutilizá-los no ciclo de produção de que saíram” assim, reciclar consiste em reaproveitar os materiais usados que se tornariam lixo, ou estavam no lixo, em matéria prima para o surgimento de novos produtos.

Nesse contexto, a reciclagem inicia-se a partir da coleta seletiva, que são separados em orgânicos (ex.: restos de comida) e inorgânicos (vidros, papeis, etc.), de forma que apenas os materiais orgânicos vão para o lixo.

Dentre os materiais mais descartados encontra-se (figura 4):

Resíduos	Participação (%)
Inertes	0,46
Alumínio	0,51
Material ferroso	1,56
Vidro	2,34
Outros materiais	8,1
Papel, papelão e longa-vida	13,16
Plástico	16,49
Matéria orgânica	57,41

Figura 4: Tipos de materiais descartados

Fonte: IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2017)

Assim, com a implementação da reciclagem a tendência é o desperdício diminuir, e os benefícios podem ser contemplados tanto nos negócios, quanto no meio ambiente. Para Albuquerque (2011, p.382) os produtos que podem ser reciclados são:

- **Vidro:** potes de alimentos (azeitonas, milho, requeijão, etc), garrafas, frascos de medicamentos, cacos de vidro.
- **Papel:** jornais, revistas, folhetos, caixas de papelão embalagens de papel.
- **Metal:** latas de alumínio, latas de aço, pregos, tampas, tubos de pasta, cobre, alumínio.
- **Plástico:** postes de plásticos, garrafas PET, sacos plásticos, embalagens e sacolas de supermercado.

Nesse sentido a CEMPRE (2019, p. 8) apresenta dados afirmando que “o país perde aproximadamente R\$ 8 bilhões por ano ao enterrar materiais que poderiam ser reciclados”, isso porque no Brasil, em 2012, as indústrias recicladoras faturaram R\$ 10 bilhões em coleta, triagem e processamento desses materiais. Desta forma Irigaray (2006, p.181) considera que o sucesso da gestão dos resíduos sólidos envolve mudança de hábitos conceituados como 3Rs: “Reduzir, reutilizar, reciclar. Estas três palavras formam um conjunto importante de ações, capazes de minimizar o problema do acúmulo de lixo nas cidades.”

Visando conhecer a percepção do brasileiro sobre os resíduos, a ABELPE (2017) divulgou uma pesquisa que aplicou por meio de entrevistas a 1.816 pessoas de todos os Estados e Distrito Federal e teve as seguintes conclusões:

[...] 98% das pessoas enxergam a reciclagem como algo importante para o futuro do país e 94% concordam que a forma correta de descartar os resíduos é separando materiais que podem ser reciclados [...] 75% revelaram não separar seus resíduos em casa, e uma das possíveis razões é a falta de informação, já que 66% dos entrevistados afirmaram saber pouco ou nada a respeito de coleta seletiva [...] 4% das pessoas sabem que as embalagens longa vida são recicláveis e 60% não reconhecem as garrafas PET como um tipo de plástico reciclável. (ABRELPE, 2013, p. 65).

Para CEMPRE (2013, p. 31) “o aumento da reciclagem depende de incentivos fiscais e creditícios do governo, previstos na lei de resíduos. De acordo com o estudo da LCA, os benefícios teriam potencial de elevar em até 31,5% a renda gerada pela coleta, triagem e venda de materiais recicláveis.” Desta forma, intensificar as políticas públicas que visam a educação ambiental e apoiar as cooperativas pode ser uma oportunidade vantajosa para a gestão dos resíduos sólidos.

Porto Alegre destacou-se entre as capitais brasileiras pioneiras em coleta seletiva, que desde 1990 aprovou em lei municipal o gerenciamento integrado do lixo, previu soluções além do descarte em aterros, conquistou a adesão popular por meio de campanhas educativas, desde 2008 fazia a coleta seletiva duas vezes por semana em todos os bairros, o que fez com que em 2013 existisse 18 cooperativas onde trabalhavam 700 catadores (CEMPRE, 2013).

A coleta seletiva é um dos principais instrumentos de execução da Política Nacional de Resíduos Sólidos e complementa o sistema de logística reversa com a mesma finalidade de viabilizar a reciclagem dos materiais (SEBRAE-MS, 2012, p.27).

Destaca-se que São José dos Campos (SP) em 2013, estava entre um dos municípios que mais coletavam materiais para reciclagem, em relação ao tamanho da população, eram 99 toneladas por dia, com vendas de R\$ 191 mil mensais, isso sem considerar as sucatas de maior valor comercial, que era operada por cooperativas de catadores (CEMPRE, 2013, p.24).

Evidenciando-se que os catadores são protagonistas no sistema da logística reversa, sua contribuição torna-se decisiva na coleta seletiva, podendo representar uma economia extraordinária nos custos da coleta, da triagem e do encaminhamento à reciclagem (ABRAMOVAY, 2013).

Uma das iniciativas mais antigas está o programa de estações de reciclagem mantido pelo Pão de Açúcar e Unilever, que em 12 anos, recolheram mais de 67 mil toneladas de materiais recicláveis e fizeram doação para 36 cooperativas, que além dos benefícios econômicos com a venda dos resíduos, o programa estimulou os consumidores a mudar as práticas de descarte, inclusive recebeu mais de 1,2 milhão de litros óleo usado de cozinha, onde grande parte foram encaminhados para a produção de biocombustível CEMPRE (2013, p.31).

Desta forma percebe-se que a concentração de esforços para melhorar a gestão da reciclagem poderá representar vantagens competitiva para as empresas, pois cada vez mais as decisões de compra são influenciadas pelo ciclo de vida dos produtos.

Segundo CEMPRE (2013) a tarefa não se restringe em destinar os resíduos para lugares economicamente viáveis, mas em criar soluções de qualidade e valor, que trarão benefícios além dos ganhos ambientais e sociais. Assim a reciclagem tem sido uma estratégia de oportunidades que serão discorridas a diante.

2.2.1 Benefícios econômicos da reciclagem

Estudar os indicadores econômicos dos resíduos vai além do olhar da viabilidade econômica da reciclagem, pois envolve não apenas a geração de empregos, mas o bem-estar de milhares de catadores, da população e o meio ambiente. Em 2010, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), divulgou que o Brasil perde R\$ 8 bilhões anualmente por não reciclar (IPEA, 2010).

Mensurar a reciclagem torna-se complexo pois “o grau de informalidade do mercado, a inexistência de dados oficiais consistentes e abrangentes, a dimensão territorial e suas diferentes realidades, e a diversidade de atores que participam do mercado – catadores, atacadistas de materiais recicláveis, indústrias recicladoras de pequeno, médio e grande porte,

prefeituras, empresas de coleta, entre outros” (CEMPRE, 2013, p. 14), mas Costa (2014) considera que os benefícios econômicos da reciclagem são:

- a) Economia de recursos naturais, como por exemplo, matéria-prima (celulose), na reciclagem do papel;
- b) Economia de 1,3 kg de matérias-primas (minérios), pois, para cada 1 kg de vidro quebrado (cacos) é possível gerar 1 kg de vidro novo, sem contar que a cada 10% de cacos utilizados há uma economia de 2,9% de energia;
- c) A reciclagem de alumínio economiza 95% da energia que seria usada para produzir alumínio primário.
- d) A reciclagem de lixo orgânico, por meio da compostagem, resulta em adubo de excelente qualidade para a agricultura.
- e) Uma única latinha de alumínio reciclada economiza energia suficiente para manter um aparelho de TV ligado durante três horas;

Segundo CEMPRE (2013) ao substituir a celulose virgem por recicladas, pode-se obter uma economia de trezentos e trinta e um reais (R\$ 331,00) por tonelada, metade do custo sem a reciclagem (R\$ 687,00 por tonelada). Para o alumínio, o valor cai de R\$ 6,1 mil para R\$ 3,4 mil por tonelada. Em 2011, as cooperativas e atacadistas faturaram 712,3 milhões de reais em coleta e triagem. Destaca-se na figura 5 os dados que demonstra o faturamento por entidade e por material:

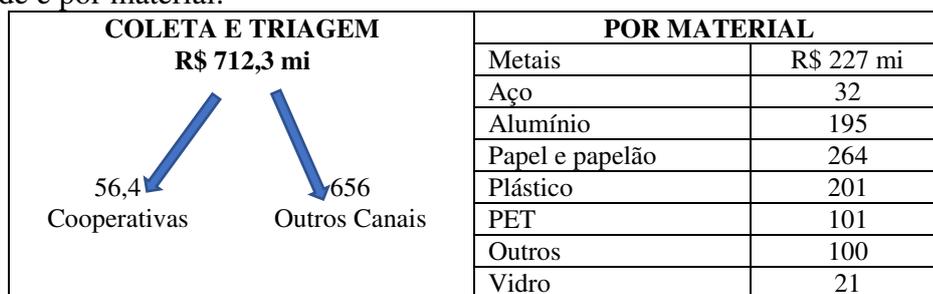


Figura 5: Faturamento das cooperativas e atacadistas

Fonte: CEMPRE (2013, p. 39)

Desta forma, percebe-se que a reciclagem tem potencial para alavancar a logística reversa e contribuir com a geração de renda.

2.2.2 Benefícios ambientais da reciclagem

O aumento de lixo tem preocupado ambientalistas e a solução mais adequada é a redução ou o tratamento dos resíduos sólidos. A população vem se despertando para a importância da reciclagem, uma vez que a reciclagem visa evitar custos, tanto com a saúde ou meio ambiente, como também poupar recursos que estão cada vez mais escassos. Para Monteiro (2001, 113) os principais benefícios ambientais que a reciclagem pode gerar são: a economia de matérias-primas não-renováveis, a economia de energia nos processos produtivos e o aumento da vida útil dos aterros sanitários.

Segundo Costa (2014), 50 kg de papel reciclado evitam o corte de uma árvore de 7 anos, sendo que uma tonelada de papel reciclado pode gerar uma economia de 20 mil litros de água e 1.200 litros de óleo combustível, além de substituir o plantio de até 350 m² de monocultura de eucalipto. A reciclagem de vidro diminui a emissão de gases poluidores pelas fábricas, aumenta a vida útil dos aterros sanitários e poupa a extração de minérios como areia, barrilha, calcário, feldspato etc, além do mais a cada quilo de alumínio reciclado, 5 kg de minério são poupados, já a reciclagem do plástico impede um enorme prejuízo ao meio ambiente, uma vez que demoram a se decompor pois o material é resistente a radiações, calor, ar e água.

2.2.3 Benefícios sociais da reciclagem

Além dos benefícios econômicos e ambientais a reciclagem contribui com o desenvolvimento social, segundo o Sebrae-MS (2012, p.9):

A prática da reciclagem gera emprego e renda, reduz a quantidade de recursos naturais que processamos para nossas atividades e também diminui a necessidade de ocupar (e poluir) espaços para depositar os materiais que cumpriram apenas uma vez sua função socioeconômica. E o que não se pode reciclar sempre tem outra destinação adequada, atendendo a um princípio que é básico no conceito de desenvolvimento sustentável: não transferir a solução do problema para as futuras gerações.”

Desta forma, por meio da reciclagem é possível:

- a) Diminuir do volume de lixo, uma vez que, segundo dados da ABELPE (2017), o Brasil produz atualmente 214.868 mil toneladas de lixo por dia.
- b) Recolocar no ciclo de produção um material que descartado no meio ambiente poderia contaminar o solo, a água e o ar.
- c) Facilitar a destinação correta do produto que, caso contrário, acumularia em lixões.
- d) Gerar empregos seja para os catadores, empregados de empresas de intermediação, como também a recicladoras.

Dados de 2010 revelam que, no Brasil, cerca de 400 mil pessoas declararam ter como atividade principal remunerada, a coleta de materiais recicláveis. De modo geral, esse segmento social envolve pessoas que, na maioria, trabalham em estruturas precárias, apesar de ser uma atividade reconhecidamente benéfica para a sociedade (IPEA, 2017).

Nesse contexto, a LCA Consultores fez uma projeção que “[...] 27% dos resíduos recicláveis (fração seca) coletados nas cidades foram efetivamente recuperados, desviados dos lixões e aterros, retornando à atividade produtiva. No caso específico das embalagens, o índice de recuperação foi de 65,3%” (CEMPRE, 2013, p. 7).

Desta forma, observa-se que a gestão dos resíduos no Brasil, desde o início, tem sido provocada pelo meio empresarial, o qual se antecipa às medidas legais e contribuem para o desenvolvimento da reciclagem no país.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa foi de cunho qualitativo, uma vez que não se objetiva em enumerar ou medir eventos, todavia busca traduzir e demonstrar a natureza dos fenômenos na sociedade (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Tem natureza aplicada, utilizando-se do método dedutivo e como principal objetivo compreender o trabalho de reciclagem e seu impacto na geração de emprego e renda, nesse contexto permeia-se por uma pesquisa descritiva.

No que diz respeito aos procedimentos, o estudo fundamentou-se em pesquisa bibliográfica, buscando embasamentos em materiais já elaborados em artigos científicos, revistas, periódicos, livros, entre outras fontes que possibilitou o alicerce na concepção de alguns autores que explanam sobre a reciclagem de resíduos sólidos tanto como práticas sustentáveis, de inclusão social e geração de renda.

O procedimento adotado foi pesquisa de campo, a busca das informações foi realizada junto a COOPERCATAR, cooperativa de catadores de materiais recicláveis, localizada na linha 208, km 05 no município de Cacoal. Através de entrevista direcionada ao presidente, foi possível obter parte dos dados do estudo. Na necessidade por compreender o tema discutido necessitou-se, complementar os dados que foram obtidos junto aos oito dos

doze catadores da Cooperativa do Município de Cacoal, que também responderam por meio de entrevistas composta de vinte e quatro questões abertas em roteiro pré-definido, tendo como foco o objetivo proposto, analisar como acontece a coleta e o trabalho de reciclagem do lixo no município, bem como compreender se a atividade desenvolvida proporciona emprego e renda e inclusão social aos catadores associados na Cooperativa. Ressalta-se que as pesquisas aconteceram entre os meses fevereiro e abril de 2019, tanto o presidente da cooperativa quanto os catadores associados responderam em datas e locais diversos, uma vez que não foi possível encontrá-los de uma única vez e em um único local, sendo que dos doze catadores, sete responderam a entrevista como catador, um como presidente da cooperativa e os outros quatro não foram localizados, que segundo o presidente não queriam participar da pesquisa.

É importante enfatizar que a coleta de dados foi importante, posto que serviu para que se pudesse analisar em termos quantitativos, no que diz respeito contribuição dessa matéria prima na geração de emprego e renda e consequentemente inclusão social. A análise da pesquisa se deu por análise do conteúdo confrontada à luz da teoria exposta no referencial teórico.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesse capítulo estarão dispostos os resultados da pesquisa. Primeiramente será dissertado um breve histórico da reciclagem no município de Cacoal, em seguida discorrerá sobre a reciclagem dos resíduos sólidos urbanos no município, sua funcionalidade buscando evidenciar a estrutura, quantidades de cooperados, realidade do aterro sanitário, fazendo um paralelo entre o hoje com a cooperativa e antes da mesma. Perpassará sobre o perfil socioeconômico dos catadores e as políticas públicas que vislumbram o empreendedorismo a partir do lixo reciclável, no município.

4.1 A RECICLAGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE CACOAL

O município de Cacoal localiza-se no centro-leste do estado de Rondônia, cerca de 480 km da capital Porto Velho, considerada a 5ª (quinta) cidade mais populosa do estado. Até o ano de 2011 o lixo era depositado a céu aberto, assim, no intuito de adaptar-se a Lei 12.305/10 o município procurou enquadrar-se e promover um destino mais apropriado aos resíduos sólidos recolhidos.

Na busca por viabilizar as atividades de coleta no município de Cacoal, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) disponibilizou um funcionário que atuou como Coordenador de Educação Ambiental, este por sua vez desenvolveu atividades de conscientização sobre várias questões ambientais, tendo como público alvo, principal, as escolas, reuniões de bairros e meios de comunicação da cidade.

Segundo informações do SEMMA (2015) a coleta do lixo proporcionou melhor qualidade à estética cidade e também ao meio ambiente, tendo em vista a probabilidade de contaminação do solo, posto que diminui a quantidade de resíduos espalhados de forma irregular; houve também significativa diminuição dos resíduos que anteriormente eram enviados aos aterros, o que de certa forma diminui também os riscos à saúde e outras pertinências.

4.1.1 Os catadores de lixo reciclável do município de Cacoal: atividade, geração de renda e inclusão social

Sabe-se que a aparência da cidade certamente influencia no apreço e no afeto dos seus e também daqueles que a visita. Compreende-se ainda que esta questão estética tende a garantir valorização dos imóveis, além de movimentar os negócios e assim possibilitar o emprego e a rentabilidade das pessoas.

Dessa forma, é indiscutível que a coleta do lixo tem influência direta com os fatores supracitados, e nesse sentido a COOPERCATAR tem trabalhado somando esforços com muitos que depende de tirar seu sustento diário dessas atividades. Fundada em 2010, mas regulamentada somente em 2013, a Cooperativa de Catadores de Materiais reciclável “COOPERCATAR” está fixada em um espaço cedido, situada na linha 208 no município de Cacoal-RO, cerca de 5 (cinco) quilômetros da cidade, possui uma área física de 40 x 356 metros, contendo como recursos: uma prensa, Barracão, 02 caminhões, um Accelo 915 ano 2006, bem que foi cedido pelo município de Ministro Andreazza, o outro é 2018, fornecido pelo governo do estado, por meio do Programa Cata mais Rondônia.

A coleta acontece em 12(doze) bairros da cidade, sendo que os catadores caminham de porta em porta e nos comércios, coletando: Poli tereftalato de etileno (PET); Polietileno de alta densidade (PEAD); Poli Cloreto de vinila (PVC); Polietileno de baixa densidade (PEBD ou PELBD); Polipropileno (PP); Poliestireno (PS); Poli Ácido Láctico (PLA); Borracha de polietileno clorado (CM); Poliestireno (OS-EPS/ Isopor; alumínio; papelão e eletrodomésticos).

De acordo com as informações, a cooperativa movimenta entre 7 (sete) e 12 (doze) toneladas de material reciclável por mês, pois a cooperativa no momento não está em seu funcionamento normal. Segundo o presidente e os catadores entrevistados, “quando tudo está ocorrendo dentro da normalidade” esse número chega a um volume entre 30 (trinta) e 40 (quarenta) toneladas ao mês, sendo estes resíduos recolhidos do próprio município, uma vez que a cooperativa não trabalha com material vindo de outras origens. Todavia no que diz respeito ao destino dos produtos, obteve-se que seguem para os estados do Mato Grosso, Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo e também atendem às indústrias de Rolim de Moura e Cacoal, trazendo um rendimento entre 12 e 15 mil reais.

De acordo com a pesquisa junto aos catadores que atuam no aterro sanitário, as atividades de reciclagem no município de Cacoal são executadas por homens e mulheres na mesma quantidade, posto que são quatro (04) homens e quatro (04) mulheres, com idades variadas entre 17 e 60 anos; todos possuem filhos, e a escolaridade denota uma realidade intelectual deficitária.

A renda mensal dos catadores a partir da coleta de material reciclável é (Figura 8):

Renda mensal dos catadores	
Renda mensal	Quantidade de pessoas
R\$ 250,00 a R\$ 800,00	2
R\$ 270,00 a R\$ 900,00	3
R\$ 270,00 a R\$ 1.200,00	1
R\$ 200,00 a R\$ 1.500,00	1

Figura 8: Renda mensal dos catadores.

Fonte: Pesquisa, 2019.

Essa variação leva a deduzir que o montante da renda depende do esforço e dedicação de cada um, bem como o poder de negociação da cooperativa com o mercado consumidor.

Um fato comentado durante as entrevistas foi que em medida momentânea a prefeitura de Cacoal e outras entidades como empresas privadas e sociedade civil, têm por prática a título de complementação da renda, a contribuição e solidariedade de distribuir cestas básicas aos cooperados.

Quanto a estrutura econômica obtém os seguintes dados (Figura 9):

1	Recebe bolsa família, e utiliza como forma complementar a renda familiar.
1	Possui casa própria
1	Está pagando a casa pelo financiamento do programa minha casa minha vida
3	Possuem moto

Figura 9: Estrutura econômica.

Fonte: Pesquisa, 2019.

Na cooperativa, todos exercem a função de serviços gerais, tendo em vista que o trabalho se iniciou por ficarem desempregados, sendo que antes da cooperativa a situação da renda dos catadores correspondia à (Figura 10):

3	Trabalhavam e recebiam um salário mínimo
2	Faziam diárias
1	Pescadora
1	Não tinha salário

Figura 10: Situação da Renda dos catadores antes da Cooperativa.

Fonte: Pesquisa, 2019.

Ainda com vista a inclusão social e econômica, observou-se a partir das respostas obtidas que a cooperativa contribui para melhoria de vida, os catadores estão satisfeitos com o trabalho na cooperativa, pois através desse trabalho conseguem fazer sua renda e sobreviver, além de estarem entre amigos. Todos entendem que houve melhoria de vida depois do trabalho na cooperativa, pois trabalha por conta própria e faz sua produção. Apesar de afirmarem que a rentabilidade no lixão era maior, uma vez que não tinham gastos com o deslocamento e com os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), sendo que um deles reforçou que nesse tempo adquiriu os bens que tem e que depois da cooperativa só está conseguindo manter os mesmos, porém pontuou que a discriminação da sociedade está menor.

Percebe-se que nem eles, nem a sociedade de modo geral dão o devido valor e respeito a essa atividade, o trabalho de coleta do lixo ainda desponta como um artifício que sofre preconceito e é feito por pessoas com pouco estudo, sem qualquer qualificação, conhecimento.

Compreende-se que esse trabalho é significativo para a sociedade, para a vida humana, quando a coleta do lixo não acontece, perigos relacionados à saúde fica eminente, além de inviabilizar a sustentabilidade do planeta. Diante disso, considera-se necessário gerar reflexões sobre esse assunto, a coleta e a reciclagem representam muito para a sociedade atual, torna-se preciso desmistificar e respeitar essa atividade, conceber que o trabalho, além de necessário para o equilíbrio do planeta também pode gerar emprego e renda, sendo responsável por parte significativa da economia do país.

Sabe-se que desde 2002 o Ministério do Trabalho e Emprego entendeu que o trabalho de catadores de recicláveis é uma atividade profissional. O Decreto nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010, reestrutura o Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis (CIISC).

É notório que as regulamentações legitimam e formalizam, possibilitando que aconteça uma mudança conceitual, onde os catadores saem da marginalização e vulnerabilidade e passam a perceber seu direito à cidadania e inclusão social, uma vez que essa inserção impetra a legalidade no que diz respeito à respaldos em políticas públicas e em instrumentos jurídicos que validam incentivos e outros benefícios e seguridade social.

De acordo com Lessa (2003), a atividade de catação certamente promove economia e fortalece a indústria, sendo assim essa atividade é de fato um importante elo de fortalecimento econômico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É indiscutível que a reciclagem é uma atividade humana que precisa ser percebida e respeitada, uma vez que é de extrema importância para a sociedade. É uma atividade que além de contribuir para a conservação da natureza ainda gera empregabilidade e renda para muitas famílias brasileiras.

Considerando o objetivo da presente pesquisa que foi analisar o trabalho de reciclagem dos resíduos sólidos para a geração de emprego e renda, bem como possibilidade de inclusão social a partir da reutilização do lixo no município de Cacoal (RO), torna-se pertinente lembrar que muitas famílias sobrevivem da atividade de catadores, sua dignidade e cidadania vincula-se a essa atividade. Tornando importante apenas que se promova dimensões mais alargadas e que favoreça o trabalho e a renda dos catadores no município de Cacoal.

Todavia é importante considerar que este trabalho sempre é praticado em condições quase sempre insalubre e desumana, assim, se as famílias brasileiras fizessem a coleta seletiva, o processo de reciclagem certamente atingiria melhor patamar, dessa forma considera-se que essa iniciativa é de certa forma primordial nessa engrenagem, uma vez que após separação do resíduo sólido é possível que tanto município quanto cooperativas possam efetuar de forma correta e eficaz a destinação desse material.

Salienta-se, também que se trata de uma atividade que merece discussão, posto que perpassa por situações pertinentes e imprescindíveis a vida na terra pois, além da geração de emprego e sobrevivência das pessoas, vincula-se também com a preservação e conservação do meio ambiente, sendo assim, é notório que tal discussão mostra-se significativa e pertinente, pois traz grande contribuição no intuito de sensibilizar, conscientizar despertar na sociedade mudança de atitudes e comportamentais e percepção sobre a importância da atividade dos catadores de lixo.

No tocante a geração de renda e inserção social a partir da atividade de coleta do material reciclável no município de Cacoal é possível afirmar que a situação é deficitária e ainda não corresponde de fato aos anseios do município, uma vez que a coleta nem sempre é executada de forma a corresponder com a real necessidade dos munícipes, bem como a importância da atividade de coleta precisa de mais visibilidade e incentivo, para que a coleta seja maior, favorecendo assim, tanto a cidade que estará limpa, bem como a remuneração dos catadores, garantido uma renda mais satisfatória.

É notório que o mesmo torna-se necessária políticas públicas voltadas para a atividade aqui discutida. É importante também que as iniciativas públicas percebam e atentem para os cuidados que se deve ter com esses trabalhadores. Muitos municípios enfrentam dificuldades em dar um destino adequado aos detritos, outros mesmo atendendo algumas especificações, ainda estão aquém no que diz respeito à destinação apropriada ao lixo, entretanto, iniciativas precisam ser tomadas. Costumes, atitudes podem começar em casa, na escola esses costumes podem ser alicerçados e atingirem mudanças maiores dentro da sociedade.

Diante dos levantamentos evidencia-se também a concepção respeitosa aos trabalhadores desse setor. É preciso novas posturas, novos apontamentos no sentido de enfatizar a importância dessa mão de obra para o mundo, para o planeta.

Diante dos levantamentos aqui observados, é importante enfatizar que os catadores não contam com todas as ferramentas necessárias para desenvolver suas atividades de forma eficiente. A priori percebe-se a importância de um terreno que seja mais centralizado, no

intuito de facilitar o acesso dos trabalhadores, uma vez que são muitos fatores que inviabilizam que o transporte seja executado de forma ininterrupta, considera-se necessário que a cooperativa tenha um veículo mais novo que não apresentasse problemas mecânicos, para que a coleta do lixo nas residências deixasse de ser executada de forma assídua. Outro fator significativo e primordial seria o incentivo público municipal, no que diz respeito à logística reversa, onde os comerciantes adquirissem novamente esses produtos e assim se fundamentasse o ciclo entre a reciclagem e o destino dos materiais.

Dessa forma, entende-se que alguns posicionamentos legais e financeiros precisam acontecer para que a COOPERCATAR tenha melhor êxito e consiga de forma mais eficiente atender as demandas da coleta no município e em contrapartida certamente melhoraria a renda e a condição social desses trabalhadores.

REFERÊNCIAS

- ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). 2004. NBR 10.004 <http://www.suape.pe.gov.br/images/publicacoes/normas/ABNT_NBR_n_10004_2004.pdf> acessado em 02/11/2018.
- ABRAMOVAY, Ricardo. **Lixo zero: gestão de resíduos sólidos para uma sociedade mais próspera**. São Paulo: Planeta sustentável: Instituto Ethos, 2013.
- ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**, 2017. Disponível em <<http://abrelpe.org.br/brasil-produz-mais-lixo-mas-nao-avanca-em-coleta-seletiva/>>. acessado em 10/10/18.
- ALBUQUERQUE, J. B. Torres de. **Resíduos Sólidos**. São Paulo: Independente Editora e Distribuidora Jurídica, 1.ed. 2011
- ALVES, Luiz de Oliveira. **Lixo urbano**. InfoEscola (2018). Disponível em <<https://www.infoescola.com/meio-ambiente/lixo-urbano/>> acessado em 04/11/2018.
- APPOLINÁRIO, Fabio. **Metodologia da Ciência: filosofia e pratica da pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
- BERTAZZOLI ,R.; PELEGRINI,R. Descoloração e degradação de poluentes orgânicos em soluções aquosas através do processo foto eletroquímico. Química Nova, 2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/qn/v25n3/9343.pdf>>. Acesso em: 13 abril 2019.
- BEZERRA, Rafael Ginane. Da prática da separação do lixo: estudo de caso sobre as representações sociais do lixo entre os participantes do programa Câmbio Verde em um bairro de Curitiba. Dissertação de mestrado(2003). Pág. 26
- BORSOI, Zilda Maria Ferrão; TORRES, Solange Domingo Alencar. **A Política Nacional de Recursos Hídricos no Brasil**. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, n. 806, p. 1-15, 1997.
- BRAGA, R. O Estatuto da Cidade. Disponível <<http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/publicacoes/textospdf/rbraga04.pdf>>.
- BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> acessado em 30/10/18.
- _____. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2. Ed. Centro de Documentação e Informação Edições Câmara Brasília, 2012.
- _____. CONAMA. Resolução nº 001/1986. In: Diário Oficial da União. Distrito Federal, 1986.
- _____. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5764.htm Acesso em: 12 de Maio de 2019.
- _____. Disponível em: <<http://www.tce.ro.gov.br/sigaplegislacao/Norma/DetalheidMunicipio&idItem>>. Acesso em: 12 de Maio de 2019.

_____. **Separe o lixo e acerte na lata.** Ministério do Meio Ambiente. Brasília, DF, 2012. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/instrumentos-da-politica-de-residuos/educa%C3%A7%C3%A3o-ambiental.html>> acessado em 05/06/2019.

CEMPRE. **CEMPRE REVIEW 2013.** São Paulo, 2013.

CEMPRE._____. **CEMPRE REVIEW 2019.** São Paulo, 2019. Disponível em: <<http://cempre.org.br/upload/CEMPRE-Review2019.pdf>>. Acesso em 12 de abril de 2019.

CAVALCANTE, Sylvia; FRANCO, Márcio Flavio Amorim. **Profissão perigo: percepção de risco à saúde entre os catadores do Lixão do Jangurussu.** Revista Mal Estar e Subjetividade, v. 7, n. 1, p. 211-231, 2007.

COSTA, André Luis; **Processo de Reciclagem do Papel Envolvendo a Empresa Cenibra;** in: BOLETIM DE INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE, 2014.

FERNANDES, Francisco; Celso Pedro Luft, F. Marques Guimarães. **Dicionário Brasileiro Globo.** 50. Ed. – São Paulo: Globo, 1998.

GIL, Antonio Carlos **Métodos e técnicas de pesquisa social** / Antonio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008.

IBGE, Diretoria de Pesquisas. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico** Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2008.

IPEA. **Apenas 13% dos resíduos sólidos urbanos no país vão para reciclagem.** Disponível em < http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=29296&catid=1&Itemid=7> acessado em 04/06/2019.

IPEA._____. **Brasil perde R\$ 8 bilhões anualmente por não reciclar.** 2010 <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=1170&catid=1&Itemid=7> acesso em 05/06/2019.

IPEA._____. IPEA. Disponível em: <http://desafios.ipea.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2941:catid&Itemid=23> Acesso em: 12/05/2019.

IRIGARAY, Carlos Teodoro José Huguene. **A Amazônia encontrando soluções** – Brasília: Embaixada da Itália, 2. ed. 2006 (cod biblioteca – 013955-3, 502.3(811).

JAMES, B. **Lixo e Reciclagem.** São Paulo. Scipione. 2002

JIVAGO, Douglas. **O destino do lixo no Brasil.** InfoEscola (2018). Disponível em <<https://www.infoescola.com/ecologia/destino-do-lixo-no-brasil/>> acessado em 28/10/18.

KUHNEN, Ariane. **Reciclando o cotidiano: representações sociais do lixo.** Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1995.

LAKATOS, Eva Maria; Marconi, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

LESSA, Sergio. **O Processo de produção/reprodução social: trabalho e sociabilidade.** Brasília: UNB/CFESS, 2000.

LIRA, Bruno Carneiro. **O passo a passo do trabalho científico.** Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

MCS. **LIXO.** MCS (2018) Disponível em <http://www.mma.gov.br/estruturas/secex_consumo/_arquivos/8%20-%20mcs_lixo.pdf> acessado em 04/11/2018.

MONTEIRO, José Henrique Penido ...[et al.]. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

RIBEIRO, Daniel Verás; MORELLI, Márcio Raymundo. **Resíduos sólidos: problema ou oportunidade?** Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

RODRIGUES, Francisco Luiz ; Gravinatto, Vilma Maria. Portal São Francisco, 2018, disponível em <<https://www.portalsaofrancisco.com.br/meio-ambiente/residuos-solidos>> acessado em 02/11/18.

RUSSO, Mário Augusto Tavares; **tratamento de resíduos sólidos**. Universidade De Coimbra, Faculdade De Ciências E Tecnologia, Departamento De Engenharia Civil, 2003

SARMIENTO, Susana Daniele Pinol. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016: aumento de lixões e redução da coleta**. Disponível em < <http://setor3.com.br/panorama-dos-residuos-solidos-no-brasil-2016-aumento-de-lixoes-e-reducao-da-coleta/>> acessado em 29/11/18.

SEBRAE-MS. **Gestão de resíduos sólidos: uma oportunidade para o desenvolvimento municipal e para as micro e pequenas empresas**. São Paulo: Instituto Envolverde: Ruschel & Associados, 2012.

SOUZA, O. T.; Prado, A.D.; Braatz, J.; Vernier, L.. **Jogando oportunidades no lixo: uma estimativa dos benefícios potenciais da reciclagem em Porto Alegre**. Indicadores Econômicos FEE, v. 43, n. 1, 2015. Disponível em < <https://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/download/3478/3596>>. Acessado em 11/09/2018

SOUZA. Osmar Tomaz; Altevir Dias Prado; Jacó Braatz; Laura Vernier. **Jogando oportunidades no lixo: uma estimativa dos benefícios potenciais da reciclagem em Porto Alegre**. 2015. Disponível em <<https://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/download/3478/3596>>. Acessado em 11/09/2018

VALLE, Cyro Eyer. **Qualidade ambiental: como ser competitivo protegendo o meio ambiente**. São Paulo: Pioneira, 1995.

VGRESÍDUOS. **A diferença entre lixo, resíduo e rejeito e como é feito o seu gerenciamento**. VGRESÍDUOS (2017). Disponível em <<https://www.vgresiduos.com.br/blog/diferenca-entre-lixo-residuo-rejeito/>> acessado em 04/11/2018.

ZANETI, I. C. B. B.; SÁ, LAIS MOURÃO. **A educação ambiental como instrumento de mudança na concepção de gestão dos resíduos sólidos domiciliares e na preservação do meio ambiente**. Encontro da associação nacional de pós-graduação e pesquisa em ambiente e sociedade, v. 1, 2002.

Cacoal-RO. (2019). **Google Maps. Google**. Disponível em < <https://www.google.com/maps/place/Cacoal+-+RO/@-12.5791156,-61.9586803,9z/data=!4m5!3m4!1s0x93c8268305df295f:0x711be44022f0bda0!8m2!3d-11.4346669!4d-61.4566622>> acessado em 23/06/2019.

COOPERCATAR-RO. (2019). **Google Maps. Google**. Disponível em <<https://www.google.com/maps/dir/-11.4340627,-61.4636063/-11.4723587,-61.4733587/@-11.4531981,-61.4816614,14z/data=!4m2!4m1!3e0>> acessado em 24/06/2019.

MFM-RO. (2019). **Google Maps. Google**. Disponível em < <https://www.google.com/maps/dir/Cacoal,+RO/MFM,+Cacoal+-+RO/@-11.509288,-61.5773169,12z/am=t/data=!3m1!4b1!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x93c82f0b775d5d9d:0x36b9ac72640e3714!2m2!1d-61.4566861!2d-11.4346743!1m5!1m1!1s0x93c83c800d32026d:0x8c6e8d3054ea7e22!2m2!1d-61.5597294!2d-11.5494453!3e0>> acessado em 24/06/2019.