



## Estudo de caso dos resíduos sólidos e a percepção dos habitantes urbanos e catadores na cidade de Mundo Novo - Mato Grosso do Sul

 Elisângela de Oliveira dos Anjos<sup>1</sup>,  Denize Bueno<sup>2</sup>,  Aline Cristina Paulino dos Anjos<sup>3</sup>,  
 Jéssica Kimie Pinheiro<sup>4</sup>,  Gleison Nunes Jardim<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Pós-graduação em Educação infantil - Faculdade de Pinhais (FAPI). [elis\\_uems@hotmail.com](mailto:elis_uems@hotmail.com)

<sup>2</sup>Pós-graduação em Educação do campo - Faculdade de Pinhais (FAPI). [buenodenize@gmail.com](mailto:buenodenize@gmail.com)

<sup>3</sup>Mestrado em Aquicultura e Desenvolvimento Sustentável - Universidade Federal do Paraná (UFPR-Palotina). [alinecristinadosanjos@gmail.com](mailto:alinecristinadosanjos@gmail.com)

<sup>4</sup>Pós-graduação em Educação Especial: Atendimento às Necessidades Especiais - Faculdade de Pinhais (FAPI). [jeh.kimie@hotmail.com](mailto:jeh.kimie@hotmail.com)

<sup>5</sup>Professor no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) - Campus de Coxim. [gleison.jardim@ifms.edu.br](mailto:gleison.jardim@ifms.edu.br)

Cite como

American Psychological Association (APA)

Anjos, E. de O., Bueno, D., Anjos, A. C. P., Pinheiro, J. K., & Jardim, G. N. (2020). Estudo de caso dos resíduos sólidos e a percepção dos habitantes urbanos e catadores na cidade de Mundo Novo - Mato Grosso do Sul. *Rev. Gest. Ambient. e Sust. - GeAS*, 9(1), 1-20 e16218. <https://doi.org/10.5585/geas.v9i1.16218>.

### Resumo

**Introdução:** A geração de resíduos sólidos tem se mostrado como um grave problema ambiental e social.

**Objetivo:** Realizar um estudo de caso dos resíduos sólidos e a percepção dos habitantes urbanos e catadores na cidade de Mundo Novo - MS.

**Metodologia:** Estudo de caso, através da realização de questionários.

**Originalidade/Relevância:** Contribui para discussões e debates sobre o aumento da urbanização versus resíduos sólidos, trazendo a percepção dos habitantes e catadores em relação a estes, sendo possível traçar estratégias para melhorar a sustentabilidade.

**Principais resultados:** Muitos moradores têm a concepção que lixo é algo sem serventia e dão pouca importância para a separação de forma correta do lixo. A renda dos catadores é baixa, grande parte dos resíduos coletados ficam armazenados descobertos no fundo do quintal. Muitos coletores utilizam o carrinho de tração humana para a coleta e transporte dos materiais.

**Contribuições:** Através da discussão, associada à pesquisa empírica, as principais contribuições estão agregadas à percepção ambiental, social e econômica dos habitantes e catadores quanto aos resíduos sólidos.

**Conclusão:** Apesar dos dados serem de caráter regional, em pesquisas de outros estados é nítido o mesmo problema de percepção sócio-ambiental com a população, como a percepção do desenvolvimento econômico e conservação ambiental dos catadores em relação aos materiais recicláveis.

**Palavras-Chave:** Coleta seletiva. Sustentabilidade. Resíduos sólidos. Reciclagem. Lixo.





## Case study of solid waste and the perception of urban inhabitants and waste pickers in the town of Mundo Novo - Mato Grosso do Sul

### Abstract

**Introduction:** The generation of solid waste has been shown to be a serious environmental and social problem.

**Objective:** Conduct a case study of solid waste and the perception of urban inhabitants and waste pickers in the town of Mundo Novo - MS.

**Methodology:** Case study, through questionnaires.

**Originality/Relevance:** Contributes to discussions and debates about the increase in urbanization versus solid waste, bringing the perception of inhabitants and waste pickers in relation to them, making it possible to outline strategies to improve sustainability.

**Main results:** Many residents have the concept that garbage is useless and give little importance to the correct separation of it. Pickers' income is low and most of the collected waste is stored uncovered in their own yard. Many pickers use the human-powered cart to collect and transport materials.

**Contributions:** Through the discussion, associated with empirical research, the main contributions are added to the environmental, social and economic perception of inhabitants and collectors regarding solid waste.

**Conclusion:** Although the data are of a regional character, in research from other states the same problem of socio-environmental perception with the population is clear, such as the perception of economic development and environmental conservation of waste pickers in relation to recyclable materials.

**Keywords:** Selective collection. Sustainability. Solid waste. Recycling. Garbage.

## Estudio de caso de residuos sólidos y percepción de habitantes urbanos y recicladores de la ciudad de Mundo Novo - Mato Grosso do Sul

### Resumen

**Introducción:** Se ha demostrado que la generación de residuos sólidos es un grave problema ambiental y social.

**Objetivo:** Realizar un estudio de caso de residuos sólidos y la percepción de habitantes urbanos y recicladores de la ciudad de Mundo Novo - MS.

**Metodología:** Estudio de caso, mediante cuestionarios.

**Originalidad/Relevancia:** Contribuye a las discusiones y debates sobre el incremento de la urbanización versus los residuos sólidos, acercando la percepción de los habitantes y recicladores en relación a ellos, posibilitando delinear estrategias para mejorar la sostenibilidad.

**Principales resultados:** Muchos habitantes tienen el concepto de que la basura es inútil y le dan poca importancia a la correcta separación. Los ingresos de los recolectores son bajos, la mayoría de los desechos recolectados se almacenan descubiertos en el fondo del patio. Muchos recolectores usan el carro impulsado por humanos para recolectar y transportar materiales.

**Aportes:** A través de la discusión, asociada a la investigación empírica, se suman los principales aportes a la percepción ambiental, social y económica de los habitantes y recolectores sobre los residuos sólidos.

**Conclusión:** Si bien los datos son de carácter regional, en investigaciones de otros estados se evidencia el mismo problema de percepción socioambiental con la población, como es la percepción de



desarrollo económico y conservación ambiental de los recicladores en relación a los materiales reciclables.

**Palabras clave:** Colección selectiva. Sustentabilidad. Resíduos sólidos. Reciclaje. Basura.

## 1 Introdução

A geração de resíduos sólidos tem se mostrado como um grave problema ambiental e social, pois a quantidade de resíduos sólidos vem aumentando diariamente.

Decorrente do processo de urbanização, o ambiente urbano tornou-se o mais poluído devido à produção de grandes quantidades de resíduos sólidos e, com isso, tem causado diversos impactos ambientais de caráter físico, químico e biológico (Mucelin e Bellini, 2008).

Em países ricos que geram maiores quantidades de resíduos, há uma maior capacidade de equacionamento da gestão, por fatores que incluem recursos econômicos, preocupação ambiental da população e desenvolvimento tecnológico (Jacobi e Bessen, 2011). Entretanto, em muitos lugares sem planejamento e sem infraestrutura adequada, como ocorre principalmente em países pobres, os resíduos ainda são descartados sobre o solo a céu aberto (ainda que proibido), sem medidas de proteção ambiental e de saúde humana (Siqueira e Moraes, 2009).

Deste modo, os resíduos sólidos gerados nas cidades brasileiras e em localidades de diferentes países ainda são um problema.

Neste contexto, existem pessoas que obtêm sua renda através da coleta seletiva e venda de materiais recicláveis que foram descartados. Esses coletores, também denominados *catadores de papelão* ou de *latinha*, estão sujeitos às condições humanas inaceitáveis sob o ponto de vista social, técnico e sanitário (Dionysio e Dionysio, 2013).

A coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos é de suma importância para o processo de reciclagem, e consiste na separação dos resíduos em matéria orgânica, papéis, vidros, plásticos, papelões, entre outros (Remedio, Marcini e Zanin, 2002).

Com a reciclagem, boa parte dos resíduos pode ser reaproveitada e aquilo que não pode ser reutilizado deve ser descartado em local adequado, para não poluir e contaminar o meio ambiente. A reciclagem permite diminuir o acúmulo de resíduos nas áreas urbanas e o uso dos recursos naturais (Dionysio e Dionysio, 2013).

Apesar da importância do trabalho dos catadores, estes ainda são tratados de forma preconceituosa, não dispõem de ambiente adequado para a separação e armazenagem dos materiais, se expõem a riscos físicos, químicos e biológicos pela falta de equipamentos de proteção individual (EPI), carecem de informações sobre estratégias de gerenciamento e organização do seu espaço de trabalho e não possuem equipamentos para o processamento e agregação de valor aos seus materiais (Lutinski e Souza, 2009).

A matéria orgânica pode ser reaproveitada e reutilizada caso tratada de forma



correta (Remedio, Mancini e Zanin, 2002). Essa prática de reaproveitamento dos resíduos orgânicos é significativa, pois, além de minimizar a poluição, auxilia na formação de um composto que é utilizado na produção de alimentos com excelente qualidade e na produção de energia limpa e sustentável (Santos *et al.*, 2017).

O desenvolvimento sustentável deve englobar elementos econômicos, ambientais, humanos, sociais e culturais. Sendo o desenvolvimento econômico um indicador que serve para medir a superação de pobreza, enquanto o eixo humano deve se levar em consideração a qualidade de vida. No que tange ao ambiental, para o desenvolvimento sustentável é necessário avaliar questões envolvendo a conservação do ambiente, ambientalismo global, entre outros atributos, diferindo do eixo cultural, que tem como ação alterar os modos de comportamento, frente ao consumismo (Oliveira, 2002). Sendo assim, a prática de reciclagem tem grande participação no desenvolvimento sustentável, considerando que ela engloba três dos eixos propostos (econômico, ambiental e social). Para atingir o desenvolvimento sustentável, esses eixos precisam estar em consonância.

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), no ano de 2015, os países adotaram a agenda 2030 de desenvolvimento sustentável para chegarem a um novo acordo global sobre as mudanças climáticas. Foi estabelecido entre os governos, sociedade civil e parceiros, 17 objetivos e 169 metas, levando em consideração os temas: pessoas, paz, prosperidade, planeta e parceria.

Os impactos causados pelos resíduos sólidos foi um dos temas centrais do Rio + 20, e tem causado bastante reflexão, sendo importante a realização de pesquisas nessa área (Gouveia, 2012).

Nesse contexto, estudos que envolvem a população e catadores de materiais recicláveis devem ser levados em consideração, uma vez que medidas devem ser tomadas em relação ao aspecto social e econômico dos catadores, e o ponto de vista da população, principalmente no que compreende ao eixo ambiental e social.

Este trabalho testou a hipótese de que a população tem se eximido de sua função na gestão integrada dos resíduos sólidos e os catadores apresentam sua qualidade de vida de forma fragilizada, baseada no seu desenvolvimento econômico e social.

Desse modo, este trabalho teve como objetivo realizar um estudo de caso sobre a percepção dos moradores urbanos quanto aos resíduos sólidos e os aspectos social e econômico dos catadores da cidade de Mundo Novo/MS.



## 2 Material e métodos

### 2.1 Área de estudo

O estudo foi realizado no município de Mundo Novo, localizado na região do cone sul de Mato Grosso do Sul ( $23^{\circ}56'17''$  Sul e  $54^{\circ}16'15''$  Oeste) (Figura 1), com área total de  $477,780 \text{ km}^2$  e 17.043 habitantes, sendo 89,6% da população urbana e somente 10,4 % com representantes da zona rural (IBGE, 2010).

**Figura 1** – Mundo Novo, Mato Grosso do Sul



**Fonte:** Google Earth.

### 2.2 Metodologia

Com base na metodologia de estudo de caso, foram elaborados dois questionários: um para os moradores e o outro para os coletores.

O questionário para os moradores apresentou oito perguntas dissertativas e objetivas, avaliando, sobretudo, a forma de disposição final que os questionados submetem seus resíduos, conceitos e responsabilidades sobre a temática em questão, a satisfação com o serviço público de coleta e destino dos resíduos sólidos urbanos e sobre o trabalho dos catadores de materiais recicláveis. Foi aplicado a vinte pessoas, entre os meses de Março e Maio de 2011, sendo a amostragem de forma aleatória com moradores em diferentes bairros da cidade: 03 no bairro São Jorge, 02 no Fleck, 02 no Centro, 02 no



Berneck, 02 na Vila Militar, 02 no Copagril, 03 no Tapajós, 02 no Itaipu e 02 na Vila Nova.

O questionário destinado aos coletores para a caracterização do perfil dos catadores de materiais recicláveis da cidade contou com 25 perguntas dissertativas e objetivas. Em uma micro indústria de coleta seletiva, em que cada um possuía o próprio carrinho de coleta, dez trabalhadores foram escolhidos aleatoriamente para responder o questionário entre os meses de Abril e Maio de 2011.

Para análise dos resultados, os dados foram digitados em planilha do programa Microsoft Excel e, posteriormente, foram realizados gráficos para melhor compreensão dos dados.

### 3 Resultados e discussão

#### 3.1 Dos questionários aplicados aos moradores

Como a pergunta sobre o que é lixo, foi uma questão discursiva, 70% dos questionados responderam que lixo é tudo o que não pode realmente ser reutilizado, isto é, inservível. E 30 % responderam que é algo que pode ser reutilizado ou reciclado. Através das respostas, pode-se constatar que uma grande quantidade associa o lixo como algo sem serventia, enquanto que uma pequena fração tem consciência que o lixo produzido por si mesmo pode ser reutilizado, ou seja, tem a percepção de reciclagem.

O estudo corrobora com a pesquisa realizada sobre a percepção dos moradores de São Sebastião de Lagoa da Roça, na Paraíba, em que os autores Querino e Pereira (2016) relataram que a maioria dos moradores (49%) responderem que lixo era algo sem serventia, que se joga fora, ficando nítido nas respostas que os moradores não têm noção nenhuma de reciclagem ou aproveitamento.

Essa percepção de lixo pela população demonstra a falta de sensibilização e educação ambiental, sendo necessários programas que vão proporcionar ações da população na gestão integrada dos resíduos sólidos.

O lixo foi descrito como algo sem utilidade de acordo com a população. E com a coleta seletiva, aquilo que era inutilizável, caso ocorra a separação, pode ser transformado e passar a ser reutilizado (Vellozo, Valadares e Santos, 1998). Contudo, grande parte dos seres humanos tem como o entendimento que “lixo” é resto, que pode trazer doenças, que é algo imundo, ou pensamentos de desorganização e desleixo (Souza e França, 2014).

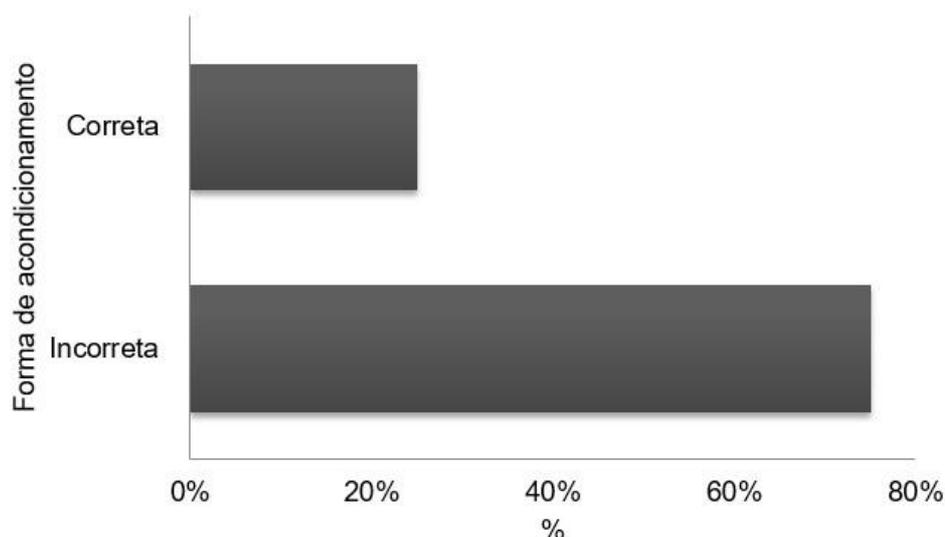
O acondicionamento dos resíduos sólidos por 75% dos moradores questionados encontra-se de forma errada do ponto de vista ecológico e econômico, apenas 25% os acondiciona de maneira correta, separando os materiais e facilitando o trabalho dos agentes ambientais, ou seja, dos catadores de materiais recicláveis (Figura 2). Essa questão ainda vai de encontro com a questão anterior referente às responsabilidades, em que é



responsabilidade da população dar condições a seus rejeitos para que, posteriormente, possam ter um destino adequado. Com a política nacional de resíduos sólidos que apresenta inúmeros objetivos, a reciclagem é um processo que se obtém sucesso, caso todos os agentes de uma sociedade estiverem participando.

Segundo Leme (2009), vários estudos mostram que fatores sócio-demográficos e culturais podem influenciar no comportamento frente à separação de materiais recicláveis, bem como o incentivo direto para participação popular.

**Figura 2** - Acondicionamento do lixo realizado de forma correta e incorreta



**Fonte:** Autores.

A partir da questão da coleta dos resíduos sólidos, constatou-se no período da pesquisa, que o caminhão faz a coleta na rua de todas as pessoas questionadas. A frequência é entre uma a três vezes por semana, dependendo do bairro. Isso salienta que muitos não têm horário definido, demonstrado que não se preocupam com esse serviço prestado pelo órgão público. Seria importante que o caminhão coletor passasse com a mesma frequência em todos os bairros da cidade.

É preocupante tal situação, pois quando o caminhão não recolhe todos os resíduos, o volume aumenta e, conseqüentemente, gera mau cheiro e presença de praga, como roedores e moscas.

Almeida Jr *et al.* (2015), em sua pesquisa na cidade de Santa Maria (RS), observaram que, para que o processo de coleta seletiva seja realizado, é necessário a participação da população e contribuintes, em que os cidadãos ligam para linha verde do setor de meio ambiente da prefeitura, realizam o cadastro e escolhem o dia e horário adequado para recolha de resíduos de sua residência.

Sobre a responsabilidade do descarte e destinação correta dos resíduos sólidos, a maioria das pessoas respondeu que a obrigação é da prefeitura, eximindo-se da



responsabilidade e passando essa o poder público, talvez por desconhecimento de que os problemas socioambientais são de todos.

Segundo Bringhenti e Gunther (2011), em seu estudo com a participação social em programas de coletas seletivas de resíduos, a população entrevistada respondeu que a prefeitura tem responsabilidade da coleta de resíduos sólidos.

Os moradores não se veem como agentes sociais e não se responsabilizam por espaços públicos, com o pensamento que cada um deve se responsabilizar mais pelo que é seu. Portanto, são os últimos a se pôr no lugar do outro como um dos responsáveis pelo meio ambiente, somando à tendência dos brasileiros de esperar por medidas assistencialistas (Lermen e Fisher, 2010).

Apesar da política nacional de resíduos sólidos apresentar inúmeras metas, só haverá o sucesso dos programas, criados nos níveis nacional, estadual, microrregional, intermunicipal e metropolitano e municipal, caso todos participem, sendo a população como principal colaborador.

Apesar dos resíduos, em sua maioria, terem como destino o aterro sanitário, sendo rotulado como aceitável caso planejado e realizado de forma correta, não irá acarretar em problemas agravantes no ambiente. Entretanto, é necessária a separação dos materiais de acordo com seus níveis de periculosidade, devendo ser levado em consideração antes do seu destino final (Ferreira, 1995).

No entanto, quanto maior a quantidade de resíduos sólidos gerados pela população, menos é a vida útil dos aterros sanitários, tornando indispensável a utilização de outros locais que servirão como novos aterros (Silva *et al.*, 2015). Assim, deve haver consciência e ações de redução do consumo e diminuição dos resíduos pela população, não só de Mundo Novo, mas em todo o mundo, para garantir a sustentabilidade e englobar todos os eixos que a norteiam.

O ser humano vem alterando o ambiente para seu próprio conforto, dispondo dos recursos naturais. Com o passar do tempo, esses recursos vão se tornando insuficientes e, caso não haja mudança para garantir a sustentabilidade destes, acarretará em consequências à biosfera (Costa e Rodrigues, 2014).

Desse modo, a população da cidade de Mundo Novo, segundo o resultado obtido com os questionados, dispõe 100% de seus resíduos. Pois tanto o acondicionamento como o destino dos resíduos são de responsabilidade tanto da população quanto do poder público.

Cada cidadão deve ser responsável e controlar suas ações em relação aos seus resíduos sólidos, deve ter a consciência não só em relação ao ser humano, mas o ambiente como um todo, pois vários outros seres vivos dependem desse ambiente (Souza e França, 2014).





Mais da metade da população, isto é, 55% conhecem o local onde são depositados os resíduos sólidos do município. Isto mostra que boa parte da população tem procurado inteirar-se com a questão do destino dos resíduos urbanos. Porém, como foi observado nas respostas da questão sobre a forma de acondicionamento, é necessário além de apenas conhecer o destino dos restos produzidos, já que grande parte não os separam de forma correta.

A deposição final dos resíduos sólidos de forma inadequada pode ocasionar diversos problemas ambientais, tornando uma questão imprescindível para a gestão pública (Guimarães e Rocha, 2015). De acordo com Virgens *et al.* (2020), em seu estudo com a percepção dos moradores sobre os impactos do lixo na saúde pública na cidade de Guanambi-BA, na questão que envolve a destinação do lixo, a grande maioria dos entrevistados possui um déficit de conhecimento sobre o destino e sobre o processo de coleta.

Um dos entrevistados relatou sobre os resíduos hospitalares, mencionou que a coleta é realizada por empresa terceirizada e tem passado para os autores o material referente à empresa que executa o serviço no município. Isto demonstra que os resíduos gerados pelos serviços de saúde não são misturados com os resíduos produzidos pela população, evitando assim contaminações.

O destino correto para os resíduos hospitalares são de suma importância, pois podem causar incontáveis tipos de poluição, desde água, solo e ar (Silva *et al.*, 2015).

Ao verificar como a população vê o trabalho dos catadores de materiais recicláveis, concluiu-se que a população percebe como um trabalho bom para a sociedade, isto é, que colabora com a limpeza da cidade, com a questão ambiental e ainda tem a oportunidade de ter uma fonte de renda. As pessoas que avaliaram o trabalho como ruim, relacionaram-se com as condições que estes estão sujeitando-se para sobreviver. A maioria dos questionados propuseram que catadores sejam mais valorizados pela sociedade em geral. Pode-se observar nos resultados obtidos que a população tem se preocupado com a valorização desse trabalho, devido aos inúmeros benefícios que trazem para o ambiente e sociedade, isso é importante para um planejamento quanto aos resíduos sólidos.

Muitos catadores de materiais recicláveis sofrem com o preconceito, falta de reconhecimento dos benefícios que trazem tanto para o ambiente como a economia, suas condições de trabalho são bem precárias, sem direitos trabalhistas, concluindo que ações de gestão devem ser tomadas em relação aos trabalhadores de materiais recicláveis (Medeiros e Macedo, 2006; Amaral e Lopez, 2016).





### 3.2 Dos questionários aplicados aos coletores de materiais recicláveis

Verificou-se que 70% dos questionados são do gênero masculino e 30% feminino, com idade variando entre 25 e 73 anos, sendo que a maioria apresenta idade superior a quarenta anos; 90% são casados, têm famílias constituídas e têm filhos, calculando uma média de 06 filhos por família.

Em estudo realizado em Santarém-PA, também obteve-se a maioria (54%) dos catadores de material reciclável sendo do gênero masculino (Santos *et al.*, 2011); porém, em outros estudos, a proporção de mulheres foi maior. Pessoas do gênero feminino predominaram em Chapecó-SC, sendo 64,1% mulheres e 35,9% homens do total de entrevistados que trabalham em núcleos e cooperativas de reciclagem (Neves *et al.*, 2017). Em Petrolina-PE e Juazeiro-BA, obteve-se o resultado de 59,4% mulheres e 40,6% homens (Silva, Lubarino e Souza, 2010), mostrando que não há distinção de gênero nos trabalhadores que exercem função de coletor de materiais recicláveis. A idade dos coletores também variou em outros estudos (Silva, Lubarino e Souza, 2010; Neves *et al.*, 2017). Em trabalho realizado no município de Santarém-PA, localizado na Mesorregião do Baixo Amazonas, houve predominância de coletores catadores casados ou em união estável, que corresponderam 70% dos entrevistados (Cruz *et al.*, 2016).

Fatores como faixa etária, escolaridade, renda e gênero são utilizados em investigações por pesquisadores com o objetivo de avaliar o comportamento de um determinado grupo e buscar soluções para uma determinada situação-problema. Neste estudo podemos perceber, pelos resultados sócio-demográficos, que os catadores têm se preocupado com sua qualidade de vida, principalmente quando pensamos na renda dividida pelo número de pessoas na casa.

Os resultados indicam que a necessidade e as condições sociais estão relacionadas à escolha da profissão, já que nesses estudos haviam trabalhadores classificados entre a população economicamente ativa, que foi a maioria dos entrevistados, mas também haviam alguns idosos e jovens. Alencar (2012), em seu trabalho com percepção dos catadores de Mundo Novo-MS, observou que a maioria são predominantemente do gênero masculino, entre 40 a 50 anos, lembrando que maior o tempo exercido na profissão, maiores são os riscos à saúde, principalmente na fase idosa.

A autora, em seus resultados, comenta que a maioria não completou o ensino fundamental, sendo afastados do mercado de trabalho por possuírem baixo nível de escolaridade. Tal observação é similar aos trabalhos realizados em Chapecó-SC, com 79,5% dos coletores possuindo o ensino fundamental incompleto (NEVES *et al.*, 2017), e em Dourados-MS, com 11 coletores possuindo ensino fundamental incompleto e apenas 1 com ensino médio completo. Foi comentado que a maioria não almeja frequentar cursos técnicos



pois acreditam no crescimento da cooperativa; outros estão na profissão por falta de oportunidade no mercado de trabalho e a associação é a única que propicia esse trabalho. Somente o membro mais jovem deseja participar de cursos técnicos para ter a oportunidade de crescimento profissional (Silva e Vieira, 2016).

O ensino é muito importante para quem almeja uma vaga no mercado de trabalho, pois quanto maior a capacitação profissional, maiores são as opções. Sendo assim, salienta-se que deveria haver um incentivo do governo para os catadores terminarem o ensino médio, garantindo melhores oportunidades de emprego.

O tempo que estão exercendo a atividade de coletor de materiais recicláveis variou de 04 meses a 25 anos, constituindo uma média geral de 12 anos de atividade no ramo. A renda média resultante da atividade, no geral, está entre R\$ 150,00 e R\$ 600,00 reais, gerando uma média aproximada de R\$ 370,00 reais mensais. Ressalta-se que o valor médio é baixo em relação ao salário mínimo, que em 2011 (período da pesquisa) era de R\$ 545,00.

A qualidade de vida pode ser avaliada através de esperanças e expectativas desta relacionada ao contexto atual, apesar da diferença entre as duas ser grande, a expectativa de vida é considerada mais baixa (Almeida Jr *et al.*, 2009).

Alencar (2012) apresentou que a maioria da renda dos catadores foi entre R\$ 300,00 e R\$ 700,00, e salienta que a renda depende do que eles conseguem coletar, das condições climáticas e da conscientização da população. Meireles e Moraes (2018) comentaram que, desde janeiro de 2012, a Associação dos Recicladores Mundonovenses (ARAM) tem um responsável por articular as ações da entidade. O material coletado é vendido para uma empresa na cidade de Amambai/MS, sendo o valor arrecadado com a venda do material de R\$ 9.200,00, em média.

Dos questionados, 70% das pessoas possui outra forma de renda, como pensão ou benefício social, dentre outras. O baixo valor recebido (que é menor que um salário mínimo) e o recebimento de outras formas de renda extra, além do trabalho como coletor, catadores de materiais recicláveis também foram vistos em trabalhos realizados em outros estados como no Pará (Cruz *et al.*, 2017), Pernambuco e Bahia (Silva, Lubarino e Souza, 2010). Vale destacar que, neste último trabalho, 75% dos entrevistados relataram que o valor obtido pela venda dos materiais é insuficiente para o sustento da família. Entretanto, como forma de aumentar a renda dos catadores, as autoras Meireles e Moraes (2018) comentam que a ARAM recebe apoio da Prefeitura Municipal juntamente com a Itaipu Binacional, em que a prefeitura paga o aluguel da sede da associação, conta de luz e água e fornece aos catadores cesta básica de alimentos mensalmente; a Itaipu fornece carrinhos e uniforme, proveniente do programa Coleta solidária.

A variabilidade da renda está relacionada com as condições físicas, a disponibilidade





de tempo e prática com o trabalho de cada coletor de material. Corroborando com isso, vê-se que alguns dos coletores têm que disponibilizar parte do tempo para cuidar da casa, alguns possuem problemas de saúde, outros têm pouca experiência, pouca sociabilidade e pouco conhecimento da real atividade.

Segundo Ferreira (1986), o significado da palavra *lixo* transmite a impressão de que é algo sem valor, sem importância e que deve ser jogado fora. Entretanto, os coletores catadores questionados conceituaram *lixo* como algo descartado pela sociedade, mas que pode ser reaproveitado, servindo de fonte de renda e sobrevivência. A percepção ambiental está ligada à grupos sociais, em que os catadores apresentam normas, comportamentos, sensações e sentimentos diferenciados dos moradores, ademais, os catadores descrevem que o lixo é seu modo de sobrevivência (Lermen e Fisher, 2010).

Em síntese, verificou-se que os entrevistados, na sua maioria responderam mesmo de forma empírica, dentro das expectativas. Portanto, conhecem o conceito sobre a temática, apesar de que na prática, verificado na resposta de uma questão, eles não classificam corretamente os materiais.

Quando consultamos a Lei nº 12.305/10, um dos instrumentos para a política nacional de resíduos sólidos é sobre os incentivos fiscais, financeiros e creditícios; a importância de um incentivo financeiro para esses catadores frequentar cursos como educação de jovens e adultos (EJA) possibilitaria melhorar a compreensão acerca da temática ambiental, social e econômica, uma vez que na escola esses temas são bem estudados e explorados.

Para 70% dos questionados, após a implantação da Usina de Processamento do Lixo (UPL), houve melhoria em relação à questão ambiental e social no município. Entretanto, algumas pessoas responderam que a usina não dá muita renda, e outros que afirmaram que, com a mudança, melhorou a renda, houve mais respeito do povo, a cidade ficou mais limpa, e os coletores catadores foram mais valorizados pela sociedade.

A organização do serviço realizado em depósito de reciclagem permite a recuperação social da qual o catador faz parte, possibilitando sua (re)inserção social/financeira através do seu trabalho, muitas vezes regatando valores desconhecidos como solidariedade, cooperação e democracia (Oliveira e Ribeiro; Mendes e Mattos, 2012).

Dentre os questionados, 70% relataram que não têm associação de coletores no município, apenas 30% dos questionados disseram que existe e fazem parte da mesma. Na realidade, no município existe uma associação formalizada e legalizada. Foi comprovado por um dos coletores que, no período da pesquisa, exercia função de presidente, e este apresentou a Ata de Constituição, Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ e o estatuto da referida associação. Segundo Meireles e Moraes (2018), a partir do ano de 2013, a associação de coletores volta a ser denominada de associação, de acordo com a



ata de fundação e estatuto.

As associações são relevantes, pois se trata de uma organização social e é o eixo de qualquer política de desenvolvimento.

Quanto à implantação de coleta seletiva no município, 90% dos catadores que foram indagados responderam sobre sua condição de vida e são a favor da atividade; apenas 10% responderam que não influenciaria em nada no seu trabalho. Sabe-se que a coleta seletiva busca agregar valores tanto para os materiais coletados como também aos coletores catadores, que deixarão de ter que revirar os resíduos que são depositados atualmente parte em tambores e a maioria em sacos plásticos sem a separação correta, conforme dados levantados no questionário aplicado aos moradores de diversos bairros.

Com a questão da implantação da UPL, buscou-se analisar o conhecimento das pessoas de materiais recicláveis em relação à coleta e separação dos materiais que realmente podem ser reciclados ou reaproveitados, e dos materiais que devem ser coletados e armazenados exclusivamente separados dos demais, como as pilhas, baterias e pneus velhos. Observou-se que a maioria dos catadores recolhe todos os tipos de materiais que encontram e levam para o barracão ou para suas casas. E os rejeitos destes, que não são vendidos, são descartados muitas vezes de forma irregular.

Sendo assim, é perceptível o problema ambiental e de saúde que esse descarte irregular pode causar, sendo necessárias ações que venham a diminuir e erradicar esse tipo de atividades que alguns catadores autônomos possuem. No entanto, na literatura não encontra-se dados mostrando esse tipo de ação inadequada realizada por catadores, sendo em sua maioria, a população a fazer esse tipo de deposição inadequada de resíduos no ambiente.

A deposição inadequada dos resíduos sólidos causam impactos na qualidade de vida, desvalorização imobiliária, proliferação de doenças, poluição visual, solo, água e ar (Silva e Liporone, 2011).

Ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento e 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 são alguns dos conteúdos que devem estar presentes no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Quanto ao armazenamento dos materiais recicláveis, 50% são depositados em local coberto da associação, 40% em local descoberto no fundo do quintal das casas dos coletores e 10% em local coberto no fundo do quintal de sua casa (Figura 3), inferindo que existe falta de estrutura para armazenar e manusear os materiais coletados.

Catadores autônomos e associados armazenam materiais recicláveis no próprio domicílio com objetivo que comercializavam com sucateiros após estes atingirem

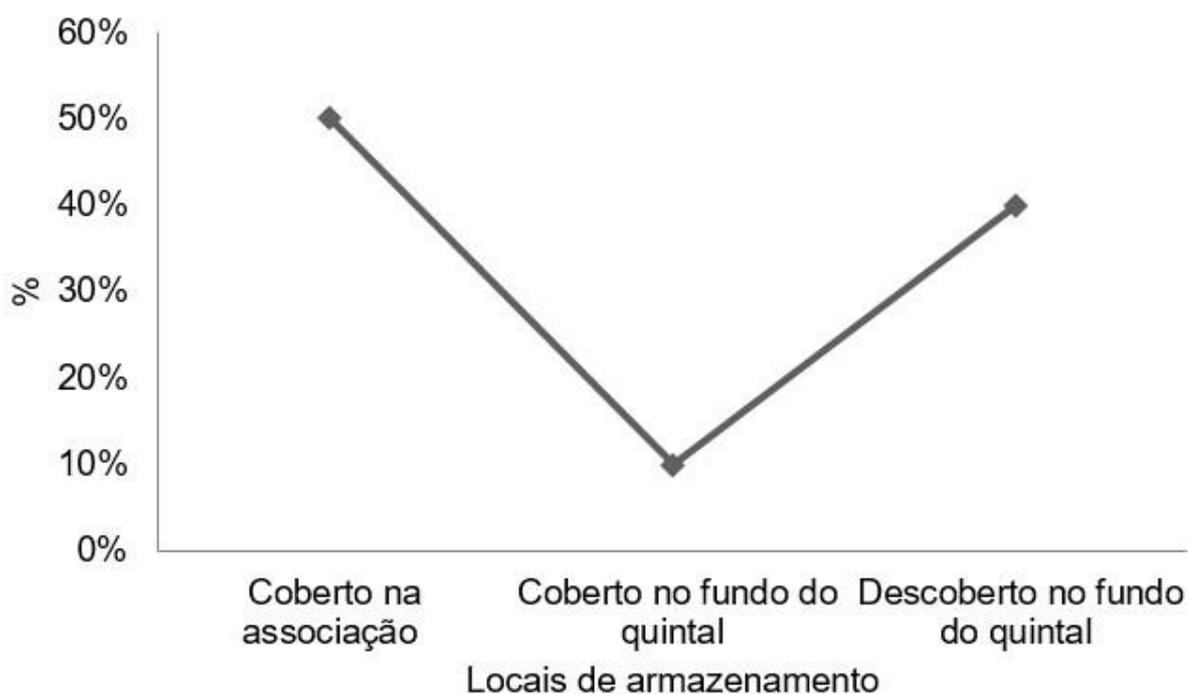




determinado volume (Silva, Silva e Joia, 2010). A falta de uma estrutura física adequada para armazenar o material arrecadado compromete a qualidade do material e, conseqüentemente, sua renda (Neves *et al.*, 2014).

Observou-se, em algumas das residências dos coletores, a precariedade existente no armazenamento dos materiais. Esses trabalhadores não possuem uma estrutura adequada que se destine apenas à armazenagem dos materiais, sendo que o ideal seria que todos possuíssem um local adequado separado de suas residências.

**Figura 3** - Locais de armazenamento dos materiais recicláveis



**Fonte:** Autores.

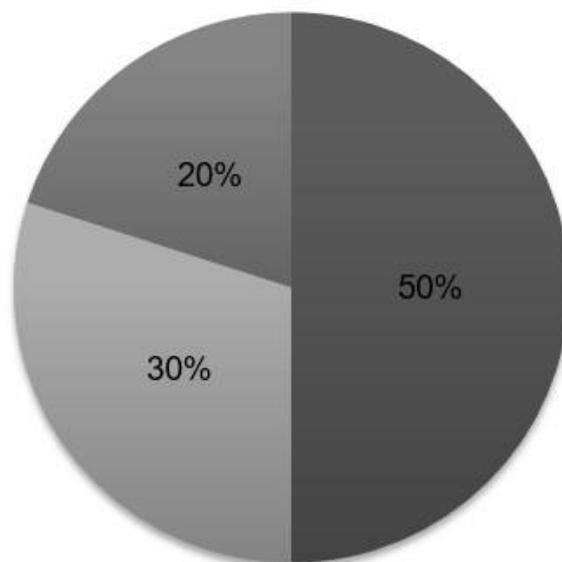
Os meios utilizados para transportar os materiais coletados, de acordo com as respostas obtidas, mostrou que 50% fazem o transporte utilizando carrinhos de tração humana, 30% com veículo de tração animal e 20% faz uso de outros meios, sendo um carrinho motorizado doado pela Itaipu Binacional e um caminhão de pequeno porte (Figura 4.). Os veículos de tração animal (carroça) são adaptados com um reboque.

Os carrinhos de tração humana são utilizados pela maioria dos catadores, apesar de ser um veículo que apresenta um custo baixo, exige boa condição física do catador, comparado com o uso de tração animal, a qual suporta uma carga maior, porém o animal pode não apresentar os devidos cuidados (Junior *et al.*, 2013).



**Figura 4 - Meios utilizados no transporte de materiais coletados**

■ Tração humana    ■ Tração animal    ■ Outros meios



**Fonte:** Autores.

Pode-se entender, após a análise das respostas, que os catadores têm uma enorme variabilidade de produção e renda, a qual envolve inúmeros fatores como a disponibilidade de tempo para a execução da tarefa, a sociabilidade, as condições físicas e ainda a força de trabalho.

Após a venda do material, aquilo que não é vendido é descartado no aterro ou tem outros meios de destinação. Desses, 60% são queimados e 40% ficam armazenados no quintal, conforme a Figura 5. Cabe ressaltar que esse tipo de ação realizada pelos catadores na literatura não é relatada, sendo mais frequente pela população o ato de queimar lixo. Demonstrando que nem tudo o que foi coletado é aproveitado e que não é dado o destino correto a estes resíduos, mesmo sendo a coleta realizada de modo tradicional.

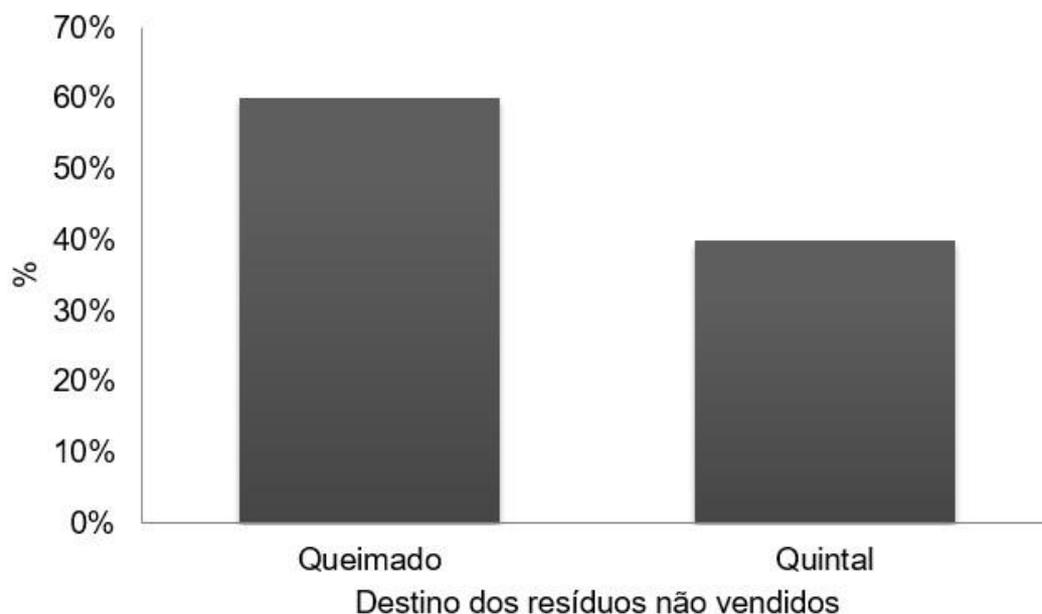
Segundo a lei 12.305/2010, no art. 47, inciso III e IV, queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade são vedadas pelo poder público. A queima de lixo, além de causar poluição no ar, pode liberar componentes tóxicos que possam estar presentes nos resíduos sólidos (Brasil, 2010). De acordo com a lei nº 9.605 de 1998, o art. 54 diz que é ilegal causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora e, no inciso II da mesma lei, causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população (Brasil, 1998).





Waldman (2013) ressalta que a queima de lixo resulta em componentes tóxicos, como dioxinas e furanos, nos gases e nas cinzas finais. Essas substâncias podem ser persistentes na natureza com ações tóxicas e cancerígenas.

**Figura 5 - Destino dos resíduos que não foram vendidos**



**Fonte:** Autores.

Já os resíduos hospitalares são recolhidos por um veículo da Secretaria Municipal de Saúde, próprio para este serviço. Esses resíduos não são misturados com os demais resíduos sólidos, e são depositados em um aterro em local separado, visto que antes eram incinerados na UPL.

De acordo com a Anvisa (2004), o gerenciamento do lixo hospitalar (Resíduo de Serviços de Saúde – RSS) constitui-se de um conjunto de procedimentos de gestão, fundamentados, com objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro, de forma eficiente, para uma melhor proteção dos trabalhadores, preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

Uma forma de gerenciamento dos resíduos para empresas que envolvem a questão de saúde, tanto humana como animal, seria a utilização de aplicativos e softwares no gerenciamento de resíduos. Tanto para empresas como a população (como o Cataki, meu resíduo, entre outros) tais aplicativos possibilitam que geradores, transportadores e tratadores atuem em conformidade com a legislação e gerem toda documentação necessária de maneira automática. Esses aplicativos poderiam ser disponibilizados no site da prefeitura de forma gratuita.



Em relação à situação atual (2020) da coleta e destinação dos resíduos sólidos no município, o serviço foi terceirizado em 2018 e 2019, porém em 2020 não é terceirizada. A coleta é realizada pela prefeitura e catadores, sendo uma empresa responsável pela coleta e transporte. Os resíduos, após a separação, vão para o aterro controlado, segundo o responsável pelo departamento do meio ambiente. Uma empresa responsável realiza o tratamento do chorume. Os materiais recicláveis vão para o barracão de triagem, que possui equipamentos para facilitar o processo de manuseio e armazenagem até a venda dos produtos.

Grande parte dos problemas dos aterros é o chorume pois, por ser agressivo ao ambiente, é necessário tratamento adequado como uma medida de proteção ambiental, proporcionando qualidade de vida para a população (Serafim *et al.*, 2003).

Isso demonstra que o município tem se sido atento quanto à questão ambiental e qualidade de vida dos catadores e da população, porém, em muitos aspectos, é imprescindível uma evolução quanto ao comportamento da população.

#### 4 Conclusão

Com a realização deste trabalho, conclui-se que muitos moradores têm a concepção que lixo é algo sem serventia, além de darem pouca importância à separação de forma correta do lixo. Quanto aos coletores, a renda é baixa, o armazenamento dos resíduos coletados é inapropriado, ficando grande parte descoberto no fundo do quintal. Quanto aos equipamentos utilizados para coleta e transporte, muitos se utilizam do carrinho de tração humana.

Apesar dos dados serem de caráter regional, em pesquisas de outros estados é nítido o mesmo problema de percepção sócio-ambiental com a população, como a percepção do desenvolvimento econômico e conservação ambiental dos catadores, em relação aos materiais recicláveis. Acredita-se que a melhoria do processo de reciclagem se daria com a sensibilização e auxílio da educação ambiental da população em separar o material reciclável em suas casas antes de deixar para coleta, por meio de palestras incentivadoras com apoio de psicólogos, doutores, entre outros, focando na mudança comportamental e conscientização da população e dos catadores. Além disso, incentivos do Governo Federal para os catadores frequentarem cursos técnicos e terminarem seus estudos, proporcionando melhores oportunidades. Caso o município não tome ações quanto a responsabilidade compartilhada, esses problemas irão persistir.

#### Agradecimentos

Os autores agradecem a Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul - Unidade de Naviraí, assim como a professora Dra. Alessandra de Ribeiro Moraes e Me. Jaqueline



Fernanda Meireles pelas valiosas contribuições do artigo.

## Referências

- Alencar, M. (2012). *Percepção dos Trabalhadores da Cooperativa Solidária dos Catadores de Mundo Novo – MS*. Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção grau de Licenciado em Ciências Biológicas. Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul. Mundo Novo. 2012. 23.p.
- Almeida JR, S. L. O., Ibdaiwi, T. K. R., Almeida, D. M., Lopes, L. F. D., & Costa, V. M. F. (2015). Processo de coleta seletiva de resíduos sólidos: um estudo de caso de sustentabilidade na cidade de Santa Maria/RS. *HOLOS*, 3, 148-165.
- Almeida, J. R., Elias, E. T., Magalhães, M. A. D., & Vieira, A. J. D. (2009). Efeito da idade sobre a qualidade de vida e saúde dos catadores de materiais recicláveis de uma associação em Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 14, 2169-2179.
- Amaral, C. P., & Lopez, D. A. R. (2016). A inserção dos catadores como empecilho para aquisição de metas no Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos municipais. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 11(4), 78-89.
- Anvisa (2004). *Resolução RDC no. 306, de 07 de dezembro de 2004*. Legislação em Vigilância Sanitária. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
- Brasil. Lei nº 12.305, de 2 de ago. de 2010. *Política Nacional de resíduos sólidos*, Brasília,DF, ago 2010.
- Brasil. Lei nº 9.605, de 12 de fev. de 1998. *Crimes ambientais.*, Brasília,DF, fev 1998.
- Bringhenti, J.R., Günther, W. M. R. (2011). Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. *Eng Sanit Ambient*,16 (4), 421-430.
- Costa, K. B., & Rodrigues, M. A. (2014). A Educação Ambiental e o lixo: um estudo de caso realizado em uma escola pública de Teresina (PI). *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 9(2), 344-363.
- Cruz, S. L. F., Gomes, M. D. V. C. N., & Blanco, C. J. C. (2017). Trabalho e resíduos: uma investigação sobre os catadores de lixo de um aterro controlado na Amazônia. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, 6(2), 351-367.
- Dionysio, L. G. M., & Dionysio, R. B. (2013). Lixo urbano: descarte e reciclagem de materiais. *CCEAD/PUC Rio*.
- Ferreira, A. B. DE H. (1986). *Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa*. 41. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1838 p.
- Ferreira, J. A. (1995). Resíduos sólidos e lixo hospitalar: uma discussão ética. *Cadernos de Saúde Pública*, 11, 314-320.
- Gouveia, N. (2012). Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. *Ciência & saúde coletiva*, 17, 1503-1510.
- Guimarães, R. R., & Rocha, L. (2015). A percepção dos moradores quanto à coleta seletiva:



- um estudo de caso no Bairro Progresso, Ituiutaba (MG). *Boletim Gaúcho de Geografia*, 42(1).
- Ibge (2010) - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2010*. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 04 de Abr. 2017.
- Jacobi, P. R., & Besen, G. R. (2011). Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. *Estudos avançados*, 25(71), 135-158.
- Junior, A. B. D.C, Ramos, N. F., Alves, C. M., Forcellini, F. A., & Gracioli, O. D. (2013). Catadores de materiais recicláveis: análise das condições de trabalho e infraestrutura operacional no Sul, Sudeste e Nordeste do Brasil. *Ciência & saúde coletiva*, 18(11), 3115-3124.
- Leme, S. M. (2009). Comportamento da população urbana no manejo dos resíduos sólidos domiciliares em Aquidauana–MS. *GEOGRAFIA (Londrina)*, 18(1), 154-192.
- Lermen, H. S., & Fisher, P. D. (2010). Percepção ambiental como fator de saúde pública em área de vulnerabilidade social no Brasil. *Revista de APS*, 13(1).
- Lutinski, J. A.; Souza, M. F. (2009). *Avaliação do sistema de coleta de resíduos recicláveis realizado por catadores e suas implicações sociais, econômicas, ambientais e sanitárias na cidade de Chapecó - SC*. 2009. 56 p. Monografia (pós-graduação) - Faculdades Alternativas Santo Augusto, Chapecó.
- Medeiros, L. F. R., & Macêdo, K. B. (2006). Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência?. *Psicologia & Sociedade*, 18(2), 62-71.
- Meireles, J. F., & DE Moraes, A. R. (2018). CARACTERIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA EM MUNDO NOVO/MS. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, 7(3), 129-149.
- Mucelin, C. A., & Bellini, M. (2008). Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. *Sociedade & natureza*, 20(1), 111-124.
- Neves, L. M.; Quadros, S. O.; Lutinski, J. A.; Busato, M. A.; Ferraz, L. (2017). Catadores de materiais recicláveis: perfil social e riscos à saúde associados ao trabalho. *Hygeia*, 13(24), 162-174.
- Oliveira e Ribeiro, D.P.O., Mendes, M.T.K.G.L.S., Mattos, D.V. (2012). Impacto ambiental e social: o catador como ator histórico da gestão dos resíduos - estudo de caso. *SANARE*, Sobral, 11(2), 52-57.
- Oliveira, G. B. (2002). Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. *Revista da FAE*, 5(2).
- ONU - Organizações das Nações Unidas (2019) . Disponível em <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>, acesso em: 06/08/2019.
- Querino, L. A. L., & Pereira, J. P. G. (2016). Geração de resíduos sólidos: a percepção da população de São Sebastião de Lagoa de Roça, Paraíba. *Revista Monografias Ambientais*, 15(1), 404-415.
- Remedio, M. V. P., Mancini, S. D., & Zanin, M. (2002). Potencial de reciclagem de resíduos



- em um sistema de coleta de lixo comum. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 7(1), 58-69.
- Ribeiro, H., & Besen, G. R. (2007). Panorama da coleta seletiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso. *InterfacEHS*, 2(4).
- Santos, J. B. L., De Sá, V. S., Moreira, C. R., Domingos, W. C. X., Maia, T. S., Bomba, J. P., & Campolino, M. L. (2017). Aumento na demanda alimentar populacional e implantação de compostagem como ação mitigadora e sustentável. *Revista Brasileira de Ciências da Vida*, 4(1).
- Santos, L. M. P., Carneiro, F. F., Hoefel, M. D. G. L., Santos, W., Montalvão, A. C. D. S., Nascimento, D. S. D., & Vedana, V. I. (2012). Integração ensino, pesquisa e extensão na avaliação das condições de vida, trabalho e saúde em famílias de catadores de lixo na Cidade Estrutural, DF. *Participação*, (19) 15-21.
- Serafim, A. C., Gussakov, K. C., Silva, F., Coneglian, C. M., Brito, N. D., Sobrinho, G. D., ... & PELEGRINI, R. (2003). Chorume, impactos ambientais e possibilidades de tratamento. *III Fórum de Estudos Contábeis. Rio Claro: Centro Superior de Educação Tecnológica*, 6-7.
- Silva, C. B., & Liporone, F. (2011). Deposição irregular de resíduos sólidos domésticos em Uberlândia: Algumas considerações. *OBSERVATORIUM: Revista Eletrônica de Geografia*, 2(6).
- Silva, M. D. S. F., da Silva, E. G., & Joia, P. R. (2010). Comercialização de materiais recicláveis em Aquidauana-MS. *Mercator-Revista de Geografia da UFC*, 9(18), 171-181.
- Silva, R. D. C. D., Mendes, L. H. D. S., Santos, V. L. P. D., & Berté, R. (2015). Coleta e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde hospitalar no Estado do Paraná. *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade*, 8(4), 66-80.
- Silva, R. R. S., Da Cruz Lubarino, P. C., & De Souza, G. M. M. (2010). Principais dificuldades dos catadores de lixo de Petrolina, PE, e Juazeiro, BA. *Revista Acadêmica Ciência Animal*, 8(2), 235-248.
- Silva, R. F. S., Vieira, A.B. (2016). Exclusão social: diálogos acerca dos catadores de recicláveis da AGECOLD–Dourados/MS. *Caderno Prudentino de Geografia*, 1(38), 22-40.
- Siqueira, M. M., & Moraes, M. S. D. (2009). Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. *Ciência & Saúde Coletiva*, 14, 2115-2122.
- Souza, R. A., & França, S. A. M. (2014). Lixo, conduta humana e a gestão dos insuportáveis. *Psicologia & Sociedade*, 26, 47-57.
- Velloso, M. P., Valadares, J. D. C., & Santos, E. M. D. (1998). A coleta de lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro: um estudo de caso baseado na percepção do trabalhador. *Ciência & Saúde Coletiva*, 3, 143-150.
- Virgens, A.C., Souza, C.L., Ramos, J.S., Vianna, A.C.D., Marques, G.P., Prates, J.L., Souza, D.T., Silva, J.S., Magalhães, D.L., Paudarco, L. S., Silva., E.S. (2020). Percepção dos moradores sobre os impactos do lixo na saúde pública, Guanambi-BA. *Atas de Saúde Ambiental* (São Paulo, online), 8, 16-33.
- Waldman, M. (2013). Lixo domiciliar brasileiro: modelos de gestão e impactos ambientais. *Boletim Goiano de Geografia*, 33(2), 169-184.