

## COLETA SELETIVA: Panorama dos Resíduos Sólidos Urbanos no Consórcio Complexo Nascentes do Pantanal

<http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2024.60.15419>

Submetido em: 18/12/2023

Aceito em: 24/07/2024

Publicado em: 27/08/2024

Danilo Borges de Carvalho<sup>1</sup>; Liliane Cristine Schlemer Alcântara<sup>2</sup>  
Sandro Benedito Sguarezzi<sup>3</sup>; Magno Alves Ribeiro<sup>4</sup>

### RESUMO

A crise civilizatória, o aumento descontrolado e a apropriação indevida da natureza fez com que a proporção em que materiais são descartados tivesse aumento considerável. Com o alto número de descarte, em especial o de resíduos sólidos, torna a situação cada dia mais complexa e preocupante, sendo a gestão integrada de resíduos sólidos, a partir da coleta seletiva, uma estratégia para reduzir os impactos gerados. Tendo em vista o exposto, a presente pesquisa teve como objetivo apresentar um panorama dos resíduos sólidos no âmbito de atuação do Consórcio Complexo Nascentes do Pantanal (CCNP). A metodologia apresenta uma abordagem caracterizada como qualitativa e descritiva. Como técnicas de pesquisa, foram utilizadas pesquisas bibliográficas e análise documental dos dados secundários, para avaliar a organização das políticas públicas operadas pelo consórcio e associações. A partir dos dados, foi possível observar que as atividades desenvolvidas pelo CCNP contribui significativamente para a sociedade. Entre os principais achados, observa-se que o CCNP têm buscado atender o preconizado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), mesmo que ainda não alcance todas as metas propostas. Além disso, observa que há necessidade de um melhoramento no que tange aos processos de educação ambiental, principalmente na implementação de uma educação ambiental crítica, acompanhada de implementação de processos de incubação e melhor desenvolvimento da tecnologia social nos membros do consórcio.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos; Socioambiental; Educação Ambiental.

### SELECTIVE COLLECT: GENERAL DESCRIPTION OF SOLID URBAN WASTE IN THE PANTANAL UPSTREAM COMPLEX CONSORTIUM

### ABSTRACT

The civilizational crisis, the uncontrolled increase, and the inappropriate appropriation of nature have caused a considerable increase in the proportion of discarded materials. With the high number of disposals, especially of solid waste, the situation becomes increasingly complex and concerning. Integrated solid waste management, starting with selective collection, is a strategy to reduce the generated impacts. Given the above, the present research aimed to provide an overview of solid waste within the scope of the Consortium of the Pantanal Headwaters Complex (CCNP). The methodology presents an approach characterized as qualitative and descriptive. As research techniques, bibliographic research and documentary analysis of secondary data were used to evaluate the organization of public policies operated by the consortium and associations. From the data, it was possible to observe that the activities developed by the CCNP contribute significantly to society. Among the main findings, it is noted that the CCNP has sought to comply with the guidelines of the National Solid Waste Policy (PNRS), even though it has not yet met all the proposed goals. Additionally, it is observed that there is a need for improvement in terms of environmental education processes, particularly in the implementation of critical environmental education, accompanied by the implementation of incubation processes and better development of social technology among the members of the consortium.

**Keywords:** Solid Waste; Social and Environmental; Environmental education.

<sup>1</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. Cáceres/MT, Brasil. <https://orcid.org/0009-0008-2564-5530>

<sup>2</sup> Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT. Cuiabá/ MT, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-8502-720X>

<sup>3</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. Cáceres/MT, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-7361-8977>

<sup>4</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. Cáceres/MT, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-3101-9903>

## INTRODUÇÃO

O crescimento populacional, a intensa urbanização e a expansão do consumo de bens materiais acarretam produzir de elevadas quantidades de Resíduos Sólidos Urbanos (RSUs) que geram graves problemas ambientais, sociais e econômicos (Aparcana, 2017; Jacobi *et al.*, 2011; Nunes; Bastos, 2018; Silva Filho; Correa, 2020). Leff (2010a) aponta que nos últimos anos se pode observar uma crise civilizatória em que os indivíduos passaram a assumir uma visão mecanicista. O referido autor aponta ainda que, devido ao consumo exagerado, a natureza passou a ser um ativo econômico, sendo necessário a reapropriação social da natureza realizada com participação direta da sociedade civil (Leff, 2010b).

Considerando a ideia inicialmente introduzida por Leff (2010a, 2010b), bem como a alta quantidade de RSUs gerados, há urgência na implantação de políticas públicas voltadas para o gerenciamento e manejo adequado dos RSUs, visto que estas equilibram a distribuição dos bens e recursos públicos a serem usufruídos pela população, com prevê a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS-2010). Não apenas, como Leff (2010b) aponta, há a necessidade do engajamento da sociedade civil para que os órgãos públicos e privados direcionem suas atividades para redução de problemas ambientais.

Na definição de Situba (2016), as políticas públicas, além de diretrizes, são princípios direcionadores de ação do poder público, assim como regras e procedimentos para as relações entre o poder público e a sociedade, fazendo a mediação entre atores da sociedade e do Estado. Estas políticas públicas refletem a lógica desenvolvimentista do Estado, centrada nos interesses do capitalismo industrial e financeiro, visto que estes buscam a homogeneização dos padrões de produção, independente das relações sociais e produtivas existentes, principalmente da pequena produção tradicional (Sguarezi, 2020).

Esta racionalidade se agrava quando se reflete a gestão de resíduos nas metrópoles e cidades do país, sobretudo, nos pequenos municípios, uma vez que estes são carentes de recursos financeiros com orçamentos limitados para a promoção, gestão e avaliação das políticas públicas voltadas ao manejo e tratamento de resíduos sólidos (Leff, 2009).

Progressivamente os governos têm investido em políticas universalistas que compartilhem a responsabilidade que envolve a gestão destes resíduos, visto que com o Novo Marco Legal do Saneamento Básico “os serviços relacionados à gestão e à coleta de resíduos sólidos podem ser prestados por meio de autarquia intermunicipal, exercida por gestão associada (consórcio)” (Brasil, 2021, p. 22).

Consoante Lisbinski *et al.*, (2020), existem diversos tipos de consórcios intermunicipais nas áreas de saneamento, instalação de energia elétrica, construção de estrada e saúde pública. Em decorrência disso, há necessidade de uma “[...] gestão dos resíduos sólidos urbanos intermunicipal, visto que gerir resíduos sólidos atualmente é um desafio para as autoridades municipais, devido às questões econômicas, burocráticas, falta de gestão e propostas interligadas” (Lisbinski *et al.*, 2020, p. 28).

Para compreender de que forma este artigo pode contribuir junto às associações que realizam a coleta e a seleção de resíduos sólidos, o estudo tem por objetivo apresentar um panorama socioeconômico e ambiental dos resíduos sólidos no Consórcio Complexo Nascentes do Pantanal (CCNP), e quais são os impactos socioambiental gerados.

No primeiro momento, a investigação avança na revisão de bibliográfica sobre políticas públicas, como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS-2010) e o Novo Marco Legal do Saneamento Básico, bem como no Plano do CCNP. Posteriormente, o estudo segue na realidade empírica, elaborando um panorama do Consórcio com base na realidade local, fundamentando-se na análise dos documentos disponibilizados pela instituição.

## 1. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E RECICLAGEM: O PAPEL DAS ORGANIZAÇÕES DE CATADORES

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são materiais, substâncias e objetos resultantes de atividades comerciais, industriais, domésticas, e de outras atividades humanas, descartados após o uso. RSU dependem do serviço público de limpeza urbana, manejo e triagem para serem reutilizados ou reciclados, ou ao menos descartados de maneira apropriada (Hess, 2002).

Essa caracterização exclui substâncias perigosas, como pesticidas, resíduos de serviços de saúde, células, acumuladores, luminárias, dispositivos eletrônicos, pneus, óleos e recipientes. Várias localidades disponibilizam sistemas de coleta seletiva que assumem a responsabilidade por segregar os materiais passíveis de reutilização e direcioná-los para procedimentos de reciclagem, principalmente para as associações de catadores (Saueressig, 2015).

De acordo com os dados Abrelpe (2017), durante o período de 2011 e 2015, foi observado que a geração de RSU apresentou crescimento médio de 3,7% ao ano, em contrapartida ao crescimento populacional médio que foi de apenas 0,9%, entretanto, para o período de 2021 a 2022, observa-se uma redução de 2% na geração do RSU/ *per capita*, Abrema (2023). Ressalta-se que, no Brasil, a média de resíduos geradas no ano de 2022 foi de 1,04 kg/pessoa/dia, semelhante ao que ocorre na Europa (1,2 kg/pessoa/dia). Em diagnóstico realizado pela Confederação Nacional de Municípios (CNM, 2022), dos 5.568 municípios brasileiros, em torno de 2.500 fazem uso de aterros sanitários, sendo que os demais operam aterros controlados ou vazadouros.

Em 2016, por sua vez, a geração de RSU alcançou patamares mais altos, chegando a 78,3 milhões de toneladas, sendo 71,3 milhões de toneladas coletadas (91%). O Cempre (2015) e a Abrelpe (2017) afirmam que desses resíduos coletados 53% foram enviados para aterros sanitários, 38% para aterros controlados ou vazadouros e 9% não se sabe o local de envio, ou seja, foram deixados nas ruas dos municípios ou aterros clandestinos, gerando diversos problemas ambientais.

Em contrapartida, o Anuário da Reciclagem (2021) aponta que, no ano de 2021, foram recuperadas 942.875,34 toneladas de resíduos, isso considerando apenas as 1.850 organizações mapeadas pelo respectivo anuário. Tratando-se do Estado de Mato Grosso, observou-se recuperação de 26.866,94 toneladas de resíduos, sendo os principais resíduos coletados papel, plástico e vidro, totalizando cerca de 52%, 22% e 175% respectivamente. Vale ressaltar que o volume de resíduos recuperados no Estado de Mato Grosso é equivalente a 24% do total da região Centro-Oeste, sendo superior apenas ao Estado de Mato Grosso do Sul que representa apenas 13%.

Tratando-se de RSU que tiveram destinos incertos, observa-se que 6,2 milhões toneladas foram descartados incorretamente no ano de 2013. No que tange à coleta seletiva, os materiais

utilizados são alumínio (em especial latas), papel, plástico (especialmente garrafas PET) e vidro. O Brasil é um país de destaque se tratando de reciclagem de alumínio, tendo realizado o processo de transformação do resíduo de 602 mil toneladas em 2015 (38,5% do consumo nacional, 11,4% acima da média mundial). A reciclagem de latas de alumínio chegou a 97,9% em 2017 (Abrelpe, 2017) e, no ano de 2021, chegou ao volume de 98,7% de reutilização das latas comercializadas no Brasil (Brasil, 2022), 23% acima do Japão que ocupa a segunda posição na reciclagem de alumínio a nível mundial.

Observa-se que, no Brasil, há um direcionamento para corrigir/melhorar os processos de reciclagem. Neste contexto, a cadeia de valor da reciclagem deve conter alguns processos básicos para sua realização, tais como: coleta, triagem, enfardamento, comercialização, transporte e reaproveitamento na indústria. É necessário compreender que o processo de reciclagem de RSU pode ocorrer de duas formas: pelos municípios ou por catadores autônomos/cooperativados.

Em coletas realizadas diretamente pelos municípios, o próprio poder público realiza a coleta e direciona os resíduos para os galpões de reciclagem. Já em casos em que a coleta é realizada por catadores autônomos/cooperativados, a coleta é realizada nas ruas ou em parceria com entidades civis, realizam a separação e, posteriormente, transportam os materiais para que as cooperativas realizem o processamento. Sellitto e Almeida (2019) ressaltam que as cooperativas fazem uso de galpões para todo o processo de reciclagem, inclusive o comercial (vendas). Além disso, os referidos autores reforçam que as cooperativas desempenham forte papel social para as populações que vivem em situação de vulnerabilidade.

Sellitto (2018a) discorre que as cooperativas também têm importante papel ambiental, pois aumentam a vida útil de aterros e reduzem a disposição clandestina e a extração de matéria-prima virgem. Na mesma linha, Souza, Paula e Souza-Pinto (2012) descrevem que, no ano de 2015, as cooperativas foram responsáveis por cerca de 20% dos resíduos separados para fins de reciclagem no Brasil. O resto ficou a cargo de atacadistas de materiais recicláveis, que também usam catadores autônomos. O faturamento total com coleta e revenda de materiais recicláveis foi de cerca de 800 milhões de reais em 2015. E as cooperativas faturaram cerca de 60 milhões (CEMPRE, 2015).

Sellitto (2018b) cita que as cooperativas também têm um papel econômico nas cadeias de suprimentos, pois podem fornecer matéria-prima e combustíveis a baixo custo para empresas de manufatura. Os autores Coelho, Castro e Gobbo-Jr (2011) acrescentam que diante da baixa escala de produção, as cooperativas negociam com empresas da indústria da reciclagem, que conseguem dar escala industrial, a entrada do parceiro reduz a lucratividade do negócio.

## 2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A investigação ocorre no âmbito do CCNP e nas dez associações de Catadoras/es de resíduos sólidos que estão inseridos nos 14 municípios pertencentes ao consórcio, localizado na Região Oeste de Mato Grosso. Integram-se ao CCNP: Araputanga, Cáceres, Curvelândia, Figueirópolis D'Oeste, Glória D'Oeste, Indiavaí, Jauru, Lambari D'Oeste, Mirassol D'Oeste, Porto Esperidião, Reserva do Cabaçal, Rio Branco, Salto do Céu e São José dos Quatro Marcos. Tem como responsabilidade realizar ações conjuntas voltadas para a melhoria da qualidade de vida, desenvolvimento econômico, social e ambiental, gestão de RSUs e organização de associações de Catadoras/es (CCNP, 2014).

No que se refere à metodologia, trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, descritiva, por meio de revisão bibliográfica e análise documental. Em concordância com Oliveira (2011), o emprego da abordagem qualitativa abarca a análise das variantes identificadas empiricamente. Com esta perspectiva qualitativa, procura-se compreender o andamento da pesquisa e a verificação dos dados interpretados do ponto de vista das teorias e conhecimentos correntes no ambiente científico.

A revisão bibliográfica utilizou-se de revisão sistemática de literatura e visou levantar publicações de referência que dialogam com aos objetivos da pesquisa, a qual buscou fundamentar os aspectos relacionados ao marco legal, às políticas públicas e à coleta seletiva com a participação de organizações de Catadoras/es. A fundamentação encontra-se nas dissertações e nas teses referentes à área de resíduos sólidos, assim como artigos científicos disponíveis e vinculados à plataforma Scielo e à Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

Foi realizada ainda a análise documental, cujo objetivo foi avaliar documentos referentes a organização da política pública operada pelo Consórcio Complexo Nascentes do Pantanal, assim como documentos das Associações de Catadoras/es.

### **3. GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS**

Consoante a Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, todo material sem serventia no ambiente comercial, domiciliar, de organização pública, dentre outros, que, quando não destinados de maneira correta, causam problemas sociais e ambientais. Os resíduos sólidos urbanos podem ser conceituados como aqueles “produzidos pelas inúmeras atividades desenvolvidas em ambientes de aglomeração humana, envolvendo resíduos de várias origens, tais como: resíduos domiciliares, comerciais e de limpeza pública” (Lisbinski *et al.*, 2020, p. 45).

Cada vez mais o país tem produzido resíduos sólidos, sendo esta uma questão de gestão e saúde pública, visto que o descarte incorreto e a capacidade descomunal do ser humano em produzir uma quantidade “[...] e variedade de lixo muito grande, que não é absorvida em um curto espaço de tempo, ocasionando a poluição do solo, da água e do ar” (Hess, 2002, p. 12).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010, um terço dos resíduos sólidos gerados no Brasil possuíam como destino lixões e aterros controlados (IBGE, 2011). Ressalta-se que, em sua maioria, estes locais não possuem nenhum tratamento correto para reaproveitamento dos resíduos descartados, sendo dispostos em vazadouros a céu aberto. Por outro lado, a partir da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, realizada em 2020, foi observado que apenas 11% dos resíduos sólidos gerados eram direcionados para terrenos baldios, lixões ou aterros controlados (IBGE, 2021). Tal evolução sugere a criação de novos espaços para a destinação adequada de resíduos sólidos. Contudo, o cenário ainda não pode ser considerado como ideal, sendo necessário que a destinação desses resíduos sólidos sejam realizadas de modo adequado, ou seja, direcionadas para aterros sanitários e/ou para a reciclagem.

No Mato Grosso em específico, de todo o Estado, de 141 municípios, existem apenas cinco aterros licenciados e apenas 32 municípios com destinação adequada de resíduos sólidos, equivalente a 22% (Mato Grosso, 2021). Por outro lado, o IBGE (2021) apresenta que o Estado do Mato Grosso é o 11º maior produtor de resíduo sólido no Brasil. Mesmo com a produção de resíduos menor que grandes centros, como São Paulo, o estado apresenta baixa quantidade de aterros para o descarte. Nesse sentido, os dados demonstram a necessidade imediata para a criação de espaços adequados para a destinação de resíduos sólidos.

Ventura *et al.* (2020) afirma que no Brasil a gestão dos resíduos sólidos urbanos, bem como outras questões de cunho ambientais, apenas recebeu maior atenção após a Conferência Rio 92, realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU), visto que,

Neste evento foram discutidos os impactos dos resíduos para o meio ambiente e a sociedade. Assim, nos anos posteriores foram criadas políticas, leis e resoluções, que focavam na minimização dos impactos dos RSU na sociedade. No ano de 2010, foi sancionada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal nº 12.305. Essa constitui um marco legal-regulatório para a gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos (RS) no país. Sabendo que a gestão dos RSU é de competência do município, alguns gestores municipais passaram a propor políticas públicas locais visando melhor administração dos mesmos (Ventura *et al.*, 2020, p.67).

No Brasil, em âmbito constitucional, o avanço em torno de uma política específica para resíduos sólidos tem sido lento, uma vez que as primeiras legislações surgiram no final da década de 1970, e somente em 2010, como mencionado, foi promulgado a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS. Anterior a PNRS, por meio da Lei nº 11.445/2007, foi estabelecida diretrizes nacionais para o saneamento básico, criando assim o Comitê Interministerial de Saneamento Básico. A lei trata dentre suas especificidades a questão da gestão dos resíduos sólidos, coleta seletiva e abarcava formalizações para consórcios municipais.

A PNRS estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão integrada e gerenciamento dos resíduos sólidos e busca definir a responsabilidade de cada indivíduo no ciclo de vida de cada produto. Além disso, esta lei foi de extrema relevância para a definição de vários instrumentos de gestão, principalmente no âmbito municipal, tais como: a implantação de coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de Catadoras/es de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda; e solução consorciada intermunicipal ou participação voluntária de solução microrregional estabelecida pelo Estado (PNRS, Lei nº 12.305/2010).

No ano de 2020, foi aprovada o novo marco legal do saneamento básico para o país por meio da Lei nº 14.026:

A Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 (Atualiza o marco legal do saneamento básico), introduziu significativas alterações na Lei nº 11.445/07, de 5 de janeiro de 2007 (Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico). Promoveu também alterações nos seguintes Diplomas Legais: Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para instituir normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico; Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos; Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal; Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar de prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto

da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação a Unidades Regionais; e Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados (Brasil, 2020).

No que tange especificamente à gestão integrada de resíduos sólidos, como menciona o Novo Marco Legal do Saneamento Básico (Brasil, 2020), o exercício da titularidade dos serviços e a gestão destes são de interesse dos Municípios e Distrito Federal. No entanto, o exercício da titularidade poderá ser realizado também por gestão associada, mediante consórcio público ou convênio de cooperação.

Convém destacar que a “gestão de resíduos sólidos é a destinação final ambientalmente adequada, dada a esses resíduos, de forma que diminua os impactos ao meio ambiente e promova o desenvolvimento sustentável” (Lisinski *et al.*, 2020, p. 47). Além disso, compete ao município, que gerou os resíduos, prover sua destinação apropriada, de modo que este processo assegure a qualidade de vida, a redução dos riscos à saúde da população e a contaminações no ambiente.

Em se tratando da coleta seletiva, tal como prevê a lei nº 14.026, artigo 3º, parágrafo II, a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos será constituída,

[...] pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana (Brasil, 2020, s/p.).

A proposta de universalização destes serviços é evidente na estrutura do documento, proposta esta que se estende ao demais os serviços públicos de saneamento básico. Nesta perspectiva, se inserem os consórcios, como novo modelo dos serviços relacionados à gestão e à coleta de resíduos sólidos podendo serem prestados pelas seguintes formas: “diretamente pelo titular, por órgão da sua administração direta (exemplo: departamento) ou indireta (exemplos: autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista) e ainda por meio de autarquia intermunicipal, quando a titularidade for exercida por gestão associada (consórcio)” (Brasil, 2021, p. 22).

Os serviços que não forem prestados por entidade que integre a administração do titular, dependerão da celebração de contrato de concessão, precedido de licitação, ficando vedada a sua disciplina mediante contrato de programa, convênio, termo de parceria ou outros instrumentos de natureza precária (CCNP, 2014).

Com o objetivo de universalizar estes serviços, o consórcio intermunicipal figura como um consórcio público que trabalha como ferramenta na minimização de custos e maximização de rentabilidade dos recursos públicos, reverberando o discurso de cidadania, em ações efetivas para a sociedade e para todos os envolvidos neste processo.

### **3.1 Panorama dos resíduos sólidos no consórcio complexo nascentes do pantanal**

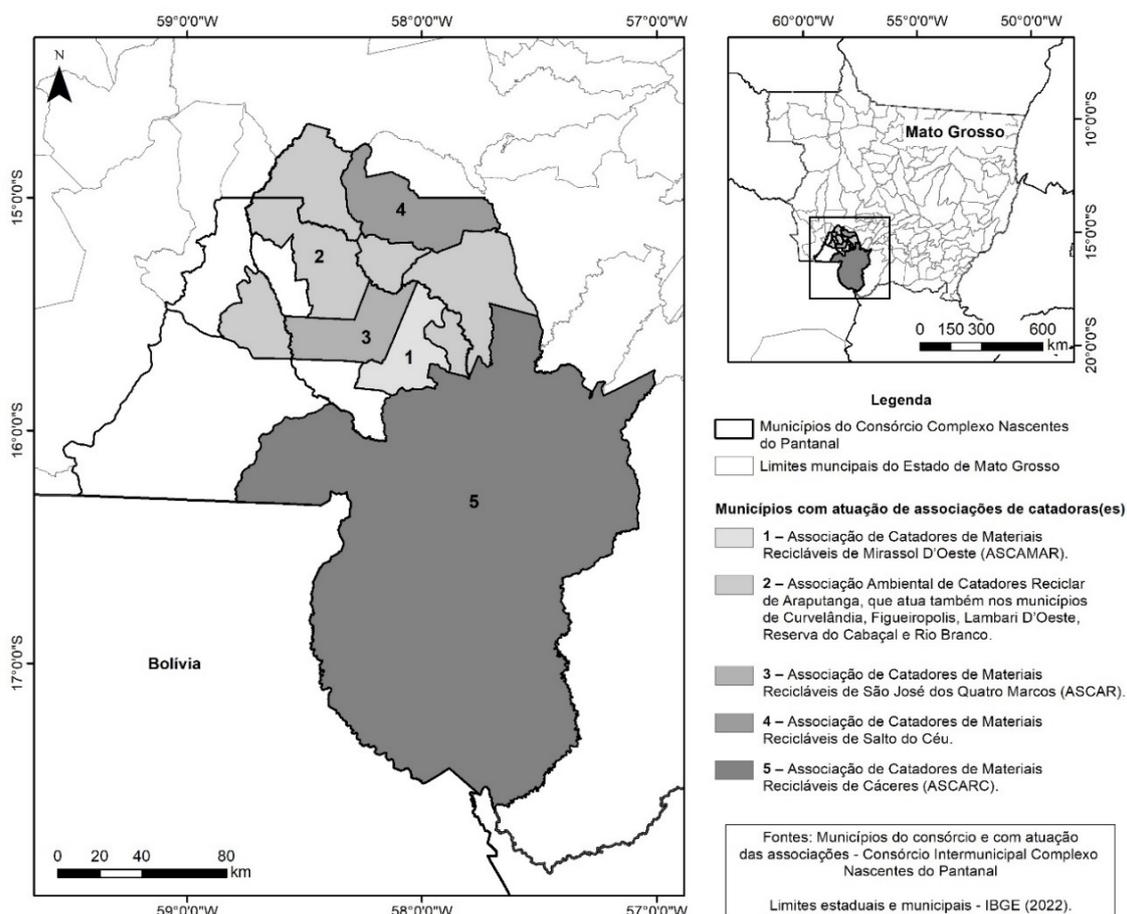
Constituída sob a forma de associação pública, dotada de personalidade jurídica de direito público nos termos do artigo 41 do Decreto nº 6.017/2007, que regulamenta a Lei nº 11.107/2005 e dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos, o Consórcio Complexo Nascentes do Pantanal (CCNP) está localizado na região Oeste, no estado de Mato Grosso.

O CCNP (Figura 1) abrange a região sudoeste de Mato Grosso, sendo formado por 14 municípios: Araputanga, Cáceres Curvelândia, Figueirópolis D'Oeste, Glória D'Oeste, Indaiavá, Jauru, Lambari D'Oeste, Mirassol D'Oeste, Porto Esperidião, Reserva do Cabaçal, Rio Branco, Salto do Céu e São José dos Quatro Marcos. A sede do consorcio está localizado na região oeste de Mato Grosso, com uma área Total de 17.596 km<sup>2</sup> (CCNP, 2014).

O município de Cáceres integra o CCNP, porém possui autonomia no gerenciamento dos seus resíduos sólidos, pois opera seu próprio aterro sanitário, bem como a coleta seletiva, que é realizada pela Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Cáceres-MT (ASCARC), por meio do Contrato Administrativo n° 36/2020 (PMSBC, 2014, p. 93).

No que concerne a organização empresarial, os dados do IBGE (2010) mostravam que o consórcio estava vinculado a 7.677 microempreendedores, 1.892 empresas que atuam no comércio, e 358 empresas que estão concentradas na indústria de transformação, dos quais respectivamente empregam cerca de 12.583 pessoas. Deste quantitativo, 50,47% são mulheres e 49,53% são homens, sendo 77,30% residentes da área urbana e 22,70% da área rural (IBGE, 2010).

Figura 1 – Mapa dos municípios com atuação de associações



Fonte: Elaborado pelo autor com base no IBGE, 2022.

Como assevera o Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Consórcio Complexo das Nascentes do Pantanal (CCNP, 2014), dos municípios que fazem parte do consórcio, referindo-se à questão do saneamento e salubridade ambiental, estes não possuem base legal específica, sendo recorrentes à Lei Orgânica, aos Códigos de Posturas, aos Códigos de Meio Ambiente. Em decorrência disso:

Todos os municípios apresentam lei orgânica, 76% código de postura e menos de 40% lei ambiental. A maioria dos municípios apresenta leis específicas que se referem à água e esgoto, instituídos obrigatoriamente quando da municipalização dos serviços, aprovada pela Lei Estadual nº 7.359 (CCNP, 2014, p. 15).

Antes da organização do CCNP não havia coleta seletiva em nenhum município, tampouco havia associação de Catadoras/es. Dados do Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Consórcio CCNP, 2014) mostravam que naquele ano todos os municípios possuíam lixão ativo, “[...] sendo a distância máxima entre lixões e a área urbana não excedente a 5 km (CCNP, 2014, p. 23). Com o início da operação do Consórcio Complexo Nascentes do Pantanal, o problema dos lixões foi resolvido como a construção de um aterro comum localizado.

Tabela 1 – Panorama dos municípios pertencentes ao CCNP

Municípios	População Censo 2010	População Estimada 2021	Associações de Catadores	Número de Catadores	Materiais Recicláveis Ton./Mês
Araputanga	15.342	14.786	1	21	32
Cáceres	87.942	89.681	1	31	120
Curvelândia	4.866	4.903	1	16	8
Figueirópolis D'Oeste	3.796	3.187	1	8	6
Glória D'Oeste	3.135	2.905			
Indiavaí	2.397	2.213			
Jauru	10.455	8.367			
Lambari D'Oeste	5.431	4.790	1	6	9
Mirassol D'Oeste	25.299	26.785	1	14	4
Porto Esperidião	11.031	10.204			
Reserva do Cabaçal	2.572	2.122	1	17	5
Rio Branco	5.070	4.535	1	4	3
Salto do Céu	3.908	3.679	1	4	12
São José dos Quatro Marcos	18.998	17.849	1	13	22
<b>Total</b>	<b>200.242</b>	<b>196.006</b>	<b>10</b>	<b>134</b>	<b>262</b>

Fonte: Dados compilados pelos autores com base censo do IBGE de 2020, estimativa de 2021, dados do CCNP e Associações de Catadoras/es de Materiais Recicláveis, 2022.

Com relação à organização dos Catadoras/es, em 2022, dos 14 municípios que integram o consórcio, dez possuem coleta seletiva operada por associações de Catadoras/es: Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Mirassol D'Oeste – MT (ASCAMAR); Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de São José dos Quatro Marcos (ASCAR); Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Cáceres (ASCAR); Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Salto do Céu (ASCAR) e Associação Ambiental de Catadores Reciclar de Araputanga (ASCAR) que atua também nos municípios de Curvelândia, Figueirópolis, Lambari D'Oeste, Reserva do Cabaçal e Rio Branco. As Associações de Catadores somam 134 catadores.

Convém destacar que a Lei de Resíduos Sólidos PNRS/2010, no artigo 8, traz como um dos mecanismos da PNRS, o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas, ou outras formas de associação de Catadoras/es de materiais reutilizáveis ou recicláveis. Além disso, os Planos Nacionais e Estaduais de Resíduos Sólidos possuem o dever de apresentar metas para a eliminação e recuperação dos lixões, associadas à inclusão social e emancipação econômica de Catadoras/es de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Neste ponto, a Lei nº 11.445, de 2007, em seu artigo 57, foi de extrema importância para a consolidação destas associações, visto que por meio da modificação da Lei nº 8.666, de 1993, referente às contratações públicas, dispensou de processo licitatório, as associações ou cooperativas que são formadas e lideradas por pessoas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como Catadoras/es de material reciclável.

No estado de Mato Grosso, as associações e as cooperativas atuam parcialmente com o apoio das prefeituras e Secretarias de Meio Ambiente, Obras, Educação, Saúde e Vigilância Sanitária. O maior apoio, contudo, se dá por meio do Consórcio Intermunicipal Nascentes do Pantanal e Ministério Público. Este apoio se deu de forma crucial para regularização cadastral das associações, visto que sua fundação antecede sua regularização no cadastro nacional de pessoa jurídica.

O consórcio apoia na formalização da prestação de serviço com cada Município por meio de contrato ou Termo de parceria com especificações previstas na Lei nº 13.019/2014 com estabelecimento de atribuições de ambas as partes; inclusão de número suficiente de Catadoras/es para a diminuição da rotatividade; elaboração de programa de apoio aos Catadoras/es para alimentação básica, saúde, lazer e educação; orientações com relação ao aumento da escala de comercialização; estabelecimento de parcerias com grandes geradores; orientações na articulação com as redes de comercialização; e apoio na criação de aparato relacionado à logística para enfrentar competição de Catadoras/es autônomas/os (PMGIRSCCN, 2017).

### 3.2 Economia solidária: desafios, oportunidades e perspectivas futuras

Um dos grandes desafios da gestão de pessoas, inferindo aqui sobre a formação para o associativismo, é mostrar seu papel estratégico na Associação de Catadores, principalmente na criação de indicadores capazes de mensurar se os recursos investidos na capacitação profissional que resultam no desenvolvimento de competências capazes de gerar resultados efetivos e a autogestão regida por todos. Esses resultados devem atender às expectativas organizacionais (objetivos e metas) e aos interesses individuais quanto ao crescimento pessoal e profissional dos catadores. Souza, Paula e Souza-Pinto (2012) reforçam tal afirmação ao dizer que as cooperativas devem ser gerenciadas de modo a possibilitar o crescimento de seus cooperados, mas principalmente dê suporte para os métodos de trabalho.

Já as iniciativas de Economia Solidária integram dimensões econômicas e sociais para com os catadores, por seus fundamentos socioculturais e por sua racionalidade, que vincula indissociavelmente produtividade e participação, eficiência e bem-estar. Por sua inserção social, por vezes, essas iniciativas também cumprem funções nas áreas de saúde, de educação e de proteção ambiental, entre outras áreas. Esforços significativos são cruciais para alcançar tais propósitos, principalmente um forte compromisso dos membros com os princípios democráticos e a cooperação no trabalho (Lianza; Henriques, 2012).

Um denominador comum é a relutância dos protagonistas dessas iniciativas em viver de acordo com os preceitos que moldam a saída das sociedades do capitalismo periférico – em termos de seu caráter intrinsecamente fraco ou antissocial. Em outras palavras, em muitos casos, essas manifestações expressam uma recusa em abandonar sistemas sociais nos quais as relações econômicas e sociais estão entrelaçadas, e nos quais prevalecem a reciprocidade e a confiança. Essencialmente, a economia solidária aspira a esses modos de vida e se empenha em resgatá-los ou trabalhar para sua criação.

Para dar um exemplo em nosso país como um todo, a economia solidária vem crescendo gradativamente desde a década de 1980, com uma história arraigada – embora nem sempre contínua – de valores solidários. Projetos sem fins lucrativos e autogeridos é uma marca indelével da economia solidária neste país. Um fator que contribui para o aumento do número de iniciativas observadas nos últimos anos é a crise estrutural que atingiu o mercado de trabalho brasileiro e cujos impactos foram reforçados pela saída do Estado. Outro motivo importante é a mobilização dos movimentos sociais, sindicatos e entidades cidadãs, firmes no compromisso de estabelecer e fomentar práticas de entre ajuda e cooperação econômica (Sellitto; Almeida, 2018).

Uma particularidade da economia solidária no Brasil é que ela foi pesquisada em dois mapeamentos nacionais, finalizados em 2007 e 2013 cada. No segundo mapeamento, foram cadastrados cerca de 20.000 empreendimentos solidários, 55% deles localizados na zona rural, 35% na zona urbana e 10% em ambas. Quanto ao formato legal adotado, 60% delas eram associações, 09% eram registradas como cooperativas e 30% permaneciam na informalidade, principalmente pequenos grupos nas periferias urbanas. As principais atividades econômicas desenvolvidas conjuntamente pelos empreendimentos solidários foram: produção de bens (56,2%), consumo de bens ou serviços, ou utilização de equipamentos e infraestrutura (20%), comércio (13,3%), mão de obra e prestação de serviços (6,6%), troca de bens ou serviços (2,2%) e finanças, incluindo poupança e crédito (1,7%) (Gaiger *et al.*, 2014).

Ao que diz respeito às associações, existe a Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis (ASCAMAR) com sede em Mirassol D’oeste com três anos de fundação, a associação trabalha na coleta de material reciclável, sendo não apenas responsáveis pela separação como também pela comercialização desses materiais.

A Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Salto do Céu, assim como a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis (ASCAR), localizada no município de São José dos Quatro Marcos, foram fundados na sede do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do Complexo Nascentes do Pantanal, por meio da Assembleia Geral os catadores de Materiais Recicláveis. Desde então, as associações atuam com CNPJ regular e possui vínculo ao consórcio.

A Associação Ambiental de Catadores Reciclar, fundada em 2019, por ser uma matriz do tipo Associação Privada, está situada em Araputanga, mas se estende aos municípios de Curvelândia, Figueirópolis, Lambari D’Oeste, Reserva do Cabaçal e Rio Branco. A participação destas associações no consórcio é de extrema relevância para o amadurecimento de suas ações, visto que o consórcio possui Programa de Capacitação Técnica Voltada para Implementação e Operacionalização da Coleta Seletiva, uma vez que há um “grande despreparo das equipes técnicas que atuam nos municípios e de técnicos em geral, na medida em que essa atividade

foi deixada na informalidade, realizada por iniciativa própria de Catadoras/es ou de sucateiros” (PMGIRSCCNP, 2017).

O consórcio oferece capacitação para estas associações, bem como todo subsídio e auxílio legal, para que estes possam exercer tais atividades de forma segura. No que tange especificamente a Coleta Seletiva e processo de capacitação, devem ser abordados os seguintes aspectos:

Processo de planejamento da Coleta Seletiva, abordando dimensionamento da produção de recicláveis, estudos locais das unidades de processamento, logística de transporte, definição de roteiros de coleta; Operação de produtividade na coleta e na triagem, abordando diferentes métodos de operação e resultados esperados e obtidos, identificação de problemas e encaminhamento de soluções etc.; monitoramento do Programa, abordando sistemas de registro e controle de atividades e resultados, consumo de insumos, produtividade, indicadores do cumprimento das metas; Gestão de empreendimentos e autogestão, destacando aspectos da organização do trabalho, gestão financeira do empreendimento, parcerias, negociação de preços, pesquisa de mercado, desenvolvimento tecnológico, produtividade etc.; Segurança e medicina no trabalho, abordando os riscos envolvidos na atividade, medidas de prevenção, equipamentos de proteção e sua função, saúde do trabalhador etc.; Organização administrativa e financeira do empreendimento, abordando sistema de registro e controle dos processos das atividades, de entrada e saída de material, de jornada de trabalho e produtividade de cada trabalhador, despesas e receitas, elaboração de orçamentos etc. (PMGIRSCCNP, 2017, p. 29).

Tais abordagens decorrem da preparação da equipe por meio da realização de oficinas de capacitação e de reuniões periódicas. O consórcio subsidia apoio técnico para que as associações estejam aptas para atuarem como centrais de triagem para recepção dos resíduos destinados pela coleta seletiva, sendo tal medida realizada mediante a parceria com as prefeituras e secretarias.

Segundo o PMGIRSCCNP (2017), quando vinculado ao consórcio, a associação passa a receber profissionalização da estrutura da associação, capacitação e treinamento dos membros; inserção nas capacitações e treinamentos os aspectos de segurança do trabalho e saúde e uso de EPI; transferência gradativa da coleta para as associações, mediante celebração de contrato ou termo de parceria com as especificações.

Considerando o contexto exposto, bem como a perspectiva de continuidade de formação inerentes à estrutura das associações, destaca-se a necessidade de aprimoramento e formação tanto na questão da educação ambiental e elementos referentes à sua prática, quanto a própria prática e princípios relacionados ao associativismo, garantindo a eficiência do processo de trabalho dos Catadoras/es, e, sua atuação consciente e harmônica com a forma de trabalho adotada.

Outro aspecto que precisa ser considerado neste processo é a necessidade de garantia da infraestrutura adequada para a execução do trabalho planejado/organizado. A infraestrutura, nesse sentido, se refere aos aspectos estruturais/físicos no espaço de trabalho, bem como todos os equipamentos e materiais necessários para realização das atividades de maneira segura e produtiva, dentro do que preconiza os princípios do associativismo e economia solidária.

Em suma, os resultados da presente pesquisa são consonantes com os observados por Alves *et al.* (2020), Barros (2017) e Novakowski *et al.* (2017) em que os autores mostram os benefícios da gestão de resíduos sólidos realizadas por consórcios públicos no Brasil. No geral, os autores apontam que a boa gestão possibilita minimização dos impactos ambientais, aumento da vida útil de aterros, otimiza os serviços prestados, melhora o índice de aproveitamento de resíduos sólidos, dentre outros.

Todas as associações, que fazem parte do consórcio e compõe o estudo, possuem contratos de apoio com suas respectivas prefeituras e secretarias municipais. O apoio oferecido por meio do vínculo com o consórcio tem contribuído para a diminuição de áreas de contaminação na região e motivado para a sensibilização da população sobre o desenvolvimento sustentável por meio da coleta seletiva, reciclagem e diminuição de resíduos sólidos gerados nos municípios (CCNP, 2022).

Observou-se, porém, que existe a necessidade da criação de uma política de educação ambiental robusta, e não pode ser qualquer educação ambiental, é necessário que seja uma educação ambiental crítica desenvolvida pelos próprios catadores. Vailant, Costa e Costa (2005, p. 1) apontam que a educação crítica permite que os indivíduos tenham “capacidade de dialetizar os processos se houver a clarificação dos mecanismos de dominação e, por outro, os meios e os princípios de libertação, que somente poderá ocorrer em espaços sociais abertos, dialógicos, portanto políticos, e afirmativamente públicos”. Arrais e Bizerril (2020, p. 161) reforçam que a educação crítica, em especial a ambiental, “contribui para o fortalecimento mútuo das frentes educativas que vêm sofrendo ataques constantes de representantes do governo federal”.

A presente pesquisa foi realizada durante o ano de 2021, em que as cooperativas do consórcio não desempenhavam nenhuma atividade ligada à educação ambiental. Contudo, na continuidade da pesquisa, observou-se que no ano de 2022 foi implementado novos projetos com intuito de incentivar os processos de (r)educação ambiental das populações, inclusive em parceria com a Funasa. Nesse contexto, acredita-se que a ausência de atividades direcionadas à educação ambiental no ano de 2021 esteja diretamente relacionada ao cenário de calamidade pública devido a pandemia da COVID-19.

Além disso, verificou-se que há falta de formação para o associativismo e o cooperativismo, falta de incubação, tecnologia social (TS) e de um processo de formação de lideranças que aumente o grau de empoderamento dos catadoras/es. No que tange a falta de incubação, Valiant, Costa e Costa (2005) apontam que além de ser um ação que possibilita inclusão econômica, pode ser considerada como um processo educativo em três áreas principais: o cooperativismo popular, socioeconômica solidária voltado ao produto e aspectos de gestão direcionados para a autogestão do empreendimento.

A tecnologia social pode ser utilizada como uma abordagem inovadora e inclusiva para enfrentar problemas sociais, focando em soluções que são acessíveis, sustentáveis e voltadas ao desenvolvimento humano. A tecnologia social pode circunscrever práticas de intervenções sociais, construindo soluções que se relacionam estreitamente com a realidade dos locais aos quais se aplicam, principalmente no diálogo com as organizações (Lassance Junior *et al.*, 2004).

Segundo Dagnino (2004), tecnologia social pode ser definida como um conjunto de técnicas e metodologias transformadoras e replicáveis, desenvolvidas e aplicadas na interação com a comunidade, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida. A tecnologia social é caracterizada por sua capacidade de ser apropriada e adaptada pelas comunidades locais, promovendo autonomia e autogestão.

Além disso, Dagnino (2014, p. 207) ressalta que a tecnologia social unida à economia solidária pode construir “uma ponte que potencialize, por meio do tráfego das contribuições que neles se estão produzindo, o seu mútuo desenvolvimento”. O referido autor destaca a importância da tecnologia social por unir as dimensões da sustentabilidade, o que possibilita

a entrega de melhores resultados para os empreendimentos solidários e o melhor desenvolvimento da tecnologia social nos membros do consórcio.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crise civilizatória e, conseqüentemente, o consumo desenfreado tem gerado um acúmulo e excesso de resíduos sólidos no Brasil e no mundo, em face disso, há necessidade de se pensar mecanismos que possam prevenir este consumo exacerbado e a geração cada vez maior de resíduos sólidos, assim como realizar o descarte correto de tais resíduos. Em outras palavras, há a necessidade da realização de uma reapropriação social da natureza, ou seja, otimizar a utilização de recursos e buscar alternativas para reduzir o consumo desenfreado desencadeado pelo capitalismo.

Na realidade do Mato Grosso, apesar das limitações de políticas públicas mais incisivas de conscientização da população, o CCNP por meio das associações podem gerar inúmeros impactos positivos, tais como a redução de resíduos sólidos descartados em locais adequados, geração de mais empregos, desenvolvimento de uma consciência ambiental na população, dentre outros.

Dito isso, a presente pesquisa teve como objetivo apresentar um panorama socioeconômico e ambiental dos resíduos sólidos no Consórcio Complexo Nascentes do Pantanal (CCNP).

A partir dos resultados, observou-se que o CCNP tem gerado um impacto socioambiental positivo, principalmente na redução de resíduos sólidos descartados de modo adequado, na geração de emprego, nos ecossistemas de modo mais amplo e na saúde humana, sendo de grande importância a manutenção destas iniciativas junto ao consórcio. Além de gerar trabalho e renda, aumentam a vida útil do aterro sanitário do consórcio. Juntas, as associações produzem 262 toneladas de materiais recicláveis são comercializados. Este total deixa de ir para o aterro sanitário minimizando o impacto ambiental da geração de resíduos sólidos urbanos (GRSU).

Os resultados do panorama dos resíduos sólidos urbanos realizado no CCNP permitiu compreender que a atuação das associações e gestão integrada dos resíduos sólidos nesta região tem sido realizado de maneira que busque atender o que preconiza a PNRS/2010. Contudo, ainda que o CCNP atue de acordo com o que preconiza a PNRS/2010, a atuação ainda parece ser tímida, sendo necessário que haja maior engrandecimento de suas atividades, uma vez que os resultados ainda não são os desejados. Atualmente, o CCNP busca formalizar as iniciativas de catadoras/es, por meio da criação de associações. O consórcio não se restringe a isso, oferece aos sócios das associações de catadoras/es capacitações e constantes aperfeiçoamentos a fim de instrumentalizar os associados a realizarem um trabalho que busque sua segurança e melhora da qualidade de vida.

O desafio relacionado ao desenvolvimento de conhecimentos e habilidades a partir do processo de educação ambiental é uma tarefa árdua e de longa caminhada. Esta tarefa personifica o catador como um importante elo entre o processo do trabalho e a (r)educação ambiental, tanto nas esferas escolares/acadêmicas como inferindo acerca da importância deste trabalho para uma sociedade mais bem desenvolvida.

A PNRS introduziu o conceito de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS) como sendo um conjunto de ações direcionadas à busca de soluções para os resíduos sólidos de forma

eficiente, considerando as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social com foco em práticas sustentáveis. Este sistema integrado compreende atividades, como a coleta seletiva, a triagem, a reciclagem, o tratamento de resíduos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Embora teoricamente robusto, o conceito de GIRS na prática frequentemente esbarra em inúmeros desafios. As atividades que a compõem são em muitos casos mal implementadas devido à falta de recursos, à burocracia e à falta de investimento em educação e sensibilização ambiental.

Essas falhas na execução não apenas comprometem os objetivos de sustentabilidade da GIRS, mas também realçam as desigualdades sociais inerentes ao sistema. Muitas vezes, os catadores de materiais recicláveis, fundamentais para o sucesso da coleta seletiva, trabalham em condições precárias e não estão adequadamente inseridos no planejamento e na execução das políticas públicas. Além disso, a logística reversa, embora uma excelente iniciativa, frequentemente enfrenta barreiras de implementação, seja pela resistência de atores industriais ou pelo alto custo associado às práticas sustentáveis. Este quadro crítico sinaliza a necessidade de revisão e reformulação de políticas, exigindo um engajamento mais profundo de todos os *stakeholders* para efetivar as ações e atividades que compõem a GIRS. A falta de colaboração e coordenação entre os diversos setores envolvidos pode perpetuar um sistema ineficaz e socialmente injusto.

## REFERÊNCIAS

- ABRELPE. *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil*. 2017. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>. Acesso em: 30 out. 2022.
- ABREMA. *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil*. 2023. Disponível em: <https://www.abrema.org.br/Panorama/panorama2023.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2024
- ALVES, R. C. *et al.* A (in)viabilidade dos consórcios públicos intermunicipais para gestão de resíduos sólidos no Amazonas, Brasil. *Research, Society and Development*. v. 9, n. 11, e82191110582, 2020.
- ANUÁRIO DA RECICLAGEM. *Anuário da Reciclagem 2021*. Disponível em: <https://anuariodareciclagem.eco.br/>. Acesso em: 05 set. 2023.
- APARCANA, S. Approaches to formalization of the informal waste sector into municipal solid waste management systems in low-and middle-income countries: Review of barriers and success factors. *Waste management*, v. 61, p. 593-607, 2017.
- ARRAIS, A. A. M.; BIZERRIL, M. X. A. A educação ambiental crítica e o pensamento freireano: tecendo possibilidades de enfrentamento e resistência ao retrocesso estabelecido no contexto brasileiro. *Revista Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.* v. 37, n. 1, p. 145-165, 2020.
- BARROS, L. V. L. *Viabilidade da implantação de solução consorciada para gestão de resíduos sólidos na região metropolitana de Florianópolis (RMF)*. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, Brasil, 2017.
- BRASIL. *Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 20 nov. de 2021.
- BRASIL. *Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020*. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto

de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Disponível em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm). Acesso em: 09 jul. 2024

BRASIL. Notícias, Meio Ambiente e Clima. *Índice de reciclagem de latas de alumínio chega a 99% e Brasil se destaca como recordista mundial*. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/meio-ambiente-e-clima/2022/04/Índice-de-reciclagem-de-latas-de-alumínio-chega-a-99%-e-Brasil-se-destaca-como-recordista-mundial>. Acesso em: 09 jul. 2024.

CEMPRE. *Um panorama da reciclagem no Brasil*. 2015. Disponível em: <http://cempre.org.br/artigo-publicacao/artigos>. Acesso em: 17 out. 2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS (CNM). *Diagnóstico da política nacional de resíduos sólidos – 2022*. Disponível em: [https://cnm.org.br/storage/biblioteca/2023/Estudos\\_tecnicos/202310\\_ET2022\\_MAMB\\_Diagnostico\\_PNRS\\_2022.pdf](https://cnm.org.br/storage/biblioteca/2023/Estudos_tecnicos/202310_ET2022_MAMB_Diagnostico_PNRS_2022.pdf). Acesso em 07: jul. 2024.

COELHO, T. M.; CASTRO, R.; GOBBO JR., J. A. PET containers in Brazil: Opportunities and challenges of a logistics model for post-consumer waste recycling. *Resources, conservation and recycling*, v. 55, n. 3, p. 291-299, 2011.

CONSÓRCIO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL – CCNP. *Planos municipais de coleta seletiva (PMCS)*. Disponível em: <http://www.nascentesdopantanal.org.br/administracao/publicacoes/planos-municipais-de-coleta-seletiva>. Acesso em: 02 dez. 2022.

DAGNINO, R. Tecnologia social e economia solidária: construindo a ponte. In: *Tecnologia social: contribuições conceituais e metodológicas*. Campina Grande: EDUEPB, 2014, p. 207-265.

DAGNINO, R. *Tecnologia social e desenvolvimento local: experiências*. Campinas, SP: Editora da Unicamp. 2004.

FERREIRA DE OLIVEIRA, M. *Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração*. 2011

GAIGER, L. I. G. *A economia solidária no Brasil: uma análise de dados nacionais*. São Leopoldo: Oikos, 2014, p. 160.

HESS, S. *Educação ambiental: nós no mundo*, 2. ed. Campo Grande: Ed. UFMS, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Atlas de saneamento: abastecimento de água e esgotamento sanitário*. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Atlas de saneamento: abastecimento de água e esgotamento sanitário*. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Mato Grosso*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/panorama>. Acesso em: 09 jul. 2024.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. *Estudos Avançados*, v. 25, n. 71 São Paulo jan./abr. 2011.

LASSANCE JUNIOR, Antônio et al. Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento. In: *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*, 2004. p. 216-216.

LEFF, E. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. *Educação e realidade*, v. 34, n. 3, p. 17-24, 2009.

LEFF, E. *Discursos Sustentáveis*. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2010a.

LEFF, E. *Epistemologia ambiental*. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2010b.

LIANZA, S.; HENRIQUES, F. C. (Eds). *A economia solidária na América Latina: realidades nacionais e políticas públicas*. Rio de Janeiro: Pró Reitoria de Extensão UFRJ, 2012, p. 204.

LISBINSKI, F. C. et al. A importância dos consórcios públicos na gestão dos resíduos sólidos urbanos: uma análise do consórcio intermunicipal cigres. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, [S.l.], v. 9, n. 2, p. 3-36, jul. 2020.

NOVAKOWSKI, G.A.B.; TRINDADE, V.; PIOVEZANA, L. Consórcios intermunicipais para gestão de resíduos sólidos: estudo da viabilidade econômica no município de Formosa do Sul (SC). In: Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional. *Anais [...]*, 2017.

NUNES, A. C. T.; BASTOS, V. P. Políticas públicas de sustentabilidade urbana no gerenciamento de resíduos sólidos. O social em questão: *Revista do Departamento de Serviço Social da PUC* – Rio, Rio de Janeiro, ano 21, n. 40, p. 253-266, jan./abr. 2018.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CONSÓRCIO NASCENTES DO PANTANAL (PMGIRSCCNP). *Consórcio intermunicipal de desenvolvimento econômico, social, ambiental e turístico do Complexo Nascentes do Pantanal*. Plena Projetos e Consultoria Ambiental, Mato Grosso, 2017.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CÁCERES – MT (PMSBC). *Consórcio intermunicipal de desenvolvimento econômico, social, ambiental e turístico do Complexo Nascentes do Pantanal*. 2014.

PLANO REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CONSÓRCIO NASCENTES DO PANTANAL (PRGIRSCCNP). *Consórcio intermunicipal de desenvolvimento econômico, social, ambiental e turístico do Complexo Nascentes do Pantanal*. Plena Projetos e Consultoria Ambiental, Mato Grosso, 2014.

SAUERESSIG, G.G. *A contribuição das cooperativas de catadores no gerenciamento e retorno de resíduos sólidos urbanos à indústria: estudo de caso*. 2015. 118f. Dissertação [Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas]. UNISINOS, São Leopoldo, 2015.

SELLITTO, M. A. Assessment of the effectiveness of green practices in the management of two supply chains. *Business Process Management Journal*, v. 24, n. 1, 2018a, p. 23-48.

SELLITTO, M. A. Reverse logistics activities in three companies of the process industry. *Journal of Cleaner Production*, v. 187, n. 1, 2018b, p. 923-931.

SELLITTO, M. A.; ALMEIDA, F. A. Analysis of the contribution of waste sorting plants to the reverse processes of supply chains. *Waste Management & Research*, v. 37, n. 2, 2019, p. 127-134.

SGUAREZI, Sandro Benedito. *Autogestão e economia solidária: limites e possibilidades*. Digital 1. Cáceres: Unemat Editora, 2020.

SILVA FILHO, R.I.; CORRÊA, A.C.C. Os desafios do consórcio intermunicipal de resíduos sólidos do Vale do Açu, Rio Grande do Norte. *Geo UERJ*, n. 37, 2020.

SITUBA, N. Políticas públicas para o gerenciamento de resíduos sólidos e o fracasso da gestão municipal em sua aplicabilidade: o caso de Tefé – Amazonas. In: *XVIII ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRÁFOS*. 2016, p. 12.

SOUZA, Maria Tereza Saraiva de; PAULA, Mabel Bastos de; SOUZA-PINTO, Helma de. O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo. *Revista de Administração de empresas*, v. 52, 2012, p. 246-262.

VAILANT, C.; COSTA, D.L.; COSTA, R.O. *A incubação de empreendimentos econômicos-solidários e sustentáveis, e, a educação e sócioeconomia solidária na incubadora da UNEMAT*. Série Sociedade Solidária, v. 2, 2005.

VENTURA, K. S.; et al. Consórcios Intermunicipais de Saneamento e de Resíduos Sólidos: principais elementos para estruturação e consolidação no contexto nacional. *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, [S.l.]*, v. 8, n. 59, jun. 2020, p. 53-68.

Uma versão prévia deste artigo foi apresentada no X Encontro Nacional da Anppas realizado em 05/10/2021 a 08/10/2021, na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e publicada nos ANAIS. CARVALHO, DANILLO BORGES DE et al. POLÍTICAS PÚBLICAS: PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO CONSÓRCIO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL. In: Anais do X Encontro Nacional da Anppas. *Anais*. Campinas(SP) Unicamp, 2021.

**Autor Correspondente:**

Liliane Cristine Schlemer Alcântara  
Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT.  
Cuiabá/ MT, Brasil.  
lilianecsa@yahoo.com.br

Este é um artigo de acesso aberto distribuído  
sob os termos da licença Creative Commons.

