

**ECOLOGIA HUMANA E RESÍDUOS SÓLIDOS: AS CAUSAS QUE CONDICIONAM A
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE JACOBINA-BAHIA**

Emille Mena Lima Menezes **RIOS**^{1*}; Adriana Maria Cunha da **SILVA**²

¹ Mestra em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental (PPGEcoH/UNEB)

² Universidade do Estado da Bahia, Campus VIII, Paulo Afonso. Doutora em Geociências (UFRPE)

*Autora para correspondência: E-mail: emille.menezes@gmail.com

Recebido: 20/12/2022 Aceito: 20/03/2023

Resumo: Os resíduos sólidos além de representarem um dos grandes problemas socioambientais da atualidade, a sua geração está condicionada à existência humana, e o comportamento da população frente a essa problemática é delineada pela sociedade na qual está inserido. Os resíduos sólidos são, portanto, produtos culturais que se baseiam no consumo excessivo e na ganância material. Além disso, geram impactos significativos sobre o meio ambiente e a saúde humana quando não geridos corretamente. Um modelo de gestão fragmentada e reducionista foi reproduzido ao longo do tempo sem nenhum questionamento, bastando coletar e destinar os resíduos sólidos. O questionamento a esse padrão de gestão veio com a aprovação da Política Nacional de Saneamento Básico, Lei 11.445/2007 e com Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010, que trazem diretrizes para uma gestão integrada dos resíduos sólidos, mas enfatizam que cada município possui as suas condicionantes e especificidades e compreendê-las é um passo importante para a adequada gestão dos resíduos gerados em seu território. Assim sendo, esse trabalho objetiva compreender as causas que condicionam a gestão de resíduos sólidos no município de Jacobina-Bahia, fazendo uma abordagem entre a Ecologia Humana e a problemática dos resíduos sólidos urbanos. Para essa pesquisa foi feito um levantamento bibliográfico em bancos de dados acadêmico-científicos como Scielo, Google acadêmico e Periódicos, além de livros e documentos específicos locais para coleta de dados primários e secundários. Os dados coletados nessa pesquisa resultaram na identificação das condicionantes que ajudou a definir o cenário municipal de Gestão de Resíduos Sólidos em Jacobina, utilizando indicadores que contemplaram o objeto da pesquisa.

Palavras-Chave: Ecologia Humana. Gestão socioambiental. Educação Ambiental. Riscos. Vulnerabilidades.

HUMAN ECOLOGY AND SOLID WASTE: THE CAUSES THAT CONDITION SOLID WASTE MANAGEMENT IN THE MUNICIPALITY OF JACOBINA-BAHIA

Abstract: Solid waste, in addition to representing one of the major socio-environmental problems of today, its generation is conditioned to human existence, and the behavior of the population in the face of this problem is outlined by the society in which it is inserted. Solid waste is therefore cultural products that are based on excessive consumption and material greed. In addition, they generate significant impacts on the environment and human health when not managed correctly. A fragmented and reductionist management model was reproduced over time without any questioning, simply collecting and disposing of solid waste. The questioning of this management standard came with the approval of the National Basic Sanitation Policy, Law 11,445/2007 and the National Solid Waste Policy, Law 12,305/2010, which provide guidelines for an integrated management of solid waste, but emphasize that each The municipality has its constraints and specificities and understanding them is an important step towards the proper management of waste generated in its territory. Therefore, this work aims to understand the causes that condition solid waste management in the municipality of Jacobina-Bahia, making an approach between Human Ecology and the problem of urban solid waste. For this research, a bibliographical survey was carried out in academic-scientific databases such as Scielo, Google academic and Periodicals, in addition to local specific books and documents for the collection of primary and secondary data. The data collected in this research resulted in the identification of conditions that helped to define the municipal scenario of Solid Waste Management in Jacobina, using indicators that contemplated the research object.

Keywords: Human Ecology. Socio-environmental management. Environmental education. Scratches. Vulnerabilities.

ECOLOGÍA HUMANA Y RESIDUOS SÓLIDOS: LAS CAUSAS QUE CONDICIONAN LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE JACOBINA-BAHIA

Resumen: Los residuos sólidos, además de representar uno de los grandes problemas socioambientales de la actualidad, su generación está condicionada a la existencia humana, y el comportamiento de la población frente a este problema está perfilado por la sociedad en la que se inserta. Los residuos sólidos son, por lo tanto, productos culturales que se basan en el consumo excesivo y la codicia material. Además, generan impactos significativos en el medio ambiente y la salud humana cuando no se gestionan correctamente. Un modelo de gestión fragmentado y reduccionista se reprodujo en el tiempo sin ningún cuestionamiento, simplemente recogiendo y disponiendo los residuos sólidos. El cuestionamiento de este estándar de gestión vino con la aprobación de la Política Nacional de Saneamiento Básico, Ley 11.445/2007 y la Política Nacional de Residuos Sólidos, Ley 12.305/2010, que dan lineamientos para una gestión integrada de los residuos sólidos, pero enfatizan que cada municipio tiene sus limitaciones y especificidades y comprenderlas es un paso importante hacia la adecuada gestión de los residuos generados en su territorio. Por lo tanto, este trabajo tiene como objetivo comprender las causas que condicionan la gestión de residuos sólidos en el municipio de Jacobina-Bahia, haciendo un

acercamiento entre la Ecología Humana y el problema de los residuos sólidos urbanos. Para esta investigación se realizó un levantamiento bibliográfico en bases de datos académico-científicas como Scielo, Google académico y periódicos, además de libros y documentos específicos locales para la recolección de datos primarios y secundarios. Los datos recolectados en esta investigación dieron como resultado la identificación de condiciones que ayudaron a definir el escenario municipal de Gestión de Residuos Sólidos en Jacobina, utilizando indicadores que contemplaron el objeto de investigación.

Palabras clave: Ecología Humana. Gestión socioambiental. Educación ambiental. Arañazos. vulnerabilidades.

INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos urbanos são produtos culturais e estão relacionados à forma como o homem se relaciona com o meio ambiente que o cerca. Conforme Sauvè (2000), baseia-se no consumo excessivo e na ganância material, o que evidencia a necessidade materialista humana. Essa necessidade materialista e o imediatismo humanos acabam por tornar a geração de resíduos sólidos uma condição da própria existência do homem. Cujo produto é imediato e causador de desequilíbrios nos ecossistemas e afetam a qualidade ambiental e a saúde humana.

Durante muito tempo no Brasil a reprodução de um modelo fragmentado e reducionista da Gestão de resíduos sólidos, no qual bastava as etapas de coleta e destinação final em lixões, foi reproduzido sem questionamentos ao padrão. O primeiro questionamento veio a partir da aprovação do marco legal brasileiro específico para o trato dos Resíduos Sólidos no País, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei nº 12.305/2010.

Diante da atual conjuntura brasileira de Gestão de Resíduos Sólidos, essa mudança proposta pela Lei 12.305/2010, de enfrentamento da problemática representa um grande desafio, de diversas ordens, para os municípios brasileiros. Essa problemática não se refere apenas às limitações técnicas dos municípios para a adequada Gestão dos Resíduos Sólidos, mas nega a participação da população nas etapas do processo e promoção da Educação Ambiental, fundamentais para a minimização e prevenção dos impactos negativos causados sobre a qualidade ambiental e saúde humana.

Uma mudança de comportamento humano também é determinante para a mudança no cenário nacional e local. Se os impactos são, antes de tudo local, as ações devem atender às especificidades locais para transformar a realidade. Assim sendo, o presente

trabalho tem como objetivo compreender as causas que condicionam a gestão de resíduos sólidos no município de Jacobina-Bahia, fazendo uma abordagem entre a Ecologia Humana e a problemática dos resíduos sólidos urbanos.

Para o seu desenvolvimento, em primeiro momento, fez-se um levantamento bibliográfico a partir de diversas fontes publicadas em bancos acadêmico-científicos online, bem como livros e textos impressos. Em seguida foram coletados dados secundários a partir de banco de dados do IBGE, SNIS, parte específica de saneamento básico e/ou resíduos sólidos para desenhar o cenário atual do município de Jacobina-Bahia.

Além disso, foram analisados documentos municipais como O Plano de Limpeza Urbana; a Política Municipal de Saneamento Básico, Lei nº. 1.417 de 15 de agosto de 2017; o Decreto 520 de 10 de novembro de 2017. Os dados coletados nessa pesquisa resultaram na identificação das condicionantes que ajudou a definir o cenário municipal de Gestão de Resíduos Sólidos em Jacobina, utilizando indicadores que contemplaram o objeto da pesquisa.

MATERIAL E MÉTODOS

Essa pesquisa buscou analisar aspectos objetivos – que resultam de observações imparciais e independem de interpretações pessoais - e subjetivos da realidade socioambiental, uma vez que trata de especificidades do município estudado e que dele é próprio. Por meio de dados primários e secundários coletados em documentos e bancos de dados.

O primeiro passo para a realização desta pesquisa foi um levantamento bibliográfico, selecionando artigos dos bancos de dados Periódicos, Google Acadêmico, *Scielo* e de outras plataformas de publicações científicas nos quais foram pesquisadas publicações em artigos e periódicos referentes ao tema discutido e/ou afins, mas que contribuíram para o debate. Também foram utilizados textos de livros e documentos que ofertaram os dados locais necessários a essa pesquisa. Esta pesquisa realizou a análise de documentos municipais específicos para a coleta de dados primários, referentes à coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos, entre outros.

Quanto aos documentos, foram analisados: O Plano de Limpeza Urbana; a Política Municipal de Saneamento Básico, Lei nº. 1.417 de 15 de agosto de 2017, que estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico do município de Jacobina/BA, aprova o plano

municipal de saneamento básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento Básico, o Fundo Municipal de Saneamento Básico e a Agência Reguladora e Fiscalizadora dos Serviços de Saneamento Básico, dispõe sobre as condições da contratação da Prestadora de Serviços de Saneamento Básico e dá outras providências; o Decreto 520 de 10 de novembro de 2017, que estabelece as condições gerais para a prestação de serviços públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município de Jacobina/BA.

Os dados coletados nessa pesquisa resultaram na identificação das condicionantes que ajudou a definir o cenário municipal de Gestão de Resíduos Sólidos em Jacobina, utilizando indicadores que contemplaram o objeto da pesquisa.

ECOLOGIA HUMANA E RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA REFLEXÃO SOCIOAMBIENTAL

Há muito se fala que, ao longo do tempo, os resíduos sólidos se tornaram um dos grandes problemas ambientais. Inegavelmente, sofreram mudanças quanto às suas proporções e variações físicas e bioquímicas, tornando-se cada vez mais tóxicos ao meio ambiente e à saúde humana. A OMS e a Environmental Protection Agency (2010) destacam que além do expressivo aumento da geração dos resíduos sólidos, é possível observar ainda, ao longo dos últimos anos, mudanças significativas em sua composição e características, e a amplificação de sua periculosidade. É preciso considerar que a relação entre a produção, consumo e descarte dos resíduos sólidos é inversamente proporcional à capacidade de reação do meio ambiente às alterações provocadas pelo seu descarte inadequado.

Rachel Carson (2009, p. 23) afirma que “a rapidez da mudança e a velocidade com que novas situações são criadas seguem o ritmo impetuoso e insensato da humanidade, e não o passo cauteloso da natureza”. Assevera-se, portanto, o imediatismo humano que não apenas sufocou o tempo natural das coisas, como também moldou, imprudentemente, a vida terrestre. Vida essa inquestionavelmente globalizada na qual “os usos do tempo e do espaço são acentuadamente diferenciados e diferenciadores” (Bauman, 1999, p. 8) e cuja natureza historicamente mutável do tempo e do espaço e a organização social radicalmente desiguais estratificam e degradam as sociedades (Bauman, 1999).

Ratifica-se a concepção de que o desequilíbrio na relação homem-natureza é também de tempo, de “compressão do espaço-tempo com a reestruturação da economia capitalista” (PIRES, 2014, p. 102), e o modo como está imposto expõe e fragilidade

ambiental, reduzindo a sua resiliência diante de cenários devastadores. Utilizando o conceito apresentado por Alvim (2014, p. 31), entende-se resiliência como a “capacidade do meio físico-natural sofrer modificações sem comprometer o entorno, retornando ao seu aspecto natural.

Como bem diz Carson (2010) e Harari (2016), somos parte indissociável do meio ambiente, tão vulneráveis e permeáveis aos efeitos negativos das transformações ambientais quanto qualquer uma das demais partes da corrente da vida. Somos, portanto, dependentes da saúde ambiental para desfrutarmos de boa saúde. Apesar disso, praticamos a ética utilitarista apresentada por Alvim (2014, p. 33), segundo a qual o ser humano “[...] prefere o valor da ‘eficiência’ ao valor da ‘justiça’, e prima, sobretudo na capacidade produtiva da economia, convertendo-a como produtor fundamental do bem-estar [...]”.

Além disso, a geração de resíduos sólidos atende aos vieses materialista e imediatista humanos, o que, segundo Sauvè (2000), reflete no consumo excessivo e na ganância material do homem. Essa necessidade materialista e o imediatismo humanos acabam por tornar a geração de resíduos sólidos uma condição da própria existência do homem sendo, portanto, produtos culturais. Cujo produto imediato causa “o mais alarmante de todos os ataques do ser humano ao meio ambiente é a contaminação do ar, do solo, dos rios e dos mares com materiais perigosos e até letais” (Carson, 2010, p. 22).

Perigosos não só do ponto de vista ambiental, mas, da mesma forma, em contexto social, expõe uma desigualdade socioeconômica presente na lógica da eficiência x justiça, no que se refere a consumo, geração de resíduos sólidos e impactos causados por esse processo. Do ponto da eficiência, sobretudo a população economicamente mais favorecida possui poder de consumo superior à população menos abastada e, nessa perspectiva atende não somente às suas necessidades cotidianas, mas também sustenta “um sistema econômico e político que [...] não se põe nunca em questão, apesar de ser precisamente o responsável dos principais males que padece a humanidade (Alvim, 2014, p. 33 *apud* Sosa, 2000).

Em outras palavras, Carson (2010, p. 18) afirma que “as sociedades abastadas são lentas em sacrificar-se pelo bem de todos”. Isso se refere à relação de riscos vulnerabilidades socioambientais. Esse sistema, em perspectiva maior, e essas sociedades abastadas, fazendo um recorte socioeconômico, de que falam os autores supracitados explicam a lógica de consumo exacerbado por uma pequena parcela da sociedade,

gerando demasiadamente resíduos que não são geridos corretamente e que impactam, diretamente e em maior proporção a população de menor poder de consumo, mas que também possuem menor capacidade de reagir aos danos ambientais e de saúde causados pela má gestão dos resíduos sólidos, imperativo no contexto atual brasileiro.

Trocando em miúdos, quem mais consome e mais gera resíduos é quem menos sente as consequências desse consumo desmedido e do tratamento inexistente ou inadequado dado a estes resíduos. Resgatando a concepção de compressão do espaço-tempo apresentado por Pires (2014, p. 102-103), essa fase “teve um enorme impacto sobre [...] a balança de poder entre classes sociais e sobre a vida cultural e social”. Tudo isso passa pela discussão de justiça social e também pelo fator cultural, uma vez que a cultura em que está inserido define o caminho de debate – ou embate - acerca do homem e suas práticas. O que repousa e se reforça na naturalização do consumo e que coloca o consumismo como paradigma cultura dominante (Pires, 2014).

Sauvè (2000) assegura que há um universo simbólico que inspira a relação da população e seu meio, e assim contribui para formar um sentimento de identidade e de pertencimento ao meio, que é ponto de partida e de enraizamento da trajetória humana. Mas há algumas populações que deixaram de reconhecer o valor dos elementos naturais e se distanciaram de suas raízes naturais, baseando as suas culturas no consumo e na ganância material.

Do ponto de vista do universo simbólico de Sauvè e da balança de poder apresentada por Iva Pires, se colocarmos de um lado dessa balança a lógica de consumo no sistema capitalista e do outro os riscos oferecidos à saúde humana e ambiental provocado pelos resíduos sólidos no panorama atual brasileiro, os limites de segurança já foram ultrapassados e explicam o delineado da Sociedade de Risco, defendido por Beck (2007) e por Giddens (2005, p. 37), quando este afirma que “à medida que o risco provocado pelo homem se expande, o risco torna-se mais “arriscado”. E continua dizendo que nem por sombras, conhecemos qual o nível de risco que enfrentamos e, em muitos casos, só conseguimos detectar quando já é demasiado tarde (Giddens, 2005).

Isso faz sentido na perspectiva dos resíduos sólidos se fundimos a ideia de Giddens (2005) com a concepção de imediatismo humano apresenta por Sauvè (2000), mas que também está presente em Carson (2010), uma vez que o imediatismo humano por um resultado rápido de suas ações levou a equívocos e respostas inverídicas imediatas. Durante muito tempo, recolher e destinar os resíduos sólidos em áreas afastadas do centros

urbanos no Brasil foram suficientes para afastar dos alcances dos olhos os problemas inerentes a esse processo. Esse equivocado resultado imediato negligenciou, a longo prazo, os impactos sobre a saúde humana e meio ambiente que a falta de gestão adequada e integrada dos resíduos sólidos originou.

RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL: UM DEBATE ENTRE HOMEM E MEIO AMBIENTE

Sobre os problemas originados dos resíduos sólidos no Brasil, pode-se afirmar que a atitude, “primariamente uma postura cultural, uma posição que se toma frente ao mundo” (Tuan, 2012, p. 18), sempre foi um fator determinante e está relacionado à “condição humana, sua consciência do mundo e sua natureza” (Marandola JR., 2012, p. 11). A tomada de consciência humana depende de autocompreensão, numa perspectiva individual, e de uma compreensão coletiva, numa perspectiva social. A consciência individual promove uma mudança pessoal, as posturas que se dissociam das reproduções coletivas. Para as compreensões coletivas, Tuan (2012, p. 21) diz que “por mais diversas que sejam as nossas percepções coletivas de meio ambiente, como membros da mesma espécie, estamos limitados a ver as coisas de uma certa maneira”.

É importante enfatizar que, embora muitas experiências e compreensões sejam processos individuais, as construções coletivas determinam o comportamento humano com relação ao meio ambiente. O contexto de geração de resíduos sólidos representa essa dualidade entre a perspectiva individual e coletiva do mesmo problema. Do ponto de vista da individualidade, está referida à dimensão econômica. Nessa perspectiva cada indivíduo consome conforme seu poder de consumo ou seu desejo de adquirir produtos diversamente compostos. O delineamento coletivo da problemática dos resíduos sólidos assume a conjuntura que denota a visão reducionista da Gestão de Resíduos Sólidos e incapacidade do Brasil de adotar medidas mitigadoras sustentáveis para minimizar os impactos na saúde humana, equilíbrio ambiental e de ecossistemas.

Nas palavras de Bauman (1999), um não questionar a condição degradante da vida pós-moderna, segundo o qual é conjuntura extremamente perigosa porque silencia a civilização e o “preço do silêncio é pago na dura moeda corrente do sofrimento humano” (p. 11) e o mais urgente a se fazer é não desviar os olhos das questões mais importantes, e questionar as premissas supostamente inquestionáveis do nosso modo de vida é um benefício que ofertamos aos nossos companheiros humanos e a nós mesmos (Bauman, 1999).

Durante muito tempo no Brasil a reprodução de um modelo fragmentado e reducionista da Gestão de resíduos sólidos, no qual bastava as etapas de coleta e destinação final em lixões, foi reproduzido sem questionamentos ao padrão. Um dilema civilizatório, cujas chances de enfrentamento

Se projetam num futuro distante, dependerão fundamentalmente da nossa capacidade de perceber as limitações do padrão dominante de conhecimento fragmentado, incapaz de 'unir as partes ao todo e vice-versa' e de fazer assim justiça à complexidade embutida na dinâmica complexa dos sistemas socioambientais[...] (Vieira, 2001, p. 10).

O fracionamento da problemática ambiental relacionada aos resíduos sólidos “afetam as condições de sustentabilidade do planeta [...] estão intimamente vinculados ao conhecimento das relações sociedade-natureza [...]: não só estão associados a novos valores, mas a [...] uma racionalidade produtiva sobre bases de sustentabilidade ecológica e de equidade social” (LEFF, 2001). Um questionamento à problemática dos resíduos sólidos e uma exigência a uma visão sistêmica e holística para o tratamento de uma realidade total que veio, primeiramente, com a aprovação da Lei nº 11.445 - Lei Nacional de Saneamento Básico, de 05 de janeiro de 2007. A concepção apresentada por essa legislação vigente assegura uma nova ideia de gestão de resíduos sólidos socioambientalmente mais equilibrada.

Uma proposta de mobilidade humana para a sensibilização social de bem coletivo que, quando realizadas em conjunto, se mostra capaz de quebrar as barreiras histórico-temporais e pensar em uma perspectiva de futuro, de sustentabilidade social, econômica, cultural e ambiental (Dyball, 2011) motivada pelo cuidado e preocupação com o presente e o futuro (Alvim e Castelhanos, 2017).

Embora a Política Nacional de Saneamento Básico represente um direcionamento para a adequada gestão dos resíduos sólidos no Brasil, o principal marco regulatório brasileiro para a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, entra em vigor com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, e com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

A nova abordagem dada à problemática dos resíduos sólidos no Brasil, possibilitou, ainda que de maneira inicial, uma compreensão inter e multidisciplinar das questões socioambientais e a noção de transdisciplinaridade para os fenômenos contemporâneos relacionados aos resíduos sólidos (Moraes, 2007).

Se considerarmos que “raramente ou nunca a natureza funciona em compartimentos fechados e separados” (Carson, 2010, p.49) compreenderemos que cada parte afetada por seus impactos negativos, em escala macro, comporão o todo ambiental, onde se funde o holismo dos problemas gerados pela inadequada gestão dos resíduos sólidos. O transbordamento dos aspectos relacionados aos resíduos sólidos associado a “um risco negado e, provavelmente nem mesmo compreendido claramente” (Carson, 2010, p. 55) por todos afetados direta ou indiretamente revelam a dimensão e a complexidade dos aspectos multidimensionais da gestão dos resíduos sólidos e a amplitude dos riscos e vulnerabilidades associados.

Embora as legislações vigentes tragam amparo e direcionamentos para uma Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, em escala nacional, essa gestão apenas pode ser promovida de maneira contemplativa na esfera municipal. Isso porque cada município possui especificidades de volume e classificação de resíduos conforme sua característica socioeconômica. De forma sistêmica e integrada, a esfera capaz de tratar os resíduos sólidos é a municipal. Isso porque, segundo Klundert e Anschitz (2000)

Integrated Sustainable Waste Management refers to a waste management system that best suits the society, economy and environment in a given location, a city in most cases. The concept of ISWM not only takes technical or financial-economic sustainability into account as in conventionally done, but it also includes sociocultural, environmental, institutional and political aspects that influence overall sustainability of waste management. ISWM also stands for a strategic and long-term approach. Waste management is seen in the ISWM approach as an equity and public health issue, which means that everybody has a right to a regular waste collection and proper sanitation¹.

Essa visão sistêmica e integrada de que falam os autores supracitados é definida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos como a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em cuja Lei é entendida, em seu Art. 3º,

¹ Tradução: O Gerenciamento Integrado Sustentável de Resíduos Sólidos refere-se a um sistema de gerenciamento de resíduos que melhor se adapte à sociedade, economia e meio ambiente em um determinado local, uma cidade na maioria dos casos. O conceito de GISRS não só é técnico ou econômico-econômico como é convencionalmente feito, mas também inclui sociocultural, aspectos ambientais, institucionais e políticos que influenciam na sustentabilidade do gerenciamento de resíduos. A GISRS também representa uma estratégia de abordagem a longo prazo. O gerenciamento de resíduos é visto na abordagem GISRS como um problema de equidade e de saúde pública, o que significa que todos têm direito a uma coleta regular de resíduos e saneamento adequado.

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Dentro dessa concepção integrada da gestão as etapas que a compõe são: minimização, reuso, coleta e transporte, reciclagem, compostagem, recuperação energética e destinação final, todas sob os aspectos técnicos, ambientais, econômicos, sociais, culturais, estratégicos, políticos, legais (Brasil, 2010). Vista sob a ótica de um sistema aberto, os diversos atores interagem nas etapas da gestão: sociedade, governos, organizações não governamentais, cooperativas, entre outros.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010 reconhecem que uma gestão sustentável e integrada dos resíduos sólidos devem ser territorializadas em âmbito municipal, conforme o Art. 14., são planos de resíduos sólidos: “[...] V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos”, que deve conter, entre outros conteúdos: Art. 19 “I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas” (Brasil, 2010).

A nova visão de Gestão de resíduos sólidos tem como ponto forte o princípio da responsabilidade compartilhada entre os protagonistas do processo: geradores de resíduos, catadores, municípios e cooperação entre municípios; prestadores de serviços (terceiros), indústrias (indústrias de reciclagem). O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011), em consonância com a Lei nº 11.445/2007 e a Lei nº 12.305/10, prevê a participação das diversas representações sociais no processo de gestão integrada afirmando que, por ser

De natureza complexa, o problema deixa de ser simplesmente uma questão de gerenciamento técnico para inserir-se em um processo orgânico de gestão participativa, dentro do conceito de gestão integrada de resíduos sólidos. A gestão que se propõe envolve a articulação com os diversos níveis de poder existentes e com os representantes da sociedade civil nas negociações para a formulação e implementação de políticas públicas, programas e projetos (Brasil, 2011).

Pensar em Gestão de Resíduos Sólidos em pleno século XXI é compreender que a urgência da problemática exige uma soma de esforços dos mais diversos atores a ser cumprida por todas as esferas políticas e sociais. Os esforços somados garantem um resultado muito mais significativo do que ações individuais e restritas.

A municipalização da gestão dos resíduos sólidos é reconhecida pelas legislações ambientais brasileiras quando determinam que os resíduos devam ser manejados, nas diversas etapas a serem consideradas, e dispostos ambientalmente corretos quer seja pelos municípios ou pelo outro gerador (Brasil, 2010-2011).

Um claro reconhecimento de que tamanha se faz a complexidade da questão ambiental que só é possível tratá-la eficazmente em escala geográfica reduzida, onde se pode ver de perto a proporção dos impactos causados e promover ações que os mitiguem e previnam.

A partir de então, os processos de gestão que eram meramente técnicos, centralizadores, fragmentados, reducionistas e sem qualquer modelo de participação social descentralizam-se, territorializam-se na esfera municipal. Em contraponto, aumentam o desafio dessa gestão uma vez que, além das dimensões social e ambiental, demanda aspectos administrativos, financeiros, institucionais e técnico-operacionais conquanto seja o melhor espaço para se perfazer.

Corroborando com essa Chiesa (2008, p. 9) entende que “o município é a instância mais adequada para resolver os problemas ambientais, visto que todo impacto ambiental é, antes de tudo, local [...]”. O fortalecimento do processo de Gestão de Resíduos Sólidos comunga com a participação de diferentes atores para o Controle Social entre os quais estão os catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis que, organizados em Cooperativa, devem ser incluídos nas etapas e ações de gestão municipal de seus resíduos.

Sendo parte integrante do processo de gestão integrada de resíduos sólidos fortalece o processo e ganha protagonismo e emancipação à medida em que atravessa as linhas invisíveis da sociedade para ser vistos e reconhecidos como cidadãos e trabalhadores.

JACOBINA EM CONTEXTO: ASPECTOS DA GESTÃO MUNICIPALIZADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

Situada na Microrregião Geográfica de Jacobina, com a área territorial de 2.192,905 Km² (IBGE, 2021)², o município de Jacobina-Bahia tem, atualmente, população estimada

² Retirado do Site IBGE Cidades: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/jacobina/panorama>. Acessado em março de 2020.

de 80.635 pessoas no ano de 2020 (IBGE, 2021). De acordo com o SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, no ano de 2019, o município de Jacobina-Bahia gerou 41.230 toneladas de resíduos sólidos, sendo 40.150 toneladas coletados pela empresa prestadora do serviços de coleta municipal e 1.080 toneladas coletados pela Cooperativa de Catadores Recicla Jacobina. Isso representa uma geração *per capita* de 511,31 kg/hab/ano.

No ano de 2018, segundo SNIS (2020) foram coletadas 21.867 toneladas de resíduos sólidos urbanos pela empresa prestadora de serviços municipais de coleta de resíduos sólidos e 4.486 toneladas pela Cooperativa de Catadores Recicla Jacobina, um total de 26.353 toneladas no referido ano. Uma geração *per capita* de 326,81 kg/hab/ano.

Uma comparação entre os anos de 2018 e 2019 mostra um aumento de 56,45% na geração de resíduos sólidos no município de Jacobina. Um aumento bastante expressivo que acompanha uma tendência de aumento nacional, embora com números muito acima da média do País, de 1,67% na geração *per capita* (kg/hab/ano). No Nordeste a geração *per capita* 347,11kg/hab/ano (ABRELPE, 2018-2019). No Brasil, no mesmo ano, foram gerados 380 kg/hab/ano no mesmo período (ABRELPE, 2018-2019).

Os dados mostram que a média *per capita* de Jacobina no ano de 2019 foi muito acima da média nacional e regional. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística enfatiza que

O crescimento do volume de resíduos sólidos coletado merece atenção das gestões municipais, sendo importante que tal crescimento seja acompanhado de estratégias adequadas de destinação final, dado que a destinação inadequada gera impactos sociais, ambientais e econômicos negativos, com prejuízos para a população e para o meio ambiente (IBGE, 2011, p. 1).

Em 2012 o município de Jacobina concluiu o revolvimento do antigo lixão e instalou de um aterro controlado no local, conforme descreve Vilaronga (2012) “empresa contratada pela Prefeitura Municipal, está realizando a remediação e o encerramento do lixão municipal” (Vilaronga, 2012, p. 11). Dos dezesseis municípios que compõem a sua microrregião, território de identidade do Piemonte da Diamantina, Jacobina-Bahia foi o único a realizar o referido processo de remediação.

O aumento do volume de resíduos sólidos associado à ausência dos instrumentos necessários para uma gestão adequada gera impactos sociais, ambientais e econômicos negativos, com prejuízos para a população e para o meio ambiente e, por esse motivo,

merece atenção das gestões municipais (IBGE, 2011). A inadequada gestão de resíduos sólidos interfere no cotidiano, ampliando os riscos sociais e ambientais porque não contam com as ações necessárias para minimizar os danos ambientais e proteger a saúde da população.

Com a remediação do antigo lixão, o aterro controlado passou a ser administrado por empresa terceirizada – conforme Contrato nº 778/2013. A partir de 2016, com o fim do contrato, passou a ser gerenciado pela administração pública municipal, através do setor de Limpeza Pública de Jacobina - LIMPUJA.

Apesar de realizar a remediação do antigo lixão, a gestão municipal não elaborou o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, exigência da Lei nº 12.305/2010, para o planejamento da gestão do serviço de manejo de resíduos sólidos no território municipal (JACOBINA, 2017). Os serviços de coleta e descarte dos resíduos sólidos no município são orientados pelo Plano de Limpeza Urbana, de 2006; pela Política Municipal de Saneamento Básico do município de Jacobina/BA, lei nº. 1.417 de 15 de agosto de 2017; e pelo Decreto nº. 520 de 10 de novembro de 2017.

Conforme a Lei 12.305/2010, entre os instrumentos para tratamento dos resíduos sólidos urbanos estão: “coleta seletiva, a recuperação e a reciclagem, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos” (Brasil, 2010) devendo-se considerar as peculiaridades microrregionais e locais.

Apesar de o Decreto nº. 520/2017 regulamentar os serviços públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município de Jacobina/BA, este não prevê direcionamentos para coleta seletiva municipal. Os serviços relacionados aos resíduos sólidos realizados pela gestão municipal compreendem as etapas de coleta e destinação final.

O esforço de segregação dos resíduos sólidos urbanos municipais é realizado pela Cooperativa de Catadores de Materiais Reciclados Recicla Jacobina. Ela faz coleta porta-a-porta em alguns bairros e, após a constituição da Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis, instalaram Pontos de Entrega Voluntária – PEV em pontos estratégicos do município (Recicla Jacobina, 2016). Do ano de 2018 para o ano de 2019, o volume de resíduos sólidos coletados pela Cooperativa Recicla Jacobina teve uma redução de 75,9%, considerando os dados supracitados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

A Lei 12.305/2010 prevê, no Art. 18, a implantação da coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, além de promover a inclusão social e emancipação econômica desses trabalhadores (Brasil, 2010). Apesar de a inclusão dos Catadores na prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos no município representar um avanço no processo, a redução no volume de coleta indica um retrocesso porque supõe uma quantidade menor de material reciclado e destinado inadequadamente para a área do aterro.

Da mesma forma, promove uma participação menor da população no processo de manejo de resíduos sólidos municipal, o que entra em dissonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Ao mesmo tempo, deixa de promover Educação Ambiental, cujo objetivo principal no Brasil “é buscar soluções desenvolvendo consciência ambiental. Quanto mais pessoas tiverem acesso a esse conhecimento e souberem aplicá-lo, mais promissor será o futuro da humanidade” (Machado, 2018). Essa concepção pousa na sustentabilidade de todo o processo. O engajamento e protagonismo de todos os atores envolvidos mostra que a gestão dos resíduos sólidos não se constrói apenas pela dimensão técnica. Para além disso, é um processo humanizado, no qual os atores que geram resíduos sólidos se responsabilizam pela gestão deles, contribuindo para a minimização ou prevenção dos impactos negativos que estes podem causar sobre a saúde humana e qualidade ambiental.

Peneluc e Silva (2008, p. 136) diz que

O âmago do processo de gerenciamento de resíduos é justamente a sensibilização das fontes geradoras (consideradas como atores do processo), mas não se deve pensar os seres humanos, produtores desses resíduos, apenas como fontes geradoras estáticas, e sim como indivíduos (e grupos sociais) dinâmicos. A EA aplicada à gestão de resíduos sólidos, portanto, deve tratar da mudança de atitudes, de forma qualitativa e continuada, mediante um processo educacional crítico, conscientizador e contextualizado.

A Educação Ambiental está inserida na Política Nacional de Resíduos Sólidos sendo norteada pelos 3 princípios básicos: reduzir, reutilizar e reciclar (3Rs). Esses três princípios podem ser aplicados para qualquer pessoa, em qualquer lugar. Promover Educação Ambiental no contexto da Gestão dos Resíduos Sólidos reduz os riscos e vulnerabilidades a que estão expostos a população e o meio ambiente.

Nascimento (2008) entende que o município é o ente administrativo da federação onde os problemas ambientais estão mais próximos da vida do cidadão. Essa municipalização da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos instituída pela Lei 12.305/2010, no Art. 10. Dando incumbência ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios (Brasil, 2010).

Isso não significa dizer que os problemas se minimizam no âmbito municipal. Complexas são as questões relacionadas aos resíduos sólidos, mas não menores são as complexidades humanas e as existentes nas relações com os seres humanos estabelecem com o meio ambiente. Especificidades que se territorializam no município e que não pertencem aos demais, assim como as características e volume dos resíduos gerados e os danos por eles causados.

Não há garantias de que o controle de recursos ou decisões a nível local asseverem que serão ecologicamente ou socialmente mais justos que em outro arranjo na esfera global, nacional ou regional. Silva *et al* (2012) entende que o estado em que se encontra o meio ambiente, assim como os impactos socioambientais listados tem cobrado da sociedade o comprometimento na formulação e implementação de planos, programas e projetos direcionados a alcançarem à melhoria da qualidade de vida da população na cidade. Como resposta à conjuntura dessa situação, a qual está representada pelas dinâmicas socioeconômicas, demográficas e de ocupação do território ao longo dos anos, e que determinam as condições atuais de seus recursos ambientais além de influenciar, por sua vez, o futuro e a sustentabilidade da cidade (Silva *et al*, 2012).

Freitas *et al* (2011, p. 74) diz que

(...) é preciso entender que não somente as dinâmicas ambientais exercem diretamente essa interferência nas condições de saúde das populações; questões socioeconômicas, como acesso à educação, mercado de trabalho e urbanização acelerada, por exemplo, estão relacionadas com o crescimento de áreas com população vivendo em ambientes precários e mais vulneráveis.

Para isso, é relevante a formulação de indicadores capazes de revelar as principais fragilidades ligadas à gestão de resíduos sólidos urbanos. Que sejam eficazes para apontar as consequências das mudanças ambientais sobre a saúde humana, além de permitir antecipá-las e, se possível, preveni-las e monitorá-las apresenta-se como um dos grandes desafios para os municípios.

Os Indicadores Ambientais são uma maneira de avaliar ou mensurar as pressões exercidas sobre o meio ambiente e a sua situação e, da mesma forma, a eficiência, a eficácia e a efetividade da gestão ambiental (Corvalán; Briggs; Kjellstrom, 2000; IBGE, 2008).

Entendendo que muitos indicadores, a priori, concentram sua atenção apenas nos efeitos, sem definir qualquer relação com as possíveis causas dos agravos é necessário desenvolver indicadores que objetivem incluir de modo mais sistemático os aspectos ambientais, acoplados aos outros, nos processos de compreensão das condições de saúde (Freitas *et al*, 2011).

O Departamento de Economia e Assuntos Sociais da Organização das Nações Unidas (ONU, 2001, p. 2)

Indicators can provide crucial guidance for decision-making in a variety of ways. They can translate physical and social science knowledge into manageable units of information that can facilitate the decision-making process. They can help to measure and calibrate progress towards sustainable development goals. They can provide an early warning, sounding the alarm in time to prevent economic, social and environmental damage. They are also important tools to communicate ideas, thoughts and values because as one authority said, “We measure what we value, and value what we measure” (ONU, 2001, p. 2).

Assim, a aplicação de sistema de indicadores de sustentabilidade Força-Pressão-Estado-Impacto-Resposta (FPEIR), vem sendo aceito e adotado internacionalmente. Nesse modelo, as pressões sobre o ambiente são reduzidas àquelas causadas pela ação do homem, desconsiderando as provenientes da ação da natureza.

Considerando as especificidades de Jacobina, desenvolveu-se um modelo de matriz de causa e efeito, usando o sistema Força-Pressão-Estado-Impacto-Resposta a fim de traçar o cenário atual dos resíduos sólidos urbanos do município e, a partir daí, é possível compreender as fragilidades e fortalezas da gestão local e agir no que se fizer necessário.

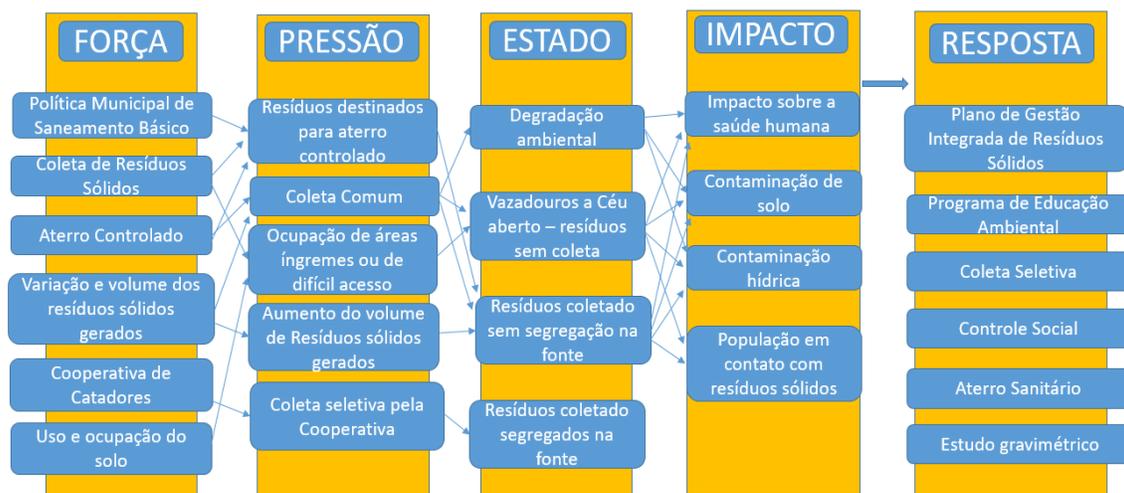
Dentro desse sistema de informações, a **Pressão** diz respeito às atividades humanas, suas dinâmicas e processos urbanos atuantes sobre o meio ambiente e que promovem mudanças ambientais, a exemplo do crescimento populacional, do volume dos resíduos sólidos gerados no município, bem como do aumento do número de fontes geradoras de resíduos sólidos urbanos, entre outros; o **Estado** corresponde à condição ou qualidade do meio ambiente que resultam das atividades antrópicas, como os prejuízos causados pela disposição inadequada de resíduos sólidos

Por sua vez, o **Impacto** refere-se aos efeitos adversos à qualidade de vida, aos ecossistemas e à sociedade local. Serão contemplados aspectos como, por exemplo, destino final de resíduos sólidos em áreas inadequadas, tipo lixões, ocasionando doenças nas populações do entorno, assim como provocando efeitos negativos sobre a qualidade do meio ambiente local, ente outros; e a **Resposta** revela as ações desenvolvidas com o objetivo de prevenir, reduzir e corrigir impactos ambientais negativos, no sentido de melhorar o estado do meio ambiente e promover melhor qualidade de vida à população. As respostas podem incluir: ações fiscalizadoras e/ou regulatórias, normas e legislações específicas para a problemática dos resíduos sólidos urbanos, adoção do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, etc³.

A matriz PEIR permite organizar e agrupar de maneira lógica os fatores que incidem sobre o meio ambiente, os efeitos que as ações humanas produzem nos ecossistemas e recursos naturais, o impacto que isto gera à natureza e à saúde humana, assim como as intervenções da sociedade e do Poder Público (PNUMA, 2002).

A Matriz de Causa e Efeito, que estabelece as relações condicionadas à gestão de resíduos sólidos urbanos em Jacobina-Bahia, fica assim definida conforme quadro 1.

Quadro 1: Matriz de Causa e Efeito da Gestão de Resíduos Sólidos em Jacobina-Bahia



³ Fonte: Adaptado ODCE (1993); PNUMA (2002).

CONCLUSÃO

O cenário de Gestão dos Resíduos Sólidos no município de Jacobina-Bahia, não se difere do contexto nacional. Em 2012 houve avanços, com a remediação do antigo lixão e instalação do aterro controlado e a inclusão da Cooperativa de Catadores Recicla Jacobina nas etapas de coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos gerados no território do município.

Apesar disso, o esforço de coleta seletiva realizada pela Cooperativa, até o momento, representa o único esforço municipal de coletar segregados os resíduos sólidos na fonte geradora. Entre os anos de 2018 e 2019, segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento houve uma redução bastante significativa no volume de coleta realizada pela Cooperativa Recicla Jacobina, o que induz a um menor volume de resíduos sólidos reciclados no município. Isso representa riscos e prejuízos à saúde humana e danos ao meio ambiente.

O município de Jacobina-Bahia não possui o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, assim como não possui projetos de Educação Ambiental e Coleta Seletiva voltados para a gestão dos resíduos sólidos em âmbito municipal. Além de estar em dissonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a ausência de ações que integrem a população limita a sua participação e sensibilização no tocante à mudança de comportamento frente à problemáticas dos resíduos sólidos.

A ausência desses instrumentos definidos na Lei 12.305/2010 como importantes para o processo de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos revela fragilidades do município, cujas condicionantes impactam diretamente sobre a população e sobre o meio ambiente local.

O município precisa fortalecer o seu processo de Gestão de Resíduos Sólidos, promovendo ações integradas com diferentes atores, instrumentos técnicos e legais, participação da sociedade, através do Controle Social, com o objetivo de minimizar os impactos existentes, promover Educação Ambiental e mudança de comportamento social, seguindo um caminho de transformação da realidade municipal diante da grave problemática que representam os resíduos sólidos no cenário atual.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. 2016. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>. Acesso em dezembro de 2017.

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. 2018-2019. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acessado em: março de 2021.

Alvim, R. G. Bases da Ecologia Humana. *In*: ALVIM, Ronaldo Gomes *et al.* **Ecologia Humana**: uma visão global. Feira de Santana – BA: UEFS, 2014. 368p.

Alvim, R. G. Castelhanos, H.G. Ecologia Humana sob a óptica da construção do saber multidisciplinar. 2017. *In*: ALVIM, R. G. MARQUES, J. (org.). **Raízes da Ecologia Humana**. / Paulo Afonso: SABEH, 2017. 230p.

Bauman, Z. **Globalização**: as conseqüências humanas / Zygmunt Bauman; tradução Marcus Penchel. — Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1999 Tradução de: Globalization: the human consequences

Brasil. Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília, D.O.U., 08/01/2007.

Brasil. Lei 12.305, de 02 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. Brasília, D.O.U., 03/08/2010.

Brasil. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Versão preliminar para consulta. Brasília, setembro de 2011.

Bursztyn, M. A. A. Gestão Ambiental no Brasil: arcabouço institucional e instrumentos. *In*: NASCIMENTO, E. P. E VIANNA, J. N. **Economia, meio ambiente e comunicação**. Ed. Garamond: Rio, 2006.

Carson, Rachel. Primavera silenciosa. São Paulo: Gaia, 2010.

Chiesa, M. A. S. **Gestão Ambiental**: entraves e perspectivas para a municipalização no estado do Espírito Santo. II Congresso Consad de Gestão Pública – Painel 40: Gestão dos municípios II. 2008. Disponível em: http://www.seplag.rs.gov.br/upload/Painel_40_Maria_Aparecida_Chiesa_formatado.pdf.

Corvalán, C., Briggs, D. And Kjellström, T. The need for information: environmental health indicators. *In*: Corvalán, C., Briggs, D., and Zielhuis, G. (eds). **Linkage methods for environment and health analysis** – General guidelines. Geneva: United Nations Environmental Programme, United States Environmental Protection Agency, Office of Global and Integrated Environmental Health of the World Health Organization. p. 25-55. 2000.

Dyball, R. Human Ecology as open transdisciplinary inquiry. **Human Ecology Journal of the Commonwealth human Ecology Council**, n. 24, 2011.

Environmental Protection Agency. Federal Register: Pollution prevention policy statement. U.S.EPA, v.54,1989.

Freitas, C. M. *et al.* Indicadores de Saúde Ambiental. *IN: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Saúde ambiental: guia básico para construção de indicadores / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011. p. p. 73-86.*

Gamba, C. **Avaliação da Vulnerabilidade Socioambiental dos Distritos do Município de São Paulo ao Processo de Escorregamento.** Dissertação de Mestrado. Programa de Mestrado em Geografia. Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. 2011. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-15122011-105031/pt-br.php>. Acesso em ago./2017.

Giddens, A. **O Mundo na Era da Globalização.** Lisboa: Editorial Presença, 2005.

Harari, Y. N. **Sapiens: uma breve história da humanidade.** Tradução Janaína Marcoantonio. – 16. ed. – Porto Alegre, RS: L&PM, 2016. 464p.

IBGE. **IBGE Cidades: Panorama dos Municípios – Jacobina-Bahia.** 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/jacobina/panorama>. Acesso em março de 2021.

_____. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico: 2008.** Coordenação de População e Indicadores Sociais. 2010. Coleção Ibgeana. Rio de Janeiro: IBGE. 218p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=283636>. Acesso em janeiro de 2018.

_____. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico: 2017.** Coordenação de População e Indicadores Sociais. 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em março de 2021.

Jacobi, P. R.; BESEN, G. R. **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade.** Estudos Avançados, 25 (71), 2011.

Jacobina. Bahia. **Lei Orgânica do Município de Jacobina.** Câmara Municipal de Vereadores de Jacobina. 1990. 115 p.

_____. **Lei Nº. 788, de 18 de outubro de 2006.** Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Jacobina e dá outras providências. Diário Oficial do Município de 08 de novembro de 2006.

_____. **Plano de Limpeza Urbana de Jacobina.** Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Infraestrutura: Setor de Limpeza Urbana. 2006.

_____. Secretaria de Meio Ambiente. **Política Municipal de Saneamento Básico do município de Jacobina/BA.** Lei nº. 1.417 de 15 de agosto de 2017. Estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico do município de Jacobina/BA, aprova o plano municipal de saneamento básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento Básico, o Fundo Municipal de Saneamento Básico e a Agência Reguladora e Fiscalizadora dos Serviços de Saneamento Básico, dispõe sobre as condições da contratação da Prestadora de Serviços de Saneamento Básico e dá outras providências.

_____. **Relatório Municipal de Coleta de Resíduos Sólidos.** Secretaria de Infraestrutura: Setor de Limpeza Urbana. 2017.

_____. Secretaria de Meio Ambiente. **Decreto nº. 520 de 10 de novembro de 2017.** Cria Regulamento da Lei nº. 1.417 de 15 de agosto de 2017, que estabelece as condições gerais para a prestação de serviços públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município de Jacobina/BA e dá outras providências.

Klundert, A. V.; Anshütz, J. **The Sustainability of alliances between stakeholders in waste management:** Using The Concept Of Integrated Sustainable Waste Management. *Working paper for UWEP/ CWG, 30 May 2000 – Draft* Disponível em: <https://www.gdrc.org/uem/waste/ISWM.pdf>. Acesso em dezembro de 2017.

Leff, E. **Epistemologia Ambiental.** Tradução: Sandra Valenzuela. Revisão técnica: Paulo Freire Vieira. – São Paulo: Cortez, 2001.

Machado, G. B. **Educação Ambiental na Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Portal Resíduos Sólidos. 2018. Disponível em: <https://portalresiduossolidos.com/educacao-ambiental-na-politica-nacional-de-residuos-solidos/>. Acessado em março de 2021.

Maricato, E. **A Cidade Sustentável.** 9º Congresso Nacional de Sindicatos de Engenheiros – CONSENTE. 2012. Disponível em: http://www.antigomoodle.ufba.br/file.php/11570/Arquivos_Modulo_II/Cidade_sustentavel_-_erminia_maricato.pdf. Acesso em dezembro de 2017.

Moraes, L. R. S. Gestão Integrada e sustentável de resíduos sólidos urbanos – um outro paradigma. Trabalho publicado nos Anais do VI Seminário Nacional de Resíduos Sólidos, realizado pela ABES em Granado – RS, 2002.

_____. **A intersectorialidade em saúde e saneamento e o controle social.** In: Controle Social no Saneamento: perspectiva para uma cidade saudável. /João Batista Lucena de Assis (editor). Natal: Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município de Natal, 2007.

Nascimento, D. T. **Fatores determinantes da gestão ambiental municipal:** um estudo inicial. IV Encontro Nacional da Anppas. Brasília – DF. 2008.

United Nations Organization (ONU). Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies. 2001. Disponível em: <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/indisd/indisd-mg2001.pdf>. Acesso em novembro 2017.

Peneluc, M. C. Silva, S. A. H. **Educação ambiental aplicada à gestão de resíduos sólidos**: análise física e das representações sociais. R. Faced, Salvador, n.14, p.135-165, jul./dez. 2008. Disponível em: <http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/cea/2016/08/R3.pdf>. Acessado em: março de 2021.

Pires, I. M. Problemas complexos: o olhar da ecologia humana. *In*: ALVIM, Ronaldo Gomes *et al.* **Ecologia Humana**: uma visão global. Feira de Santana – BA: UEFS, 2014. 368p.

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Projeto GEO Cidades – **Relatório Ambiental Urbano Integrado**: Informe GEO: Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Consórcio Parceria 21, PNUMA e SQA/MMA, 2002. 193 p.

Recicla Jacobina. **Plano de Coleta Porta-a-porta e Pontos de Entrega Voluntária – PEV**. Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis Recicla Jacobina. 2016.
SAUVÉ, Lucie. **A Educação Ambiental**: uma relação construtiva entre a escola e comunidade. Montréal: Projeto EDAMAZ, UQAM, 2000.

Silva, S. S. F. *et al.* **Indicador de Sustentabilidade Pressão –Estado – Impacto – Resposta no Diagnóstico do Cenário Socioambiental resultante dos Resíduos Sólidos Urbanos em Cuité, PB**. REUNIR – Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade – Vol. 2, nº 3 – Edição Especial Rio +20, ago., p.76-93, 2012. Disponível em <http://150.165.111.246/revistaadmin/index.php/uacc/article/view/68>. Acesso em dezembro de 2017.

Sisinno, C. L. S. Oliveira, R. M. (orgs.). **Resíduos Sólidos, Ambiente e Saúde**: uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento (SNS). **Coleta de Dados do SNIS – resíduos sólidos**. Ano de referência 2019 do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) - Componente Resíduos Sólidos. Série Histórica. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/coleta-de-residuos-solidos>. Acessado em: março de 2021.

Tuan, Yi-Fu. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Tradução: Livia de Oliveira. – Londrina: Eduel, 2012. 342p.

Vieira, P. F. Apresentação. *In*: Leff, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. Tradução: Sandra Valenzuela. Revisão técnica: Paulo Freire Vieira. – São Paulo: Cortez, 2001.

Vilaronga, T. **Análise Gravimétrica do Município de Jacobina-Bahia**. 2012. 75p.