

GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS EM CONDOMÍNIO RESIDENCIAL EM CARIACICA, ESPÍRITO SANTO

Edilene Oliveira de Souza

Nataly Senna Gerhardt Barraqui²

RESUMO

O gerenciamento dos resíduos sólidos é uma atividade de suma importância na redução da extração de recursos naturais. No entanto, realizar essa atividade demonstra grande dificuldade no processo de identificar o destino dos resíduos sólidos em diversos lugares. Evidenciando assim a necessidade da conscientização ambiental no processo de descarte de resíduos sólidos e úmidos. Nesse sentido, a presente pesquisa realizou a gestão dos resíduos sólidos do Condomínio Vila Imperial, composto por 420 apartamentos, situado no bairro Tabajara, Cariacica – ES. No intuito de caracterizar os resíduos gerados no condomínio e mostrar aos moradores a importância de reciclar. Este trabalho foi realizado com o propósito educativo para mostrar e conscientizar com mais clareza, quanto a sustentabilidade e coleta seletiva. No intuito de incentivar os moradores do condomínio a separar os resíduos domiciliares.

Palavras-chave: Resíduos sólidos. Condomínio residencial. Reciclagem Sustentabilidade.

ABSTRACT

The management of solid waste is an activity of Paramount importance in reducing the extraction of natural resources. However, carrying out this activity demonstrates great difficulty in the process of identifying the destination of solid waste in different places. Thus evidencing the need for environmental awareness in the process of disposal of solid and wet waste. In this sense, the present research carried out the management of the solid waste of the Condominium Vila Imperial, composed of 420 apartments, located in the Tabajara neighborhood, Cariacica ES. In order to characterize the waste generated in the condominium and show residents the importance of recycling. This work was carried out with the educational purpose to show and raise awareness more clearly, regarding Sustainability and selective collection. In order to encourage condominium residents to separate household waste.

Keywords: Solid waste. Residential condominium. Recycling Sustainability.

¹ Graduanda em Ciências Biológicas do Centro Universitário Salesiano. E-mail: ediluisasousa@gmail.com

² Graduada em Ciências Biológicas, mestra em Biologia vegetal na UFES, nbarraqui@salesiano.br

1. INTRODUÇÃO

De acordo com BRASIL (2010) no ano de 2010, foi instituído Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), através da Lei nº 12.305, que disponibiliza diversos princípios, instrumentos objetivos e gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos, propondo a sociedade a prática de hábitos de consumo sustentável, a não geração e redução de resíduos e aumento de reciclagem e reutilização destinando aos locais corretos de descarte ou reutilizando na fabricas para novos produtos.

Sobre incineração de resíduos, no ponto de vista de Obroucka (2003), avaliando o meio ambiente, é possível afirmar que umas das maneiras mais seguras para ajustar os resíduos sólidos, municipais e resíduos perigosos são através da combustão.

Uma vez que a combustão destes resíduos, reduz grandes volumes de lixo, reduz também em grandes quantidades de contaminantes, e isto torna ideal as disposições finalizadas destes resíduos.

De acordo com Monteiro e colaboradores (2001) atualmente no Brasil, há poucas usinas de incineração que são usadas somente para incinerar resíduos produzidos em serviços de saúde e aeroportos, mas, nos requisitos ambientais recomendados pela legislação brasileira. Este tratamento vem sendo instalados com frequência em alguns municípios, mas este tipo de tratamento ainda é muito caro.

Segundo o Conama Nº 358 (2005), a incineração, mesmo sendo ela considerada como ótimo método de tratamento de resíduos no serviços de saúde, estes tratamentos não são obrigatórios, pois quando a operação não estiver correta, pode ocorrer emissões de gases poluentes danosos e partículas de material ao meio ambiente.

Diante do exposto, a separação de resíduos domésticos é de grande importância, visto que a participação da população na gestão dos resíduos sólidos urbanos (RSU) reduz o processo de incineração, aterros sanitários. Além disso, aumenta o resíduo passível de reciclagem.

A partir disso, o trabalho apresenta como objetivo realizar a gestão de resíduos sólidos domésticos do Condomínio Vila Imperial, situado no bairro Tabajara, no município de Cariacica no Estado do Espírito Santo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

Segundo Ross (2009), todo resíduo doméstico provoca grande preocupação ao poder público, por conta da poluição ambiental, pois com toda a poluição, também existe os recursos de matéria-prima que não são utilizados e aproveitados de forma objetiva e eficaz. Ele ainda fala sobre os Resíduos Sólidos Urbanos-RSU, que se torna cada vez mais, um problema para a urbanização, pois cada vez mais a população urbana se torna cada vez maior, aumentando ainda mais o volume de RS, e com toda esta aceleração, de desenvolvimento de indústrias, evolução técnica, gera RS que não se desfaz rapidamente somente com o processo natural do ambiente.

Os resíduos sólidos domiciliares podem conter além dos perigosos, tem os de origem perigosos como a composição das pilhas, baterias de equipamento eletrônico, tintas, solvente e medicamentos, estes devem ser manipulados, tratados e destinados nos locais adequados e não ao depósito de residência doméstica.

De acordo com Santos (2012) os RSU são materiais indesejáveis para quem faz o descarte destes materiais de origem, em diversos tipos de atividades e lugares, tendo estes materiais, um forte impacto à saúde e qualidade de vida das pessoas e do meio ambiente, por estes materiais serem considerados sem importância, estes são descartados na maioria das vezes de forma errada.

Segundo Monteiro e colaboradores (2001) o modo mais eficaz de tratamento de resíduos, é o trabalho feito pela própria população, pois quando a população está interessada em diminuir a quantidade de resíduos lançados ao meio ambiente, esta população evita o desperdício, faz reaproveitamento de materiais, separa resíduos e fazem reciclagem em casa e deposita seus resíduos (lixos) produzidos em locais apropriados para cada um destes resíduos.

2.2 COLETA SELETIVA

Há lugares que ocorre coleta seletiva de Resíduos que serve para reciclagem diferente, isso acontece de acordo com as localidades, pois cada local tem uma cultura e usos de produtos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) pediu segregação de resíduos seco e úmidos e para esta qualidade de coleta, são adicionados vários materiais com muitas características, como papéis, plásticos, vidros, têxteis, metais, e madeira e os resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (REEE), alguns desses resíduos não são considerados resíduos secos ou não são aceitos com recicláveis em determinadas regiões, então, sendo descartados como rejeitos (BRASIL, 2006).

De acordo com BRASIL (2006), papéis que são matérias-primas de celulose e aditivos, este material também compõe os tipos de papelão, jornais, *tetra pak* e arquivos, são nomeados como separação seletiva, sendo avaliado pela Conama, (2001). Cempre, (2010) classifica em torno de 41,8% de média nacional a coleta seletiva.

Segundo Brasil (2010) a separação consciente de resíduos vem apresentando boas alternativas de aproveitamento de materiais, e com isto vem reduzindo o quantitativo de resíduos sólidos descartados adequadamente ou muitas vezes incorretamente.

O 3º artigo da PNRS, inciso V, define a coleta de resíduos sólidos e coleta seletiva previamente separação conforme a constituição ou composição. Essa separação é considerável para auxiliar na reciclagem, pois quando os resíduos limpos terão a qualidade de reaproveitamento e comercialização valorizados (BRASIL, 2010).

De acordo com o IBGE (2008) a coleta iniciou com alternativa inovadora com intuito de reduzir a produção de resíduos sólidos domésticos e incentivar a reciclagem, sendo que a primeiras iniciativas de coleta seletiva no Brasil iniciou a partir da década de 1980. A partir deste ponto, muitas organizações públicas e privadas têm iniciado trabalhos de separação coletiva em suas fontes produtoras.

A coleta seletiva de resíduos sólidos é um dos instrumentos da PNRS que pode ser realizado individualmente ou ainda por meio de consórcios estruturados entre municípios vizinhos, que devem estabelecer metas com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.

Os municípios e estados com coleta seletiva implantada receberão prioridade ao acesso aos recursos federais destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Tendo em vista o acordo com o PNRS, a localização final ambientalmente adequada na distribuição ordenada de rejeitos em aterros, atentando normas operacionais de forma a impedir destruição ou risco à saúde pública e à segurança e a diminuir impactos ambientais adversos.

De acordo com Brasil (2010) os aterros sanitários servem como alternativas para separação final de resíduos considerados rejeito.

2.3 SUSTENTABILIDADE

Segundo E-Cycle, (2020) sustentabilidade deriva do latim “*sustentare*”, do termo sustentável, estes termos define sustentar, apoiar, favorecer, cuidar ou conservar e defender. De acordo com Senado Federal, (2020) em junho de 1972, a ideia de sustentabilidade se originou com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio ambiente (UNCHE), tendo o início de conferência sobre meio ambiente, organizada pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Com estas iniciativas, evidenciou a visibilidade nas questões sobre a poluição e degradação do meio ambiente. Este termo associa toda questão de desenvolvimento econômico preocupando com todas as perspectivas ecológicas e sociais, buscando igualdade social.

De acordo com as normas da PNRS, mostra o envio de resíduos para coleta seletiva, que auxilia na reutilização e reciclagem desses materiais, permitindo vários benefícios, e com isso reduzindo o aumento de resíduos para os aterros sanitários, reduzindo possíveis poluição aos recursos hídricos, solo e ar, diminuindo a exploração dos recursos naturais e energia, com estes recursos, a qualidade de

vida da população melhora, gera mais empregos e renda para trabalhadores de cooperativas de materiais recicláveis (BRASIL, 2010).

Gadotti (2012) o projeto para ser considerado sustentável, precisa ser: Ecologicamente certo, Economicamente viável, Culturalmente diverso e Socialmente justo.

De acordo com Manzini (2005), a sustentabilidade é um início segundo, que o uso dos recursos naturais para satisfazer as necessidades da atual geração, não pode comprometer a satisfações das necessidades das futuras gerações, por isso foi ampliado para expressão "sustentabilidade no longo prazo", para representar um termo indefinido.

A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2019) mostra que em 2018, o Brasil gerou em torno de 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, produzidos de atividades comerciais e domiciliares.

Segundo Abrelpe, (2019) relatos apontam que vários lixões têm destinação final de 17,5% dos resíduos coletados nos municípios brasileiros, os aterros controlados têm 23% e o aterro sanitários tem 59,5%, sendo assim, o aterro sanitário alcança a liderança das modalidades.

Provavelmente tudo isso deve se ao fato dos municípios com grande população tem capacidades técnica e financeira de operar e manter disposição final e ambientalmente certa.

Segundo Mota e colaboradores (2009) as vantagens da reciclagem, ocorrem no campo ambiental, mas também ajuda a reduzir o acúmulo progressivo de lixo, evitando cortes de árvores em favor do papel reciclável, e diminuindo de emissões de gás carbônico, metano, entre outros processos de fabricação

2.4 CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

O desenvolvimento sustentável foi instituído em uma reunião em junho de 1973 no Conselho Administrativo do PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio

Ambiente), na cidade de Genebra, o lixo tratado é uma atitude para proteger e minimizar o que a natureza nos oferece, diminuir o consumo de produtos que aumenta a produção de resíduos que impacta a natureza, reciclar materiais são atitudes que favorece o meio em que se vive (ALKIMIM, 2015).

De acordo com Quintela (2015) as questões dos “3 Rs” (reduzir, reciclar e reutilizar) foram constituídos em um conjunto de medidas adotadas na Conferência da Terra, concretizada na cidade do Rio de Janeiro em 1992, e no 5º Programa Europeu ao Ambiente e Desenvolvimento de 1993.

Moussinho (2003) afirma que os “3 Rs” estão ligados ao controle de resíduos sólidos com base em reduzir a quantidade de resíduos a serem descartados, como energia e matéria prima, reutilizar produtos usados direcionando estes para outros objetivos e reciclar, voltar o produto usado para o mesmo ciclo de produção.

De acordo com Brasil (2010) a separação de resíduos sólidos são instrumentos da PNRS que pode se realizar individualmente por meio de consórcios estruturados, acordado entre municípios vizinhos, podendo promover metas com propósito em reduzir montantes de rejeitos para encaminhar ao final a locais adequados.

Os resíduos sólidos podem ser reciclados e reutilizados estas matérias possibilitam vários benefícios e redução na quantidade de resíduos enviados aos aterros sanitários, e diminuindo possíveis poluição do ar, no solo e nos recursos hídricos, com o direcionamento correto dos resíduos além de diminuir a poluição, aumenta a geração de emprego e renda as famílias que recicla estes materiais, também reduz a exploração dos recursos naturais e energia, sendo assim, qualifica também a vida da população.

O PNRS mostra que ambientalmente, o depósito final adequado compõe uma distribuição em ordem, de rejeitos nos aterros, atentando-se as normas operacionais especificadas a evitar riscos para saúde pública, a segurança e diminuir vários impactos ambientais.

Segundo Brasil (2010), de acordo com a nova lei, os aterros sanitários estão sendo uma opção para depositar os resíduos sólidos denominados rejeitos. Esta lei, visa a redução de geração de rejeito com o objetivo de redução, reutilização, reciclar,

praticar tratamento dos resíduos, para obter a redução de resíduos em aterros sanitário e podendo aumentar a vida útil.

Nas regiões mundiais de Singapura e Berlim, não é mais permitido aterro sanitário, por conta da escassez de locais para estes fins, chegando a ter proibições legislativas (ZHANG; KEAT, GERSBERG, 2010)

Baptista (1999) e Calderoni (1999), deixam claro sobre os ganhos ambientais que é proporcionado com o reprocessamento para cada tonelada de material que recicla.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO CONDOMÍNIO VILA IMPERIAL

O Condomínio Vila Imperial, situado no Bairro Tabajara, no município de Cariacica no Estado Espírito Santo apresenta ampla extensão com 8 prédios, sendo 2 prédios com 12 apartamentos cada andar e 6 prédios que comportam 10 apartamentos por andar, totalizando 420 apartamentos. O local tem portaria 24 h, espaço de festas e piscina adulto e infantil, o depósito de lixo fica situado próximo a portaria.

Como os catadores não podem entrar no local para fazer a coleta desses materiais, o condomínio realizou uma parceria com a reciclagem da Prefeitura de Cariacica, então a cada dois dias o material é recolhido, deixando o resíduo úmido para o caminhão coletor urbano recolher.

3.2 DESENHO EXPERIMENTAL

A pesquisa foi realizada no período de julho de 2022 a novembro de 2022 com intuito de caracterizar e contabilizar os resíduos sólidos e resíduos úmidos gerados no condomínio Vila Imperial, para estas análises, foram realizadas leituras em artigos e sites para melhor identificar o que seria resíduos sólidos e úmidos, o que é rejeito, produtos perigosos e reutilizados.

No intuito de organizar o processo de reciclagem, foram consultados membros de cooperativas de reciclagem e pessoas que reutilizam produtos para fabricar novos produtos para venda destes fabricados, no intuito de gerar uma parceria após o material coletado.

Também houve uma consulta com moradores do Condomínio referente a adesão da implantação do projeto.

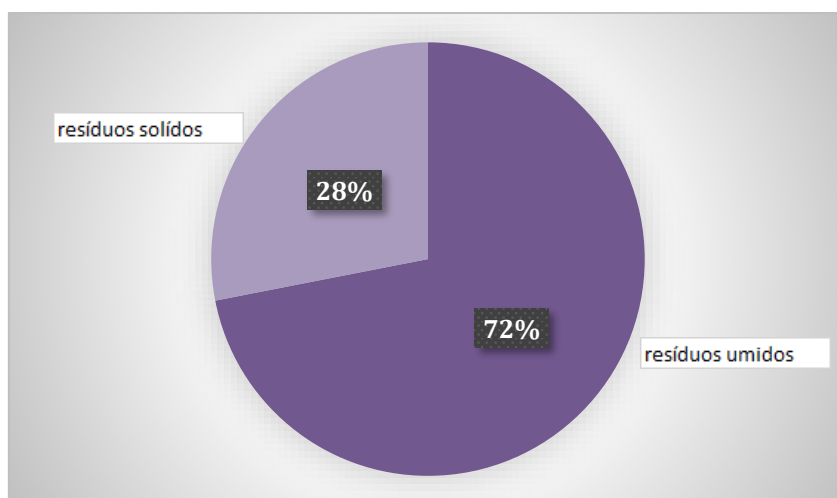
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observados que no Condomínio a quantidade de resíduos, tanto sólidos quanto úmidos, são depositados nas caixas, com mais volume nos fins de semana e feriados, pois nestes dias tem mais pessoas nas residências, o acúmulo de resíduos no salão de festas é maior.

Todos os pets foram contados e contabilizados, sendo que cada garrafa de 2 litros pesa em torno de 48 gramas, a cada dois dias foram contabilizadas 186 unidades de garrafas, resultando em 8.928 e 153 latas de alumínio, sendo que a cada 60 latas, resulta em 1 quilo de alumínio.

Com isso, foi realizado a quantificação desses resíduos, sendo possível constatar que 28% dos resíduos sólidos e 72% dos resíduos úmidos (Gráfico 01).

Gráfico 01 – Resíduos sólidos e úmidos



Fonte: Arquivo próprio (2022)

Laignier (2001); Morigaki (2003); Bringhentiet e colaboradores (2009) mostram que estudos feitos em Vitória no Espírito Santo que o material descartado retrata de 38% a 46,8% de composição de resíduos sólidos. Bassani (2009), fez outro estudo parecido no município de Vitoria no Estado do Espírito Santo, e viu que 37% do lixo dos condomínios desse município não é destinado a nenhum aterro. No entanto, a presente pesquisa obteve cerca de 28% de resíduos sólidos.

Os resíduos úmidos e misturados são coletados nas terças, quintas e sábados, sendo assim na segunda precisa expor toneis para comportar o aumento do lixo, pois somente as 4 caixas organizadoras não comportam a quantidade, pois o condomínio tem o agravante por ser fim de semana e o lixo ser produzido no sábado à tarde, domingo e segunda, e o espaço do depósito não comportam mais caixas no local por ter sido construído um espaço pequeno.

Os resíduos sólidos são coletados nas segundas, quartas e sextas, sendo assim, a cada dois dias, o caminhão da reciclagem recolhe 2 caixas de resíduos, sendo papelão, diversas latas, plásticos e demais resíduos que consideram reciclável, a terceira caixa é somente garrafas pets e latas de alumínio.

Foi realizado a parceria com a Associação Amor e Vida, situado no bairro Antônio Ferreira Borges no município de Cariacica. A associação recolhe a cada 2 dias os materiais recicláveis.

Além disso, na associação as garrafas são transformadas em vassouras e todo o material é revertido em verba para manter o local, visto que o ambiente atende crianças e adolescentes do mesmo bairro e bairros vizinhos (Figura 01).

Figura 01 – Material coletado para fábrica de vassouras



Fonte: Arquivo próprio (2022)

De acordo com Nunes (2004), fez um estudo da coleta seletiva de materiais reciclável em condomínios residenciais na cidade de Curitiba (PR) e observando a grande geração de resíduos domésticos nestes locais, fez uma proposta de implanta a coleta seletiva nestes residenciais, e obteve um impacto positivo, que com este programa poderia ter uma grande redução da quantidade de resíduos por dia, nos aterros daquela cidade, reduzindo até 30%.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Condomínio Vila Imperial é distribuído em 420 apartamentos, com 90% dos imóveis ocupados, sendo um condomínio novo, se iniciou o trabalho de separação de resíduos sólidos e úmidos, para esta separação o condomínio instalou lixeiras grandes nas cores azuis e preta, fez pinturas nas paredes com desenhos educativos, caixas para baterias e pilhas, caixas para garrafas de vidros e caixas com grade somente para garrafas pets.

Para a coleta dos resíduos úmidos, o caminhão coletor faz a coleta 3 vezes na semana e intercala com o caminhão coletor dos resíduos sólidos que também faz a coleta 3 vezes na semana, sendo que as garrafas pets são enviadas para fábrica de vassouras que fica situada no mesmo município de Cariacica, no bairro Antônio Ferreira Borges.

Os moradores gostaram da iniciativa e colaboram com o trabalho implantado no local. A separação é identificada como lixo úmido e lixo solido, para melhor identificação dos moradores, pois muitos ainda não identifica o nome “resíduos”.

Com isso, de forma geral, o Condomínio aderiu a proposta de gestão dos resíduos, no entanto, muitos moradores ainda têm grande dificuldade para fazer a separação, pois encontram dificuldade em separar e identificar estes resíduos, trazendo a importância de atuar em conjunto com os moradores com projetos que atuem com educação ambiental.

REFERÊNCIAS

AHNE, Lucas Eduardo. **Gestão dos resíduos sólidos domésticos em condomínio residencial de Lajeado/ RS**. Universidade do Vale do Taquari-UNIVATES. Disponível em:<<https://www.univates.br/bdu/items/4824ffe9-3dd8-42cc-a49a-983335110cdb>>. Acesso em: 21 ago. 2022.

ABNT Associação Brasileiro de Normas Técnicas. **Resíduos sólidos: classificação**. NBR 10.004. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2018/2019**. São Paulo, 2019. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/download-panorama-2018-2019/>. Acesso em: 29 dez. 2019.

CARVALHO, Dayanne de Souza; GARCIA, Tyfanne Verônica Leão; VIDAL DA SILVA, Viviane; et al. Resíduos sólidos no Brasil: uma conexão com a relação homem/natureza, sustentabilidade e educação ambiental. **Revista: educação ambiental em ação**. Disponível em: <http://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=3731> . Acesso em: 26 ago 2022

FIDELES, André Matias; FRANÇA, Rosiléa Garcia², Caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais no município de Chapecó/SC. P. 24. Disponível em:<<https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/1352>>. Acesso em: 14 nov. 2022.

FIRMEZA, Sérgio de Miranda. **A caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares de Fortaleza como fator determinante do seu potencial reciclável**. Universidade Federal do Ceará.. p. 143. Disponível em:<<https://acervo.fortaleza.ce.gov.br/download-file/documentById?id=c447a7b0-4d0c-4d4f-9732-7354b08d1b52>>. Acesso em: 11 jul. 2022.

BASSANI, Patricia Dornelas. **Caracterização de resíduos sólidos de coleta seletiva em condomínios residenciais – Estudo de caso em Vitória-ES**, 2011, p. 187. Disponível em:<<http://repositorio.ufes.br/handle/10/10261>>. Acesso em: 27 out. 2022.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 4. ed. rev. – Brasília:

Fundação Nacional de Saúde, 2006.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos

Sólidos e dá outras providências. Brasília, 2010

CEMPRE - **Pesquisa CEMPRE CICLOSOFT 2010**. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/ciclosoft_2010.php>. Acesso em: 20 mar. 2010.

CALDERONI, S. **Os Bilhões Perdidos no Lixo**. São Paulo: Humanitas Editora/FFCLH/USP, 3ª ed., 1999.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução 358, de 29 de abril de 2005. **Dispõe sobre o Tratamento e a Disposição Final dos Resíduos de Serviços de Saúde, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, 04 maio de 2005.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução nº 275, de 25 de abril 2001. **Diário Oficial da União**. Brasília, 19 jun. 2001.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento**

Bárlico. 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/defaulttabpdf_man_res_sol.shtm>. Acesso em: 25 mar. 2010.

MONTEIRO, José Henrique Penido et al. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

SANTOS, J. G. A logística reversa como ferramenta para a sustentabilidade: um estudo sobre a importância das cooperativas de reciclagem na gestão dos resíduos sólidos urbanos.

REUNA, Belo Horizonte, v.17, n. 2, p. 81-96, abr./jun. 2012.

ROSS, J. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental**. Ed. Oficina de Textos, São Paulo 2009, p. 201-218

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS . **Gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Cruz do Espírito Santo, João Pessoa –PB.**

LIMA, Juliana Bento, Junho de 2018, p. 50. Disponível em:<<http://www.ccen.ufpb.br/ccblg/contents/documentos/bacharelado/tccs-2017.2/gerenciamento-dos-residuos-solidos-no.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2022.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA PROGRAMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE II – PNMA II , COMPONENTE: Gestão Integrada de Ativos Ambientais ATIVIDADE: Atendimento aos Critérios de Elegibilidade UNIDADE EXECUTORA: Secretaria de Estado para Assuntos do Meio Ambiente do Espírito Santo – SEAMA/ES CONSULTORA: MsC Eng. Civil Tânia ReginaBuge

MINUTA DA POLÍTICA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, p. 33. Disponível em:<<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/residuos/Minuta%20da%20Politica%20Estadual%20de%20Residuos%20Solidos.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2022.

Universidade Federal da Paraíba Centro de Tecnologia. PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL – MESTRADO– **MINIMIZAÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E DE SUA DISPOSIÇÃO EM ATERROS SANITÁRIOS: ESTUDO DE CASO EM CONDOMÍNIO VERTICAL NA CIDADE DE JOÃO PESSOA-PB** Por Natália de

Souza Guedes **Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Federal da Paraíba para obtenção do grau de Mestre João Pessoa .–** Paraíba Março de 2020. p. 80. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/18320?locale=pt_BR>. Acesso em: 20 nov. 2022.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade.** São Paulo. Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2012.

MANZINI, E. **O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

MOTA, J. C.; ALMEIDA, M. M.; ALENCAR, V. C.; CURI, W. F. **Características E Impactos Ambientais Causados Pelos Resíduos Sólidos: Uma Visão Conceitual.** | Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo. 2009. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/viewFile/21942/14313>. Acesso em 23 nov. 2019

SILVA, Sandra Maria da; SOUZA, Sandra Joyce Silva de; SANTOS JÚNIOR, Valmir Santana. Sustentabilidade no ambiente doméstico: estudo sobre o comportamento do paulistano. **Revista Fatec Zona Sul – REFAS.** São Paulo, 1ª ed. Out. 2014, ed. 29,v. 7, n. 5, jun. 2021.

SOLIANI, Rodrigo D.; KUMSCHLIES, Márcia C.G.; SCHALCH, Valdir.A gestão de resíduos sólidos urbanos como estratégia de sustentabilidade. **Revista Espacios.** Vol. 40 (Nº 3) Ano 2019. pág. 1-12. Disponível em: <<https://www.revistaespacios.com/a19v40n03/a19v40n03p09.pdf>>.Acesso em: 22 ago. 2022.