



A SUSTENTABILIDADE NO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE TAUBATÉ - SP.

THE SUSTENTEBILITY IN MANAGEMENT OF SOLID WAST IN THE TAUBATÉ CITY - SP

Petronius Kozoroski Veiga ¹
Monica Franchi Carniello ²

RESUMO

O crescimento populacional e o desenvolvimento econômico proporcionaram um grande aumento na geração de resíduos sólidos. O gerenciamento dos resíduos sólidos é uma tarefa complexa e de fundamental importância para a preservação do meio ambiente. Ações voltadas para a sustentabilidade são essenciais para que os processos tenham continuidade e efetividade. O presente artigo, por meio de uma pesquisa bibliográfica e documental, buscou identificar práticas voltadas para a sustentabilidade ambiental, relacionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos em consonância com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que já estão implantadas pela prefeitura municipal de Taubaté-SP. Foram identificadas as atividades de coleta seletiva de resíduos, os pontos de entrega voluntária e a educação ambiental voltada para a questão dos resíduos sólidos.

Palavras-chave: Resíduos sólidos. Sustentabilidade. Taubaté

1 Mestrando no curso de Mestrado Profissional em Gestão e Desenvolvimento Regional pela UNITAU, com ênfase em segurança de voo, 2020-2022. Br. E-mail: kozoroski@yahoo.com

2 Pós-Doutora pela Universidade do Minho - Portugal (2015). Professora Assistente Doutora da Universidade de Taubaté. E-mail: monica.carniello@unitau.br



Introdução

Atualmente, com a crescente expansão populacional e com a grande industrialização, tem aumentado consideravelmente a quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). O acelerado crescimento econômico somado à redução do ciclo de vida dos produtos tem proporcionado um aumento dos resíduos do pós-consumo (DOMINGOS & BOEIRA, 2015).

Em 2018, o Brasil produziu 79 milhões de toneladas de RSU (ABRELPE, 2019). Conforme o art. 13, “São considerados RSU os resíduos domiciliares originários de atividades domésticas em residências urbanas e os resíduos de limpeza urbana originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana” (BRASIL, 2010).

A ausência de uma legislação específica para a correta destinação e responsabilização dos resíduos, no Brasil, dificultou a implementação de uma política de gerenciamento. A Lei nº 12.305, de 2010, que ficou tramitando por 20 anos, no Congresso Nacional, fixou-se como uma referência para a regulação do assunto no Brasil (JACOBI & BESEN, 2011). A preocupação com o gerenciamento dos (RSU) tem sido cada vez maior por parte dos órgãos públicos. Os RSU, quando tratados de maneira incorreta, podem trazer riscos à saúde e contaminar o meio ambiente (DIAS, MARTINEZ, BARROS, 2014).

No entanto, a correta destinação dos resíduos ainda é um problema difícil de ser resolvido no Brasil. Existem políticas elaboradas para RSU, porém após serem publicadas, na forma de legislação, não são implementadas ou tem somente parte de seus processos realizada (BARROS & SILVEIRA, 2019). O tema, em questão, mostra-se relevante tendo em vista a grande problemática em torno do gerenciamento dos resíduos. No Brasil, estima-se uma média *per capita* de 380 quilos por ano de RSU, (ABRELPE, 2019). O Município de Taubaté-SP possui uma população estimada de 314.924 pessoas (IBGE, 2019). Com a quantidade de resíduos produzida pela população, caso não haja um eficiente gerenciamento desse material, poderiam ocorrer danos diversos ao meio ambiente. Ações voltadas para a sustentabilidade são essenciais para que os processos tenham continuidade e que perdurem por um longo tempo.



Para Sachs (1993), a Sustentabilidade ambiental refere-se à manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas, o que implica a capacidade de absorção e de recomposição dos ecossistemas em face das agressões antrópicas, portanto a preservação dos recursos naturais e do meio ambiente é condição essencial para que haja sustentabilidade. Uma adequada destinação e gerenciamento dos resíduos produzidos pela sociedade é fundamental para evitarmos a degradação do meio em que vivemos.

Neste artigo, pretende-se, por meio de uma pesquisa documental, analisar a gestão dos (RSU) e os programas relacionados à sustentabilidade ambiental, no município de Taubaté em consonância com o inciso IV do artigo 6º da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, que norteia como um dos princípios o desenvolvimento sustentável. O município de Taubaté-SP situa-se na região metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte e possui uma população estimada de 314.924 pessoas para o ano 2019 e uma área da unidade territorial de 625,003 km² (IBGE, 2019).

Após a introdução já realizada, são abordadas, na segunda seção deste artigo, a sustentabilidade ambiental, a problemática dos resíduos sólidos, a PNRS e a lei nº 12.305, a legislação municipal e as atividades implantadas que visam à sustentabilidade. Na terceira seção, os aspectos metodológicos. Na quarta seção, são apresentados e discutidos os resultados, e, na última seção, são realizadas as considerações finais.

Referencial Teórico

A sustentabilidade ambiental.

A preocupação do homem com relação à sustentabilidade é bastante recente, se comparada com sua existência. O clube de Roma fundado, em 1968, pode ser considerado como uma iniciativa pioneira nas atividades que visavam à conservação do meio ambiente, ganhando mais notoriedade somente quatro anos após a sua criação.

No relatório do ano de 1972, o mundo teve um alerta sobre as consequências das interações entre os sistemas humanos e a saúde de nosso planeta (clube de Roma, 2020).



Nesse mesmo ano, podemos destacar outro importante evento de grande divulgação, a conferência da ONU sobre o Meio Ambiente realizada em Estocolmo na Suécia. O evento foi um marco representado por um Manifesto Ambiental, onde abordou que seria necessária a inspiração para conduzir as nações para preservar e melhorar o ambiente (ONU, 2020).

Somente no final da década de 1970, as questões relativas à sustentabilidade tornaram-se públicas e tiveram visibilidade. Em agosto de 1979, no Simpósio das Nações Unidas, a expressão "Desenvolvimento Sustentável"(DS) foi falada publicamente (RENZI; HENZ; RIPPEL, 2019). No ano de 1983, foi criada pela ONU a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e sobre o Desenvolvimento liderada pela médica Gro Harlem Brundtland, que, no ano de 1987, publicou o conhecido relatório Brundtland (ONU, 2020).

Por meio do relatório Brundtland, foi lançado um conceito que passou a ser inserido nas discussões políticas em nível mundial. Segundo Brundtland (1987), DS consiste em satisfazer nossas as necessidades do presente sem, no entanto, destruir a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias.

A partir desse momento, as questões de sustentabilidade passaram a ser amplamente discutidas em fóruns e reuniões em nível mundial e com um viés político. Passou a ser politicamente correto considerar, incentivar e cobrar o desenvolvimento de ações sustentáveis.

Já no ano de 1992, o evento conhecido como Rio 92 contou com a maioria das nações e teve o objetivo de discutir o futuro do planeta, buscando preservar nossos recursos naturais sem, no entanto, frear o processo de desenvolvimento, considerado um importante marco, em que a *conscientização ambiental e ecológica foram inseridas de maneira definitiva em todos os continentes* (IPEA, 2009).

Na Rio 92, foi elaborada a agenda 21, documento que estabeleceu, entre outros, diversos objetivos a serem alcançados visando à sustentabilidade e à preservação ambientais. "Um programa de ação baseado num documento de 40 capítulos, que constitui a mais abrangente tentativa já realizada de promover, em escala planetária, um novo padrão de desenvolvimento, denominado desenvolvimento sustentável" (MMA2020).



A problemática dos resíduos sólidos

No período neolítico, para Berríos (2006), o homem necessitava apenas atender a necessidades como alimentação, defesa, reprodução e, para tal, contava com uma tecnologia bastante rudimentar na qual seus utensílios eram basicamente feitos por pedras, ossos, conchas, madeiras couro e etc., ou seja, de fácil degradação. Em seu processo de evolução, o ser humano passou a necessitar, de maneira crescente, de estruturas cada vez mais complexas para atender as suas necessidades.

Após o período conhecido como revolução industrial, o mundo passou por transformações bastante severas. Até então, o homem vivia e tirava seu sustento da criação de animais e plantações, retirando da natureza apenas aquilo que necessitava para sua subsistência. Como possuía acesso muito restrito a produtos industrializados e as aglomerações em cidades não eram comuns, os resíduos gerados eram em menor quantidade e, em sua maioria, orgânicos.

A partir da revolução industrial, o solo e o meio ambiente receberam os resíduos produzidos por uma sociedade consumista, principalmente descartáveis, trazendo degradação e problemas ambientais (POZETTI; CALDAS, 2019). Desse modo, à medida que o homem foi aumentando sua população e progressivamente utilizando os recursos naturais, descartando os resíduos de maneira irresponsável, foi sendo instalada uma grande problemática ambiental.

Novas necessidades da humanidade geraram uma demanda cada vez maior por produtos industrializados, acelerando cada vez mais esse ciclo de produção e de descarte de resíduos (POZETTI; CALDAS, 2019). Seguindo nessa linha, Monteiro *et al* (2017) afirmam que a expansão das áreas urbanas provoca o crescimento da produção de bens não duráveis, ocasionando uma maior quantidade de lixo produzido em pequenos, médios e grandes centros urbanos.

Para Razuk (2014), a grande geração de RSU é um problema sem precedentes e tem relação com aspectos culturais, tipos de consumo, produção e modelos de crescimento. O modelo capitalista que estimula o consumo desenfreado gera grande quantidade de



embalagens descartáveis e um número cada vez maior de bens de consumo duráveis que são substituídos desnecessariamente.

Para Berríos (2006), nossa realidade é de uma economia de fluxo na qual os produtos são fabricados para serem, no mais curto prazo, trocados por outros, e quando não são descartáveis, após um tempo de uso, somos levados a acreditar que já estão obsoletos, mesmo quando ainda têm utilidade.

Com a ocupação do espaço natural pelo homem, à medida que a população cresce, restam menos áreas para o descarte e para a destinação do lixo produzido. É essencial salientar que a gestão dos RSU tem relação com a ocupação do espaço urbano. Uma vez que o homem ocupa locais não apropriados, onde não possui serviço de coleta e saneamento básico, haverá uma maior probabilidade de ocorrer uma deposição inadequada dos resíduos e possivelmente contaminando o solo, subsolo e lençol freático, podendo trazer danos à saúde da população (MAIELLO; BRITTO; VALLE, 2018).

Para Karak *et al* (2012), a principal meta de realizar o gerenciamento dos resíduos é garantir a saúde das pessoas, promovendo qualidade ao meio ambiente e para que seja desenvolvida a sustentabilidade, gerando base para um aumento da produtividade e da melhoria da economia.

PNRS e a Lei Federal nº 12.305/2010

A Lei Federal nº 12.305/2010 instituiu, no Brasil, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) e tem por finalidade regular e gestão dos resíduos sólidos por meio de um conjunto de medidas, determinações e obrigações a serem cumpridas por muitos setores da sociedade.

A lei foi um grande avanço para a melhoria dos processos na questão dos RSU, uma vez que aborda, além da destinação, outros importantes aspectos como redução, não geração, disposição final ambientalmente adequada, responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, entre outras ações que norteiam uma gestão inteligente e que visa subsidiar o desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010).



Para Giarola e Diniz (2012), um ponto bastante relevante é o compartilhamento das responsabilidades pelo ciclo de vida dos produtos, uma vez que responsabiliza, além dos fabricantes, os distribuidores, vendedores e os consumidores, criando uma obrigação posterior ao consumo, e que deve ser entendido como uma ação que direciona a destinação e a disposição dos resíduos de forma correta. Nesse ciclo, todos os participantes se beneficiam do que foi produzido, portanto são responsáveis por uma adequada destinação final do resto do produto, visando contribuir para a preservação ambiental.

A Logística Reversa também é outro aspecto importante descrito na lei de resíduos sólidos, em que se constitui de uma ferramenta de desenvolvimento econômico e social que é composto por um combinado de ações e processos com o objetivo de proporcionar condições de coleta e de devolução dos resíduos sólidos às indústrias. Após isso, seguem para a reciclagem, reaproveitamento ou para uma destinação final que não traga danos ao meio ambiente. A logística reversa associada à coleta seletiva, na qual os resíduos são segregados de acordo com sua constituição e composição mostra-se como uma opção bastante eficiente para a correta destinação e redução da geração de resíduos sólidos (MMA, 2020).

A Lei descreve diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento dos RSU e coloca os municípios como principais autores com a responsabilidade de subsidiar práticas que garantam o desenvolvimento sustentável. Põe em questão a discussão a respeito de políticas que visam atingir o desenvolvimento econômico, no entanto, buscando sempre a conservação do meio ambiente, fomentando a argumentação em torno da sustentabilidade. (GIAROLA; DINIZ, 2012),

Método

O presente trabalho teve uma abordagem qualitativa, por meio de uma pesquisa exploratória. Foram analisados dados secundários presentes em livros, artigos científicos, legislações, sites da internet com informações de domínio público.



O objetivo proposto foi a realização de uma análise da sustentabilidade ambiental voltada para as atividades do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos. Foi realizado um corte transversal, verificando as atividades atualmente implantadas pela prefeitura municipal de Taubaté e que estão enquadradas pela lei dos resíduos sólidos, Lei Federal nº 12.305, de 2010.

Resultados e Discussão

No ano de 2014, foi publicado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS, 2014). Esse importante documento é previsto na PNRS, em seu Art. 8º, em que prevê os planos de resíduos sólidos como instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) e tem por objetivo orientar todas as ações relativas à política de resíduos sólidos no âmbito do município. O documento é bastante completo e apresenta diversas ações atinentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos municipais que buscam atender às premissas da sustentabilidade ambiental. Ações como a coleta seletiva do lixo, e os Pontos de Entrega Voluntária (PEV) que, associado a cooperativas, viabilizam a correta destinação e o processo de reciclagem dos resíduos.

Na área da educação ambiental, são previstos projetos que contemplam a temática dos resíduos sólidos como ferramenta para a conscientização da importância e da relevância do tema (PMGIRS, 2014).

A Prefeitura Municipal de Taubaté (PMT) realiza a Coleta seletiva de resíduos desde junho de 2017. “Coleta seletiva é um sistema de recolhimento de matérias recicláveis (lixo seco), tais como papéis, plásticos vidros e metais, previamente separados no local onde são gerados” (PMT, 2020). No sistema em que está sendo implantado, a ECOTAUBATÉ, empresa responsável pelo GRSU, doará a totalidade dos resíduos recolhidos para cooperativas da cidade.

Para Leite (2003), a coleta seletiva tem se apresentado como uma das melhores alternativas para a redução dos RSU, uma vez que reduz os gastos para a captação e separação, bem como aumenta a qualidade dos materiais que serão enviados à reciclagem.



Conforme a item II do Parágrafo 1º art. 18 “II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.” (BRASIL, 2010), está sendo realizada de acordo com o previsto na lei de resíduos sólidos, uma vez que realiza a coleta seletiva em associação com cooperativas, visando redução de custos e criação de uma atividade sustentável.

“Uma das formas para reduzir a carga excessiva de lixo nos depósitos e ainda colaborar para a sustentabilidade urbana, é a implantação da coleta seletiva de resíduos recicláveis.” (BRAVO *et al*, 2018, p.2) Com a coleta seletiva e a posterior reciclagem, a quantidade final de resíduos a ser acumulada é reduzida, o que facilita uma destinação ecologicamente correta, além da geração de recursos financeiros pela comercialização do material reciclável.

Outra atividade realizada são os PEV – Ponto de Entrega Voluntária, onde a PMT A Educação Ambiental, conforme consta na lei de resíduos sólidos em seu art. 8º, inciso VIII, a educação ambiental é um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010) e constitui-se de uma importante ferramenta para a conscientização da importância de um eficiente gerenciamento dos resíduos sólidos para a preservação ambiental.

Por meio de uma parceria com o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV), a Prefeitura Municipal de Taubaté, juntamente com a Secretaria da Educação oferecem, desde 2016, o Programa de Educação Ambiental Campo Limpo. Os alunos dos 4º e 5º anos utilizam materiais pedagógicos e de apoio e realizam tarefas que visam compreender as diversas dificuldades e problemáticas referentes à questão da correta destinação dos resíduos sólidos gerados pelas cidades.

Os jovens também participam da solução e, após absorverem o aprendizado, difundem o conhecimento para a família, escola e bairros onde residem, tendo uma atuação de agentes do meio ambiente. Além dessa atividade, a Secretaria do Meio Ambiente oferece as atividades sobre a proteção dos rios e das matas ciliares e oficinas de Caderno Ecológico, Horta em Garrafa PET, Boneco Ecológico (PMT,2020).

As atividades de educação ambiental são essenciais para a sustentabilidade em projetos ambientais, uma vez que somente por meio do conhecimento e da conscientização



é que as gerações mais novas compreendem a importância da preservação ambiental, transmitindo aos seus descendentes e, portanto, dando continuidade a longo prazo.

Para Roos e Becker (2012), os projetos de educação ambiental auxiliam as pessoas a compreenderem os problemas existentes, bem como suas responsabilidades, desenvolvendo capacidades e valores, orientando suas condutas diárias para que reflitam e avaliem suas consequências para o meio ambiente.

A lei federal dos resíduos sólidos apresenta diversas orientações e determinações a respeito do assunto. Uma dessas diretrizes, prevista em seu art. 8º é que todas as prefeituras formulem um plano Municipal de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS). No município de Taubaté, o PMGIRS foi aprovado, no ano de 2014, e apresenta diversas diretrizes e orientações visando a uma correta destinação final dos resíduos sólidos. Foram identificadas as atividades voltadas para a sustentabilidade ambiental dos resíduos sólidos, realizadas pela prefeitura municipal que estão em consonância com as diretrizes da PNRS.

A atividade de coleta seletiva do lixo é realizada pela PMT, e indica uma ação que estimula a sustentabilidade ambiental, pois reduz o custo do processo de triagem do material a ser reciclado.

Além da coleta seletiva, também está implantado o serviço de Pontos de Entrega Voluntária, onde a prefeitura disponibiliza, em pontos pré-estabelecidos, locais para a deposição de resíduos. Tal ação se constitui em importante ferramenta que vai ao encontro da sustentabilidade ambiental, uma vez que reduz a possibilidade de destinação em locais não adequados pela população da cidade.

Outra prática identificada que reflete a sustentabilidade ambiental são os projetos de educação ambiental oferecidos pela prefeitura municipal. Os projetos possuem uma temática específica focada nos processos de reciclagem e de tratamento dos resíduos sólidos. A educação ambiental promove condições para que a população exercite e dissemine práticas sustentáveis na comunidade onde mora.



Considerações Finais

No presente artigo, buscou-se identificar práticas voltadas para a sustentabilidade ambiental, relacionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos em consonância com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que já estão implantadas pela prefeitura municipal de Taubaté-SP. Por meio de uma pesquisa bibliográfica, foram levantadas as atividades de coleta seletiva de resíduos, pontos de entrega voluntária e a educação ambiental voltada para a questão dos resíduos sólidos. Portanto, essas três importantes atividades já se encontram em andamento na cidade de Taubaté-SP.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. São Paulo: ABRELPE, 2019. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/>. Acesso em: 10 ago. 2020.

BARROS, Raphael Tobias de Vasconcelos; SILVEIRA, Áurea Viviane Fagundes. Uso de indicadores de sustentabilidade para avaliação da gestão de resíduos sólidos urbanos na Região Metropolitana de Belo Horizonte. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 411-423, abr. 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522019000200411&lng=en&nrm=iso Acesso em: 09 ago. 2020.

BERRÍOS, M. Consumismo e geração de resíduos sólidos. **GEOUSP Espaço e Tempo**, v. 3, n. 2, p. 17-28, 24 ago. 2006. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/123360>. Acesso em: 10 ago. 2020

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 União. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 10 ago. 2020.

BRAVO, Thamara Lins *et al.* Educação ambiental e percepção da implantação de coleta seletiva de lixo urbano em Alegre, ES. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, v. 7, n. 1, p. 375-396, fev. 2018. Disponível em: http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/6003. Acesso em: 10 ago. 2020.



CLUBE DE ROMA. Disponível em: <https://clubofrome.org/publications/> Acesso em: 02 ago. 2020.

DIAS, D.; MARTINEZ, C.; BARROS, R. Estimativa da geração de resíduos sólidos urbanos como subsídio para ações voltadas à sustentabilidade ambiental. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n. 33, p. 13-22, 30 set. 2014. Disponível em: http://www.rbciamb.com.br/index.php/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/228 Acesso em: 10 ago. 2020.

DOMINGOS, Diego de Campos; BOEIRA, Sérgio Luís. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos domiciliares: análise do atual cenário no município de Florianópolis. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, São Paulo, v. 4, N. 3. Set./ dez. 2015. Disponível em: <http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/issue/view/12> Acesso em: 10 ago. 2020.

GIAROLA, Eduardo; DINIZ, Poliana Cristina de Oliveira Cristo. Política Nacional de resíduos sólidos, LEI 12.305/2010: Estudo de caso do Município de Uberlândia, Minas Gerais. **Caminhos de Geografia**, v. 13, n. 44, dez 2012. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/17773>. Acesso em: 10 ago. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE CIDADES 2019**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/taubate/panorama>. Acesso em: 25 ago. 2020.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA E APLICADA (IPEA). **Desafios do desenvolvimento**. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2303:catid=28. Acesso em: 10 ago. 2020.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 25, n. 71, p. 135-158, abr. 2011.

KARAK, T.; BHAGAT, R. M.; BHATTACHARYYA, P. Municipal solid waste generation, composition, and management: The world scenario. **Critical Reviews in Environmental Science and Technology**, v. 42, n. 15, p. 1509–1630, ago. 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/10643389.2011.569871>. Acesso em: 10 ago. 2020

LIMA, G. Consumo e Resíduos Sólidos no Brasil: As contribuições da Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n. 37, p. 47-57, 30 set. 2015.



MAIELLO, Antonella; PAIVA BRITTO, Ana Lucia Nogueira de; VALLE, Tatiana Freitas. Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista de Administração Pública-RAP**, v. 52, n. 1, p. 24-51, 2018. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/73924> Acesso em: 10 ago. 2020

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Disponível em: <https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/contextos-e-principais-aspectos.html>. Acesso em: 09 ago. 2020

MONTEIRO, Caroline *et al.* A gestão municipal de resíduos sólidos e as ações de sustentabilidade: um estudo realizado em um município do centro oeste do Paraná. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 9, n. 1, p. 139-154, abr. 2017. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-33692017000100139&lng=en&nrm=iso Acesso em: 10 ago. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS(ONU). **A ONU e o meio ambiente**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>. Acesso em: 07 ago. 2020.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS). Disponível em: <http://arquivo.ambiente.sp.gov.br/cpla/2017/05/taubate-vol.-1.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2020.

POZZETTI, Valmir César; CALDAS, Jeferson Nepomuceno. O descarte de resíduos sólidos no âmbito da sustentabilidade. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 183-205, nov. 2019. ISSN 2179-8214. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/direitoeconomico/article/view/24021> Acesso em: 10 ago. 2020. doi:<http://dx.doi.org/10.7213/rev.dir.econ.soc.v10i1.24021>.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUBATÉ (PMT). Disponível em: <https://www.taubate.sp.gov.br/> Acesso em: 10 ago. 2020.

RAZUK, N. Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Obrigações dos Entes Estatais Frente à Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Prisma Jurídico**, v.13, n.1, p 71-105, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/prismaj.v13n1.4003> Acesso em: 10 ago. 2020

RENZI, Adriano; HENZ, Aline Patrícia; RIPPEL, Ricardo. Desenvolvimento econômico: do crescimento à prosperidade. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 15, n. 6, dez. 2019. ISSN 1809-239X. Disponível em: <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/5185>. Acesso em: 10 ago. 2020.

ROOS, Alana; BECKER, Elsbeth Leia Spode. Educação ambiental e sustentabilidade. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 5, n. 5, p. 857 - 866, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/4259/3035>. Acesso em: 10 ago.



SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Nobel, 1993.

VGResíduos. Disponível em: <https://www.vgresiduos.com.br/blog/como-a-gestao-de-residuos-contribui-para-o-desenvolvimento-sustentavel/>. Acesso em: 10 ago. 2020.