

O LIXO COMO UM FATOR DE RISCO À SAÚDE PÚBLICA NA CIDADE DE FORTALEZA, CEARÁ

GARBAGE AS A RISK FACTOR TO PUBLIC HEALTH IN THE CITY OF FORTALEZA, CEARÁ

LA BASURA COMO FACTOR DE RIESGO PARA LA SALUD PÚBLICA EN LA CIUDAD DE FORTALEZA, CEARÁ

Andressa Olivia da Silveira Gomes ¹

Mônica de Oliveira Belém ²

Como Citar:

Gomes AOS, Belém MO. O lixo como um fator de risco à saúde pública na cidade de Fortaleza, Ceará. *Sanare*. 2022; 21(1):21-28.

Descritores:

Descargas a Céu Aberto; Resíduos Sólidos; Doenças Transmissíveis; Meio Ambiente; Saúde Pública.

Descriptors:

Open Air Discharges; Solid Waste; Communicable Diseases; Environment; Public Health.

Descriptores:

Descargas a Cielo Abierto; Residuos Sólidos; Enfermedades Transmisibles; Medio Ambiente; Salud Pública.

Submetido:

07/08/2021

Aprovado:

24/05/2022

Autor(a) para Correspondência:

Mônica de Oliveira Belém
Centro Universitário Christus
(UNICHRISTUS)
R. João Adolfo Gurgel, 133 - Cocó,
Fortaleza - CE
CEP: 60190-180
e-mail: monica.belem@unichristus.
edu.br

RESUMO

O presente estudo objetivou caracterizar casos confirmados de doenças relacionadas ao lixo, e seu manejo, no município de Fortaleza, entre 2017 e 2018. Trata-se de um estudo ecológico, em que foi realizada busca nas bases de dados do Sistema Nacional de Agravos e Notificações, da Prefeitura de Fortaleza, Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza e Marquise Ambiental. Por meio desses dados foram registradas prevalências de doenças vinculadas, de forma direta ou indireta, quanto ao manejo de lixo. No estado do Ceará, são prevalentes as doenças: leptospirose, dengue, tétano, Doença Transmitida por Alimentos, Doença Diarreica Aguda e leishmaniose. A incidência média semanal dessas doenças, referente às semanas epidemiológicas 52/2017 a 52/2018, mostrou aumento no número de casos, da ordem de 120% para Leptospirose, 50% para Tétano, 200% para Doença Transmitida por Alimento e 5,2% para Leishmaniose. Em contrapartida, verificou-se diminuição de 99,9% e de 21,3% para Dengue e Doença Diarreica Aguda, respectivamente. Diante desses dados, é possível concluir que doenças transmissíveis relacionadas direta ou indiretamente ao lixo ainda são um grave problema de saúde pública na capital do Ceará.

1. Biomédica. Pós-graduanda em Biomedicina Estética pela IAMP, participa de projetos de pesquisa na área de saúde pública. E-mail: andressasilveira.biomedicina@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6018-5455>

2. Biomédica. Doutora em Ciências Médicas pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Foi analista de biologia molecular da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ/CE), na Central de Diagnóstico de covid-19. Atua como docente de nível superior na graduação e mestrado do Centro Universitário Christus. É Gestora de Pesquisa dos Programas de Residência da Área Profissional e Multiprofissional da Escola de Saúde Pública do Ceará. E-mail: monica.belem@unichristus.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2304-0748>

ABSTRACT

The present study aimed to characterize confirmed cases of garbage-related diseases, and their management, in the city of Fortaleza, between 2017 and 2018. This is an ecological study, in which a search was carried out in the databases of the National System of Injuries and Notifications (Sistema Nacional de Agravos e Notificações) of the City Hall of Fortaleza, Municipal Department of Urbanism and Environment (Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente), Municipal Health Department (Secretaria Municipal de Saúde) of Fortaleza, and Marquise Ambiental (Environmental Marquise). Through these data, the prevalence of diseases linked, directly or indirectly, to waste management were recorded. In the state of Ceará, the following diseases are prevalent: Leptospirosis, Dengue, Tetanus, Foodborne Disease, Acute Diarrheal Disease, and Leishmaniasis. The average weekly incidence of these diseases, referring to epidemiological weeks 52/2017 to 52/2018, showed an increase in the number of cases, in the order of 120% for Leptospirosis, 50% for Tetanus, 200% for Foodborne Disease, and 5.2 % for Leishmaniasis. On the other hand, there was a decrease of 99.9% and 21.3% for Dengue and Acute Diarrheal Disease, respectively. Given these data, it was possible for us to conclude that communicable diseases related directly or indirectly to garbage are still a serious public health problem in the capital of Ceará.

RESUMEN

El presente estudio objetivó caracterizar casos confirmados de enfermedades relacionadas a la basura, y su manejo, en el municipio de Fortaleza, entre 2017 y 2018. Se trata de un estudio ecológico, en lo cual fue realizada búsqueda en las bases de datos del Sistema Nacional de Agravios y Notificaciones, de la Alcaldía de Fortaleza, Departamento Municipal de Urbanismo y Medio Ambiente, Departamento Municipal de Salud de Fortaleza y Marquesina Ambiental. Por medio de esos datos fueron registrados prevalencias de enfermedades relacionadas, de forma directa o indirecta, cuanto al manejo de basura. En el estado de Ceará, son predominantes las enfermedades: Leptospirosis, Dengue, Tétano, Enfermedad Transmitida por Alimentos, Enfermedad Diarreica Aguda y Leishmaniosis. La incidencia media semanal de esas enfermedades, referente a las semanas epidemiológicas 52/2017 a 52/2018, mostró aumento en el número de casos, del orden de 120% para Leptospirosis, 50% para Tétano, 200% para Enfermedad Transmitida por Alimento y 5,2% para Leishmaniosis. En contrapartida, se verificó disminución de 99,9% y de 21,3% para Dengue y Enfermedad Diarreica Aguda, respectivamente. Frente a esos datos, es posible concluir que enfermedades transmisibles relacionadas directa o indirectamente a la basura son todavía un grave problema de salud pública en la capital de Ceará.

.....

INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos constituem-se de todo material derivado das funções diárias da sociedade. Eles podem ser encontrados nos estados sólido, líquido e gasoso¹. Atualmente, os resíduos sólidos configuram um dos maiores problemas ambientais em todo o mundo. A criação de novas cidades e o desenvolvimento das áreas urbanas vêm colaborando para o aumento dos impactos negativos ao meio ambiente².

De acordo com uma pesquisa feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 65% dos municípios brasileiros o lixo é descartado de forma indevida, em locais sem nenhum controle ambiental ou sanitário, conhecidos como lixões ou vazadouros. Nesses terrenos, os resíduos são depositados a céu aberto, sem qualquer critério específico ou tratamento devido do solo, corroborando ainda com a modificação da paisagem.

O chorume é um resíduo líquido formado a partir da decomposição de matéria orgânica presente no lixo, contamina a água e, conseqüentemente, a saúde de organismos vivos, além de causar mau cheiro. Esses lixões causam sérios danos ao meio ambiente e à saúde pública³.

A produção desenfreada de resíduos sólidos nas cidades torna-se um grande transtorno para a sociedade urbana. O consumo de produtos e o inadequado descarte de resíduo sólido incorpora uma lista de efeitos indesejáveis⁴. No Brasil, especialmente nas áreas de baixa renda, o descarte inapropriado de lixo, a irregularidade na coleta e transporte dos resíduos e a baixa qualidade das moradias fazem parte de um mesmo cenário⁵.

A fim de enfrentar esses problemas, o Brasil implementou, em 2010, a Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos Brasileiros, que tem o objetivo de combater a poluição, buscando inovações tecnológicas e desenvolvimento sustentável. Deve

ocorrer com base nos gerenciamentos dos resíduos, com menor produção, bem como reutilização, reciclagem, tratamento e estrutura ambiental compatível para os rejeitos gerados⁶. Em busca de minimizar os impactos causados pelos resíduos sólidos, é fundamental que a população se envolva e interaja, por meio de programas educativos que enfatizem os bons hábitos e a prevenção de danos ao meio ambiente. Visando enfrentar esse problema, a população deve pautar-se no consumo com base nos 3Rs (Reduzir, Reutilizar, Reciclar), ou seja, reduzir o necessário, reutilizar o máximo possível e estimular a reciclagem. Todas essas atitudes buscando minimizar a produção desordenada de lixo⁷.

Dentre as formas de destino do lixo, pode-se citar a coleta seletiva, aterro sanitário, reúso ou reciclagem, compostagem, incineração e unidades de segregação³. A coleta seletiva, por separação dos resíduos de acordo com sua constituição ou composição, divide resíduos recicláveis, secos ou rejeitos, com características semelhantes, que podem ser separados pelo cidadão, empresa ou outra instituição, e designados para a coleta separadamente⁸. A distribuição desses resíduos deve ser avaliada quantitativamente e qualitativamente, a fim de estruturar melhor o processo dessa coleta. Esse processamento acelera a própria reciclagem. Nesse sentido, constituem-se recicláveis secos os metais, papel, papelão e diferentes tipos de plásticos e vidros. Já os rejeitos são aqueles elementos não recicláveis, constituídos principalmente por resíduos de banheiros e outros resíduos de limpeza⁹.

Reciclar tem o objetivo de transformar materiais usados em novos. Esse processo, além de preservar o meio ambiente, também gera riquezas. Dentre esses materiais, os mais comumente reciclados são: vidro, alumínio, papel e plástico. Através da reciclagem ocorre a diminuição da poluição do solo, da água e do ar. Muitas indústrias estão reciclando matérias, reduzindo, com isso, o custo de produção. Outro benefício da reciclagem é a geração de emprego e o complemento da renda familiar. A reciclagem é extremamente importante não só para reduzir a extração de recursos naturais para matérias-primas das indústrias, como também ajuda a amenizar um dos maiores problemas da atualidade: o lixo¹.

O lixo não só interfere no meio ambiente, mas também na qualidade de vida e na saúde das comunidades. O seu acúmulo torna-se criadouro para vetores transmissores de doenças, como roedores, insetos e mosquitos, oferecendo ainda condições

ideais para a sua reprodução. Alguns vetores como moscas, baratas, mosquitos e ratos podem transmitir doenças como a febre tifoide, cólera, amebíase, disenteria, giardíase, ascaridíase, leishmaniose, febre amarela, dengue, malária, leptospirose, peste bubônica e tétano⁸. Reflexo disso é o registro de mais de 37 mil casos de leptospirose no Brasil, no período de 2010 a 2019, com predomínio em adultos de baixa escolaridade das áreas urbanas das regiões sul e sudeste do país⁹. Situação decorrente das condições da saúde das coletividades populacionais, como acesso ao saneamento básico, coleta de lixo, vigilância epidemiológica bem estruturada, educação em saúde e acesso aos serviços de saúde. Sendo, por isso, urgente o correto manejo do lixo, sobretudo nos centros urbanos.

Devido às consequências geradas pelo lixo e ao crescimento populacional desordenado nos grandes centros urbanos, o aumento dos níveis de consumo e a despreocupação com os resíduos sólidos vem causando caos ao meio ambiente e um grave problema à saúde pública³. A cidade de Fortaleza, capital do estado do Ceará, é a 5º maior do país, com 2.452.185 habitantes, de acordo com o IBGE (2010). Fortaleza está dividida em sete Secretarias Executivas Regionais, que vão de I a VI, mais a regional do centro (CerceFor), compreendendo 199 bairros¹⁰.

No município de Fortaleza, de acordo com os últimos dados atualizados do IBGE (2010), a coleta dos resíduos sólidos vem crescendo, uma vez que 98,75% dos domicílios da cidade são atendidos pela coleta de lixo¹¹. Porém, ainda assim, existem problemas relacionados aos resíduos sólidos. Destacam-se, aqui, o crescimento da população urbana, o aumento da geração de resíduos produzidos diariamente, a cultura dos descartáveis e a pequena participação da população na coleta seletiva e reciclagem.

Por conta desses problemas relacionados aos resíduos sólidos em Fortaleza, foram criadas várias diretrizes de ações de combate ao lixo, como: melhoria da limpeza urbana, fiscal cidadão, Ecopontos, reciclagem, coleta seletiva, atividades de educação ambiental, entre outros¹². Todas essas diretrizes são executadas pela Prefeitura de Fortaleza, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Controle Urbano, Secretaria Municipal de Finanças, Secretarias Executivas Regionais, e outros serviços prestados por empresas terceirizadas, como Marquise, Cocace e a Coopserv. A união dessas diretrizes e empresas ajudam no gerenciamento dos resíduos sólidos¹³.

Diante dessa problemática, objetivou-se analisar a prevalência das doenças vinculadas ao lixo e o seu manejo, no município de Fortaleza, em um período entre 2017 e 2018.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo ecológico, realizado por meio de busca de dados no Sistema Nacional de Agravos e Notificações (SINAN), nos dados da Prefeitura de Fortaleza, da Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA), da Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza e Marquise Ambiental.

No SINAN, foram analisadas as prevalências de doenças vinculadas, direta ou indiretamente, ao lixo no município de Fortaleza, no período entre 2017 e 2018, sendo considerado um ano epidemiológico completo (semana epidemiológica 52/2017 – semana epidemiológica 52/2018). Foram incluídas apenas as doenças com, pelo menos, um registro de caso para o período definido. Foram excluídas aquelas doenças que, apesar de relatos na literatura demonstrarem ter relação direta ou indireta com o lixo, não apresentaram registros durante o período da busca. Os dados foram tabulados no *Microsoft Office Excel*®, sendo apresentada a prevalência para cada 100.000 habitantes para cada uma das doenças de interesse.

Nas páginas oficiais da Prefeitura de Fortaleza, Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA), Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza e Marquise Ambiental, a fim de obter dados relativos ao tipo da coleta de lixo, foram analisadas a frequência de coleta de lixo no município, por regional de saúde, e a existência e distribuição dos pontos de deposição e descarte de lixo reciclável em todo o território da cidade.

Foram, ainda, feitos registros fotográficos, valendo-se de câmera digital, de locais de deposição irregular de lixo em todas as regionais de saúde do território de saúde, a fim de triangular a existência dos pontos de descarte de lixo reciclável, a coleta regular de lixo e a manutenção da prática de descarte irregular de lixo no território de Fortaleza. De todos esses registros, foi escolhida uma imagem representativa para demonstrar a situação do descarte de lixo em cada regional de saúde do município de Fortaleza.

RESULTADOS

A Tabela 1 mostra que, por meio da busca

ao Sistema Nacional de Agravos e Notificações, identificou-se que até a última semana epidemiológica de dezembro de 2017 (52/2017), e mesmo período de 2018 (57/2018), a prevalência de doenças vinculadas direta ou indiretamente pelo lixo apresentou aumento de 120% no número de casos de leptospirose; 50% para Tétano; 200% para Doença Transmitida por Alimento; e 5,2% para leishmaniose. Em contrapartida, houve diminuição de 99,9% e de 21,3% para dengue e Doença Diarreica Aguda, respectivamente. O Zika Vírus teve uma diminuição de 90%, comparada com o ano de 2018. Já para a Chikungunya, a redução foi de 99%, comparando-se os dois períodos.

Tabela 1. Doenças relacionadas ao descarte indevido do lixo, e sua prevalência nos anos de 2017 e 2018, na cidade de Fortaleza, Ceará.

Doenças	Prevalência (/100.000 hab)	
	Semana Epidemiológica	
	52/2017	52/2018
Leptospirose	15	33
Dengue	13.532	1.232
Zika Vírus	21	11
Chikungunya	57.435	536
Tétano	8	12
DTA*	1	3
DDA	37.405	29.419
Leishmaniose	58	61

* DTA: Doença Transmitida por alimentos. DDA: Doença Diarreica Aguda.

População estimada: 2.609.716 habitantes.

Fonte: Doenças de Notificação Compulsória - Notificação referente às Semanas Epidemiológicas 52/2017 e 52/2018¹⁴.

Já no que diz respeito à coleta de lixo no município de Fortaleza, foi possível verificar que essa ocorre com frequência em todos os bairros. De acordo com cada regional de saúde, o caminhão do lixo tem o dia e o horário previstos para a passagem. As informações dos bairros e seus respectivos horários de coleta podem ser encontradas em jornais locais, bem como no site da própria empresa responsável pelo serviço. Em média, são realizadas três coletas semanais em cada um dos bairros.

Além disso, Fortaleza também conta com os Ecopontos, locais destinados ao descarte voluntário de materiais recicláveis. Esses pontos estão

localizados em todas as regionais de saúde de Fortaleza, com horário de funcionamento de segunda a sábado, entre 8 e 12 horas, e de 14 às 17 horas⁹. A Tabela 2 apresenta as informações sobre a distribuição semanal e horário estimado para a coleta de lixo e o quantitativo de EcoPontos cadastrados nas regionais de saúde.

Tabela 2. Coleta de lixo por dia, horários e EcoPontos com as suas respectivas regionais. Fortaleza, Ceará.

Regional	Dias	Horários	Ecopontos
I	Terça, Quinta e Sexta	19:00 horas	11
II	Segunda, Quarta e Sexta	19:00 horas	9
III	Segunda, Quarta e sexta	19:00 horas	7
IV	Terça, Quinta e Sexta	19:00 horas	6
V	Terça, Quinta e Sábado	6:20 horas	12
VI	Terça, Quinta e Sábado	6:20 horas	14
CENTROFOR	Terça, Quinta e Sábado	19:00 horas	2

Fonte: Marquise Ambiental¹⁵.

Apesar de na cidade de Fortaleza haver 61 EcoPontos distribuídos em todas as regionais de saúde, e todas essas regionais serem atendidas pela coleta de lixo, verifica-se que ainda existe a prática de descarte irregular de lixo, sobretudo em calçadas. A Figura 1 apresenta registro fotográfico que evidencia o descarte irregular de lixo em todas as regionais de saúde de Fortaleza. Cada regional foi representada por um bairro específico.

Figura 1. Fotos representativas de descarte irregular de lixo nas regionais de saúde de Fortaleza, Ceará.



(A) Regional I: Avenida Tenente Lisboa – Próximo ao número 1960, Bairro Carlito Pamplona. (B) Regional II: Avenida Soriano Albuquerque – Próximo ao Número 230, Bairro Joaquim Távora. (C) Regional III: Rua Gustavo Braga, esquina com a Rua Gonçalves Dias, Bairro Rodolfo Teófilo. (D) Regional IV: Avenida Jose Basto – Número 5285, Bairro Demócrito Rocha. (E) Regional V: Avenida G, próximo à Avenida I – Conjunto José Walter. (F) Regional VI: Rua Manuel Castelo Branco – Número 619, Messejana.

Fonte: Acervo pessoal.

DISCUSSÃO

No estudo da prevalência das doenças vinculadas ao lixo no estado do Ceará, foram priorizados os dados das doenças: leptospirose, dengue, tétano, Doença Transmitida por Alimentos, Doença Diarreica Aguda e leishmaniose, pois apenas essas são prevalentes no estado. É importante ressaltar que tais doenças ainda geram prejuízos econômicos. Em pesquisa divulgada pelo Instituto Trata Brasil, observa-se que os dias de afastamento do trabalho de pessoas com diarreia geram, anualmente, um prejuízo de 17,5 milhões de reais. Enquanto o número médio de internações anuais por infecções gastrointestinais fica na casa de 340.000 por ano, gerando um custo com hospitalizações e internações, apenas para o Sistema Único de Saúde, em torno dos 125 milhões de reais¹⁶.

Os descartes irregulares de lixo realizados pelos moradores prejudicam tanto o meio ambiente como a saúde pública. A Prefeitura de Fortaleza, ainda na tentativa de coibir tal prática, estabelece uma multa mínima diária no valor de R\$ 389,39 àqueles que forem flagrados realizando algum tipo de descarte¹⁷. Porém a falta de fiscalização dificulta tal ação. É importante ressaltar que a Prefeitura de Fortaleza adotou um programa de incentivo ao descarte de lixo reciclado nos Ecopontos. Por meio desse programa, as pessoas recebem desconto na conta de energia, pela troca de resíduos recicláveis. Para conseguir esse desconto, basta o cidadão ir ao Ecoponto mais próximo e receber o *Cartão Recicla Fortaleza*. Feito isso, basta separar os resíduos recicláveis e levá-los até o Ecoponto para a pesagem¹⁷.

É mister ainda salientar que o território de Fortaleza implantou, entre os anos de 2019 e maio de 2022, mais 29 espaços de descarte de lixo reciclável, contemplando todas as regionais de saúde. Assim, o município passou de 61 Ecopontos, em 2019 (Tabela

2), para 90 Ecopontos até o momento da publicação deste artigo¹⁸. Com isso posto, é possível evidenciar a falta de informação e conscientização da população em relação ao descarte regular de lixo, bem como da Coleta Municipal Urbana, e os Ecopontos⁶. O cuidado com o meio ambiente depende de toda a população¹⁸. O incentivo às ações de educação ambiental é processo fundamental para o enfrentamento desse problema, pois, por meio de serviços educativos, é possível incentivar a população a conhecer e fazer adequadamente a parte dela¹⁹.

Com este trabalho, almejamos evidenciar a necessidade de mais ações que estimulem a conscientização da população e o sentimento de pertencimento ao espaço da cidade como um espaço coletivo de vivência, ao mesmo tempo que se espera maior engajamento do poder público, na busca por soluções mais exequíveis e que visem à solução dos problemas ambientais e o lixo. Por intermédio de projetos educacionais estimulando a mudança de hábitos, demonstrando formas práticas para o descarte de lixo corretamente, como separar os lixos seco e úmido, a utilização dos 3Rs (reciclar-reutilizar-reduzir), coleta seletiva, dias e horários certos para descarte devido de lixo e uso e importância dos Ecopontos. Tais atitudes colaborariam na redução da quantidade de lixo acumulado e menor incidência de doenças veiculadas a esses resíduos.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir, assim, que existem diversos recursos para o manejo dos resíduos sólidos, como a coleta seletiva, aterros sanitários, a utilização dos 3Rs, compostagem, incineração, esterilização, aterro controlado e lixões. Porém a falta de informação da população sobre o descarte de lixo em locais inadequados ainda é um grande problema, tanto ambiental como de saúde pública, uma vez que colabora para a alta prevalência de doenças vinculadas ao lixo²⁰.

Além disso, apesar de a gestão municipal de Fortaleza ter investido, ao longo dos últimos anos, em estratégias de contenção do descarte irregular de lixo com a instalação de Ecopontos em todas as regionais de saúde, o incentivo financeiro para a utilização desses espaços, e de oferecer, mediante pagamento de impostos públicos, a coleta regular de lixo três vezes na semana em todo o território municipal segundo calendário público publicizado, ainda é carente o investimento em ações de

educação em manejo do lixo, que oportunizem o melhor uso desses recursos, e assim coibam a prática recorrente do descarte irregular de lixo. Soma-se a isso a importância da conscientização da população para compreender a necessidade da adoção de tais práticas e os prejuízos que essas ações podem trazer, sobretudo àqueles que habitam áreas de maior vulnerabilidade, que são afetados de forma recorrente com os prejuízos e desdobramentos negativos do descarte irregular de lixo nas cidades.

É importante ainda pontuar que este estudo teve como limitação apenas mostrar um recorte temporal diminuto das consequências sanitárias do lixo, bem como limitou-se a dados públicos já publicizados que podem não revelar a realidade atual do município e individual dos grupos populacionais do território, devido à falácia ecológica, inerente a todo estudo do tipo ecológico. A fim de mitigar esses aspectos, sugere-se que novos estudos sejam realizados, com uma abordagem individual, oportunizando a descrição mais detalhada da realidade pormenorizada das coletividades.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Andressa Olivia da Silveira Gomes contribuiu com o delineamento e a realização da pesquisa e a redação do manuscrito. **Mônica de Oliveira Belém** contribuiu com o delineamento da pesquisa e a revisão crítica do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Richte LT. A importância da conscientização e da coleta seletiva de lixo no município de Palmitos - SC [monografia] [Internet]. Universidade Tecnológica Federal do Paraná; 2014 [cited 2021 Feb 15]. Available from: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/22711>
2. Mucelin CA, Bellini M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. Soc Nat [Internet]. 2008 Jun 1 [cited 2021 Feb 15];20(1):111-24. Available from: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1982-45132008000100008&script=sci_arttext&tlng=pt
3. Almeida SP, Pereira LS, Toledo MM, Palmeira AML. Análise da qualidade e oportunidade dos dados do Sinan no enfrentamento à dengue: reflexões e contribuições para políticas públicas de saúde. Prát Cuid Rev Saude Colet [Internet]. 10º de novembro de 2021 [cited 2022 May 23];2:e12964. Available from: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/saudecoletiva/article/view/12964>

4. Araújo KK, Pimentel AK. A problemática do descarte irregular dos resíduos sólidos urbanos nos bairros Vergel do Lago e Jatiúca em Maceió, Alagoas. Rev Gestão Sustent Amb. 2015 Oct 9;4(2):626.

5. Gouveia N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. Ciênc Saúde Colet [Internet]. 2012 Jun 1 [cited 2021 Apr 6];17(6):1503-10. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000600014&lng=en&nrm=iso&tln_g=pt

6. Cardoso FCI, Cardoso JC. O problema do lixo e algumas perspectivas para redução de impactos. Ciênc Cultura [Internet]. 2016 Dec 1 [cited 2021 Aug 20];68(4):25-9. Available from: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252016000400010&script=sci_arttext&tlng=en

7. Fundação Nacional de Saúde. Lixo e saúde: aprenda a cuidar corretamente do lixo e descubra como ter uma vida mais saudável. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.

8. Ministério do Meio Ambiente [Internet]. Ministério do Meio Ambiente. 2021 [cited 2022 May 22]. Available from: <https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclavaveis/reciclagem-e-reaproveitamento>

9. Oliveira EH, Holanda EC, Andrade SM, Costa PRC, Taminato RL, Santos DA. Leptospirosis in Brazil: an approach to public health. RSD [Internet]. 2022 [cited 2022 May 22];11(6):e19411627111. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/%20view/27111>

10. Prefeitura de Fortaleza. A Cidade [Internet]. [cited 2022 May 22]. Available from: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/a-cidade>

11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Fortaleza [Internet]. População [cited 2022 May 22]. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/fortaleza/panorama>

12. Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza. Plano municipal de saúde de Fortaleza: 2018 - 2021 [Internet]. Fortaleza; 2017 [cited 2022 May 22]. Available from: <https://saude.fortaleza.ce.gov.br/images/planodesaude/20182021/Plano-Municipal-de-Saude-de-Fortaleza-2018-2021.pdf>

13. Prefeitura de Fortaleza. Relatório IV - Plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos de Fortaleza ACFOR Contratante Estado do Ceará [Internet]. Sanetal - Engenharia & Consultoria.

Fortaleza; 2012 [cited 2022 Nov 29]. Available from: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismoemeioambiente/infocidade/plano_municipal_de_gesto_integrada_de_residuos_solidos

14. Fortaleza. Boletins epidemiológicos, Plano de Contingência, editais e demais materiais [Internet]. [cited 2022 Nov 29]. Available from: <https://saude.fortaleza.ce.gov.br/boletins-epidemiologicos>

15. Marquise Ambiental. Calendário de Coleta Domiciliar [Internet]. [cited 2019 Oct 26]. Available from: <http://www.marquiseambiental.com.br/>

16. User S. Saúde - Trata Brasil [Internet] [cited 2022 Nov 30]. Available from: <https://tratabrasil.org.br/pt/saneamento/principais-estatisticas/no-brasil/saude>

17. Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente. Código da Cidade do Município de Fortaleza [Internet]. Fortaleza; 2019 [cited 2022 Nov 28]. Available from: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/infocidade/codigo-da-cidade/lei_complementar_n_286_de_06_de_janeiro_%20de_%202020.pdf

18. Prefeitura Municipal de Fortaleza. Ecopontos - Urbanismo e Meio Ambiente [Internet]. [cited 2022 May 20]. Available from: <https://catalogodeservicos.fortaleza.ce.gov.br/categoria/urbanismo-meio-ambiente/servico/324>

19. Sousa GL, Medeiros AB, Mendonça MJSL, Oliveira IP. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. Rev Faculdade Montes Belos [Internet]. 2011 [cited 2019 Nov 28];4(1). Available from: <http://revista.fmb.edu.br/index.php/fmb/article/view/30>

20. Silva CHC, Mesquita IB. Análise da implementação da Lei n.º 12.305/2010 pela Prefeitura de Fortaleza como instrumento de inclusão social e reconhecimento profissional dos catadores de resíduos recicláveis. Cadernos do Observatório: Políticas Públicas para Cidades [Internet]. Fortaleza; 2019 [cited 2019 Nov 28]. Available from: <https://acervo.fortaleza.ce.gov.br/download-file/documentById?id=744191df-535c-458b-8366-ffde7462645b>

