



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS
BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS
ÁGUAS**

**GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NA CIDADE DE
SANTARÉM/PA**

**FRANCIANE DA COSTA RABELO
RAISSA PINTO DE AQUINO**

**SANTARÉM - PA
2023**

**FRANCIANE DA COSTA RABELO
RAISSA PINTO DE AQUINO**

**GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NA CIDADE DE
SANTARÉM/PA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Oeste do Pará como requisito básico para a conclusão do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas.

Orientadora: Dra. Quêzia Leandro de Moura

**SANTARÉM - PA
2023**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA

A657g Aquino, Raissa Pinto de
Geração de resíduos de serviços de saúde na cidade de Santarém/Pa./ Raissa Pinto de Aquino, Franciane da Costa Rabelo.- Santarém, 2023.
19 p. : il.
Inclui bibliografias.

Orientadora: Quêzia Leandro de Moura.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas.

1.Resíduos Sólidos. 2.Resíduos - Serviços de Saúde. 3.COVID-19. I. Rabelo, Franciane da Costa. II. Moura, Quêzia Leandro de, *orient.* III. Título.

CDD: 23 ed. 363.7285098115

**FRANCIANE DA COSTA RABELO
RAISSA PINTO DE AQUINO**

**GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NA CIDADE DE
SANTARÉM/PA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Oeste do Pará como requisito básico para a conclusão do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas.

Orientadora: Dra. Quêzia Leandro de Moura

Conceito:

Data de aprovação: 05 / 07 / 23 .

Dra. Quêzia Leandro de Moura – Orientadora
Universidade Federal do Oeste do Pará

—
Banca examinadora:

Dra. Diani Fernanda da Silva Less – Titular
Universidade Federal do Oeste do Pará

Me. José Cláudio Ferreira dos Reis Júnior - Titular
Universidade Federal do Oeste do Pará

Me. Mauro Alexandre Paula de Sousa - Suplente
Universidade Federal do Oeste do Pará

RESUMO

Resíduos de serviços de saúde, também conhecidos como resíduos hospitalares, são aqueles gerados em estabelecimentos de saúde humana ou animal como laboratórios e clínicas veterinárias, que apresentam riscos à saúde humana e ao meio ambiente e podem ser classificados em diferentes categorias de acordo com suas características e riscos potenciais. O objetivo desse estudo foi avaliar quantitativamente a geração dos resíduos de serviços de saúde em empresas públicas e privadas no município de Santarém-PA nos anos de 2021 e 2022. Foram utilizados dados da geração mensal dos resíduos fornecidos por duas empresas coletoras, além de números de casos confirmados pela infecção respiratória da COVID-19 no município de Santarém-PA obtidos no banco de dados do Governo Federal. A tabulação dos dados foi realizada no Excel gerando gráficos a fim de comparar a geração mensal de 2021 e 2022 de acordo com cada grupo de estabelecimento gerador desses resíduos no município. A problemática da gestão de resíduos sólidos é sempre preocupante no mundo, e com a chegada da pandemia da COVID-19 se tornou ainda mais necessária a gestão desses resíduos pela complexa natureza altamente contagiosa do vírus, uma vez que os resíduos infectantes tiveram uma alta devido ao número de casos registrados.

Palavras-Chaves: Resíduos Sólidos. Resíduos de Serviços de Saúde. COVID-19.

ABSTRACT

Health service waste, also known as hospital waste, is generated in human or animal health establishments such as laboratories and veterinary clinics, which present risks to human health and the environment and can be classified into different categories according to their characteristics and potential risks. The objective of this study was to quantitatively evaluate the generation of health service waste in public and private companies in the municipality of Santarém-PA in the years 2021 and 2022. Data on the monthly generation of waste provided by two collection companies were used, in addition to numbers of confirmed cases of COVID-19 respiratory infection in the municipality of Santarém-PA obtained from the Federal Government database. The data was tabulated in Excel generating graphs in order to compare the monthly generation of 2021 and 2022 according to each group of establishments generating this waste in the municipality. The problem of solid waste management is always a concern in the world, and with the arrival of the COVID-19 pandemic, the management of this waste has become even more necessary due to the complex highly contagious nature of the virus, since infectious waste has increased due to the number of cases registered.

Keywords: Solid Waste. Health Services Waste. COVID-19.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização geográfica do município de Santarém-PA.	8
Figura 2 – Quantidade mensal de Resíduos de Serviços de Saúde (Kg) gerados no Hospital Municipal de Santarém (HMS) e na Unidade de Pronto Atendimento (UPA) por número de casos positivados de Covid-19 em Santarém-PA no ano de 2021. ..	11
Figura 3 - Quantidade mensal de Resíduo de Serviços de Saúde (Kg) gerados no Hospital Municipal de Santarém (HMS) e na Unidade de Pronto Atendimento (UPA) por número de casos positivados de Covid-19 em Santarém-PA no ano de 2022. ..	11
Figura 4 – Quantidade de Resíduos de Serviços de Saúde (Kg) em Laboratórios por número de casos positivados de Covid-19 em Santarém-PA no ano de 2021.....	12
Figura 5 - Quantidade de Resíduos de Serviço de Saúde (Kg) em Laboratórios por número de casos positivados da COVID-19 em Santarém-PA no ano de 2022.	13
Figura 6 - Quantidade de Resíduos de Serviço de Saúde (Kg) em Instituições de Ensino nos.....	13
Figura 7 - Quantidade de Resíduos de Serviço de Saúde (Kg) em Clínicas Odontológicas nos anos de 2021 e 2022.	14
Figura 8 - Quantidade de Resíduos de Serviço de Saúde (Kg) em Estabelecimentos de Saúde Animal nos anos de 2021 e 2022.....	15

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 MATERIAIS E MÉTODOS	8
2.1 Localização da Área de Estudo	8
2.2 Tipo e Abrangência da Pesquisa	8
2.3 Descrição dos Estabelecimentos Geradores	9
2.3.1 Hospital Municipal de Santarém	9
2.3.2 Unidade de Pronto Atendimento	9
2.3.3 Laboratório de Análises Clínicas.....	9
2.3.4 Instituição de Ensino.....	10
2.3.5 Clínica Odontológica.....	10
2.3.6 Serviço de Saúde Animal.....	10
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
3.1 Hospital Municipal de Santarém e Unidade de Pronto Atendimento.....	10
3.2 Laboratório de Análises Clínicas.....	12
3.3 Instituição de Ensino	13
3.4 Clínica Odontológica	14
3.5 Serviço de Saúde Animal	14
4 CONCLUSÃO	15
REFERÊNCIAS.....	17
APÊNDICE A – QUANTIDADE DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	18
APÊNDICE B – OFÍCIO PARA EMPRESA COLETORA	19

INTRODUÇÃO¹

O crescimento da produção de resíduos sólidos causa diversos problemas ambientais e de saúde pública. Esse aumento está relacionado ao crescimento da população mundial e do consumo por parte da sociedade (SANTOS *et al.* 2013).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), NBR 10004/2004 define resíduos sólidos como “resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição” (NBR 10.004, 2004).

Os resíduos de serviços de saúde podem ser definidos, Anvisa (2018) e Conama (2005), como todo material descartado em estabelecimentos de saúde humana e animal, ou que tenham algum tipo de atendimento à saúde, como os postos de saúde.

Segundo a Resolução nº 358/2005 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) e a resolução nº 222/2018 da Diretoria Colegiada ANVISA (Agência de Vigilância Sanitária), os resíduos de serviços de saúde são classificados em grupos, sendo: o grupo A, resíduos que possuem presença de agentes biológicos; o grupo B, resíduos que contêm substâncias químicas; o grupo C, rejeitos radioativos; grupo D, resíduos que não apresentam risco biológico, químico e ao meio ambiente; grupo E, resíduos como materiais perfurocortantes.

Entre as fontes de degradação ambiental, os resíduos sólidos gerados na área da saúde representam uma peculiaridade importante (CORRÊA, 2005). Isso se verifica pela quantidade de legislações e referências existentes que preconizam condutas de gerenciamento dos resíduos nos locais onde são prestados serviços à saúde (COELHO, 2000). Essas transformações políticas são essenciais, pois a gestão dos resíduos sólidos como parte da infraestrutura municipal, exige planejamento, manutenção, recursos e operação (ALM, 2015).

A geração de resíduos de serviços de saúde no Brasil tem aumentado consideravelmente devido aos avanços das tecnologias utilizadas para diagnosticar e tratar as mais variadas doenças, porém, esses avanços vêm gerando um alto preço para o meio ambiente. Os descartes inadequados propiciam enormes passivos ambientais, inserindo riscos aos recursos naturais e a qualidade de vida da população atual e para próximas gerações (NEGREIROS *et al.* 2018).

A proliferação de doenças e epidemias no que tange os resíduos sólidos também está diretamente relacionada com a precariedade dos serviços de saneamento, entre eles a deficiência de controle de vetores. Condições insuficientes de saneamento o qual geram índices significativos de morbidade e mortalidade causadas por doenças infecciosas e parasitárias (BRASIL, 2013).

A pandemia da COVID-19 trouxe à tona a necessidade de rever e atualizar as políticas de biossegurança em relação a gestão adequada de resíduos hospitalares, uma vez que se tornou uma questão crítica devido à natureza altamente contagiosa do vírus, à medida que se espalha pelo mundo, coloca desafios sobre a garantia das prestações normais dos serviços de saneamento básico (ARAÚJO, 2020).

A realização deste estudo quantitativo contribuirá para a obtenção de informações essenciais sobre resíduos de serviços de saúde no município de

¹ O artigo apresentado foi redigido conforme as diretrizes de submissão da revista Enciclopédia Biosfera. As normas indicadas para a redação de artigos pela revista estão disponíveis no link: <https://www.conhecer.org.br/Agrarian%20Academy/orienta.htm>.

Santarém, pois os resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde apresentam características distintas que demandam uma abordagem específica devido ao potencial de risco que representam para a saúde humana e o meio ambiente.

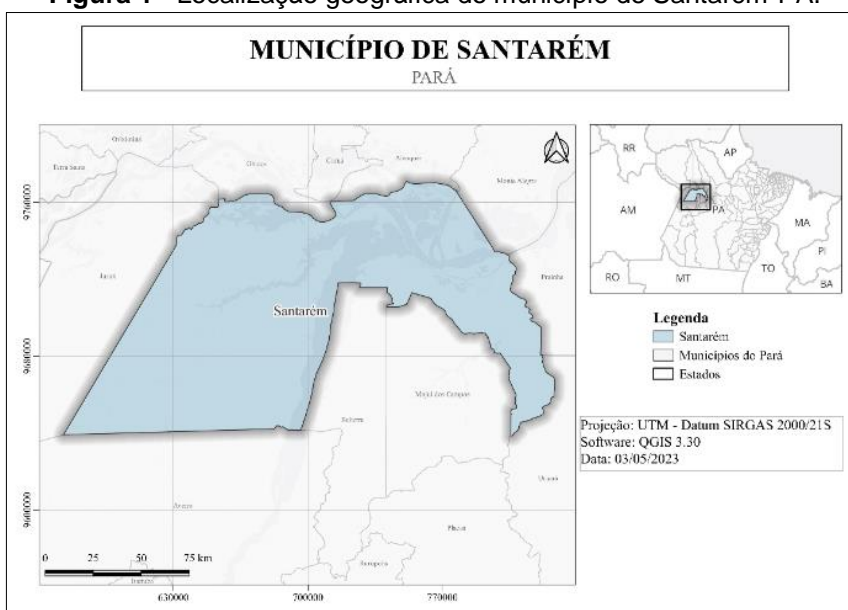
Este estudo tem como objetivo avaliar quantitativamente a geração dos resíduos de serviços de saúde gerados em empresas públicas e privadas no município de Santarém-PA, identificar períodos com maior produção de resíduos nos anos de 2021 e 2022.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Localização da Área de Estudo

O estudo foi realizado no município de Santarém que localiza-se no Oeste do estado do Pará, na região Norte do Brasil, nas coordenadas geográficas 2°26' 34" S e 54° 42' 28" O, ficando cerca de 807 Km de Belém, capital do estado. Com área de 17.898,389 Km² e população estimada de 308 mil habitantes, é o terceiro mais populoso do estado (IBGE, 2021).

Figura 1 - Localização geográfica do município de Santarém-PA.



Fonte: Elaborado pelos Autores (2023).

O município possui clima dominante quente e úmido, com umidade relativa do ar média de 86% e temperatura média anual de 25,6°C (variação entre mínima de 22,5°C e máxima de 31°C), precipitação média anual de 2.000 mm, possuindo descontinuidade durante todo o ano, onde o período chuvoso vai de dezembro até junho e os meses mais secos são de julho até novembro; e segundo a classificação Köppen, o clima é tropical chuvoso, enquadrado no tipo Am (COSTA *et al.* 2013).

2.2 Tipo e Abrangência da Pesquisa

Os dados foram obtidos através de pesquisa documental (solicitados via ofício para duas empresas coletoras de resíduos de serviços de saúde no município de

Santarém). Foram usados dados da geração mensal dos resíduos durante os doze meses do ano de 2021 e onze primeiros meses do ano de 2022, para ambas as empresas.

Os números de casos confirmados pela infecção respiratória da COVID-19 no município de Santarém-PA foram obtidos através do site do Governo Federal (<https://covid.saude.gov.br/>).

Através do Excel foram tabulados os dados quantitativos obtidos e plotados gráficos gerando uma comparação entre os meses dos anos de 2021 e 2022 de estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de saúde no município que estão dentro da definição estabelecida pela ANVISA, são eles: Laboratórios de Análise Clínica, Instituições de Ensino na área da saúde, Clínicas Odontológicas, Serviços de Saúde Animal, além do Hospital Municipal de Santarém (HMS) e a Unidade de Pronto Atendimento (UPA).

2.3 Descrição dos Estabelecimentos Geradores

2.3.1 Hospital Municipal de Santarém

O Hospital Municipal de Santarém (HMS) atende, além da população local, cerca de 20 municípios vizinhos localizados no Oeste do Pará, com atendimento em diferentes especialidades e Urgência e Emergência. No ano de 2021 atendeu, em média, 7.465 pacientes por mês, o número de leitos na Unidade Hospitalar era de 216, para este ano (Instituto Mais Saúde, 2021).

A coleta de resíduos de saúde e de resíduos comuns é feita por empresas terceirizadas. Os resíduos do Grupo A e E são recolhidos diariamente, e os do Grupo B mensalmente.

2.3.2 Unidade de Pronto Atendimento

A Unidade de Pronto Atendimento (UPA) 24 horas recebe casos do município de nível intermediário, como pacientes socorridos pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), e presta o primeiro atendimento de trauma, dentre outros suportes para a população. A coleta dos resíduos gerados é realizada pela mesma empresa coletora do Hospital Municipal de Santarém, porém, não se pôde obter informações sobre quais grupos são coletados, somente o somatório mensal foi informado por esta.

2.3.3 Laboratório de Análises Clínicas

Os resíduos de serviços de saúde gerados nos laboratórios de análises clínicas são, em maior parte, materiais biológicos e objetos perfurocortantes, pertencentes ao Grupo A e E respectivamente, segundo a classificação da ANVISA.

Os dados mensais apresentados no presente trabalho são resultantes da somatória de doze (12) laboratórios de análises clínicas, para o ano de 2022, já no ano de 2021 a quantidade refere-se apenas a somatória de três (03) laboratórios.

2.3.4 Instituição de Ensino

As empresas coletoras disponibilizaram dados de três (03) instituições de ensino privadas no ano de 2022, e de apenas uma (01) no ano de 2021.

Tais instituições possuem cursos de graduação na área da saúde, onde, além de aulas práticas, atendem também uma pequena parcela da população.

2.3.5 Clínica Odontológica

As empresas coletoras, em 2022, recolheram resíduos de seis (06) clínicas odontológicas, de janeiro até outubro, e no ano de 2021, foram coletados resíduos de cinco (05) estabelecimentos em todos os meses do ano.

2.3.6 Serviço de Saúde Animal

Os dados de resíduos oriundos de serviço de saúde animal são de seis (06) empreendimentos, no ano de 2022 (meses de janeiro até setembro), e cinco (05) empreendimentos no ano de 2021. No município de Santarém estão registrados cerca de 26 estabelecimentos deste gênero, dentre eles se encontram Clínica Veterinária, Hospital Veterinário, Pet Shop e Pet Hotel.

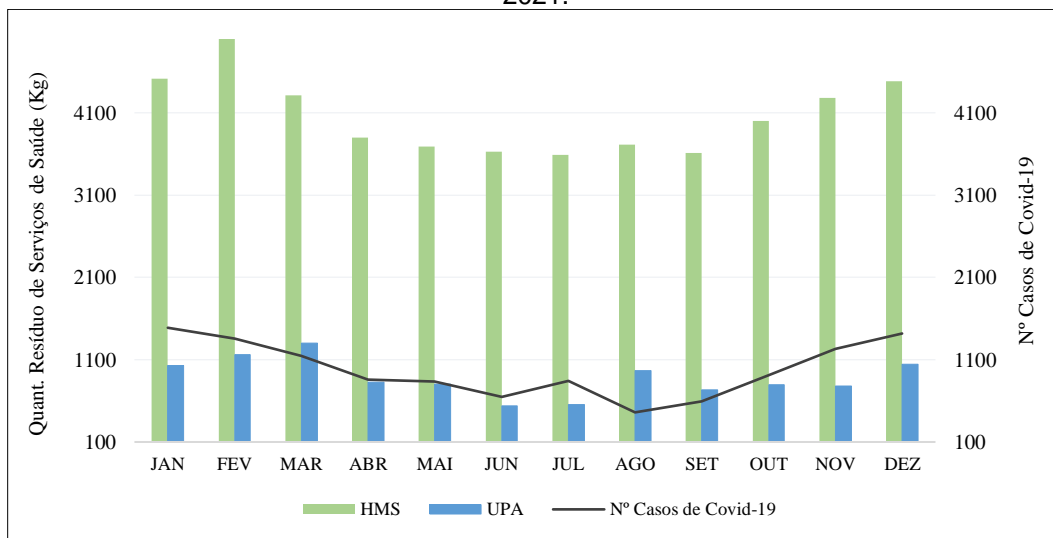
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Hospital Municipal de Santarém e Unidade de Pronto Atendimento

No ano de 2021, o mês com menor geração de resíduos de serviços de saúde foi setembro e o de maior foi fevereiro, no caso do Hospital Municipal de Santarém. Já na Unidade de Pronto Atendimento, menor geração foi em junho e a maior geração em março (Figura 2).

O Hospital Municipal de Santarém gerou 48.608kg de resíduos de serviços de saúde dos Grupos A, B e E, tendo média mensal de 4.000kg. Nos meses de janeiro, fevereiro, março, novembro e dezembro, sua geração foi superior a 4.200kg (Figura 2). Estes meses também apresentaram maior número de casos confirmados da COVID-19 no município de Santarém. Na Unidade de Pronto Atendimento, os três primeiros meses de 2021 e o mês de dezembro, apresentam os maiores valores (superior a 1.000Kg).

Figura 2 – Quantidade mensal de Resíduos de Serviços de Saúde (Kg) gerados no Hospital Municipal de Santarém (HMS) e na Unidade de Pronto Atendimento (UPA) por número de casos positivados de Covid-19 em Santarém-PA no ano de 2021.

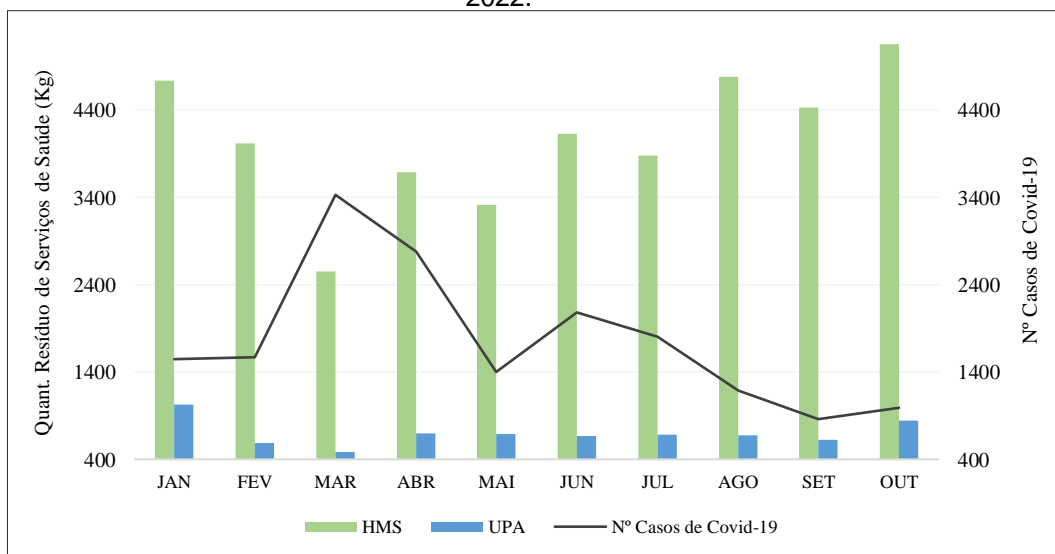


Fonte: Elaborado pelos Autores (2023).

No ano de 2022, o mês com menor geração foi março e maior geração foi outubro no caso do Hospital Municipal de Santarém. Já na Unidade de Pronto Atendimento, menor geração no mês de março e maior geração em janeiro (Figura 3).

No período de janeiro a outubro de 2022 houve uma média mensal semelhante ao ano de 2021, porém com mais assimetria entre os meses. Os meses de janeiro, agosto e outubro foram os de maior geração de resíduos, com o máximo de 5.150Kg em outubro e um mínimo de 2.552Kg em março (Figura 3).

Figura 3- Quantidade mensal de Resíduo de Serviços de Saúde (Kg) gerados no Hospital Municipal de Santarém (HMS) e na Unidade de Pronto Atendimento (UPA) por número de casos positivados de Covid-19 em Santarém-PA no ano de 2022.



Fonte: Elaborado pelos Autores (2023).

Segundo o Instituto Social Mais Saúde (2022), empresa gestora terceirizada do Hospital Municipal, o mês de junho registrou um aumento de atendimento por acidentes com animais com potencial de transmissão de raiva e acidentes ofídicos, onde foi necessário o uso considerável de ampolas. Também teve aumento de casos de COVID-19, devido a flexibilização para o uso de máscaras e reabertura de festas, período que coincide com o aumento de resíduos no mês de maio para junho.

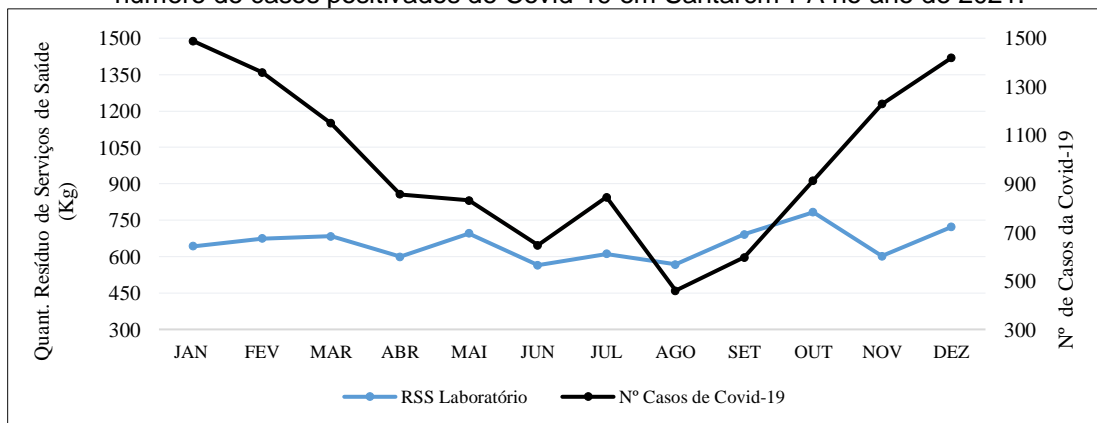
A alta geração de resíduos no mês de janeiro nos dois estabelecimentos pode ser justificado pelo número elevado de atendimentos nessa época do ano. De acordo com o G1 Santarém e Região (2022), em janeiro de 2022, foi registrado um aumento de 65% nos casos de dengue em relação a 2021.

Segundo COSTA *et al.* (2020), o aumento de resíduos infectados se deve também ao número de pessoas contaminadas durante a pandemia, tendo em vista que os números de Quilogramas gerados pelo Hospital Municipal de Santarém e Unidade de Pronto Atendimento coincidem com a época de maior contaminação por COVID-19.

3.2 Laboratório de Análises Clínicas

Nos laboratórios de análises clínicas, no ano de 2021, o mês com menor geração foi junho (564Kg) e o mês com maior geração foi outubro (782Kg); em 2022, o mês de novembro apresentou menor geração (350Kg) e a maior foi em julho (1.244Kg), (Figura 5).

Figura 4 – Quantidade de Resíduos de Serviços de Saúde (Kg) em Laboratórios por número de casos positivados de Covid-19 em Santarém-PA no ano de 2021.



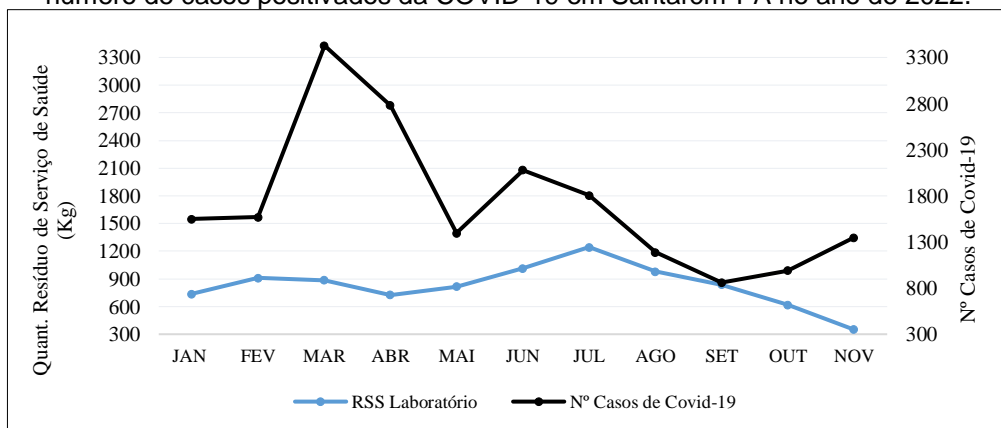
Fonte: Elaborado pelos Autores (2023).

Comparando a quantidade de resíduos gerados com o número de casos positivados de COVID-19 no mesmo ano, as curvas apresentam relação diretamente proporcional entre si, como nos meses de março até outubro, exceto no mês de abril onde a relação é inversamente proporcional. Em 2021 foi um ano de alta testagem para o vírus SARS-CoV-2 no município, porém, apesar de ocorrer em laboratórios privados, a maioria foi efetuada pela prefeitura com testagens em massa.

Em 2022, a somatória para os laboratórios foi de 9.114Kg de janeiro a novembro, com resíduos de doze estabelecimentos, sendo nove laboratórios a mais do que no ano de 2021 (Figura 5). No entanto, a quantidade não tem grande

elevação por se tratar de nove locais que geram quantia mensal consideravelmente pequena.

Figura 5 - Quantidade de Resíduos de Serviço de Saúde (Kg) em Laboratórios por número de casos positivados da COVID-19 em Santarém-PA no ano de 2022.



Fonte: Elaborado pelos Autores (2023).

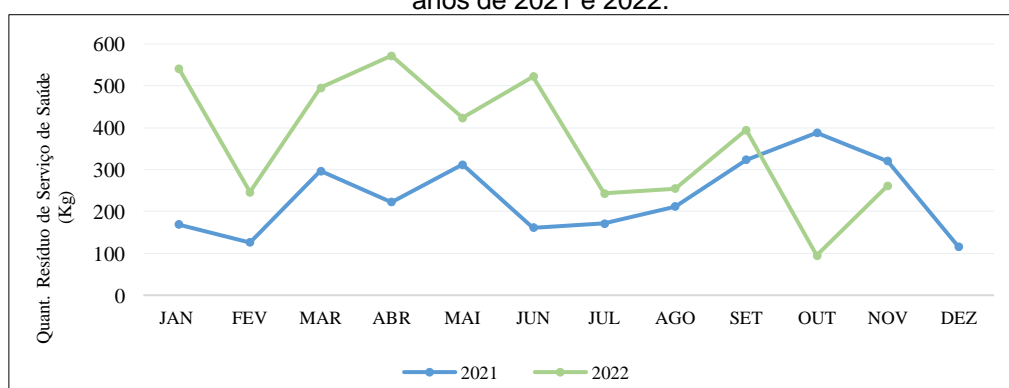
Os meses de junho, julho e agosto aparecem com a maior quantidade de resíduos gerados. De julho a novembro a quantidade de resíduos vai diminuindo a cada mês, sendo novembro o mês com menor geração (350kg). A curva da COVID-19 mostra relação em alguns meses como o aumento em maio, e a diminuição de julho até setembro.

3.3 Instituição de Ensino

Quanto aos estabelecimentos de instituições de ensino que geram resíduos de serviços de saúde, ano de 2021, o mês com menor geração foi dezembro (115kg) e o maior foi outubro (388kg); em 2022, o mês com menor geração foi outubro (95kg) e o maior foi abril (572kg), (Figura 6).

As instituições de ensino geram uma quantidade considerável de resíduos. No ano de 2021 a geração desses resíduos em apenas uma unidade de ensino totalizou 2.828Kg, tendo a menor quantidade gerada no mês de dezembro, sendo essa a época de recesso das universidades. A maior geração nos meses de setembro, outubro e novembro.

Figura 6 - Quantidade de Resíduos de Serviço de Saúde (Kg) em Instituições de Ensino nos anos de 2021 e 2022.



Fonte: Elaborado pelos Autores (2023).

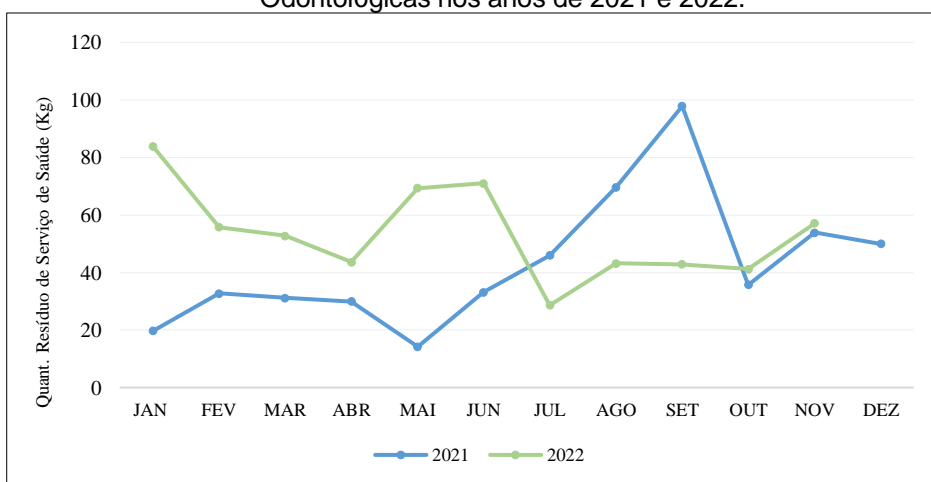
3.4 Clínica Odontológica

Nas clínicas odontológicas, no ano de 2021, o mês com menor geração foi maio (14kg) e o maior foi setembro (97kg); em 2022, o mês com menor geração foi julho (28kg) e o maior foi janeiro (83kg), (Figura 7).

Dentre as categorias presentes nesse trabalho, clínica odontológica é a que gera menor quantidade de resíduos, descartando em grande parte, materiais perfurocortantes e resíduos infectantes.

No ano de 2021 as cinco clínicas odontológicas, durante os doze meses do ano, geraram 513Kg, já em 2022 a geração de seis clínicas odontológicas resultou em 589Kg durante os onze primeiros meses.

Figura 7 - Quantidade de Resíduos de Serviço de Saúde (Kg) em Clínicas Odontológicas nos anos de 2021 e 2022.



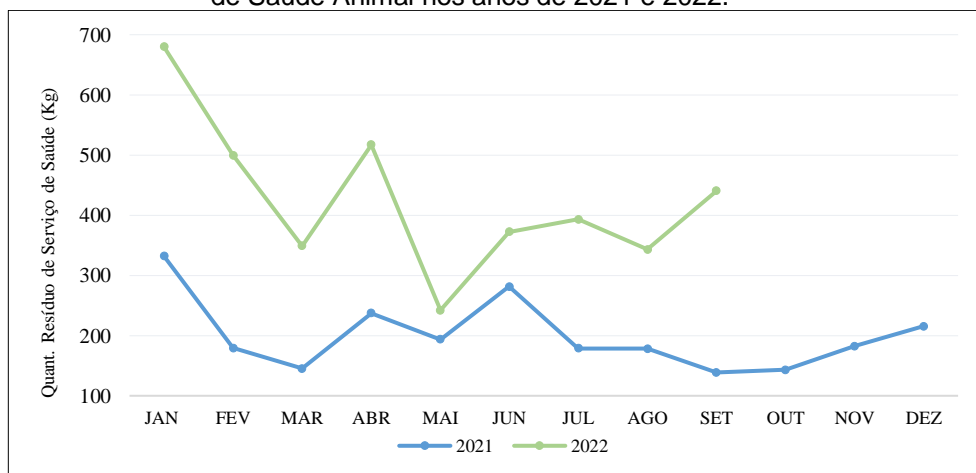
Fonte: Elaborado pelos Autores (2023).

Em 2021, os meses que mais houveram resíduos foram em agosto e setembro o que difere dos demais meses do ano que tem uma geração mais equilibrada. Já em 2022, a quantidade máxima foi registrada em janeiro, maio e junho, e com exceção de julho, os demais meses tiveram quantidades de resíduos semelhantes.

3.5 Serviço de Saúde Animal

Nos estabelecimentos de saúde animal, ano de 2021, o mês com menor geração foi setembro (138kg) e o maior foi janeiro (331kg); em 2022, o mês que apresentou menor geração foi maio (242kg) e o maior foi janeiro (679kg), (Figura 8).

Figura 8 - Quantidade de Resíduos de Serviço de Saúde (Kg) em Estabelecimentos de Saúde Animal nos anos de 2021 e 2022.



Fonte: Elaborado pelos Autores (2023).

Em 2022, a soma de seis estabelecimentos nos sete primeiros meses do ano 3.836Kg, com pico em janeiro tendo 679Kg gerados e tendo o mês de maio com menos geração de resíduos não mostrando nenhuma semelhança com as mesmas épocas do ano de 2021.

4 CONCLUSÃO

A geração de resíduos de serviços de saúde é um problema importante e complexo que requer atenção e soluções efetivas. Ao longo deste trabalho, foram apresentados dados quantitativos sobre a geração desses resíduos em diferentes tipos de estabelecimentos no município de Santarém, onde se pôde ter noção da quantidade de resíduos que são gerados de acordo com cada categoria.

É perceptível que os serviços de saúde são responsáveis por uma quantidade significativa de resíduos. No ano de 2021, os estabelecimentos analisados nesse estudo geraram 72.711kg de resíduos; no ano de 2022 a geração foi de 65.225kg sem incluir todos os meses do ano.

A maior quantidade de resíduos foi gerada no Hospital Municipal, em seguida, na Unidade de Pronto Atendimento, muitos dos quais apresentam características perigosas para a saúde humana e para o meio ambiente. Falta de consciência, treinamento inadequado e más práticas de descarte acentua a dimensão do problema. A quantidade de resíduos gerados está diretamente relacionada ao tipo e complexidade dos serviços prestados e ao porte de cada estabelecimento.

Com a pandemia da COVID-19, houve geração mais acentuada desses resíduos e, possivelmente, gerenciamento ineficaz, o que resultou em maior quantidade de resíduos sendo levado para lixões e aterros controlados. Os impactos ambientais gerados são significantes e afetam a qualidade do solo, da água e do ar, a exposição a esses resíduos pode representar risco à saúde dos profissionais de saúde, dos pacientes e da comunidade como um todo.

Em suma, a geração quantitativa de resíduos de serviço de saúde é um desafio que requer ação imediata. A conscientização, educação, regulamentação e a implementação de práticas adequadas são fundamentais para minimizar os impactos ambientais e proteger a saúde pública. Todos os envolvidos na cadeia de

gerenciamento desses resíduos têm a responsabilidade de trabalhar juntos para enfrentar esse desafio e encontrar soluções sustentáveis de longo prazo.

REFERÊNCIAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10004**: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.
- ALM, J. (2015) Financing urban infrastructure: knowns, unknowns, and a way forward. **Journal of Economic Surveys**, v. 29, n. 2, p. 230-262.
- ARAÚJO; E.C; SILVA; V.F. A Gestão De Resíduos Sólidos Em Época De Pandemia Do Covid-19. **Revista GeoGraphos**. Vol. 11, nº129. Agosto, 2020.
- BRASIL, Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 222, de 28 de março de 2018. Diário Oficial da União nº 61, de 29 de março de 2018. **Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências**. 2018, Brasília (DF).
- BRASIL, 2005. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde**. Brasília (DF).
- BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Resíduos sólidos e a saúde da comunidade: **informações técnicas sobre a interrelação saúde, meio ambiente e resíduos sólidos /Fundação Nacional de Saúde**. – Brasília: Funasa, 2013.
- COELHO, H. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.
- CORRÊA, L. B. et al. The understanding of solid waste from healthcare services in academic education: a contribution to environmental education. **Interface - Comunic., Saúde, Educ.**, v.9, n.18, p.571-84, set/dez 2005.
- COSTA, Antonio *et al.* Índices de conforto térmico e suas variações sazonais em cidades de diferentes dimensões na Região Amazônica. **Revista Brasileira de Geografia Física**, [s. l.], v. 06, ed. 03, p. 478-487, 10 jun. 2013.
- Instituto Social Mais Saúde. Nº 105/2020. **Relatório De Execução Das Atividades Ref. 11/2022 Hospital Municipal De Santarém**, [S. L.], Nov. 2022.
- NEGREIROS, R.V; ARAÚJO, F.N; SILVA, V.F; SOUZA, P.M. Gerenciamento de resíduos sólidos de saúde em hospital universitário do Nordeste Brasileiro. **Revista Brasileira de Geografia e Física**. v.12, n.01 (2019) 239-251, 2018.
- SANTOS, A *et al.* Caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos sólidos urbanos do município de Apuí-AM. **Revista EDUCAmazônia** - Educação Sociedade e Meio Ambiente, Humaitá. Vol X, Número 1, Jun-Jul, 2013, Pág. 49-58.
- G1 (2022). **Santarém tem aumento de 65% nos casos de dengue no início do ano em relação ao mesmo período de 2021**. Disponível em: < <https://g1.globo.com/pa/santaremregiao/noticia> >. Acesso em:20.mai.2023.
- Ministério da Saúde (2022). Painel de Controle COVID-19. Coronavírus Brasil. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 12mar. 2023.**

APÊNDICE A – QUANTIDADE DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Hospital Municipal de Santarém e Unidade de Pronto Atendimento (2021)												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
HMS	4.512	4.997	4.314	3.798	3.689	3.626	3.585	3.715	3.612	4.002	4.278	4.480
UPA	1.026	1.159	1.299	823	806	539	554	968	731	797	784	1.044

Hospital Municipal de Santarém e Unidade de Pronto Atendimento (2022)										
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT
HMS	4.737	4.015	2.552	3.689	3.316	4.125	3.875	4.778	4.424	5.150
UPA	1.025	584	485	700	686	665	683	677	625	845

Laboratório de Análises Clínicas												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2021	642,23	673,83	683,92	599,29	695,8	564,74	611,64	567,3	692,03	782,78	601,45	721,29
2022	737,36	911,25	884,64	725,24	816,71	1012,35	1244,44	978,74	835,98	617,94	349,78	

Instituição de Ensino												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2021	169,09	126	296,98	222,27	312,33	161,57	171,31	211,78	323,14	388,02	320,48	115,45
2022	541,042	246,45	495,67	572,26	423,5	521,98	243,35	254,28	394,26	95,14	261,8	

Clínicas Odontológicas												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2021	19,66	32,718	31,2	29,92	14,19	33,14	45,96	69,69	97,81	35,7	53,91	50
2022	83,87	55,72	52,78	43,63	69,36	71,03	28,6	43,19	42,83	41,13	57,1	

Serviços de Saúde Animal												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2021	331,83	179,4	145,3	237,4	193,54	281,27	178,53	178,05	138,75	143	182,47	215,2
2022	679,58	499,4	349,2	517,05	242,2	372,15	393,15	343,23	440,25			

APÊNDICE B – OFÍCIO PARA EMPRESA COLETORA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS
BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS

SOLICITAÇÃO

Para Sr. Frank Fernandes -

Gestor da empresa Ambiental Serviços

Solicitamos dados sobre os resíduos coletados em estabelecimentos da área de saúde e da construção civil, os mesmos serão utilizados no trabalho de conclusão de curso das discentes Franciane da Costa Rabelo e Raissa Pinto de Aquino. Informamos que as empresas não serão identificadas no referido documento.

Santarém, 21 de outubro de 2022.

Documento assinado digitalmente
ELTON RANIERE DA SILVA MOURA
Data: 21/10/2022 11:10:16-0100
Verifique em <https://verificador.j5.br>

Prof. Me Elton Raniera da Silva Moura
Coordenador do Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas
Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas
Universidade Federal do Oeste do Pará
Portaria nº462, de 26/06/2018

*Campus Tapajós, Prédio BMT, sala 404, 4º pavimento.
Avenida: Rua Vera Paz, s/n (Unidade Tapajós) Bairro Salé - CEP 68040-255 - Santarém, Pará, Brasil -
E-mail: coordbicta@gmail.com*