



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DIREITO**

YASMIM VITÓRIA FIRMINO AZEVEDO

**FORMAS TRADICIONAIS DE SEPULTAR FRENTE ÀS NOVAS TECNOLOGIAS
FÚNEBRES: IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E AS LACUNAS DA LEGISLAÇÃO
BRASILEIRA**

**CAMPINA GRANDE
2023**

YASMIM VITÓRIA FIRMINO AZEVEDO

**FORMAS TRADICIONAIS DE SEPULTAR FRENTE ÀS NOVAS TECNOLOGIAS
FÚNEBRES: IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E AS LACUNAS DA LEGISLAÇÃO
BRASILEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Centro de Ciências Jurídicas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Direito.

Área de concentração: Direito Ambiental e Cidadania; Avaliação Crítica e Efetividade.

Orientador: Prof^a. Ma. Maria Cezilene Araújo de Morais.

**CAMPINA GRANDE
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A994f Azevedo, Yasmim Vitoria Firmino.

Formas tradicionais de sepultar frente às novas tecnologias fúnebres [manuscrito] : impactos socioambientais e as lacunas da legislação brasileira / Yasmim Vitoria Firmino Azevedo. - 2023.

26 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Jurídicas, 2023.

"Orientação : Profa. Ma. Maria Cezilene Araújo de Moraes, Coordenação do Curso de Direito - CCJ. "

1. Direito ambiental. 2. Sepultamentos. 3. Legislação. I.

Título

21. ed. CDD 344.046

YASMIM VITÓRIA FIRMINO AZEVEDO

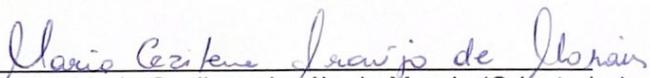
FORMAS TRADICIONAIS DE SEPULTAR FRENTE ÀS NOVAS TECNOLOGIAS
FÚNEBRES: IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E AS LACUNAS DA LEGISLAÇÃO
BRASILEIRA

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado ao Centro de Ciências
Jurídicas da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Direito.

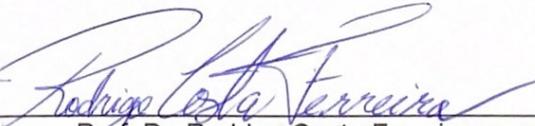
Área de concentração: Direito Ambiental e
Cidadania; Avaliação Crítica e Efetividade.

Aprovada em: 01 / 12 / 2023 .

BANCA EXAMINADORA


Prof.^a Ma. Maria Cezilene Araújo de Moraes (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. M^e. Agnes Pauli Pontes de Aquino
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Dr. Rodrigo Costa Ferreira
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Ao futuro de todos, DEDICO.

“Se mais pessoas respeitarem o planeta na morte, é um bom presságio de como o tratarão enquanto ainda estiverem vivos.”
- Emily Atkin.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	07
2	APORTE TEÓRICO	08
2.1	Jusnaturalismo vs Juspositivismo e os sepultamentos em diferentes dimensões	08
2.2	Formas tradicionais de sepultar no cenário brasileiro	11
2.2.1	Enterro	11
2.2.1.1	Cemitérios Horizontais	11
2.2.1.1.1	A superlotação de cemitérios durante a pandemia do COVID-19 e seus impactos	13
2.2.1.2	Cemitérios Verticais	15
2.2.2	Cremação	16
2.3	Novas tecnologias fúnebres	17
2.3.1	Aquamação ou hidrólise alcalina	18
2.3.2	Liofilização ou Compostagem humana	19
2.4	Lacunas da temática na legislação brasileira	20
3	METODOLOGIA	21
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	21
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
	REFERÊNCIAS	23

FORMAS TRADICIONAIS DE SEPULTAR FRENTE ÀS NOVAS TECNOLOGIAS FÚNEBRES: IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E AS LACUNAS DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

TRADITIONAL WAYS OF BURIAL IN FRONT OF NEW FUNERAL TECHNOLOGIES: SOCIO-ENVIRONMENTAL IMPACTS AND GAPS IN BRAZILIAN LEGISLATION

Yasmim Vitória Firmino Azevedo^{1*}

RESUMO

O presente artigo buscou comparar na perspectiva socioambiental os tipos de sepultamentos praticados no Brasil com as novas tecnologias fúnebres, ainda ausentes da legislação brasileira. Já que, as formas vigentes impactam o meio socioambiental através da degradação do solo, da emissão de gases tóxicos e da superlotação de cemitérios. Além disso, no mundo, alguns países já adotam novas formas fúnebres mais ecológicas, como a hidrólise alcalina e a liofilização. Dessa forma, a metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa, através da revisão bibliográfica em artigos, livros e legislações. Evidenciando, portanto, a necessidade de uma legislação que melhor regularize as formas tradicionais, como também inclua novas formas de sepultamentos mais ecológicos, visando não só o meio ambiente, mas o meio urbano, a saúde pública e a autonomia das pessoas decidirem a forma que mais se aproxima de seus princípios para o fim da vida.

Palavras-Chave: Direito Ambiental; Sepultamentos; Legislação; Ecologia

ABSTRACT

This article sought to compare, from a socio-environmental perspective, the types of burials practiced in Brazil with new funeral technologies, still absent from Brazilian legislation. Since the current forms impact the socio-environmental environment through soil manipulation, the emission of toxic gases and the overcrowding of cemeteries. Furthermore, around the world, some countries are already adopting new, more ecological funeral methods, such as alkaline hydrolysis and freeze-drying. In this way, it is a methodology used for qualitative research, through bibliographical review of articles, books and legislation. Therefore, highlighting the need for legislation that better regularizes traditional forms, as well as including new forms of more ecological burials, changing not only the environment, but the urban environment, public health and the autonomy of people deciding on a form that comes closest to its principles for the end of life.

Keywords: Environmental Law; Burials; Legislation; Ecology

^{1*} Aluna de graduação em Direito na Universidade Estadual da Paraíba — UEPB, Campus I, Centro de Ciências Jurídicas — CCJ. Endereço eletrônico: yasmim.azevedo@aluno.uepb.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo intitulado "Formas tradicionais de sepultar frente às novas tecnologias fúnebres: impactos socioambientais e as lacunas da legislação brasileira", tem como objetivo geral comparar na perspectiva socioambiental os tipos de sepultamentos praticados no Brasil com as novas tecnologias fúnebres, ainda ausentes da legislação brasileira.

De acordo com as lacunas vigentes no âmbito do Direito brasileiro acerca do tema, faz-se necessário questionar: como o Estado pode utilizar as novas tecnologias fúnebres para minimizar os impactos ambientais e sociais causados pelos sepultamentos tradicionais no país?

Para responder a este questionamento, podemos constatar que os tipos de sepultamento vigentes no país, que são os mais tradicionais, causam muitos problemas ambientais e sociais, como a degradação do solo, a emissão de gases tóxicos e a superlotação de cemitérios, por exemplo. No mundo, alguns países já adotaram ou se preparam para novas formas de sepultar, tendo em vista as novas tecnologias fúnebres serem mais ecológicas.

Neste sentido, observa-se a necessidade de legislações que melhor regularize as formas de sepultamento vigentes, como também inclua novas formas mais ecológicas, visando não só reduzir os impactos causados ao meio ambiente, como também, a promoção de novos tipos de negócios funerários no país, a garantia de uma maior proteção ao meio urbano, à saúde pública e à autonomia das pessoas, para que elas possam decidir a forma que mais se aproxima de seus princípios para o fim da vida.

Assim, a escolha do tema, como objeto de estudo, se justifica pelo interesse da autora com a área ambiental e com as questões sociais, tendo em vista os impactos ambientais causados pela forma tradicional de sepultamento e a superlotação de cemitérios, principalmente depois da pandemia do COVID-19, onde houveram superlotações em diversas cidades do país e do mundo, fazendo-a questionar os modelos existentes e suas escolhas pessoais quanto ao planejamento funerário.

Desse modo, a relevância científica e social do estudo está em analisar as lacunas existentes na legislação brasileira e como essa ausência contribui para os impactos socioambientais causados pelos sepultamentos tradicionais em nosso país.

E ainda, a pesquisa poderá, com os resultados obtidos, ampliar a discussão acerca do tema e possibilitar respostas aos problemas propostos, auxiliando na melhor alternativa para se sepultar sem que haja dano ao meio ambiente e, ao mesmo tempo, ao meio social.

Por fim, o trabalho destina-se a toda a sociedade brasileira e as demais gerações que estão por vir tendo em vista que os impactos causados hoje, refletem nas gerações futuras. Ademais, quanto à existência desta discussão em outros artigos ou projetos científicos, cabe destacar que, embora tenham sido encontrados artigos excelentes, em quantidade, são poucos, evidenciando que o tema ainda é pouco discutido no meio acadêmico, tendo as pesquisas sido feitas em buscadores científicos como: Scielo, Science Direct, Periódicos CAPES e Google acadêmico.

2 APORTE TEÓRICO

2.1 Jusnaturalismo vs Juspositivismo e os sepultamentos em diferentes dimensões

Em *Antígona*, escrita por Sófocles², por disputa pelo poder, os irmãos Etéocles e Polinice acabam se matando e, por considerar Polinice traidor da pátria, seu tio, Creonte, ao assumir o poder do Reino de Tebas, estabelece que este não receberia as honrarias fúnebres, não sendo sepultado, diferentemente do irmão, Etéocles, determinando pena de morte para quem desobedecesse a esta ordem. Assim, Antígona, uma das irmãs, se vê obrigada a ir de encontro ao decreto de Creonte, tendo em vista que seu irmão Polinice não poderia deixar de ser sepultado, pois, haveria um desrespeito às leis naturais e divinas, em que todo homem deveria ser sepultado, sepultando ela mesma o corpo do irmão, prosseguindo assim, uma clássica tragédia grega.

Desse modo, de acordo com o termo *Jus Sepulchri*, toda pessoa possui o direito a ser sepultada. Diante disso, podemos perceber que há na ficção a presença da oposição entre a vertente do Jusnaturalismo *versus* a do Juspositivismo, pois, de um lado, temos a figura de Antígona, que defende que seu irmão deverá ser sepultado tendo em vista as leis naturais e divinas, ou seja, por razões inerentes ao ser humano, caracterizando o Jusnaturalismo, pois, "O jusnaturalismo fundamenta-se na existência de um direito, imanente à natureza, universal, imutável, suprapositivo e, principalmente, absolutamente justo." (Baltazar, 2009, p. 83).

Em contrapartida, Creonte, defende que as leis são criações voluntárias e ele, como detentor do poder do Reino de Tebas, poderia sim decretar o não sepultamento de Polinice, pensamento bastante semelhante ao Juspositivismo que entende-se como sendo um "direito histórico e objetivamente estabelecido, efetivamente observado, passível de ser imposto coercitivamente, encontrado em Leis, códigos, tratados internacionais, costumes, resoluções, regulamentos, decretos, decisões dos tribunais etc." (Gusmão, 2000, p. 53).

Neste diapasão, no livro intitulado "Teoria Pura do Direito", Hans Kelsen diz que:

Logo que a teoria do Direito natural intenta determinar o conteúdo das normas imanentes à natureza, deduzidas da natureza, enreda-se nas mais insuperáveis contradições. Os seus representantes não proclamaram um único Direito natural, mas vários Direitos naturais, muito diversos entre si e contraditórios uns com os outros. (...) As normas somente podem ser assumidas como imanentes à natureza quando se admita que na natureza está a vontade de Deus. Mas dizer que Deus, através da natureza como manifestação da sua vontade - ou por qualquer outra forma - ordena aos homens que se conduzam de determinada maneira, é uma suposição metafísica que não pode ser aceita pela ciência em geral e pela ciência do Direito em particular, pois o conhecimento científico não pode ter por objeto qualquer processo afirmado para além de toda a experiência possível. (1998, p. 154).

² Foi um dramaturgo grego, que se consagrou como o maior poeta trágico da Antiguidade Grega através da obra "Édipo Rei". Viveu em um período áureo da Grécia, sob o governo de Péricles. Fonte: <https://www.ebiografia.com/sofocles/>. Acesso em: 25 de novembro de 2023.

Assim, para o autor, os doutrinadores do jusnaturalismo não conseguem chegar a um consenso pois, para cada indivíduo há uma maneira de se compreender as leis divinas, não sendo portanto, uma vertente sólida e que deveria ser aceita pela ciência e, principalmente, pelo Direito.

Porém, a dicotomia entre a lei dos deuses e a lei dos homens é uma discussão bastante presente nos conceitos de juspositivismo e jusnaturalismo, como antes já citado, entretanto, quando se trata da morte, por exemplo, há uma convergência entre ambos os conceitos, já que, há diversas formas de rituais e processos fúnebres ao longo da história, alternando conforme a moral, a cultura, os costumes, as religiões e as leis de determinadas localidades. Pois, tendo em vista a linha de pensamento do *positivismo eclético*, "O juspositivismo, mesmo privilegiando as regras elaboradas pelo Estado (norma), contemplava seus antecedentes e motivos. Com isso, tratava a norma como decorrente de fatores de ordem moral, religiosos, culturais e valores sociais (fontes externas)." (Vasconcelos, Y. L.; Miranda, K. J. de, 2013, *APUD* mascaro, 2013, p. 252).

Desse modo, não há como haver uma evidente diferenciação entre as leis naturais e as leis humanas quando se trata do contexto fúnebre, pois, de certo modo, ao longo da história, houveram diversas formas de ritos que foram influenciados pela sociedade em questão e suas culturas principiológicas. No contexto internacional, por exemplo, podemos citar os romanos, que utilizavam-se da cremação e da sepultura, formas similares aos processos fúnebres ainda utilizados no cenário brasileiro atual:

Quer fossem queimados ou enterrados, os mortos romanos podiam ser tratados de diversas maneiras. Os restos cremados, que consistiam em cinzas e, em sua maioria, ossos intactos, podiam ser colocados em uma urna de vidro ou cerâmica, ou em um saco ou caixa. Esses contêineres seriam então enterrados em uma cova ou colocados em uma estrutura construída acima ou abaixo do solo. Os corpos intactos podiam ser embrulhados em uma mortalha, colocados em um esquife ou em um caixão ou sarcófago e então enterrados em uma cova ou colocados em um monumento tumba construído, que também poderia estar acima ou abaixo do solo. Originalmente, os monumentos tumbais eram raros, exceto para aqueles da camada superior da sociedade, mas a partir da segunda metade do século I aC os túmulos começaram a aparecer e aumentaram em popularidade durante o século I dC. Os monumentos tumbais podem ter uma grande variedade de formas arquitetônicas, como altares, torres, templos, casas e recintos. Por volta de meados do século I dC, os túmulos geralmente tornaram-se maiores e destinados a sepultamentos múltiplos. (Gudme, A. K. H., 2018, p. 358, tradução nossa).

Com isso, evidencia-se que havia uma alternância entre os processos fúnebres, os tipos de materiais da urna em que o corpo era colocado e até a hierarquia perante a sociedade e o prestígio financeiro como determinantes para a forma em que os mortos eram sepultados, como os monumentos tumbais, que eram utilizados em raras ocasiões, exceto para os de uma camada mais elevada da sociedade.

No contexto brasileiro, notadamente no que se refere aos rituais fúnebres dos povos pré-históricos, também encontramos uma grande diversidade no que diz respeito às formas de sepultamento, como por exemplo, no artigo publicado pela Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia de São Paulo, em 2007, intitulado: "Tratamento dos Mortos entre os Sambaquieiros, Tupinambá e Goitacá que ocuparam a Região dos Lagos, Estado do Rio de Janeiro.", que retrata a forma de

sepultamento utilizada pelos povos Sambaquieiros, Tupinambás e Goitacás, comparando estes diferentes grupos culturais que ocuparam a Região dos Lagos, litoral sudeste do Brasil, tendo em vista seus rituais funerários:

Escolheram, para construir o local de destino dos mortos, material que assegurasse a preservação de seus esqueletos. Com o acúmulo de conchas, criaram uma interferência no ambiente que neutralizou a acidez típica do solo brasileiro. Caso os sambaquieiros tivessem escolhido construir os cemitérios com material proveniente exclusivamente do próprio solo, nada restaria dos corpos (Fig. 2). Diferentemente dos Tupinambá e Goitacá, no que se refere aos Sambaquieiros, não há indícios de como lidavam com os corpos dos “outros”, até mesmo porque a interação social com outros grupos culturais não parece ter sido uma dimensão importante no início da ocupação da faixa costeira da Região dos Lagos. Porém, constata-se uma variabilidade significativa na maneira de lidar com os corpos da própria população. No caso dos construtores do Corondó, os acompanhamentos funerários (Machado 1984) permitem inferir alguns aspectos daquela sociedade, como o compartilhamento de tarefas por homens e mulheres. Os vários tipos de instrumentos, inclusive os associados a atividades geralmente vistas como masculinas, como as pontas ósseas para caça ou pesca, estão presentes em enterramentos de ambos os sexos, sem distinção. (Gaspar *et al.*, 2007, p. 177).

Logo, atenta-se que, os povos Sambaquieiros utilizavam-se de conchas para seus ritos funerários como forma de interferir no ambiente, neutralizando a acidez do solo brasileiro e assim, assegurando a preservação de seus esqueletos. Além do mais, devido aos acompanhamentos funerários, refletem os autores, que, permitiu-se compreender aspectos sociais dos construtores do Corondó, como por exemplo, questões de gênero, já que foram encontrados vários tipos de instrumentos relacionados à atividade da caça e da pesca em ambos enterramentos, tanto masculino, quanto feminino, evidenciando que havia certo tipo de igualdade de gênero naquela determinada sociedade, demonstrando ainda que, os ritos funerários podem ajudar a descrever até as questões sociais de um determinado povo ao longo do tempo.

Outrossim, recentemente, através de um estudo realizado no sítio arqueológico Toca do Enoque, situado no Parque Nacional Serra das Confusões (Piauí, Brasil) e publicado em 2022, verificou-se a existência de processos de formação dos depósitos mortuários por povos indígenas caçadores-coletores pré-ceramistas durante o Holoceno médio (c. 6.000-5.000 anos antes do presente), que utilizavam a cerâmica como um tipo de urna funerária:

As práticas funerárias mais comuns de sepultar os mortos, entre os povos indígenas caçadores-coletores e, posteriormente, horticultores-ceramistas no Parque Nacional da Serra da Capivara, caracterizam-se por inumações individuais primárias (ou simples), com ou sem acompanhamentos funerários e presença de remanescentes de fogueiras associadas ao ritual do enterramento. Os corpos eram depositados diretamente no solo em covas ou, indiretamente, dentro de urnas funerárias de cerâmica. (Solari, A. *et al.*, 2022, p. 02).

Dessa forma, os povos indígenas caçadores-coletores pré-ceramistas utilizavam a cerâmica como material das urnas funerárias, sendo possível verificar alguns exemplos dos diferentes tipos de processos funerários utilizados ao longo da

história, baseados muitas vezes nos costumes e localidades de determinados povos, ditando desde os ritos até a técnica a que o defunto era submetido.

Além do mais, é perceptível a semelhança ainda existente entre as sociedades antigas e seus modos de sepultar com os modos da sociedade ocidental atual, como o sepultamento tradicional em urnas e a cremação, evidenciando que, até então, essas foram formas muito tradicionais de sepultar ao longo da história. Porém, com a crescente preocupação com o meio ambiente e o mundo de forma integrada, atualmente muitos lugares já estudam ou aplicam novos rituais fúnebres fazendo com que a tecnologia seja uma grande aliada e propulsora de avanços na área, visando não só soluções ambientais, mas também econômicas e sociais, que veremos ao longo deste texto.

2.2 Formas tradicionais de sepultar no cenário brasileiro

No Brasil, a Lei nº 6.938/81 dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), estabelecendo em seu artigo 6º que a responsabilidade pela proteção e melhoria da qualidade ambiental compete aos órgãos incluídos no Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), desse modo, como disposto neste mesmo artigo, em seu inciso II, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), é o órgão consultivo e deliberativo acerca das questões ambientais governamentais, estando suas competências dispostas no Decreto 99274/90.

Assim, o CONAMA, estabeleceu em sua Resolução de nº 335/2003 (posteriormente alterada pela Resolução nº 368/2006 e Resolução nº 402/2008) os critérios mínimos para o funcionamento dos cemitérios no Brasil com o devido licenciamento ambiental, dispondo, por exemplo, em seu artigo 2º, as definições dos tipos de cemitérios e dos demais vocábulos utilizados na Resolução, diferenciando, portanto, os cemitérios horizontais dos cemitérios verticais, mesma diferenciação utilizada neste artigo.

E ainda, além dos enterros como forma tradicional de sepultar no Brasil, podemos verificar que há também a cremação como espécie de rito fúnebre utilizado, embora haja uma grande predominância do primeiro em relação ao segundo modo, pois, segundo dados do Sindicato dos Cemitérios e Crematórios Particulares do Brasil (Sincep)³, entre 8% a 9% dos mortos no país são cremados, logo, o restante se dá pelo enterro tradicional em cemitérios. Neste sentido, iremos adentrar em cada uma dessas formas, analisando os impactos que estes tipos de ritos funerários, que são os únicos previstos pela legislação brasileira, podem causar ao meio socioambiental.

2.2.1 Enterro

2.2.1.1. Cemitérios Horizontais

"Cemitério horizontal: é aquele localizado em área descoberta compreendendo os tradicionais e o do tipo parque ou jardim" (Art. 2º, inciso I, alínea a), da Resolução nº 335/2003 do CONAMA), tendo como principais características a utilização de uma urna de madeira que pode ser colocada abaixo ou sobre o solo,

³ Fonte:

<https://www.terra.com.br/noticias/no-brasil-8-a-9-dos-mortos-sao-cremados-diz-pesquisa,dddfcde60ac8adc405e8b4f1ba3af5f4o4kx4gke.html>. Acesso em: 25 de outubro de 2023.

dentro de uma sepultura, que comumente se localiza em um cemitério, público ou particular, estando o processo de decomposição do corpo suscetível à passagem natural do tempo.

Entretanto, este tipo, exige alguns cuidados, como regulamenta o artigo 5º da Resolução nº 335/2003 do CONAMA, dispondo por exemplo, que o nível das sepulturas deverão estar a uma distância de pelo menos um metro e meio acima do mais alto nível do lençol freático, que deverão ser adotadas técnicas e práticas que permitam a troca gasosa, de forma que proporcione condições adequadas à decomposição do corpo e, ainda, que a área de sepultamento mantenha um recuo mínimo de cinco metros em relação ao perímetro do cemitério. (Incisos I, III e IV da Resolução nº 335/2003 do CONAMA alterada pela Resolução nº 368/2006 e Resolução nº 402/2008).

Além disso, o Art. 5º também dispõe em seu §1º mais especificamente sobre os cemitérios horizontais em áreas de manancial para abastecimento humano:

§ 1º Para os cemitérios horizontais, em áreas de manancial para abastecimento humano, devido às características especiais dessas áreas, deverão ser atendidas, além das exigências dos incisos de I a VI, as seguintes: (parágrafo acrescentado pela Resolução nº 368/06)

I - a área prevista para a implantação do cemitério deverá estar a uma distância segura de corpos de água, superficiais e subterrâneos, de forma a garantir sua qualidade, de acordo com estudos apresentados e a critério do órgão licenciador; (inciso acrescentado pela Resolução nº 368/06)

II - o perímetro e o interior do cemitério deverão ser providos de um sistema de drenagem adequado e eficiente, destinado a captar, encaminhar e dispor de maneira segura o escoamento das águas pluviais e evitar erosões, alagamentos e movimentos de terra; (inciso acrescentado pela Resolução nº 368/06)

III - o subsolo da área pretendida para o cemitério deverá ser constituído por materiais com coeficientes de permeabilidade entre 10⁻⁵ e 10⁻⁷ cm/s, na faixa compreendida entre o fundo das sepulturas e o nível do lençol freático, medido no fim da estação das cheias. Para permeabilidades maiores, é necessário que o nível inferior dos jazigos esteja dez metros acima do nível do lençol freático. (inciso acrescentado pela Resolução nº 368/06)

Assim, os cemitérios precisam atender aos requisitos dispostos no artigo supracitado a fim do aprimoramento da gestão ambiental e dos impactos que podem ser causados, principalmente, no que diz respeito à contaminação das águas para abastecimento humano, conforme o §1º, sendo, de extrema necessidade, uma distância segura dos cemitérios dos corpos de água, um sistema de drenagem eficiente e solos constituídos por materiais com coeficientes de permeabilidade entre 10⁻⁵ e 10⁻⁷ cm/s. (Art. 5º, §1º, Incisos I, II e III da Resolução nº 335/2003 do CONAMA alterada pela Resolução nº 368/2006 e Resolução nº 402/2008). Ademais, deve-se levar em consideração que o descumprimento acarretará prejuízos ambientais, cíveis, penais e administrativos, como bem pontua o Art. 15 desta mesma Resolução.

Entretanto, mesmo com a utilização destas medidas dispostas pelo CONAMA, ainda sim, há prejuízos ambientais e, neste caso, o próprio CONAMA constata isso, tendo em vista que o licenciamento ambiental, que é a matéria da qual se trata a Resolução, conceitua-se como sendo "o instrumento mediante o qual o Poder Público procura controlar as atividades que degradam ou que simplesmente podem degradar" (Talden Farias. 2022), além do mais, a Constituição Federal disciplina em seu Art. 225, §1º, V, que incumbe ao Poder Público "controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem

risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente", dessa forma, a Resolução nada mais é do que um controle de danos.

E no que corresponde aos danos causados pelos cemitérios horizontais, Luís Paulo Sirvinskas relata que:

A decomposição de um corpo leva em torno de dois anos e meio e dá origem a um líquido denominado necrochorume. Esse líquido é liberado durante o primeiro ano da decomposição após o sepultamento. Cuida-se de um líquido viscoso, com coloração acinzentada, que pode atingir o lençol freático e contaminar as bacias hidrográficas e, em consequência, os seres humanos. (Sirvinskas, 2018, p. 392).

Desse modo, ao haver a liberação do necrochorume no subsolo, pode haver também a contaminação de águas subterrâneas, com microrganismos presentes da decomposição do corpo humano, além de que, "na putrefação são liberados os gases funerários, principalmente o gás sulfídrico (H₂S), o dióxido de carbono (CO₂), as mercaptanas, o gás metano (CH₄), a amônia (NH₃) e o fosfina (PH₃) – hidrato de fósforo, incolor e inflamável." (Silva & Filho, 2008).

Diante disso, podemos ainda considerar que há a questão socioespacial dos cemitérios horizontais e a superlotação de muitos destes, tendo em vista o crescimento urbano e recentemente, a pandemia do COVID-19, evidenciando as grandes problemáticas envolvidas neste modo comumente utilizado para sepultar, assunto que melhor aprofundaremos adiante.

2.2.1.1.1. A superlotação de cemitérios durante a pandemia do COVID-19 e seus impactos

Sabe-se que a pandemia do COVID-19 foi extremamente avassaladora em vários aspectos, mas no que se refere aos sepultamentos, ela teve bastante notoriedade pela quantidade de pessoas morrendo em poucos dias, fazendo com que cemitérios do país e do mundo ficassem sobrecarregados e adotassem medidas emergenciais.

Em março de 2023, os cemitérios públicos de João Pessoa, Estado da Paraíba, por exemplo, estavam com 100% de ocupação por causa do crescente número de mortes de pessoas vítimas de Covid-19 e a Prefeitura da capital apontou o colapso da rede caso os números continuassem a subir. De acordo com um levantamento feito pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano de João Pessoa (Sedurb)⁴, só nos 22 primeiros dias de março, foram realizados 202 sepultamentos, 34 a mais do que a soma dos meses de janeiro e fevereiro de 2021, quando foram 80 e 88 sepultamentos, respectivamente.

Assim, tendo em vista o exemplo citado, podemos compreender que, nem mesmo uma capital, como João Pessoa, conseguiu sair ilesa da superlotação dos cemitérios ao ocorrer uma pandemia. Como se espera que cidades menores ou lugares de difícil acesso possuam estrutura suficiente para sepultar tantas pessoas?

[...] as pandemias que aumentam as taxas de mortalidade humana, como a COVID-19, criam a necessidade de sepulturas construídas às pressas, à medida que os cemitérios urbanos ficam sobrecarregados. Tais taxas

⁴ Cemitérios de João Pessoa estão superlotados por causa do aumento do número de mortes por Covid-19. G1 PB, 23 de março de 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2021/03/23/cemiterios-de-joao-pessoa-estao-superlotados-por-causa-do-aumento-do-numero-de-mortes-por-covid-19.ghtml>. Acesso em: 03 de novembro de 2023.

aumentadas agravam significativamente a contaminação do solo nos cemitérios, comprometendo a qualidade de vida da população do entorno. (Neckel, A. *et al.*, 2021, p.10746, *APUD* Kemerich *et al.*, 2012 ; Neckel *et al.*, 2017 ; Silva *et al.*, 2020, tradução nossa.)

Ou seja, além da questão espacial e social da superlotação, com a pandemia, adveio também a precariedade do solo e conseqüentemente aumento nos impactos ambientais, tendo em vista que, em situações emergenciais, com a alta taxa de mortalidade, há um aumento significativo na contaminação dos solos. (Neckel, A. *et al.*, 2021, p.10746, *APUD* Kemerich *et al.*, 2012 ; Neckel *et al.*, 2017 ; Silva *et al.*, 2020, tradução nossa.) Pois, como aponta o artigo publicado em 2022 na *Environmental Science and Pollution Research* intitulado "Outra vítima da pandemia do SARS-CoV-2: o impacto ambiental"(Tradução nossa)⁵, além da poluição ambiental já existente causada pelo necrochorume nos cemitérios, como antes já mencionado, a pandemia do COVID-19, devido ao elevado número de mortes, possivelmente podem transferir patógenos de cadáveres, como vírus e bactérias, para o meio ambiente.

Além disso, constata-se que, muito antes da pandemia do COVID-19, houve epidemia que alterou a forma como os rituais fúnebres ocorrem, conforme relatado no artigo publicado na *Humanidades em Revista*⁶, intitulado "Mudanças e permanências nos rituais fúnebres no interior da Província da Parahyba do Norte em tempos epidêmicos (1854 –1859).", que entre os anos 1855 e 1856, acontecia a epidemia do *cholera-morbus*⁷ na Parahyba⁸, que desencadeou a construção dos cemitérios já que, os médicos, na época, entendiam que os cadáveres eram os principais propulsores da doença e por isso, ao invés de haver o sepultamento nas igrejas, como era recorrente, tornou-se a ser em cemitérios, distantes da cidade:

Na maioria das cidades do Império, como a Corte do Rio de Janeiro; Salvador; Recife e São Paulo uma das principais mudanças nos rituais fúnebres é relacionada ao local de sepultamento dos mortos, que foi transferido das igrejas para os cemitérios extramuros, ou seja, fora do perímetro urbano. A criação de espaços exclusivamente destinados para a inumação dos mortos foi desencadeada por momentos de crise epidêmica. Durante as epidemias de Febre Amarela (1849/1850) e do Cólera (1855/1856 e 1862), em nome da salubridade pública e do combate às doenças contagiosas, os médicos do Império aconselhavam e as autoridades políticas determinavam uma vigilância sobre os rituais fúnebres e os corpos dos mortos, que passaram a ser vistos por uma elite letrada como sendo uma das principais causas das epidemias. (...) Para combater as doenças, dever-se-ia evitar os sepultamentos feitos em lugares

⁵ No original: Another casualty of the SARS-CoV-2 pandemic—the environmental impact.

⁶ "Revista eletrônica do Centro de Ciências Humanas e Sociais, com trabalhos de pesquisadores das Escolas e Programas de Pós-Graduação em Humanidades e áreas afins da UNIRIO e de outras instituições acadêmicas voltadas para o ensino e pesquisa. Destina-se a público aberto e tem como proposta viabilizar e apoiar a divulgação de trabalhos em que os discentes sejam os protagonistas e dos docentes que orientam os grupos de estudo." Edição Atual.v. 4 n. 1 (2022): DOSSIÊ CULTURA, PODER E REPRESENTAÇÃO: CAMINHOS E PERSPECTIVAS & VARIA. Fonte: Maria Eichler Sant'Angelo, **Humanidades em Revista**. Sobre a Revista, disponível em: <https://seer.unirio.br/hr>, acesso em: 03/11/23.

⁷ "Enfermidade grave causada pela bactéria *Vibrio cholerae*, que ao se alojar no organismo humano através da via oral-fecal causa uma série de sintomas, principalmente o surgimento de uma diarreia aguda." (p. 11). MORENO, Helton de Vasconcelos. **A epidemia de "cholera-morbus": do rio de janeiro à parahyba do norte**. 2022. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso) – Curso de Graduação em História, Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira, 2022.

⁸ Grafia anteriormente utilizada para denominar o Estado da Paraíba.

considerados como sendo inadequados, como era o caso do interior das igrejas, por exemplo. Assim sendo, os espaços propensos à dispersão dos miasmas, teriam que ser removidos das povoações e instalados em lugares distantes da cidade, em um espaço com boa ventilação e árvores, para evitar ao máximo a propagação das substâncias consideradas como nocivas para a saúde. (Moreno, 2022, p. 104-105).

Neste aspecto, evidencia-se que não é de hoje que ocorrem pandemias e que com elas, há uma mudança quanto aos ritos fúnebres em razão da propagação de substâncias nocivas, fazendo com que aumente o risco de impactos ambientais em decorrência da urgência, demonstrando que o modo tradicional de sepultar não está devidamente preparado para adversidades que podem ocasionar a superlotação.

2.2.1.2. Cemitérios Verticais

Haja vista o impacto ambiental e o problema de gestão espacial encontrado pelo modelo de sepultar convencional, em terrenos horizontais, muitos locais já adotam o chamado *Cemitério Vertical*, que "é um edifício de um ou mais pavimentos dotados de compartimentos destinados a sepultamentos;" (Resolução nº 335/2003 do CONAMA), ou seja, é uma construção vertical, um prédio, composto por diversos andares contendo lóculos⁹ em que os corpos são sepultados.

Assim, na cidade de Santos, em São Paulo, há atualmente, o maior cemitério vertical da América Latina, o Memorial Necrópole Ecumênica, que também é um memorial, onde diversas figuras públicas foram sepultadas, como por exemplo, Chorão¹⁰, sepultado em 2013 e Pelé¹¹, sepultado em 2022, este último possuindo memorial aberto ao público com suas taças e adornos pessoais. Nesta perspectiva, a Resolução do CONAMA dispõe em seu Art. 6º os requisitos para o licenciamento ambiental deste tipo de sepultamento:

Art. 6º Deverão ser atendidas as seguintes exigências para os cemitérios verticais:

I - os lóculos devem ser constituídos de:

- a) materiais que impeçam a passagem de gases para os locais de circulação dos visitantes e trabalhadores;
- b) acessórios ou características construtivas que impeçam o vazamento dos líquidos oriundos da coliquação;
- c) dispositivo que permita a troca gasosa, em todos os lóculos, proporcionando as condições adequadas para a decomposição dos corpos, exceto nos casos específicos previstos na legislação; e
- d) tratamento ambientalmente adequado para os eventuais efluentes gasosos.

Desse modo, é visível que, em comparação com os cemitérios horizontais, os cemitérios verticais possuem menos exigências dispostas pela Resolução, evidenciando que "Nos cemitérios verticais, a implantação de sistemas de tratamento de efluentes, tratamento de gases (odores) e vedação do nicho de

⁹ Espécie de "gaveta", compartimento, em que os corpos são colocados, de modo organizado, enfileirados de forma única, dupla ou múltipla e que os entes podem decorar a porta com flores e adornos pessoais.

¹⁰ Alexandre Magno Abrão, ex-vocalista da banda Charlie Brown Jr., que morreu por overdose, em 2013.

¹¹ Edson Arantes do Nascimento, ex-jogador brasileiro de futebol conhecido como Pelé, que faleceu em 2022, aos 82 anos, vítima de complicações de um câncer colorretal.

sepultamento possibilita a utilização da Produção Mais Limpa no projeto de cemitérios urbanos" (Neckel, A., 2021, p.10746).

Ou seja, esse modelo de sepultamento, tendo em vista a questão ambiental, pode possibilitar mais segurança no controle de possíveis vazamentos dos líquidos oriundos da coliquação, se comparado aos cemitérios tradicionais, já que, como já visto, os sepultamentos horizontais liberam substâncias nocivas ao meio ambiente e em um cemitério vertical, este problema pode diminuir, pois não há contato do corpo diretamente com o solo, se bem atendidas as exigências do CONAMA.

Por fim, visando a questão geoespacial dos cemitérios, podemos utilizar como exemplo um trecho do artigo publicado em 2020 na *Research, Society and Development*, intitulado "Caracterização do cemitério público vertical biosseguro localizado no município de Santa Bárbara (Minas Gerais)", que analisou a implantação de um cemitério público vertical no município de Santa Bárbara-MG, comparando com os cemitérios horizontais já existentes na cidade. "Entretanto, em sua maioria, os cemitérios verticais estão sob domínio do poder privado, como observado nos modelos implantados na região nordeste do Brasil, sendo que a necrópole instalada em Santa Bárbara (MG) é uma das pioneiras no Brasil quando considerado o sistema público."(Ferreira, A. S. *et al.*, 2020, p. 14)

Neste diapasão, verificou-se que o cemitério vertical além de utilizar materiais ecológicos na fabricação de seus instrumentos(lóculos, lápides e urnas ossuárias), possui tecnológico sistema que impede o vazamento de líquidos e gases provenientes da decomposição e ainda, que a verticalização do cemitério ocupa área menor comparada à necrópole tradicional e, mesmo assim, obtém vida útil do espaço estendida para mais de 50 anos, em comparação à horizontalização, que é de no máximo, 2 anos. (Ferreira, A. S. *et al.*, 2020, p. 01-02).

Dessa forma, além do Direito Ambiental, Cível, Administrativo e Penal nas questões inerentes aos sepultamentos, observa-se também a presença do Direito Urbanístico, já que, a questão espacial dos cemitérios é um tema de grande relevância tendo em vista a demanda por espaço físico nas grandes cidades, sendo de competência dos municípios, em seus Planos Diretores, analisar as formas mais viáveis de gestão espacial urbana, como forma de garantir o bem estar de seus habitantes, como consta no Art. 182 da Constituição Federal.

2.2.2 Cremação

De acordo com o artigo 77,§1º, da Lei nº 6.015/73, a cremação só poderá ser feita se houver a manifestação de vontade do falecido ou se houver interesse quanto à saúde pública, além de que o atestado de óbito deverá ter sido firmado por 2 (dois) médicos ou por 1 (um) médico legista, sendo necessário, nos casos de morte violenta, devida autorização judiciária. E ainda, a Resolução nº 335/2003 do CONAMA, em seu artigo 7º, caput, trata sobre os locais destinados ao armazenamento de cinzas humanas, denominados *columbários*, que deverão atender ao disposto nos Arts. 4º e 5º da mesma Resolução, ou seja, as mesmas disposições dadas aos cemitérios horizontais, citados anteriormente.

Desse modo, quanto ao processo de realização da cremação no Brasil, é evidente a burocratização se comparada ao enterro, demonstrando que este pode ser um fator determinante para a quantidade de cremações realizadas no país, além de outros fatores, como a tradição e as religiosidades envolvidas.

Por este lado, embora seja um modo que ainda não é predominante no Brasil, já possui muitos adeptos, como os dados citados precedentemente. Porém, quando

se trata da questão ambiental, o principal fator da cremação é a emissão de gases poluidores gerados pela combustão do corpo (CO, NOx, SO₂), mercúrio (devido a amálgamas dentárias) e, dibenzo-p-dioxinas e dibenzofuranos policlorados (PCDD/Fs). (Mari, Montse; Domingo, José L., 2009, p. 131).(Tradução nossa).

Além disso, em artigo publicado em 2022 na *Science of the Total Environment* intitulado "Risco ambiental de liberação de metais (pesados) das urnas para os solos dos cemitérios"(Tradução nossa)¹², verificou-se a presença de alta variabilidade de metais pesados nos solos onde havia urnas cinerárias enterradas, podendo ter origem não só das cinzas, mas também dos materiais das urnas, propondo, o artigo, a utilização de "biurnas" como alternativa para evitar a liberação destes elementos derivados dos materiais da urnas, no solo.

Em resumo, por razões culturais e outras, nos últimos anos o rácio de cremação aumentou consideravelmente em muitos países, uma tendência que se espera que continue num futuro próximo. Portanto, pensamos que os crematórios também devem estar entre as instalações cujas emissões devem ser especificamente reguladas e monitorizadas. (Mari, Montse; Domingo, José L., 2009, p. 136). (Tradução nossa).

Assim, verifica-se que o processo da cremação pode acarretar danos ao meio ambiente durante o processo em si e ainda, em decorrência do enterro das urnas cinerárias. Deste modo, tendo em vista a crescente utilização desse tipo de rito funerário e seus impactos negativos ao meio ambiental, faz-se necessário a devida regulamentação e monitorização específica para os crematórios, algo que a Resolução nº 335/2003 do CONAMA, por exemplo, ainda não deixa evidente.

2.3 Novas tecnologias fúnebres

Considerando os impactos causados pelas formas tradicionais de sepultamento evidentemente mostrados acima, podemos então conhecer possíveis soluções e tendências que estão surgindo no mundo contemporâneo, mas que ainda não possuem legitimidade na legislação brasileira, além de também serem pouco aprofundadas no meio acadêmico, como mostra este artigo publicado pela *Revista Eletrônica Gestão e Saúde* intitulado "Cemitérios, crematórios e novas tecnologias fúnebres: Impactos ambientais e preferências *post-mortem* na cidade de Maceió-AL":

Ainda não é de conhecimento generalizado que atualmente existem mais dois processos que estão sendo utilizados no setor fúnebre, principalmente nos Estados Unidos e na Europa que são a liofilização e a hidrólise alcalina. Praticamente o mundo acadêmico ainda não despertou para a potencial dessas duas novas tecnologias devido a escassez de artigos que abordem esses processos. Essa afirmação decorre de uma busca feita nas bases científicas Web of Science, Scopus e Scielo nacional. (Cruz *et al.*, 2015, p.1064).

Diante disso, verifica-se que o assunto ainda é bastante novo no âmbito social e acadêmico, tendo em vista os poucos trabalhos científicos produzidos e os poucos lugares ao redor do mundo que já adotaram novas formas de sepultar visando a redução do dano ambiental e outros impactos. Além disso, o estudo também aponta, através de metodologia exploratória realizada com a população de Maceió-AL, que

¹² No original: Environmental risk of (heavy) metal release from urns into cemetery soils.

29,1% dos entrevistados optaram pela liofilização, tendo também como opções o enterro convencional, a cremação e a hidrólise alcalina, justificando suas escolhas visando o menor impacto ambiental, a questão financeira e a possibilidade de posterior utilização dos restos mortais. (Cruz et al., 2015).

Nesta lógica, alguns estados dos Estados Unidos já possuem legislação que abarca novas formas alternativas de sepultamento, visando principalmente a temática ambiental, como por exemplo, em 2019, que o estado de Washington foi o primeiro do país a legalizar a compostagem humana e a hidrólise alcalina como alternativas aos meios convencionais, através da SB 5001.¹³ Além disso, o documentário intitulado "Finais Alternativos: seis novas formas de morrer nos Estados Unidos"¹⁴ demonstra a crescente procura por novas formas de sepultamento no país norte americano e, conseqüentemente, as transformações no seguimento do comércio fúnebre, atraindo diversos investidores e viabilizando novas alternativas para ser sepultado visando questões emocionais e, sobretudo, ecológicas.

No documentário, as seis formas alternativas de morrer estão diferenciadas como: Recife Memorial, Velório Vivo, Enterro Verde, Enterro Espacial, Morte com Dignidade/Assistida e Celebração da Vida, cabendo destacarmos três dessas alternativas. À priori, o Recife Memorial, que trata-se da mistura do pó advindo da cremação com substâncias ecológicas que, ao serem colocados em uma forma com formato de um recife de coral, poderão ser colocados no fundo do mar, em locais que há chances de extinção dos recifes de corais.

Posteriormente, vale salientar o enterro verde, que é um tipo de necrópole rural que visa a diminuição do impacto ambiental ao sepultar o corpo próximo a superfície da terra, de forma que seja plantado algo com os restos mortais. E por fim, a Morte com Dignidade/Assistida, que é um modelo interessante quando se trata de pacientes com doenças terminais, tendo em vista que neste modelo, o paciente consegue laudo médico para utilizar determinada substância que causaria sua morte, de forma que ele poderá fazer em casa ou onde bem entender, como consta no documentário: "Morrer com orgulho quando não se pode mais viver assim. Morrer como cada um deseja."

Entretanto, apesar de tais formas descritas no documentário, aprofundaremos apenas a Liofilização e a Aquamação como alternativas fúnebres ecológicas a serem adotadas no cenário brasileiro, com o intuito de compreender seus funcionamentos e impactos causados ao meio socioambiental em comparação às formas já citadas e utilizadas no país.

2.3.1. Aquamação ou Hidrólise Alcalina

Primeiramente, iremos adentrar na chamada *Aquamação ou Hidrólise Alcalina*, já utilizada por figuras públicas importantes como, o arcebispo sul-africano Desmond Tutu¹⁵, que faleceu no dia 26 de dezembro de 2021 e que, antes de

¹³ Fonte: <https://app.leg.wa.gov/bills/summary?BillNumber=5001&Year=2023&Initiative=false>. Acesso em 13 de novembro de 2023.

¹⁴ Finais alternativos: Seis novas formas de morrer nos Estados Unidos. Direção: Perri Peltz, Matthew O'Neill. HBO Max. Data. Duração. Disponível em: <https://www.hbomax.com/br/pt/feature/urn:hbo:feature:GXRt4WgXg3JVLqQEAAAGF>. Acesso em: 24 de outubro de 2023.

¹⁵ Foi um herói da luta contra o apartheid e ganhador do Prêmio Nobel da Paz em 1984, que morreu em 26 de dezembro de 2021 e solicitou que seu corpo fosse submetido à aquamação. Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-59867034#:~:text=O%20arcebispo%20sul%2Dafricano>

morrer, fez questão que seu corpo fosse inumado de uma forma mais ecológica, escolhendo assim, a Aquamação. De acordo com a empresa norte-americana *Bio-Response Solutions*, há ainda a economia de mais de 90% de energia se comparada à cremação tradicional, feita à base de chamas.¹⁶ Assim, sobre esta técnica,

O que se faz na verdade é uma aceleração do processo natural de sepultamento nos cemitérios, quebrando o corpo em horas, ao invés de se esperar por 20 ou 30 anos. Tudo o que resta no final de um ciclo da hidrólise alcalina são os ossos e líquidos. Um funeral envolvendo a hidrólise alcalina é semelhante ao envolvendo a cremação. No entanto este processo oferece alguns benefícios a mais que a cremação, tais como: redução das emissões de gases de efeito estufa gerados pela cremação em aproximadamente 35%; a energia necessária para o processo de hidrólise alcalina na forma de eletricidade e de gás é menor do que um sétimo da energia necessária para uma cremação; não produz emissões de mercúrio no ar; o líquido estéril é devolvido com segurança para o ciclo da água isento de quaisquer vestígios de DNA e apresenta um potencial de suavizar a pressão do espaço de sepultamento, o que, em muitos países, atualmente é um problema. (Cruz *et al.*, 2015, p. 1065 - 1.066).

Dessa forma, na Aquamação, há uma semelhança com a cremação tradicional, porém, nesta, o impacto ambiental é menor, tendo em vista que não há a necessidade da combustão utilizada naquela, ou seja, não há a liberação de gases tóxicos para a atmosfera, é como se fosse uma cremação química, restando um tipo de material que poderá ser utilizado pela família, da forma que ela bem entender, como acontece também na cremação comum.

2.3.2. Liofilização ou Compostagem Humana

Em 2022, nos Estados Unidos, a governadora do estado de Nova York, Kathy Hochul, sancionou a S5535¹⁷, que permite a compostagem humana, sendo a sexta jurisdição do país a permitir tal técnica. Assim, sobre o processo de Liofilização, Cruz *et al.*, (2015) relata que:

O processo de liofilização é também conhecido como compostagem e promession. Foi desenvolvido pela bióloga sueca Susanne Wihg Masak, tendo aproximadamente 60 países, manifestado interesse nesta tecnologia. O processo da liofilização pode ser descrito da seguinte maneira: 1 – O cadáver é congelado até -18°C; 2 – O caixão com o falecido é introduzido no nitrogênio líquido; 3 – O caixão e o corpo são expostos a uma pequena vibração, desintegrando-se em pó; 4 – O mercúrio e outros metais são separados usando campo magnético; 5 – De 25 a 30 kg de pó permanece, o qual pode ser colocado em uma caixa feita de amido de milho; 6 – A caixa é enterrada

%20Desmond,amigo%2C%20o%20reverendo%20Michael%20Weeder. Acesso em: 09 de novembro de 2023.

¹⁶ Fonte: <https://aquamationinfo.com/>. Acesso em: 17 de novembro de 2023.

¹⁷ Fonte: <https://www.nysenate.gov/legislation/bills/2021/A382>. Acesso em: 16 de novembro de 2023.

superficialmente e vai transformar-se em adubo no período de 6 a 12 meses.(Cruz *et al.*, 2015, p. 1065).

Dessa forma, a compostagem humana é um procedimento realizado em instalações especiais em que o corpo é colocado em um compartimento para haver a decomposição e, após todo o processo, os entes recebem o solo resultante, que pode ser usado para o enterro, para plantio ou para outra finalidade.

Neste sentido, a empresa Recompose¹⁸, situada em Seattle, EUA, é a primeira empresa do mundo a adotar a compostagem humana e afirma que esse método pode economizar uma tonelada métrica de dióxido de carbono na atmosfera, além de requerer 1/8 da energia do enterro ou cremação convencional, segundo ela, cada corpo cria cerca de um metro cúbico de solo durante seu processo de compostagem humana.

2.4 Lacunas da temática na legislação brasileira

De acordo com a doutrina, a morte é um fato jurídico, sendo caracterizado como algo que acontece de forma natural ou humana que gera consequências jurídicas. Segundo Marcos Bernardes de Mello "É resultado da incidência da norma jurídica sobre seu suporte fático quando concretizado no mundo dos fatos" (2010, p.20). Assim, a morte como fato jurídico abarca diversas áreas do Direito, como já mencionado ao longo do texto, no Código Penal, por exemplo, há o capítulo II do título V, intitulado "Dos crimes contra o respeito aos mortos", dispondo dos artigos 209 a 212.

Entretanto, a temática do sepultamento ainda é pouco esplanada em muitas das áreas, carecendo de discussões e atualizações, um exemplo disso é o fato da Resolução nº 335/2003 do CONAMA ter sido alterada pela última vez em 2008, com a 402/2008. Desse modo, o Direito funerário carece de legislação em âmbito nacional de forma atualizada.

Sob esta ótica, embora as questões que concernem aos sepultamentos estejam dispostas na Resolução nº 335/2003 do CONAMA, como antes já citado, a competência para regulamentar a matéria, administrar os cemitérios públicos e fiscalizar os cemitérios particulares, é dos municípios, como dispõe a Constituição Federal de 1988 em seu Art. 30, inciso V e VIII.

Neste diapasão, "apesar do estabelecimento de ordenamento jurídico que considera aspectos construtivos, locacionais e de regulamentação ser um fato muito positivo, muitos cemitérios se encontram em condições inadequadas e, mesmo assim, não tiveram suas atividades interditadas, conforme estabelece a Lei nº 9.605/1998."(Baum, C. A.; Becegato, V. A., 2018, p. 167). Assim, embora haja arcabouço legislativo sobre a temática no âmbito municipal, há uma deficiência quanto à fiscalização do bom funcionamento destes estabelecimentos, pois, cada município como sendo responsável por estes aspectos, apesar de ter seus pontos positivos, acarreta numa grande variabilidade de regulamentações que muitas vezes não estão sendo devidamente fiscalizadas.

¹⁸ "Recompose é uma funerária verde licenciada e de serviço completo em Seattle que oferece compostagem humana. Como a primeira empresa de compostagem humana do mundo, somos líderes confiáveis no cuidado ecológico da morte. Somos o único fornecedor de compostagem humana em Seattle e atendemos clientes nos EUA" Fonte: <https://recompose.life/>. Acesso em: 16 de novembro de 2023.

3 METODOLOGIA

O método utilizado foi o método comparativo, que consiste em comparar, contrastar elementos ou objetos de estudo. Nesse método, os elementos comparados são examinados de forma a destacar as diferenças entre eles e as principais características de cada um, sendo uma comparação por contraste, logo, procura-se compará-los com a finalidade de descobrir os diferenciais existentes entre eles. Desse modo, compara-se os tipos de sepultamentos vigentes no Brasil e as novas tecnologias fúnebres ainda ausentes da legislação brasileira, visando os impactos socioambientais de ambos.

No que concerne aos meios de investigação, foram utilizadas as pesquisas bibliográficas e documentais. Bibliográfica por ter como base livros, revistas, jornais, artigos, bem como material disponibilizado pela internet. E documental por fazer uso de documentos como leis, resoluções, documentários audiovisuais e arquivos em geral.

Para o desenvolvimento da pesquisa foram implementadas estratégias de coleta de dados através da legislação brasileira acerca dos sepultamentos e da leitura de artigos e livros, fichando estes textos e interpretando os dados obtidos para posterior análise.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando os apontamentos feitos ao longo do texto, podemos constatar que as formas tradicionais de sepultamento abarcadas pela legislação brasileira, como sendo o enterro e a cremação, possuem impactos sociais e ambientais, como; a superlotação de cemitérios, a degradação dos solos e a possível contaminação de águas e, conseqüentemente, da população como um todo. Sendo, portanto, não só uma questão de direito ambiental, como também: de saúde pública, já que doenças que se agravam em grande escala, como a pandemia do COVID-19, por exemplo, podem contribuir para o aumento destes impactos; de direito urbanístico, tendo em vista a superlotação em grandes cidades; e de demais áreas afins.

Dessa forma, levando em consideração a legislação brasileira, observa-se que não há um regimento federal que abarque os tipos de sepultamentos vigentes e seus impactos, aparecendo apenas na Resolução nº 335/2003 do CONAMA posteriormente alterada pela Resolução nº 368/2006 e Resolução nº 402/2008, ou seja, a última alteração em relação a temática em âmbito nacional ocorreu há 15 anos, em apenas uma Resolução, demonstrando que o Direito funerário e Ambiental no Brasil andam a passos lentos.

Além disso, embora haja legislações de competência municipal, muitas delas não são devidamente fiscalizadas, havendo muitos cemitérios atuando em condições inadequadas, não tendo, portanto, suas atividades interditas como deveria. Assim, mesmo que a Resolução do CONAMA disponha de medidas sanitárias como: a distância das sepulturas em relação ao lençol freático, técnicas para troca gasosa e recuo mínimo do perímetro do cemitério, há uma deficiência na regularização dessas medidas.

Neste sentido, as tendências fúnebres possuem soluções para alguns dos problemas causados pelos sepultamentos convencionais já analisados, sendo alternativas que podem agregar ao Direito Ambiental e Funerário brasileiro, pois,

embora muitos países já se preocupem com os impactos socioambientais causados pelos sepultamentos, não há, no cenário legislativo brasileiro, nenhuma nova tecnologia fúnebre mais ecológica.

Portanto, evidencia-se as lacunas da temática no direito brasileiro e faz-se necessário uma legislação em âmbito nacional que abarque a atualização e adição de novas formas de sepultamentos mais tecnológicos, visando não só o meio ambiente, mas também o meio urbano, a saúde pública e a autonomia das pessoas decidirem a forma que mais se aproxima de seus princípios para o fim da vida.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando iniciou-se o trabalho de pesquisa constatou-se que havia uma grande problemática envolvendo impactos ambientais e superlotação de necrópoles em diversas cidades do Brasil em decorrência das formas tradicionais de sepultamento e, mais recentemente, pela pandemia do COVID-19, dando origem ao tema: "Formas tradicionais de sepultar frente às novas tecnologias fúnebres: impactos socioambientais e as lacunas da legislação brasileira".

Desse modo, a grande relevância científica e social do estudo esteve em analisar as lacunas existentes na legislação brasileira acerca da influência dos sepultamentos tradicionais nos impactos ambientais e sociais, propondo novas formas, mais ecológicas, de destinação aos corpos humanos pós vida, sem que haja dano ao meio ambiente e ao mesmo tempo preservando a imagem e honra dos que já se foram.

Diante disso, a pesquisa teve como objetivo geral, comparar na perspectiva socioambiental os tipos de sepultamentos praticados no Brasil com as novas tecnologias fúnebres, ainda ausentes da legislação brasileira, atendendo, portanto, com êxito, o objetivo traçado.

Da mesma forma, em relação aos objetivos específicos, que, à priori, consistiu em categorizar as formas de sepultamento praticadas no Brasil, logrou êxito tendo em vista a observação da categorização utilizada pela legislação brasileira através da Resolução do CONAMA.

Em seguida, havia como objetivo investigar as novas tendências e tecnologias fúnebres, aspecto que foi atendido parcialmente, já que há diversas maneiras em ascensão e que seria inviável investigar profundamente todas elas, sendo filtradas àquelas que demonstraram maiores resultados práticos quanto à ecologia, a gestão espacial das cidades e ao mesmo tempo a preservação da memória dos falecidos.

Em terceiro lugar, ainda como objetivo específico, visava, comparar, sobre a perspectiva socioambiental, as espécies de sepultamento, algo que foi completamente atendido através da utilização de fontes de pesquisa como artigos, livros e documentos.

Diante da metodologia proposta, poderia ter sido feito uma análise mais aprofundada das formas fúnebres em ascensão, porém, pela novidade das questões levantadas, há nos meios de busca poucas fontes de pesquisa, o que dificultou o alcance de um projeto mais completo.

Em suma, como recomendação para pesquisas futuras, como ainda há uma deficiência na temática levantada, recomenda-se a leitura das referências de outros textos a fim de encontrar artigos análogos que possam ajudar como fontes de pesquisa.

REFERÊNCIAS

BALTAZAR, A.H.L. Princípios e regras: uma abordagem evolutiva. **Revista Lex Humana**, v.1, n.2, p.83-105, 2009.

BAUM, C. A.; BECEGATO, V. A. A atividade cemiterial nos municípios brasileiros: Impactos ambientais, ordenamento jurídico e perspectivas futuras. **Sustentabilidade em Debate**. ISSN-e 2179-9067. Brasília, v. 9, n.3, p. 160-170, dezembro de 2018.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2020]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 15 de novembro de 2023.

BRASIL. Decreto nº 99.274/1990, de 06 de junho de 1990. **Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1990.

BRASIL. Lei nº 6.015/73, de 31 de dezembro de 1973. **Dispõe sobre os registros públicos, e dá outras providências**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1973.

BRASIL. Lei nº 6.938/81, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1981.

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução nº 335, de abril de 2003**. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Diário Oficial da União. Brasília, 28 de maio de 2023. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=355. Acesso em: 15 de novembro de 2023.

CRUZ, N. J. T.; LEZANA, A.G.R.; SANTOS, P.C.F.; et. al. Cemitérios, crematórios e novas tecnologias fúnebres: Impactos ambientais e preferências post-mortem na cidade de Maceió-AL. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde** ISSN: 1982-4785. Vol. 6 (Supl. 2). Abril, 2015.

ESTADOS UNIDOS. **S5535**, de 06 de janeiro de 2021. An act to amend the not-for-profit corporation law, in relation to the creation, operation, and duties of natural organic reduction facilities as cemetery corporations. NY, 2023.

FARIAS, T. **Licenciamento Ambiental: Aspectos teóricos e práticos**. 8ª Ed. Editora Fórum. 2022.

FERNANDES, Jussara de Araújo. **O Direito fundamental de sepultar os mortos: Da origem mitológica à carência de codificação**. 2022. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso) – Curso Superior de Direito, Centro Universitário Faculdade Guanambi, Guanambi, 2022.

FERREIRA, A. S.; AQUINO, R. de M.; CORDEIRO, J. S. Characterization of biosafety vertical public cemetery located in Santa Barbara (Minas Gerais). **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 3, p. e134932427, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/2427>. Acesso em: 12 nov. 2023.

GASPAR, M.D.; BUARQUE, A.; CORDEIRO, J.; ESCÓRCIO, E. **Tratamento dos Mortos entre os Sambaquieiros, Tupinambá e Goitacá que ocuparam a "Região dos Lagos", Estado do Rio de Janeiro**. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, 17: 169-189, 2007.

GONÇALVES, L.R., ROBERTO, M.M., BRAGA, A.P.A. et al. **Another casualty of the SARS-CoV-2 pandemic—the environmental impact**. Environ Sci Pollut Res 29, 1696–1711 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17098-x>

GUDME, A. K. H. Mortuary Rituals. In: GUDME, A. K. H. **The Oxford Handbook of Early Christian Ritual**. ed. 2018. p. 358.

GUSMÃO, P. D. **Introdução ao estudo do Direito**. Rio de Janeiro: Forense, 2000.

JÚNIOR, Laércio de Araújo Sousa. **Mudanças e permanências nos rituais fúnebres no interior da Província da Parahyba do Norte em tempos epidêmicos (1854–1859)**. Humanidades em Revista, v. 4, n. 1, p. 104-120, 2022.

KELSEN, H. 1881-1973. **Teoria pura do direito**. [tradução João Baptista Machado]. 6ª ed. - São Paulo : Martins Fontes, 1998. – (Ensino Superior), p. 154.

KNOPLOCH, Carol. **Pelé será enterrado no maior cemitério vertical do mundo; saiba detalhes**. O Globo, 2023. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/esportes/noticia/2023/01/pele-sera-enterrado-no-maior-cemiterio-vertical-do-mundo-saiba-detalhes.ghtml>. Acesso em: 04 de novembro de 2023.

MARI, Montse; DOMINGO, José L., 2009. **Toxic emissions from crematories: a review**. Environ. Int. 36, 131–137. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2009.09.006>.

MELLO, Marcos Bernardes de. **Teoria do fato jurídico: plano da existência** – 16ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

MORENO, Helton de Vasconcelos. **A epidemia de “cholera-morbus”: do rio de janeiro à parahyba do norte**. 2022. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso) – Curso de Graduação em História, Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira, 2022.

NECKEL, A. et al. Metals in the soil of urban cemeteries in Carazinho (South Brazil) in view of the increase in deaths from COVID-19: projects for cemeteries to mitigate environmental impacts. **Environment, Development and Sustainability**, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8502240/> Acesso em: 03 de novembro de 2023.

Silva, Robson & Filho, Walter. (2008). Cemitérios como áreas potencialmente contaminadas. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**. p. 29.

SIRVINSKAS, L. P. **Manual de direito ambiental**. 16. ed. – São Paulo : Saraiva Educação, 2018. p. 392

SOLARI, A. et al.. Tafonomia funerária na Serra das Confusões: os processos de formação dos depósitos mortuários na Toca do Enoque, Holoceno médio, Nordeste do Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 17, n. 3, p. e20210053, 2022.

SÓFOCLES. **Édipo Rei – Antígona**. São Paulo: Martin Claret Editora, 2007.

ZANDONÁ, Daiane Miglioli. **Diagnóstico ambiental, prospecção tecnológica e proposição de um novo modelo de gestão de cadáveres**. 2018. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2018.

VASCONCELOS, Y. L.; MIRANDA, K. J. de. **Jusnaturalismo e Juspositivismo: Objetos e Orientações Doutrinárias**. UNOPAR Cient., Ciênc. Juríd. Empres., Londrina, v. 14, n. 2, p. 252, Set. 2013.

AGRADECIMENTOS

Aos meus avós, Lúcia e Malaquias, por terem construído uma família cercada de humildade e acima de tudo, resiliente. À todos da minha família que sempre confiaram, acreditaram em minha capacidade e não mediram esforços para que eu conseguisse alcançar esta etapa da minha vida acadêmica. Em especial à minha mãe, Lennilda, que apesar de sua história de vida atrelada às dificuldades, soube dar a volta por cima e me inspira todos os dias a ter coragem, sabedoria e principalmente, a ter a educação como a base de tudo. Você ensinou o que nenhum lugar poderia.

Ao meu pai, Josimilson, que mesmo estando distante fisicamente, contribuiu para que tudo fosse possível e que por razões adversas não alcançou esta etapa da graduação no mesmíssimo curso. Essa vitória também é sua.

À minha madrinha, Ana Lúcia, que foi uma segunda mãe em minha vida e que contribuiu significativamente para a minha formação pessoal e profissional.

Às minhas irmãs, Yohanna e Morganna, que abriram caminhos e me ensinaram o poder de transformação que o conhecimento exerce. Grande parte de quem eu sou, devo a vocês.

À Hygor, meu companheiro de vida dos últimos 8 anos, que esteve comigo em diferentes fases da minha trajetória pessoal como também educacional, acompanhando de perto os momentos de incerteza e angústia, como também os de determinação e vitória. Seu amor e cuidado me fortalecem.

Aos meus amados gatos, Ruivão e Palhinha, que me trouxeram motivação para viver e que me fazem acordar e dormir sorrindo, tendo a certeza de que nunca mais estarei só.

Às minhas amigas de infância e cidade natal, Ana Paula, Anna Lívia, Anne Caroline e Sandy, que sempre me motivaram a persistir em busca dos meus sonhos, independente de qual fosse e que mesmo à distância se fizeram

presentes em toda a minha trajetória pessoal e acadêmica, compartilhando também suas jornadas e vivências.

À todos os meus amigos da graduação que de alguma forma contribuíram para a minha formação acadêmica e crescimento pessoal. À Sarah Hewanny e a Gabryella Lourenço por terem aberto as portas para a minha trajetória enquanto estagiária. Agradeço também, em especial, à Arthur, amigo que a graduação me deu e que segurou minha mão quando eu mais precisei. Nossa história de irmandade estava escrita para acontecer, onde quer que fosse e hoje eu entendo o porquê. Sem você, talvez eu não tivesse continuado.

À professora Cezilene por ter acreditado em mim desde o primeiro minuto de quando mostrei o meu tema, quando ninguém mais acreditou. Também pela dedicação e paciência ao longo dessa orientação. Sua jornada me inspira.

À cidade de Campina Grande por ter me acolhido, por me aproximar de pessoas tão especiais e principalmente, por ser o palco de um dos meus sonhos.

Por fim, agradeço a mim pela resiliência em, apesar de ter desistido uma vez, não ter desistido para sempre e por causa disso, poder hoje está aqui finalizando mais um capítulo de minha trajetória da qual eu me orgulho, apesar dos percalços.