

Impactos ambientais e sanitários da destinação de restos mortais humanos: uma análise transdisciplinar em busca de uma educação ambiental crítica

Resumo: A destinação final de restos mortais humanos ocorre desde os primórdios da humanidade, e depende principalmente de fatores religiosos e culturais, sendo o sepultamento o método funerário mais antigo; entretanto, é o mais nocivo ao meio ambiente e à saúde pública. Este artigo, através de revisão bibliográfica e análise legislativa e jurisprudencial, busca construir e fortalecer uma educação ambiental crítica sobre o tema, apontando as desvantagens do sepultamento e as vantagens de sua substituição pela cremação ou por novas tecnologias de disposição de cadáveres, como a liofilização e a hidrólise alcalina, consideradas ambientalmente “limpas”. Contudo, aspectos jurídicos, religiosos, culturais e éticos devem ser considerados nesta discussão transdisciplinar em busca de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, de modo a possibilitar a existência de cidades mais sustentáveis.

Palavras-chave: Educação Ambiental Crítica; Ética Ambiental; Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado; Métodos Funerários; Cidades Sustentáveis.

Introdução

A tradição em dar um destino final aos restos mortais de seres humanos ocorre desde os primórdios da humanidade (MELCHIOR, 2013), e depende de fatores como crença, cultura, religião e de como se encara a morte. Os cemitérios abrigam as formas mais antigas de destinação: sepultamento e cremação; esta, porém, foi inibida durante vários séculos por motivos religiosos (MORAES, 2000). Entretanto, talvez por questões emocionais ou cognitivas, a maioria da população desconhece o potencial altamente poluidor da prática do sepultamento de corpos humanos em cemitérios, cerrando um olhar crítico para um costume tão corriqueiro. O processo de decomposição cadavérica torna o espaço dos cemitérios e de regiões próximas bastante insalubre, acarretando o desequilíbrio do meio ambiente e riscos para a saúde humana, sendo os cemitérios comparados a aterros sanitários (ANJOS, 2013).

Desta forma, este artigo elenca os efeitos nocivos desta prática, bem como as vantagens de sua substituição por outros métodos de destinação de cadáveres ambientalmente “limpos”. A cremação e tecnologias ainda inexistentes no Brasil, como a liofilização e a hidrólise alcalina, oferecem pouco ou nenhum risco de poluição e de danos à saúde pública. Entretanto, é um tema polêmico, pois envolve aspectos jurídicos, religiosos, culturais e éticos que não podem ser desprezados. Assim sendo, o objetivo deste artigo é possibilitar a construção e o fortalecimento de uma educação ambiental crítica, que vise reorientar premissas e provocar uma mudança de hábitos na sociedade, em prol de uma ética ambiental que possibilite a edificação de cidades mais sustentáveis e a viabilidade de um meio ambiente ecologicamente equilibrado para as atuais e futuras gerações, concretizando o que reza a Constituição Federal no artigo 225. Para tal, foram realizadas revisão bibliográfica e análises legislativa e jurisprudencial sobre o tema.

Este artigo está assim estruturado: o item 1 traz a definição de meio ambiente e de impacto ambiental, e normas sobre destinação de restos mortais humanos no Brasil. O item 2 descreve os principais métodos funerários, desde os tradicionais até as novas tecnologias, impactos ambientais e sanitários, vantagens e desvantagens. O item 3 elenca aspectos jurídicos, religiosos e culturais envolvidos. O item 4 informa estatísticas, no Brasil e em outros países, do número de cremações em relação ao número de óbitos. E o item 5 proporciona uma reflexão sobre educação ambiental, ética ambiental e necessidade de mudança de hábitos pela sociedade.

1. Meio ambiente, impacto ambiental e normas de destinação de corpos humanos

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama nº 306/2002 conceitua *meio ambiente* como o “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. Thomé (2015) divide o meio ambiente em: natural (solo, água, ar, flora e fauna), cultural (patrimônio histórico, artístico, arqueológico, paisagístico e turístico), artificial (ruas, edificações, praças, áreas verdes, etc.) e do trabalho (proteção do homem em seu local de trabalho, normas de segurança, prevenção de acidentes, dignidade da pessoa humana, etc.).

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRFB/1988), no art. 225, § 1º, IV, atribui ao Poder Público e à coletividade o dever de preservação e defesa do meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como a exigência de estudo prévio de impacto ambiental para obras e atividades potencialmente degradantes:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

(...)

IV – exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade. (BRASIL, 1988)

A Resolução do Conama nº 306/2002 assim define impacto ambiental:

(...) qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, (...) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais. (BRASIL, 2002)

Os cemitérios estão entre as principais fontes poluidoras antrópicas urbanas; porém, apenas no século XXI foram considerados fontes de contaminação ambiental (DECKER JÚNIOR, MUNIZ E CRUZ *ET AL*, 2017), embora haja estudos antigos sobre o tema. Bower, entre 1863 e 1867, registrou a contaminação de águas subterrâneas para consumo humano em cemitérios de Berlim e febre tifoide, e águas malcheirosas e adocicadas em cemitérios de Paris.

Schrops, em 1972, atestou a contaminação por bactérias em um cemitério na Alemanha (CERON, 2011): em análises a cada 0,5 metro de profundidade, o número de bactérias reduziu a partir de 3 metros da base do túmulo, sendo quase nulo a 6 metros. O meio físico favorável zerou o risco de contaminação das águas subterrâneas (PACHECO *APUD* HINO, 2015).

O Brasil, em 1987, foi o primeiro país do mundo a ter normas de procedimentos ambientais para cemitérios (ANDRADE *APUD* KLEIN, 2010). A Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo editou a norma de procedimento interno CETESB L1040 com a cooperação técnica do órgão alemão *Deutsche Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit* (GTZ) (KLEIN, 2010). Porém, somente em 2003 foi editada a Resolução Conama nº 335, a primeira sobre licenciamento ambiental de cemitérios, definindo critérios para implantação de novos cemitérios e prazos para adaptação dos existentes. E, segundo Cunha *et al* (2012), há dificuldades de adaptação dos cemitérios antigos às normas vigentes.

Segundo a Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, art. 3º, VIII, a disposição final ambientalmente adequada é a “distribuição ordenada de rejeitos (...) de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública (...) e a minimizar os impactos ambientais adversos”, abrangendo os resíduos da cremação (ROMÃO, 2019). A Resolução Conama nº 316/2002 define procedimentos e critérios para tratamento térmico de resíduos, incluindo a cremação de cadáveres, fetos e peças anatômicas. E a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa estabelece orientações técnicas para os estabelecimentos funerários e congêneres.

Os cemitérios integram o meio ambiente artificial, que resulta da intervenção humana e sofre as consequências das ações antrópicas (MACHADO, 2006). Conforme a interpretação sistemática da CRFB/1988 e o princípio da autonomia municipal, a gestão de cemitérios e os serviços funerários são competências dos municípios, segundo se infere do art. 30, V e VIII:

Art. 30. Compete aos municípios:

(...)

V – organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local (...)

(...)

VIII – promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano. (BRASIL, 1988)

No entanto, não há interesse municipal que não seja estadual e federal. Apesar disso, no Brasil não há lei que discipline o Regime de Bens Funerários e obrigue os municípios a darem prerrogativas às questões funerárias. Tal discricionariedade, pois, acarreta o descaso com os cemitérios, gerando problemas ambientais e de saúde pública (MACHADO, 2006). São Paulo editou a Lei Municipal 15.452/2011, que instituiu o Programa Permanente de Esclarecimentos e Incentivo à Cremação. Indagada sobre a legitimidade do município em editar lei sobre o tema,

Maria Sylvia Zanella Di Pietro, Procuradora do Estado à época, argumentou que “quando o Código Penal fala em vilipendiar cadáver e suas cinzas, já estava prevista, implicitamente, a possibilidade de serem cremados os cadáveres” (MORAES, 2000). A questão fúnebre, pois, é pouco debatida no Brasil, em geral devido a crenças e questões culturais (CRUZ *ET AL*, 2015).

2. Métodos de destinação de cadáveres e seus impactos ambientais e sanitários

A tradição em dar um destino final aos corpos humanos abrange desde as formas tradicionais até as novas tecnologias. Melchior (2013) cita como tradicionais os cemitérios e a cremação. Há novos processos sendo utilizados nos Estados Unidos e na Europa, dos quais dois se destacam: a liofilização e a hidrólise alcalina (CRUZ *ET AL*, 2015). A seguir, serão abordados os principais métodos, seus impactos ambientais e sanitários, vantagens e desvantagens.

2.1. Cemitérios

A Resolução do Conama nº 335/2003 traz em seu art. 2º algumas definições:

- I - cemitério: área destinada a sepultamentos;
- a) cemitério horizontal: é aquele localizado em área descoberta compreendendo os tradicionais e o do tipo parque ou jardim;
- b) cemitério parque ou jardim: é aquele predominantemente recoberto por jardins, isento de construções tumulares, e no qual as sepulturas são identificadas por uma lápide, ao nível do chão, e de pequenas dimensões;
- c) cemitério vertical: é um edifício de um ou mais pavimentos dotados de compartimentos destinados a sepultamentos;
- (...)
- II - sepultar ou inumar: é o ato de colocar pessoa falecida, membros amputados e restos mortais em local adequado;
- (...)
- VI - produto da coliquação: é o líquido biodegradável oriundo do processo de decomposição dos corpos ou partes;
- (...)
- IX - urna, caixão, ataúde ou esquife: é a caixa com formato adequado para conter pessoa falecida ou partes;
- (...)
- XII - ossuário ou ossário - é o local para acomodação de ossos, contidos ou não em urna ossuária. (BRASIL, 2003)

O termo *cemitério* significa dormitório: local onde os mortos dormem enquanto aguardam a ressurreição, segundo a crença cristã (BETIATTO *ET AL*, 2015). Nos Estados cristãos, o sepultamento é a forma mais comum de disposição de cadáveres (SAVARIS, 2018). Contudo, a maioria da população desconhece seus impactos ambientais e sanitários.

Do ponto de vista científico, há um desconhecimento por parte da população sobre a influência ambiental que os cadáveres têm quando dispostos em um cemitério. Observando o cenário brasileiro, é alarmante a forma como as necrópoles vêm sendo gerenciadas. Em muito se pode assemelhar um cemitério com um aterro sanitário, visto que em ambos são enterrados materiais orgânicos e inorgânicos. Porém, há um agravante: a matéria orgânica enterrada no cemitério tem a possibilidade de carregar consigo bactérias e vírus que foram a causa da morte do indivíduo, podendo colocar em risco o meio ambiente e a saúde pública (ANJOS, 2013).

Desde 1972, o hidrogeólogo Leziri Marques Silva pesquisou mais de 900 cemitérios no Brasil e no exterior. Dos cemitérios públicos, 75% tinham problemas ambientais e sanitários (ANDRADE *APUD* KLEIN, 2010). As necrópoles são potenciais causas de degradação ambiental: os cadáveres decompõem-se, tornando-se ecossistemas de artrópodes, bactérias, micro-organismos patogênicos e destruidores de matéria orgânica (BACIGALUPO, 2012).

A decomposição libera necrochorume: líquido altamente poluidor, castanho-acinzentado, de odor forte, composto de água, sais minerais e substâncias orgânicas degradáveis (KEMERICH *ET AL*, 2014), podendo contaminar o solo e as águas superficiais e subterrâneas. Um corpo libera 30 a 40 litros deste líquido, que pode conter os germes de: cólera, disenteria, febre tifoide, hepatite, poliomielite (BACIGALUPO, 2012), leptospirose, meningite, amebíase, doenças respiratórias, cutâneas, etc. (SILVA, 2009). O necrochorume de falecidos por doenças infectocontagiosas pode conter os agentes transmissores das doenças responsáveis pela causa mortis (BACIGALUPO, 2012), os quais podem se propagar num raio superior a 400 metros do cemitério (SILVA *ET AL*, 2006). A fase coliquativa, na qual ocorre a dissolução das partes moles, é ambientalmente a mais nociva, pois libera necrochorume durante 2 anos (KLEIN, 2010).

O necrochorume nas águas subterrâneas pode sujeitar a população residente próximo de cemitérios a vários riscos de saúde. A maioria dos cemitérios foi construída em terrenos de baixo valor imobiliário, sem estudos geotécnicos prévios (BACIGALUPO, 2012). Em bairros de baixa renda com cemitérios nas redondezas, a maior preocupação é sanitária, pois geralmente não há saneamento básico, o que expõe estas pessoas a inúmeras doenças (OLIVEIRA, 2019).

A decomposição libera gases tóxicos: H₂S (ácido sulfídrico: causa maus odores), CH₄ (metano: gera o efeito estufa), NH₃ (amônia: hidrossolúvel), CO₂ (gás carbônico: inodoro e sufocante). A poluição do ar eleva os casos de doenças cardiovasculares, respiratórias e irritação nos olhos. Urnas mortuárias liberam formaldeído (KEMERICH *ET AL*, 2014), que segundo a Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (IARC), é cancerígeno (CRUZ *ET AL*, 2015).

O necrochorume pode veicular resíduos da tanatopraxia, técnica de maquiar o falecido com cosméticos, corantes e enrijecedores; de tratamentos como quimioterapia e medicamentos (KLEIN, 2010). Silva, em estudos de 1988, encontrou radioatividade a 200 metros de sepulturas de corpos que, em vida, receberam radioterapia ou marca-passos radioativos, sugerindo, nestes casos, a cremação, e que as cinzas fossem dispostas como lixo atômico (SOUZA *ET AL*, 2017).

Cemitérios causam um impacto estético urbano, sobretudo os tradicionais, com túmulos a céu aberto. Vasos de flores acumulam água, criando o mosquito *Aedes Aegypti*, transmissor da dengue. Baratas proliferam-se e atraem escorpiões, em especial o venenoso *tityus serrulatus*

(KLEIN, 2010). Formigas, baratas e ratos consomem carne pútrida (OLIVEIRA, 2019), e tatus violam túmulos para este fim, podendo levar doenças à população (SILVA *ET AL*, 2006).

O alto crescimento urbano demandou a preocupação com os espaços cemiteriais e seus impactos ambientais (KEMERICH *ET AL*, 2014). Hoje, os cemitérios podem ser: tradicionais, parques, verticais, de gavetas, ossários ou crematórios.

Cemitérios tradicionais compõem-se de túmulos semienterrados, mausoléus, capelas, monumentos funerários, pouca ou nenhuma arborização. Em geral, os corpos são enterrados no solo, com vantagem de decomposição rápida. Porém, as desvantagens são várias: contaminação das águas, ocupação de grandes áreas, alto custo de manutenção, necessidade de solo adequado, psicologicamente desagradável e proliferação de animais vetores de doenças (CAMPOS, 2007).

Os cemitérios parques, por sua vez, parecem jardins, sem túmulos, contendo apenas placas no chão para identificá-los (BETIATTO *ET AL*, 2015). São vantagens os gramados, árvores e sepulturas uniformes, que transmitem leveza aos visitantes, sendo hoje os mais construídos (MELCHIOR, 2013). Desvantagens: falta de tratamento do necrochorume, pois não há isolamento de líquidos e gases, e proliferação de doenças (KEMERICH *ET AL*, 2014).

Já os cemitérios verticais são prédios de dois ou mais andares, com compartimentos para sepultamento. Vantagens: ocupação de menor área, ausência de necrochorume no solo e nas águas subterrâneas, baixa exigência quanto ao solo, facilidade de sepultamento, entre outras (KEMERICH *ET AL*, 2014), sendo indicados para grandes centros urbanos (MELCHIOR, 2013). As desvantagens são: liberação de gases e exigência de cuidados na construção, para evitar o vazamento de necrochorume e a emissão de odores fétidos (CAMPOS, 2007).

O cemitério de gavetas é tendência na construção de necrópoles, tendo como vantagens sepulturas padronizadas, sem contato com o solo e o ar, tratamento do necrochorume e de gases; e desvantagem, sem espaço para flores. E os ossários são espaços nos cemitérios para guardar restos mortais após a decomposição. De modo geral, há soluções para reduzir os impactos da decomposição nos cemitérios: pastilhas bacterianas são de baixo custo e contêm grande quantidade de bactérias que consomem matéria orgânica, digerindo o necrochorume na urna funerária; e a manta absorvente de necrochorume reveste o interior da urna, impedindo que ele se espalhe e evitando a contaminação da sepultura e do meio ambiente (MELCHIOR, 2013).

2.2. Crematórios

A Resolução nº 335/2003 define no art. 2º: “XI - urna cinerária: é o recipiente destinado a cinzas de corpos cremados; (...) XIII - cinerário: é o local para acomodação de urnas cinerárias”. (BRASIL, 2003). Os crematórios destinam-se à incineração de cadáveres, com

compartimentos, fornos e filtros para reter partículas à temperatura de 1000°C (CAMPOS, 2007). *Cremação* é o ato de incinerar ou queimar: método oriental antigo e asséptico que reduz o cadáver a cinzas (ROMÃO, 2019). O corpo decompõe-se pelo calor excessivo e evaporação, pois é formado por 75% de líquidos e 25% de sólidos (carne e ossos). A parte líquida evapora, restando o pó da parte sólida (DECKER JÚNIOR, MUNIZ E CRUZ *ET AL*, 2017).

Após a cremação, que dura 2 a 3 horas, os restos cremados, e não “cinzas”, assemelham-se a areia grossa e são colocados em uma urna. Os restos de um adulto pesam de 1 a 2 quilos; devolvidos à família, esta poderá “sepultar” a urna, ocupando área bem menor do que a de um caixão, sem contaminar o solo, pois não haverá decomposição (MORAES E GOIABEIRA, 2014). A cremação elimina vírus, germes e bactérias de cadáveres, gerando melhores condições sanitárias (DECKER JÚNIOR, MUNIZ E CRUZ, 2017). Vantagens: sem necrochorume nas águas subterrâneas; ocupação de área pequena (CAMPOS, 2007); custo acessível; sem prejuízos aos moradores próximos, à valorização urbana e aos cofres públicos; sem impactos psicológicos; sem ostentação de túmulos, mausoléus, etc. (GONZAGA E VALQUES, 2003). A família pode guardar os restos mortais onde desejar (DECKER JÚNIOR, MUNIZ E CRUZ, 2017), sem gastar recursos na compra e manutenção de túmulos e ossários (SANTOS, 2013).

A fornalha evita a emissão de poluentes da queima dos corpos para a atmosfera, eliminando odores (GONZAGA E VALQUES, 2003) e liberando somente água e CO₂. Os resíduos tóxicos são retidos em filtros de ar, tornando a cremação higiênica, econômica, prática e humana. A cremação é forte indicador de mudança de hábitos, pois não ocupa novos terrenos, dispensa rituais, manutenção e visitas, e não contamina o meio ambiente (ROMÃO, 2019).

Crematórios são a solução mais compacta para a questão funerária (ROMÃO, 2019); todavia, há desvantagens em sua instalação: produção de resíduos; pouca aceitação por questões religiosas, culturais e sociais (CAMPOS, 2007); impossibilidade de obter informações, por exemplo, sobre a causa mortis do indivíduo (MORAES E GOIABEIRA, 2014). Apesar de ser um processo ecologicamente correto, produz impactos ainda não estudados, como os gases dibenzo-p-dioxinas-policloradas (PCDD) e dibenzuranos policlorados (PCDF), que se tornaram um problema em muitos países pelos efeitos tóxicos à saúde (CRUZ *ET AL*, 2015).

Estudos mostram objetos metálicos em cremações, como próteses de quadril e joelho e hastes intramedulares. Elementos do tratamento por medicina nuclear (estrôncio, iodo e paládio) permanecem no cadáver por dias ou meses, contaminando o ambiente. Há emissão de mercúrio, que é tóxico e oriundo de obturações dentárias feitas de amálgama dental. Embora a cremação seja cada vez mais comum, são raros os estudos sobre seus riscos (CRUZ *ET AL*, 2015).

Neste sentido, a cremação é uma opção verde com ressalvas. Por acelerar o processo de decomposição e resultar em restos mortais livres de micro-organismos, é uma solução verde frente ao sepultamento, pois não libera poluentes nem requer construção de jazigos. Contudo, emite gases, e em países onde a cremação é comum, o excesso de cinzas em locais públicos pode incomodar: em Paris, França, o lançamento de cinzas no rio Sena foi proibido. Apesar das desvantagens, há como aproveitar resíduos da cremação. No Reino Unido, o calor dos gases é reaproveitado para aquecer estabelecimentos, incluindo o próprio crematório, gerando expressiva economia financeira e energética. Metais oriundos de corpos cremados e de urnas funerárias são empregados na fabricação de automóveis, aeronaves e turbinas eólicas. Os lucros retornam para as instituições sociais investirem em projetos beneficentes (SANTOS, 2013).

2.3. Liofilização

A liofilização é conhecida também como compostagem e *promession*. Desenvolvida na Suécia por uma bióloga no século XXI, vários países já manifestaram interesse nesta tecnologia. O cadáver é congelado a -18°C , sendo imerso no nitrogênio líquido e exposto a uma vibração, transformando-se em pó. O mercúrio e metais são separados por campo magnético e peneiração, restando 25 a 30 kg de pó, colocados numa caixa de amido de milho biodegradável. A caixa é enterrada superficialmente, e os resíduos convertem-se em adubo em 6 a 12 meses. A técnica acelera a decomposição, reduzindo o impacto ambiental na água, ar e solo (CRUZ ET AL, 2015).

A principal vantagem é o não contato do necrochorume com o ambiente, pois o corpo é totalmente desidratado, além de: necessidade de pouco espaço para inumação, por utilizar caixa ou caixão menor que o tradicional, e fertilização do solo, sem riscos à saúde. Desvantagens: baixa oferta, alto custo, pouca aceitação e inexistência no Brasil (ZANDONÁ, 2018).

Todavia, a liofilização parece ter aceitação no Brasil, caso chegue por aqui. Uma pesquisa com 200 participantes em Maceió questionou a qual método eles gostariam que seus corpos fossem submetidos quando falecessem. Dentre os meios de disposição final apontados: cremação, enterro, hidrólise alcalina e liofilização, o último teve maior preferência, com percentual de 29,1%. As razões para a escolha foram: menor impacto ambiental, sem gastos pós-morte e possibilidade de guardar os restos mortais onde se desejar (CRUZ ET AL, 2015).

2.4. Hidrólise alcalina

Um dos maiores problemas da cremação é a quantidade de mercúrio liberada na atmosfera e no ecossistema, sendo a hidrólise alcalina uma alternativa ecológica a este método funerário (CRUZ ET AL, 2015). Diferentemente da cremação, que utiliza a queima para acelerar

a decomposição, o *Resomation*, ou biocremação, utiliza a hidrólise alcalina, por meio de equipamentos disponíveis nos Estados Unidos (SANTOS, 2013). É uma tecnologia desenvolvida desde 2007, disponível também no Reino Unido (RESOMATION, 2020).

O corpo é imerso em uma câmara contendo solução formada por 95% de água e 5% de hidróxido de potássio (KOH), um alcaloide composto inorgânico (SANTOS, 2013). A solução é aquecida a uma temperatura de 180°C e circula por todo o corpo, criando um efeito redemoinho e dissolvendo-o (CRUZ *ET AL*, 2015). Nesta técnica, somente o corpo sofre reação química, sem destruição da urna funerária. Os efluentes resultantes são estéreis, podendo ser descartados livremente sem problemas para o ecossistema. Eventuais próteses podem ser recicladas ou reaproveitadas, pois elas não se destroem no processo (SANTOS, 2013).

Ademais, oferece mais benefícios do que a cremação: redução das emissões de gases de efeito estufa; gasto de energia elétrica bem menor; não produz mercúrio; o líquido estéril retorna para o meio ambiente sem DNA; além de ser uma alternativa ao problema de espaço para inumação (CRUZ *ET AL*, 2015). As desvantagens são as mesmas da liofilização: baixa oferta, alto custo, pouca aceitação cultural e religiosa, e inexistência no Brasil (ZANDONÁ, 2018).

2.5. Outras hipóteses de destinação final

Há métodos não convencionais utilizados em alguns países, sem previsão na legislação brasileira. Os recifes eternos misturam restos mortais humanos com cimento ecológico para criar recifes artificiais no fundo do mar. A plastinação, semelhante à mumificação, preserva o corpo de forma semireconhecível, paralisado em tarefas diárias. E a criogenia é o congelamento do cadáver, para ser ressuscitado por eventuais avanços da ciência (OLIVIERI, 2019).

3. Aspectos jurídicos, religiosos e culturais dos métodos de destinação final

A questão funerária deve considerar diversos aspectos em um esforço interdisciplinar, não se podendo avaliar somente os dados científicos acerca do potencial poluidor dos cemitérios (BETIATTO *ET AL*, 2015), pois envolve questões jurídicas, culturais, éticas e religiosas (MORAES, 2000). Há pelo menos 30 anos uma “revolução ritual” afetou como a sociedade lida com a morte, o que demanda uma reflexão sociológica e antropológica (FAVOLE, 2015).

3.1. Aspectos jurídicos

A morte é uma lei natural, irrevogável pelos homens. A destinação final de restos mortais humanos envolve aspectos jurídicos: leis humanas sobre liberdade de pensamento, consciência e religião, e de respeito aos mortos (MORAES, 2000). As principais serão abordadas a seguir.

A Declaração Universal dos Direitos Humanos foi firmada na Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU) em 1948, da qual o Brasil é signatário, garantindo direitos e liberdades “sem distinção de qualquer espécie, seja de raça, cor, sexo, língua, religião, opinião ou de outra natureza”, e que “a instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos religiosos”. Tais direitos também constam na Convenção Americana sobre Direitos Humanos, da qual o Brasil também é signatário, a qual garante liberdade de consciência e de religião. Em concordância, a CRFB/1988, art. 5º, VI estabelece que “é inviolável a liberdade de consciência e de crença, sendo assegurado o livre exercício dos cultos religiosos”.

De acordo com o Código Civil brasileiro de 2002, art. 6º, a existência da pessoa natural termina com a morte, sendo válida, conforme o art. 14, a disposição gratuita do próprio corpo, no todo ou em parte, para depois da morte, com objetivo científico ou altruístico. A Lei nº 8.501/92 prevê a destinação do cadáver não reclamado às autoridades públicas para escolas de Medicina, para fins de ensino e pesquisa científica. O Código Penal brasileiro, título V, tipifica os crimes contra o sentimento religioso e contra o respeito aos mortos. Os art. 211 e 212 definem como crimes, respectivamente: destruição, subtração e ocultação de cadáver, e vilipêndio de cadáver ou de suas cinzas. A Lei de Registros Públicos – Lei 6.015/1973 reza no art. 77, § 2º:

A cremação de cadáver somente será feita daquele que houver manifestado a vontade de ser incinerado ou no interesse da saúde pública e se o atestado de óbito houver sido firmado por 2 (dois) médicos ou por 1 (um) médico legista e, no caso de morte violenta, depois de autorizada pela autoridade judiciária. (BRASIL, 1973)

A manifestação de vontade deve ser expressa; não necessita de registro no cartório nem formalização em documento particular. Mesmo ausente o desejo expresso do falecido, a família poderá obter, por ordem judicial, a autorização para cremação. Conforme entendimento do Tribunal de Justiça do Espírito Santo, a ausência de documento público com manifestação de vontade não configura obstáculo à pretensão. Contudo, “independente de qualquer exigência, nos casos de morte violenta, a autorização judicial para a cremação será sempre necessária” (MIRANDA, 2015). E o art. 78 determina que “na impossibilidade de ser feito o registro dentro de 24 (vinte e quatro) horas do falecimento (...), o assento será lavrado depois, com a maior urgência (...)”. Segundo Romão (2019), a cremação ocorrerá após 24 horas da hora do óbito.

Olivieri (2019) ilustra um caso concreto envolvendo a vontade manifesta, em vida, de um falecido cujo corpo fosse submetido à criogenia. O falecido deixou duas filhas: uma conhecia a vontade do pai, com quem há anos morava, e se propôs a realizá-la. Porém, a outra filha, que morava em outra cidade, não concordou: ajuizou ação contra a irmã, arguindo que o pai nunca havia lhe contado e nada havia assinado sobre este desejo, pleiteando o sepultamento do corpo de seu pai em vez da criogenia. O autor assevera que não é necessária a declaração

escrita pelo interessado com a manifestação de vontade de que seu cadáver seja submetido à criogenia. Apesar da lacuna normativa no ordenamento jurídico brasileiro sobre o método, o art. 4º da Lei de Introdução às Normas de Direito Brasileiro viabiliza a integração na norma jurídica: “quando a lei for omissa, o juiz decidirá o caso de acordo com a analogia, os costumes e os princípios gerais de direito”. Logo, o art. 77, § 2º pode ser aplicado por analogia à criogenia.

Assim julgou a 3ª Turma do Superior Tribunal de Justiça – STJ em 2019: “Não há exigência de formalidade específica acerca da manifestação de última vontade do indivíduo sobre a destinação de seu corpo após a morte, sendo possível a submissão do cadáver ao procedimento de criogenia em atenção à vontade manifestada em vida”. No caso concreto, foi razoável concluir que, diante de suas particularidades fáticas, a criogenia era a real vontade do falecido quanto à destinação de seus restos mortais. Portanto, o ordenamento jurídico confere liberdade à pessoa para que ela indique, em vida, o que deve ser feito com seu corpo, além de poder autorizar sua doação no todo ou em partes. Este é o direito ao cadáver, uma vertente do direito ao corpo, e por sua vez um desdobramento do direito de personalidade. A vontade do falecido deve ser respeitada, salvo se contrária à ordem pública (OLIVIERI, 2019).

3.2. Aspectos religiosos e culturais

A aceitação da cremação em substituição à inumação é mais um problema religioso do que jurídico. A prática ocorre desde a Idade do Bronze, havendo registros na Palestina há 4.000 anos A.C. e publicações do século XVIII de suas vantagens. Nos séculos seguintes, difundiu-se geograficamente e socialmente, tornando-se usual no Oriente, mas foi limitada na Europa com a ascensão do Cristianismo. Mesmo com as questões de saúde pública, a prática foi considerada pela Igreja Católica contrária à fé cristã, por entender que atenta contra a imortalidade da alma e a ressurreição dos corpos, pois destrói os homens após a morte (MORAES, 2000).

Com isso, em 1886, a Igreja proibiu seus fiéis de ordenarem a própria cremação e a de terceiros, o que gerou hostilidade contra o Catolicismo. Hoje, o Ritual das Exéquias, em vigor desde 1970, permite a cremação e os sacramentos aos cremados, com restrições, pois “a Igreja prefere o costume de sepultar os corpos, como nosso Senhor quis mesmo ser sepultado”. Já o Espiritismo segue a recomendação de Chico Xavier:

Na cremação, faz-se mister exercer a caridade com os cadáveres, procrastinando por mais horas o ato de destruição das vísceras materiais, pois (...) existem sempre muitos ecos de sensibilidade entre o espírito desencarnado e o corpo (...) nas primeiras horas seguintes ao desenlace, em vista dos fluidos orgânicos que ainda solicitam a alma para as sensações da existência material (MORAES, 2000, s/p).

Assim, Chico Xavier afirma que a cremação é legítima para todos que a desejarem, desde que haja um período de pelo menos 72 horas de espera para sua ocorrência, pois neste

período ocorre o desenlace do espírito em relação ao corpo. O prazo legal de 24 horas de armazenamento do corpo nas funerárias ou crematórios pode ser estendido a pedido das famílias: os espíritas costumam pedir de 3 a 7 dias (MORAES, 2000). Já o Islamismo e o Judaísmo não aceitam a cremação (MORAES E GOIABEIRA, 2014); o Candomblé também não a aceita, nem a inumação em gavetas, pois entende que o corpo deve ser enterrado diretamente na terra, com um ritual para que o espírito se liberte e o ciclo da vida se complete (HORTÉLIO, 2020).

As objeções à cremação também podem ser afetivas, pois algumas famílias acham violenta a incineração do corpo e preferem preservá-lo. Cita-se também o desconhecimento das coisas do espírito, persistindo em grande parte por medo infundado, preconceito arraigado e/ou falta de informação (MORAES, 2000). A reação universal à perda de um ente querido costuma ser o sofrimento, mesmo que suas expressões sejam culturalmente determinadas. A sociedade lida com a morte todos os dias; porém, não se costuma pensar na própria morte ou na morte de um ente querido, havendo repulsa ao convite a esta reflexão. Para o próprio inconsciente, a morte nunca é possível quando se trata de si mesmo (BETIATTO *ET AL*, 2015).

4. Estatísticas no Brasil e no mundo

No Brasil, devido à cultura ocidental e à predominância da religião cristã, o sepultamento é o método mais comum de disposição de cadáveres (SAVARIS, 2018). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o Brasil registra um alto número de mortes: cerca de 1,2 milhão por ano (DECKER JÚNIOR, MUNIZ E CRUZ, 2017), sendo apenas 5% dos mortos cremados (HINO, 2015). Apesar da falta de espaço em cemitérios, o número de crematórios no Brasil ainda é pequeno, pois embora haja tentativas de investimento neste mercado pelo setor privado, o poder público deixa a desejar nas legislações. Assim, a cremação ainda é nova no Brasil em comparação à Europa, que vem eliminando gradativamente a inumação em prol da cremação (DECKER JÚNIOR, MUNIZ E CRUZ, 2017).

O primeiro crematório brasileiro foi aberto somente em 1974, na cidade de São Paulo, o único durante 20 anos (SANTOS, 2013). Porém, este número saltou para 132 crematórios registrados em 2017, segundo dados do Sindicato dos Cemitérios e Crematórios Particulares do Brasil – Sincep. As novas gerações adotam uma vida mais prática e não costumam visitar e manter sepulturas, pois seu custo é alto, elevando a procura pela cremação (ROMÃO, 2019).

De acordo com estatísticas de 2018 do website The Cremation Society of Great Britain, alguns países orientais possuem percentual de 90 a quase 100% de cremações em relação ao número de óbitos, que é o caso, em ordem decrescente, do Japão, Taiwan e Hong Kong. Na faixa dos 80%, vêm Coreia do Sul, Eslovênia, Dinamarca, República Tcheca, Suíça, Suécia. Na

faixa dos 70%, estão Reino Unido, Canadá, Nova Zelândia e Austrália. Alemanha, Holanda e Bélgica tiveram percentuais entre 60 a 70% de cremação em relação aos óbitos. Contudo, alguns países europeus apresentaram baixos índices de cremação em comparação com os países acima mencionados: França (39%), Polônia (24%), Itália (23%) e Irlanda (21%). São países que, por suas notórias tradições católicas, adotaram esta prática mais tarde do que os países do norte europeu: por volta dos anos 1980. Dentre estes países, a França possui o maior percentual de cremação, devido à tradição protestante em Paris e na região norte-oriental (FAVOLE, 2015).

Na América, o Peru tem o maior percentual de cremações (67%), seguido pelos Estados Unidos (53%) e Argentina (42%), não constando o percentual no Brasil. Porém, considerando o percentual de 5% citado por Hino (2015), o Brasil fica atrás de países subdesenvolvidos como Trinidad & Tobago (9,8%) e Cuba (9,2%). Inclusive Gana, país africano, teve índice superior ao brasileiro (6,6%). Os índices mais baixos (2,5% ou menor) estão na África e Oriente Médio.

Aqui interessa destacar que não foram encontradas estatísticas quanto à liofilização, hidrólise alcalina e demais hipóteses não convencionais de disposição final, talvez por se tratarem de métodos recentes e utilizados em poucos países.

5. Em busca de uma educação ambiental crítica: a ética ambiental

A morte envolve aspectos cognitivos, emocionais, comportamentais, sociais e espirituais. Não é costume refletir muito sobre o assunto, tampouco sobre o destino do próprio corpo ou do corpo de um familiar. Inaceitável pensar em sua decomposição. Inadmissível concebê-lo como fonte de contaminação. Sendo o luto uma transição, é dever geral pensar nas consequências de enterrar os mortos, pelos malefícios comprovados (BETIATTO *ET AL*, 2015).

O sepultamento não é o fim; na natureza nada se cria nem se perde, apenas se altera, e o corpo humano se transforma em substâncias que impactam a natureza (CUNHA *ET AL*, 2012). A verdade é: “podemos destruir a natureza mesmo depois de mortos” (KLEIN, 2010, p. 12), afetando as gerações atuais e futuras, e todo o ecossistema. Assim, faz-se mister edificar uma educação ambiental, definida pela Política Nacional de Educação Ambiental – Lei nº 9.795/1999 no art. 1º: “entendem-se por educação ambiental os (...) conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999).

A morte é um tabu para muitos. No entanto, os cemitérios devem ser discutidos na construção de cidades mais sustentáveis (SANTOS, 2013). A saída, diante do atual quadro de degradação, é um esforço de conscientização e educação ambiental, para que novos hábitos sejam praticados a favor do bem comum. Para Montoro, a legislação sobre destinação de restos

mortais humanos é superficial perante os novos direitos, que incluem o meio ambiente sadio. A questão ecológica é uma das mais importantes deste século, e em prol da sociedade, novas leis estão sendo editadas em todos os ramos do Direito (SANTOS, SIMON E SANCHEZ, 2011).

Há urgência por mudanças culturais, sociais e reorientação de premissas, obtidas pelo ensino emancipador da educação ambiental. O meio ambiente engloba a sociedade e seu espaço geográfico; logo, a educação ambiental crítica visa suprir as necessidades da sociedade, dando-lhe discernimento de como agir diante dos problemas ambientais: é um processo contínuo que inclui aspectos naturais, socioambientais, culturais, econômicos e históricos (OLIVEIRA, 2019). Neste sentido, é razoável afirmar que as questões ambientais decorrem basicamente do subdesenvolvimento, devido aos problemas de saneamento, carência de habitações, destruição de florestas, destruição ou má exploração de recursos naturais (KLEIN, 2010). Pessoas de baixa renda sofrem mais com a crise ambiental do que as de média e alta renda. Surge assim a ideia de justiça ambiental, que analisa a poluição pela perspectiva das classes sociais (OLIVEIRA, 2019). Daí, fala-se em desigualdade ambiental, definida como:

(...) exposição diferenciada de grupos sociais a amenidades (ar puro, áreas verdes e água limpa) e situações de risco ambiental. Minorias étnicas e grupos de baixa renda estão mais expostos a riscos ambientais como enchentes (inundações), deslizamentos (desmoronamentos), poluição, contaminação, etc. Ou seja, existe uma relação entre baixa condição socioeconômica e alta exposição ao risco ambiental, corroborando a desigual distribuição dos riscos ambientais entre os grupos sociais, causando injustiça ambiental. Outra forma de conceber a desigualdade ambiental é relacioná-la com outras formas de desigualdade, como raça, sexo, renda, etc. Neste caso, os indivíduos são desiguais ambientalmente porque são desiguais de outras maneiras. (...) assim, a desigualdade social estaria na origem da desigualdade ambiental, já que indivíduos e grupos sociais possuem acesso diferenciado a bens e amenidades ambientais (LAYRARGUES, 2009, p. 6).

Ora, se todo cemitério público é construído com dinheiro público, toda a população paga por ele com impostos. Logo, é direito da sociedade, e não só das classes menos abastadas, cobrar ações do Poder Público que fomentem o bem-estar da população: a construção de cemitérios sustentáveis torna-se fundamental, visto ser um assunto de saúde pública e desigualdade socioambiental (OLIVEIRA, 2019). Assim, cada indivíduo, em exercício diário de cidadania, deve cumprir e exigir o cumprimento da Constituição, buscando justiça social e ambiental. Todas as pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, religiosas ou não, devem adotar uma conduta proativa na gestão e recuperação dos bens ambientais (SCARPIONI, 2015).

Entretanto, o cenário é de abandono e ausência de fiscalização na maioria dos cemitérios brasileiros (SAVARIS, 2018). Políticas públicas específicas, equipes multidisciplinares (HINO, 2015) e um plano de gestão ambiental, que orientem os gestores dos cemitérios quanto aos critérios legais, podem tornar estes locais sustentáveis e alcançar o equilíbrio entre os aspectos social, econômico, cultural e ecológico (CUNHA *ET AL*, 2012). Um exemplo a ser seguido é o

Cemitério Parque São Pedro em Curitiba, com certificação ISO 14.000 de gestão empresarial sem agressão ambiental. Possui sistema de drenagem que impede a contaminação dos rios pelo necrochorume (MARCOMINI, 2012), sendo o único cemitério do mundo com ISO 14.000, cujo padrão de qualidade é referência para empresas do ramo no mundo (LOPES, 2000).

Outra questão são as crenças e o significado social dos cemitérios. Neles, as religiões se unem; o corpo não é levado para “outras vidas” nem para o “céu”, mas decompõe-se, poluindo o solo, a água, o ar e a saúde da população (OLIVEIRA, 2019). Neste sentido, é notório o dever das religiões de proteção ambiental, podendo influenciar seus fiéis a adotarem práticas ambientais sadias em uma ética biocêntrica, e não antropocêntrica, já que é dever de todos zelar pelo meio ambiente (FREITAS, 2019). Para Moraes (2000), espírita, a cremação é a solução mais sensata para resolver o problema de espaço para inumação, independentemente de religião.

Apesar disso, a cremação, embora ambientalmente viável, não é aceita em certas religiões e culturas, não podendo ser ignoradas, visto constituírem valores espirituais e morais arraigados na sociedade brasileira (MACHADO, 2006). Todavia, embora o Brasil seja um Estado laico, os cemitérios pátrios em geral não têm espaço para realizar cerimônias, pois são voltados às religiões ocidentais (SAVARIS, 2018). Moraes (2020) questiona a laicidade do Estado brasileiro: ao Estado não é permitido interferir na religião, mas não se pode afirmar que a recíproca seja verdadeira. Frequentemente surgem opiniões religiosas na pauta legislativa, em temas como aborto, formação familiar e união estável, que interessam tanto às minorias como à sociedade, o que torna questionável a dissociação Estado-Igreja na laicidade brasileira.

Assim, “as disputas entre os vários segmentos religiosos não devem ser estendidas ao tema meio ambiente, que transcende de qualquer discussão sagrada (...), pois faz parte da própria sobrevivência da humanidade” (FREITAS, 2019, p. 129). Em *Religiões & Ecologia*, o Padre Maçaneiro (2011, p. 12), doutor em teologia, cria um diálogo entre estas duas esferas: “a Terra pede que religiosos e cientistas (...) se deem as mãos na tarefa de salvar o planeta”.

Com isso, roga-se uma filosofia ecológica capaz de unir ser humano e meio ambiente, sem que este seja dominado por aquele, aproximando práticas religiosas e medidas protetoras ao meio ambiente, em uma ética religiosamente motivada (SCARPIONI, 2015). Contudo, para Immanuel Kant (1724-1804), o fundamento da ética não está na religião, e sim na razão. Ética significa caráter, costumes, hábitos, tradições. Para Kant, a ação moral é aquela em que a pessoa age por “dever ao imperativo categórico”, de modo que este se torne uma lei universal e racional, impondo-se à consciência de todos como justo e necessário (CAVALCANTE, 2017).

A ética da vida está ameaçada. O ser humano guia-se pela razão, mas às vezes guia-se por ambições. A ética da vida não se limita à biosfera, envolvendo também as esferas planetária

e cósmica. A ética clássica centrada no homem e nos fins já não é mais suficiente para combater as agressões ao meio ambiente (MILARÉ, 2011). E a ética ambiental teria surgido mais de conhecimentos científicos do que de pressupostos teológicos (SCARPIONI, 2015), com ações mitigadoras dos impactos ambientais, promovendo assim justiça ambiental (MILARÉ, 2011).

O escopo da questão funerária deve ser a dignidade da pessoa humana e o meio ambiente (MARCOMINI, 2012). Neste sentido, tecnologias que preservem os recursos naturais vitais à sobrevivência humana não ofendem os costumes (SANTOS, SIMON E SANCHEZ, 2011). O respeito à crença e à cultura de cada pessoa deve existir, mas não em detrimento da saúde coletiva, pois há métodos funerários viáveis que respeitem o luto de todos (OLIVEIRA, 2019).

Portanto, a educação ambiental crítica possibilita consciência ambiental, social, ética e moral, permitindo às pessoas refletirem/agirem criticamente, buscando conceitos progressistas para as questões funerárias (OLIVEIRA, 2019). A solução para o destino de cadáveres não basta ser ambiental e sanitariamente correta: deve ser moral, social, religiosa e eticamente aceitável, exigindo equilíbrio de interesses e a mudança de postura pela sociedade (HINO, 2015).

Conclusão

Não constituem afronta à laicidade estatal e à liberdade de religião leis e políticas públicas que desalentem o sepultamento, comprovadamente nocivo ao meio ambiente e à saúde pública, em prol de métodos funerários ambientalmente benéficos, como o fez São Paulo. No Brasil, a hidrólise alcalina e a liofilização ainda não existem, sendo a cremação a opção menos poluente e mais viável, podendo ser incentivada por líderes de governo e por líderes religiosos.

Os direitos de terceira geração, em voga no século XXI, dizem respeito à coletividade, ao desenvolvimento sustentável, à preservação do planeta para assegurar a vida no futuro. Cabe ao Poder Público elaborar políticas de educação ambiental e de abertura do mercado funerário a novas tecnologias, realizando uma quebra de paradigma neste setor, que tem aceitação social.

A função social das necrópoles deve ser repensada em uma tarefa interdisciplinar que concilie os interesses dos diversos segmentos sociais, a fim de minimizar as desigualdades socioambientais e concretizar a justiça ambiental. Urge haver mudanças de costumes que visem garantir o bem-estar comum às atuais e futuras gerações, e para isto, a educação ambiental crítica é crucial. A capacidade de transformação do ser humano pressupõe a saída de sua zona de conforto, o que pode transformar positivamente a sociedade.

Referências bibliográficas:

ANJOS, R. M. Cemitérios: uma ameaça à saúde humana? *CREA – SC*. Out. 2013. Disponível em: <<http://www.crea-sc.org.br/portal/index.php?cmd=artigos-detalle&id=2635#.XmPYbKhKjIU>>. Acesso em 1 mar. 2020.

BACIGALUPO, R. Cemitérios: fontes potenciais de impactos ambientais. *Revista História, Natureza e Espaço*, v. 1, n. 1, p. 1-8, 2012.

BETIATTO, A. C.; SOUZA, F. X.; BINI, M. C. A morte, a atividade cemiterial e o meio ambiente. *Revista Gepesvida*, São José, v. 1, n. 2, p. 121-141, 2015.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Orientações técnicas para o funcionamento de estabelecimentos funerários e congêneres*. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/532834-Agencia-nacional-de-vigilancia-sanitaria-nucleo-de-assessoramento-de-descentralizacao-de-acoes-de-vigilancia-sanitaria.html>>. Acesso em 20 fev. 2020.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Nota Técnica GVIMS/ GGTES/ ANVISA nº 04/2020*. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/notas-tecnicas>>. Acesso em: 21 mar. 2020.

_____. Código Civil, Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. In: *Vade Mecum*. 17. ed. São Paulo: Rideel, 2019. p. 182-312.

_____. Código Penal, Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. In: *Vade Mecum*. 17. ed. São Paulo: Rideel, 2019. p. 496-540.

_____. Constituição Federal, de 5 de outubro de 1988. In: *Vade Mecum*. 17. ed. São Paulo: Rideel, 2019. p. 3-116.

_____. Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973. In: *Vade Mecum*. 17. ed. São Paulo: Rideel, 2019. p. 1.029-1.058.

_____. *Lei nº 8.501, de 30 de novembro de 1992*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8501.htm>. Acesso em: 16 mar. 2020.

_____. *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm>. Acesso em: 1 mar. 2020.

_____. *Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 18 fev. 2020.

_____. Ministério do Meio Ambiente. *Resolução CONAMA nº 306, de 5 de julho de 2002*. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=306>>. Acesso em: 18 fev. 2020.

_____. Ministério do Meio Ambiente. *Resolução CONAMA nº 316, de 20 de novembro de 2002*. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=338>>. Acesso em 18 fev. 2020.

_____. Ministério do Meio Ambiente. *Resolução CONAMA nº 335, de 28 de maio de 2003*. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=359>>. Acesso em 18 fev. 2020.

CAMPOS, A. P. S. *Avaliação do potencial de poluição no solo e nas águas subterrâneas decorrente da atividade cemiterial*. 2007. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-25112007-172840/publico/DISSERTACAO_FSP_USP_CEMITERIOS.pdf>. Acesso em 1 mar. 2020.

CAVALCANTE, J. A. S. *Introdução à Filosofia em fatias* – Série lições aos meus alunos – vol. 5. 2. ed. Goiânia: Akademos, 2017.

CERON, L. P. O homem como agente de contaminação ambiental: quando sua influência acaba. 2011. Disponível em: <<http://revistadae.com.br/site/noticia/5946-O-homem-como-agente-de-contaminacao-ambiental-Quando-sua-influencia-acaba>>. Acesso em 20 fev. 2020.

CRUZ, N. J. T., *et al.* Cemitérios, crematórios e novas tecnologias fúnebres: impactos ambientais e preferências post-mortem na cidade da Maceió-AL. *Revista Eletrônica Gestão & Saúde*, Brasília, v. 6, n. 2, p. 1058-1072, abr./2015. Disponível em: <<https://periodicos.unb.br/index.php/rgs/article/view/2757/2465>>. Acesso em 20 fev. 2020.

CUNHA, L. C., *et al.* Análise de conformidade ambiental de sepulcrários: estudos de casos em uma cidade catarinense. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ (online)*, Rio de Janeiro, v. 17, ed. especial, p. 18-31, out./2012. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rmccuerj/article/view/5371>>. Acesso em 20 fev. 2020.

DECKER JÚNIOR, C.; MUNIZ, E. C. L.; CRUZ, N. J. T. da. Inovação nos serviços de cremação: uma proposta para redução dos impactos ambientais causados pelos cemitérios no Brasil. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 5., 2017, Joinville. *Anais...* Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/318377856_INOVACAO_NOS_SERVICOS_DE_CREMACAO_UMA_PROPOSTA_PARA_REDUCAO_DOS_IMPACTOS_AMBIENTAIS_CAUSADOS_PELOS_CEMITERIOS_NO_BRASIL>. Acesso em 1 mar. 2020. p. 3.295-3.307.

FAVOLE, A. A cremação na Itália e na França: reflexões sobre as causas e implicações de uma revolução ritual. *Debates do NER*, Porto Alegre, v. 2, n. 28, p. 177-194, jul./dez. 2015.

FREITAS, V. P. O compromisso das religiões com a proteção do meio ambiente. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC*, Fortaleza, v. 39, n. 2, p. 111-133, 2019.

GONZAGA, J. H. L.; VALQUES, I. J. B. Crematório ecumênico público para a região da AMOP. *Akrópolis – Revista de Ciências Humanas da UNIPAR*, Umuarama, v. 11, n. 3, p. 161-163, jun./set. 2003.

HINO, T. M. O necrochorume e a gestão ambiental dos cemitérios. *Revista on-line IPOG Especialize*, Goiânia, v. 1, n. 10, p. 1-23, dez./2015. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/baccan/files/2019/04/tochime-miguel-hino.pdf>>. Acesso em 20 fev. 2020.

HORTÉLIO, M. Associação pede proibição de cremação de seguidores do Candomblé. *Correio*. Abr./2020. Disponível em: <<https://www.correio24horas.com.br/noticia/nid/associacao-pede-proibicao-de-cremacao-de-seguidores-do-candomble/>>. Acesso em: 4 abr. 2020.

KEMERICH, P. D. C. *et al.* A questão ambiental envolvendo os cemitérios no Brasil. *Revista Monografias Ambientais*, Santa Maria, v. 13, n. 5, p. 3.777-3.785, 2014.

KLEIN, H. F. *Monumentos à memória dos que morreram: as necrópoles e seu impacto ambiental*. 2010. Monografia (Graduação em Administração) – Departamento de Administração, Universidade de Brasília, Brasília, 2010. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/2918/1/2010_HenriqueFonteneleKlein.pdf>. Acesso 20 fev. 2020.

LAYRARGUES, P. P. Educação ambiental com compromisso social: o desafio da superação das desigualdades. In: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P. P. (Orgs.). *Repensar a educação ambiental: um olhar crítico*. São Paulo: Cortez, 2009. p. 11-31.

LOPES, M. Cemitério com ISO 14000? Só o Brasil tem. *Folha do Meio Ambiente*. Nov./2000. Disponível em: <http://www.folhadomeio.com.br/fma_nova/noticia.php?id=622>. Acesso em 5 mar. 2020.

MACHADO, S. S. Análise ambiental dos cemitérios: um desafio atual para a Administração Pública. *Revista de Ciências Humanas*, Florianópolis, v. 6, n. 1, p. 127-144, jan./jun. 2006.

MAÇANEIRO, M. *Religiões e Ecologia*. São Paulo: Paulinas, 2011.

MELCHIOR, J. M. *Cemitério de Lagoa Bonita do Sul, RS: religião, cultura e impacto ambiental*. 2013. Monografia (Especialização em Educação Ambiental) – Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/621/Melchior_Jaqueline_Machado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 1 mar. 2020.

MILARÉ, E. *Direito do Ambiente – A gestão ambiental em foco*. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

MIRANDA, S. B. Aspectos jurídicos da cremação. *Direito Direto*. Fev./2015. Disponível em: <<https://www.folhavitoria.com.br/geral/blogs/direito-direto/2015/02/03/aspectos-juridicos-da-cremacao/>>. Acesso em 5 mar. 2020.

MORAES, B. B. Aspectos legais e espíritas da cremação. *In: Palestra proferida no Encontro dos Delegados Espíritas do Estado de São Paulo, 2., 2000*. Disponível em: <<https://www.ceismael.com.br/download/texto/aspectos-legais-e-espíritas-da-cremacao.pdf>>. Acesso em 20 fev. 2020.

MORAES, L. S.; GOIABEIRA, V. C. P. M. Aspectos ambientais dos métodos funerários. *Revista Ciências do Ambiente On-Line*, Campinas, v. 10, n. 1, p. 74-80, jun./2014. Disponível em: <<http://sistemas.ib.unicamp.br/be310/nova/index.php/be310/article/view/413/334>>. Acesso em 1 mar. 2020.

MORAIS, M. A. Abuso do poder religioso: como aferir? *Jusbrasil*. Jan./2020. Disponível em: <<https://ieadireito.jusbrasil.com.br/artigos/799058839/abuso-do-poder-religioso-como-aferir>>. Acesso em 5 mar. 2020.

NAÇÕES UNIDAS. Assembleia Geral. *Declaração Universal dos Direitos Humanos, de 10 de dezembro de 1948*. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf>>. Acesso em 16 mar. 2020.

OLIVEIRA, C. S. A sustentabilidade na complexidade dos cemitérios horizontais – o papel da educação ambiental crítica. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, Curitiba, v. 2, n. 6, p. 1.808-1.839, out./dez. 2019.

OLIVIERI, R. É juridicamente possível a realização do procedimento de criogenia no Brasil? *Jusbrasil*. Mai./2019. Disponível em: <<https://ricardotofh.jusbrasil.com.br/artigos/715302586/e-juridicamente-possivel-a-realizacao-do-procedimento-de-criogenia-no-brasil?ref=serp>>. Acesso em 1 mar. 2020.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. Conferência Especializada Interamericana sobre Direitos Humanos. *Convenção Americana sobre Direitos Humanos, de 22 de novembro de 1969*. Disponível em: <https://www.cidh.oas.org/basicos/portugues/c.convencao_americana.htm>. Acesso em 16 mar. 2020.

RESOMATION NATURAL WATER CREMATION. 2020. Disponível em: <<https://resomation.com/>>. Acesso em 1 mar. 2020.

ROMÃO, A. B. Fatores motivacionais e inibidores na escola pelo serviço de cremação: um estudo sobre a mudança de comportamento dos consumidores na disposição de seus entes queridos. *Prêmio Astor Roca de Barcellos – 2º lugar*, 2019. Disponível em: <<http://crars.org.br/cen/arquivos/Artigo%20Andrius%20Barcelos%20Rom%C3%A3o%20-%20Pr%C3%Aamio%20Astor%20Roca%20de%20Barcellos%202019%20-%202%C2%BA%20lugar.pdf>>. Acesso em 20 fev. 2020.

SANTOS, A. S. Espaços cemiteriais e suas contribuições para a paisagem e meio ambiente urbanos. *Revista LABVERDE*, São Paulo, n. 6, p. 85-105, jun. 2013.

SANTOS, D.; SIMOR, P. G.; SANCHEZ, S. B. A destinação dos restos mortais de seres humanos: uma reflexão transdisciplinar norteada pelos preceitos constitucionais de proteção e preservação do meio ambiente. In: REIS, J. R., et al. *As políticas públicas no constitucionalismo contemporâneo – Tomo 3*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2011. p. 494-508.

SÃO PAULO. *Lei Municipal nº 15.452, de 28 de setembro de 2011*. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-paulo/lei-ordinaria/2011/1545/15452/lei-ordinaria-n-15452-2011-institui-o-programa-permanente-de-esclarecimentos-e-incentivo-a-cremacao-2011-09-28-versao-compilada.html>>. Acesso em 20 fev. 2020.

SAVARIS, D. *Infinito – um crematório para Cuiabá e região*. 2018. Monografia (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário de Várzea Grande, Várzea Grande, 2018. Disponível em <<http://www.repositoriodigital.univag.com.br/index.php/arquit/article/view/372/373>>. Acesso em 1 mar. 2020.

SCARPIONI, M. *Pentecostais, políticas públicas e meio ambiente: estudo socioambiental em Rio Grande da Serra, periferia urbana no Grande ABC Paulista*. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências da Religião) – Faculdade de Humanidades e Direito – FAHUD, Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2015. Disponível em: <<http://tede.metodista.br/jspui/bitstream/tede/332/1/MarcosScarpioni3.pdf>>. Acesso em: 5 mar. 2020.

SILVA, V. T. et al. Um olhar sobre as necrópoles e seus impactos ambientais. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 3., 2006, Brasília. Disponível em: www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro3/arquivos/TA559-05032006-212429.DOC. Acesso em: 1 mar. 2020.

SOUZA, R. D. et al. Qualidade das águas subterrâneas na área de influência de um cemitério na região de Cuiabá-MT. *SULZER*. Jun. 2017. Disponível em: <<https://www.tratamentodeagua.com.br/artigo/aguas-subterraneas-cemiterio-cuiaba-mt/>>. Acesso em: 1 mar. 2020.

THE CREMATION SOCIETY. *International Statistics 2018*. Disponível em: <<https://www.cremation.org.uk/International-cremation-statistics-2018>>. Acesso em: 5 mar. 2020.

THOMÉ, R. *Manual de Direito Ambiental*. 5. ed. Salvador: JusPODIVM, 2015.

ZANDONÁ, D. M. *Diagnóstico ambiental, prospecção tecnológica e proposição de um novo modelo de gestão de cadáveres*. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – PPGCA, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, Toledo, 2018. Disponível em: <http://tede.unioeste.br/bitstream/tede/4389/2/Daiane_Zandona_2019%20.pdf>. Acesso: 1 mar. 2020.