

CEMITÉRIOS DE RONDONÓPOLIS: UM LEVANTAMENTO COMPARATIVO DA ESTRUTURA FÍSICA

Jennifer Nogueira Feitosa Silva¹, Adriana Paes Soares¹, Fernanda Pereira da Silva²,
Débora Aparecida dos Santos³

Resumo: Este artigo apresenta como objetivo o levantamento dos impactos ambientais decorrentes do potencial de contaminação de dois cemitérios da cidade de Rondonópolis, sendo um público e outro privado, a luz da Resolução do CONAMA 335 de 2003 e suas respectivas alterações. Para isso, recorremos a um estudo de caso de abordagem qualitativa. Do ponto de vista dos objetivos é uma pesquisa descritiva, com a análise comparativa de dois cemitérios partindo de entrevistas subjetivas para levantamento das percepções dos gestores, bem como as inferências das pesquisadoras *in loco*. O estudo propiciou identificar que as normas e práticas estabelecidas no CONAMA 335 de 2003 e suas respectivas alterações não são efetivamente cumpridas nos cemitérios pesquisados, sendo os métodos utilizados um tanto duvidosos para controle dos impactos ambientais e riscos de problemas à saúde da sociedade. Os resultados apontam para a necessidade de pesquisas futuras que visem identificar formas efetivas de mitigação dos impactos dos cemitérios.

Palavras-chaves: Impactos Ambientais. Necrochorume. Normas Ambientais.

RONDONOPOLIS CEMETERIES: THE COMPARATIVE SURVEY OF NEGATIVE SOCIO-ENVIRONMENTAL IMPACTS

Abstract: This article had the objective of surveying the environmental impacts resulting from the contamination potential of the two municipalities of the city of Rondonópolis, being a public and a private one, a light of CONAMA Resolution 335 of 2003 and its respective alterations. To do this, we used a qualitative approach case study. From the point of view of the objectives is a descriptive research, with a comparative analysis of two cemeteries starting from subjective interviews to survey the managers' perceptions, as well as inferences from *in loco* researchers. The study allowed to identify that as standards and practices established not CONAMA 335 of 2003 and their respective alterations are not effectively fulfilled in the cemeteries researched, being the

-
- 1 Graduandas do Curso de Administração da UFMT – ICHS/CUR. Universidade Federal de Mato Grosso – Campus Rondonópolis-MT.
 - 2 Doutora em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Professora na Universidade Federal de Mato Grosso – Campus Rondonópolis-MT; e Pesquisadora do Grupo de Pesquisa do CNPQ em Estratégia e Meio Ambiente.
 - 3 Doutora em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Professora e Pesquisadora da UFMT- ICHS/CUR. Universidade Federal de Mato Grosso – Campus Rondonópolis-MT.

-- ARTIGO RECEBIDO EM 04/01/2017. ACEITO EM 12/04/2017. --

methods used as much as the controls for the environmental impacts and the risks of problems for the health of the society. The results point to the need for future research aimed at identifying effective ways of mitigating the impacts of cemeteries.

Keywords: Environmental impacts. Necrochorume. Environmental Standards.

INTRODUÇÃO

O conceito de cemitério surgiu na Idade Média, período este em que os cadáveres eram enterrados no interior das igrejas e nas áreas vizinhas (PACHECO, 1986), mas foi se transformando no séc. XVIII, por razões higiênicas e de saúde pública, proibiu-se tais práticas e passou-se a enterrar os cadáveres em regiões ditas como apropriadas, ou seja, a periferia das áreas urbanas (SILVA; SUGUIO; PACHECO, 2008).

É fato que os cemitérios constituem hoje, no Brasil, uma necessidade social. Durante muitos anos, os cemitérios eram considerados, apenas, como áreas destinadas ao sepultamento, sem aparentar suas potencialidades de risco à saúde pública e ao ambiente. Os cemitérios eram “[...] construções implantadas de forma aleatória, em terrenos imprestáveis para qualquer outro uso, sem que se levassem em consideração os aspectos geológicos, hidrogeológicos e geotécnicos da área escolhida” (SILVA; SUGUIO; PACHECO, 2008, p. 32), não sendo incluídos como fontes tradicionais de impactos ambientais.

No entanto, há desconhecimento da sociedade frente aos impactos ambientais causados pelos cemitérios, o que remete a uma reflexão sobre os possíveis impactos ocasionados por cemitérios, embora, sejam raramente abordados não apenas pela mídia, mas também pela comunidade científica como um todo.

Os problemas relativos à estrutura dos cemitérios podem ser considerados os principais responsáveis pela contaminação do solo e da água subterrânea, isso ocorre porque por vezes não há estudo prévio ambiental e até mesmo a má conservação dos túmulos. Diante disso, chega-se a presente questão: Quais as condições atuais relacionadas a estrutura física e administrativa dos cemitérios de Rondonópolis?

Com a intenção de responder à questão nos propomos a realizar um levantamento dos problemas estruturais de dois cemitérios da cidade de Rondonópolis, sendo um público e outro privado, a luz da Resolução do CONAMA 335 de 2003 e suas alterações.

Para isso, pretende-se conhecer as normas e regulamentos dos cemitérios, a partir das respectivas resoluções do CONAMA, bem como averiguar o cumprimento destas normas em relação aos impactos ambientais à conservação ambiental-social e o respectivo cumprimento do licenciamento ambiental, devido às características destes empreendimentos.

Além de ser esse um tema relevante e recorrente em muitos municípios, a pesquisa também se justifica na necessidade de um profissional de gestão com a visão ecodesenvolvimentista, com entendimento dos efeitos e impactos positivos e negativos que toda prática humana causa ao meio ambiental, despertando a atenção para ações voltadas à mitigação e compensação destas práticas; e a conscientização dos riscos das atividades antrópicas.

Espera-se que a pesquisa possa contribuir com informações pertinentes ao interesse social e com a sensibilização da sociedade sobre os impactos ambientais negativos causados pelos cemitérios, elevando e ampliando a discussão no campo científico.

REFERENCIAL TEÓRICO

Cemitério como um Problema Ambiental

O cemitério assemelha-se com um aterro sanitário, visto que em ambos são depositados materiais orgânicos e inorgânicos, uma vez que após o óbito a matéria orgânica enterrada no cemitério se transforma, constituindo um ecossistema de populações, formado sobretudo por artrópodes, bactérias, micro-organismos patogênicos e destruidores de matéria orgânica. Os cadáveres podem conter moléstias contagiosas ou vestígios do tratamento com elementos radioativos, colocando em risco a saúde pública e o meio ambiente (MATOS, 2001).

De acordo com Furtado (2009 apud NOGUEIRA; COSTA JÚNIOR; COIMBRA 2013, p. 2):

[...] os cemitérios são considerados atividades urbanas potencialmente contaminantes, por causa do necrochorume liberado durante a decomposição dos corpos, sendo transportado pela água das chuvas infiltradas nas covas ou pelo contato dos corpos com a água subterrânea, podendo provocar problemas hidrogeoambientais, sobretudo, com a contaminação do solo e das águas subsuperficiais (lençóis freáticos).

O necrochorume, principal contaminante, é uma substância liberada durante o primeiro ano de decomposição, de aparência viscosa e coloração castanho-acinzentado, composto de 60% de água, 30% de sais minerais e 10% de substâncias orgânicas degradáveis. A cada quilo de massa corpórea do cadáver geram-se 0,6 litros de necrochorume, correspondente a 30 a 40 litros aproximadamente (SILVA, 1998 apud PACHECO, 2000). Ainda, Matos (2001) destaca a probabilidade de se encontrar nessa substância quantidades elevadas de diversos tipos de bactérias, e muitos tipos de vírus humanos causadores de doenças que podem ser veiculadas hidricamente.

No Brasil, as pesquisas de significativa representatividade sobre o assunto são de Pacheco (2000) e Matos (2001) em que estudam a contaminação causada por determinados cemitérios do Estado de São Paulo, como é o caso de Vila Nova Cachoeirinha, onde houve a constatação de ocorrência do transporte de microrganismos no aquífero freático do cemitério e foram encontrados enterovírus e adenovírus nas amostras, sendo as principais fontes de contaminação as sepulturas com menos de um ano (MATOS, 2001). Nestes estudos os autores mostraram alguns problemas decorrentes da má administração do cemitério e outros decorrentes da contaminação que podem servir de indicadores.

Conforme as definições supracitadas e diante de todo o quadro de degradação ocasionado pode-se afirmar que existe uma relação íntima entre o cemitério e o ambiente. Sendo assim há necessidade e obrigatoriedade de adequação dos cemitérios já existentes e

dos que virão a existir, sejam públicos ou privados, frente às legislações ambientais vigentes, além do maior controle estatal sobre estes empreendimentos.

Legislação pertinente à gestão dos cemitérios no Brasil

Em virtude dos riscos ambientais, os cemitérios para serem instalados precisam de um licenciamento para se adequar devidamente. Conforme a Lei nº 6.938 de 1981 da PNMA (Política Nacional de Meio Ambiente), o licenciamento ambiental é um instrumento de peculiaridade preventiva com critério para o amparo ao meio ambiente.

Os cemitérios são retratados como grandes terrenos contornados e ordenados segundo um determinado processo paisagísticos. A resolução do CONAMA nº 335 de 2003 instaurou regras para organizar a implantação de cemitérios no Brasil e classificou os cemitérios em quatro tipos sendo eles: horizontais, verticais, parques ou jardins e os de animais (BRASIL, 2003).

Ainda, a Lei Complementar 140 de 2011, determina as competências para fiscalização e regularização aos órgãos ambientais nas três esferas da administração pública: Federal, Estadual e Municipal (BRASIL, 2011).

No atendimento à esfera municipal de Rondonópolis, existe o Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Rondonópolis (PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS, 2006), que define as práticas dos cemitérios horizontais e verticais e estes deverão ser submetidos aos processos de licenciamento ambiental e sanitário, de modo que não infrinja outras normas aplicáveis a esta prática. Dentro do código de edificações do Município, além disso, instituiu-se, em seu artigo 47 que as construções de saúde e interesse à saúde, como exemplo os cemitérios, obedeceram à aprovação prévia do órgão de vigilância sanitária Municipal (PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS, 2010), pois enquadram-se como estabelecimento de serviço de interesse à saúde.

A Resolução 335 de 2003 determina que o nível inferior das sepulturas deverá estar a uma distância de pelo menos um metro e meio acima do mais alto nível do lençol freático, devendo ser medido no fim da estação das cheias (BRASIL, 2003). Ainda, a Resolução do CONAMA 335 de 2003, determina que os corpos possam ser envoltos por mantas ou em urnas biodegradáveis, não orientando o uso de metais pesados, verniz, tintas ou qualquer material que traga prejuízos ao meio ambiente. É proibida a utilização de matérias de impermeabilização que impeça a troca gasosa dos corpos, exceto em casos específicos previstos na legislação (BRASIL, 2003).

A legislação brasileira vigente recomenda que sejam utilizados como indicadores de contaminação da água os coliformes totais, fecais. Ainda estão em estudo outros micro-organismos sugeridos por instituições internacionais tais como a Organização Mundial de Saúde (OMS), para determinar a potabilidade e as condições da água seja ela subterrânea, de lagos, rios, canais, lagos e reservatórios elevados ou de planície (NOGUEIRA; COSTA JUNIOR; COIMBRA, 2013).

A Resolução 335 de 2003 no artigo 4, estabelece que na fase de Licença de Instalação do licenciamento ambiental deverão ser apresentados o projeto do empreendimento que com as plantas baixas, memoriais descritivos e documentos assinados por profissional

habilitado, do além do o projeto executivo contemplando as medidas de mitigação e de controle ambiental. A Resolução 402 de 2008 impõe que o plano de encerramentos das atividades deve constar no processo de licenciamento ambiental, nele inclui-se medidas de recuperação das áreas atingidas e indenização de possíveis vítimas (BRASIL, 2003, 2008).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os métodos de pesquisa utilizados caracterizaram-se pela pesquisa bibliográfica, exploratória e descritiva, assim descritas. A pesquisa bibliográfica “[...] busca a resolução de um problema (hipótese) através de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas” (BOCCATO, 2006, p. 266). O método de pesquisa exploratório “[...] envolve levantamento bibliográfico e as entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado” (GIL, 1991 apud SILVA; MENEZES, 2005, p. 21). Por fim, a pesquisa descritiva permite a análise e um levantamento que descreve as características de determinado fenômeno estabelecendo relações entre as variáveis (TRIVIÑOS, 1987).

Com isso, o tipo de pesquisa alicerçado fundamentou-se pelo estudo de caso comparativo, pois é um meio de se explorar o objeto de estudo de maneira detalhada e complexa (GIL 1991 apud SILVA; MENEZES, 2005).

O universo da pesquisa compreende dois cemitérios situados na cidade de Rondonópolis, Mato Grosso. Já as amostras da pesquisa foram idealizadas a partir da percepção de dois gestores, sendo um do cemitério privado e outro do público e também o geólogo responsável pelo levantamento ambiental do cemitério privado. A amostra ainda é composta pela percepção da inferência in loco das pesquisadoras.

Por conseguinte, as estratégias de coleta de dados basearam-se nos instrumentos de pesquisa, denominados de questionários, entrevistas e o diário de campo. O questionário, segundo Gil (1991 apud SILVA; MENEZES, 2005), consiste em traduzir de modo sucinto o objetivo do trabalho para obtenção de respostas, a partir da estruturação de perguntas subjetivas.

Conforme a tradição das Ciências Sociais Aplicadas, para se investigar determinado tema da área é necessário recorrer às pessoas, sendo assim utilizou-se de entrevistas que compreenderam a forma para o levantamento das informações a partir das percepções dos pesquisados.

O entrevistador apenas faz perguntas, fica de fora, e toda a investigação se volta para o objeto de interesse, as respostas do personagem em cena, para quem as câmeras se voltam, o entrevistado. Fatos são o que ele diz, o que fica gravado. A análise racional deles, preferencialmente em linguagem formal e clara, leva ao conhecimento objetivo [...] (MATTOS, LINCOLN, 2005, p. 830).

Assim, as entrevistas foram de caráter semiestruturada e baseadas nas normas do CONAMA 335 de 2003 e suas respectivas alterações.

[...] A entrevista não-estruturada, supostamente feita face a face, é um diálogo, uma situação de interação, e, diante disso, é menos relevante a simetria de participações do que a tendência a que os significados se devam fortemente à força da presença do interlocutor. (MATTOS, LINCOLN, 2005, p. 844).

Caracterização dos Cemitérios

Rondonópolis é o município localizado na região Sul do Mato Grosso, está posicionado estrategicamente no entroncamento das Rodovias BR-163 e BR-364 que e a ligação entre as regiões norte e sul do país, estas são as vias por onde é transportada toda a produção agrícola e industrial para os grandes centros metropolitanos e portos do Brasil, mediante tal evidencia a cidade tem o segundo maior PIB de Mato Grosso (PREFEITURA, 2016).

Segundo senso do IBGE a população é formada por 218.899 habitantes (2016), sendo a terceira cidade entre as 10 mais populosas de Mato Grosso (PERFIL, 2014). Para atender esse contingente populacional a cidade possui 4 cemitérios, sendo eles localizados nas regiões: Mata Grande, Santa Cruz, Vila Aurora e Vila Paulista.

A seguir é apresentada a região em que se encontram o Cemitério Privado e o Público, que respectivamente serão apresentados como A e B, de Rondonópolis - MT que estão localizados conforme os mapas apresentados nas Figuras 1 e Figura 2.

Figura 1 - Cemitério Privado "A"



Fonte: Pesquisados e evidenciados pelas autoras no Google Earth, 2016.

Figura 2 - Cemitério Público “B”



Fonte: Pesquisados e evidenciados pelas autoras no Google Earth, 2016.

Os cemitérios situam-se em regiões com significativas densidades populacionais, principalmente o A, onde seu entorno concentra-se na zona urbana, com pontos residenciais e comerciais (escolas e empresas). O cemitério A é municipal, porém a Prefeitura terceiriza a sua administração, sendo que a cada 10 anos há a licitação. A atual administração é responsável por sua direção desde 1996 e, conforme relato do gestor, possui significativa experiência na gestão de empreendimentos como esse. Referente à estrutura, existem três tipos de jazigos no espaço: os seculares, onde são feitas as capelas; os verticais, com cinco “andares” de gavetas (acoplado aos muros); e os de gramado, com túmulos subterrâneos.

Em contrapartida o cemitério B encontra-se em uma região um tanto diferente, pois situa-se na zona industrial e rural, contudo as residências já alcançam o entorno do cemitério. O empreendimento existe a mais de cinquenta anos e antes de 2007 era administrado pela comunidade local, que realizava os sepultamentos sem nenhum cuidado ou orientação específica. Segundo o gestor entrevistado, somente após a Portaria N° 001, de 26 de março de 2007 e o Decreto n° 4.597 de 17 de maio de 2007 que houve a determinação de que a gestão do empreendimento seria de responsabilidade da prefeitura. No tocante a estrutura, existem jazigos verticais, com três “andares” de gavetas (acoplado aos muros) e jazigos diretamente no chão com concreto nas laterais.

COMPARTILHANDO AS DESCOBERTAS DA PESQUISA

Ao se pesquisar sobre as questões legais sobre os licenciamentos ambientais dos cemitérios ficaram assim apresentados, conforme Quadro 1.

Quadro 1 - Bases Legais do funcionamento dos cemitérios

Parâmetro	A	B
	Aplicabilidade	
Licenciamento ambiental	SA	Em processo
Projeto de mitigação e controle ambiental	SA	NA
Plano de encerramento de atividade	AS (20 anos)	NA

Fonte: Pesquisados e evidenciados pelas autoras, 2016.

Legenda: AS: Aplica-se a Resolução do CONAMA; NA: Não se aplica a Resolução do CONAMA.

Quanto ao licenciamento ambiental no A, aplica-se com período de validação de cinco anos, em contrapartida o B encontra-se em processo de licenciamento, contudo, devido a uma denúncia ao Ministério Público o processo de licenciamento ambiental foi interrompido.

Em relação ao projeto de mitigação e controle ambiental, o A utiliza estruturas de concretos no túmulo, a arborização do cemitério para favorecer a intensificação do processo de ciclagem de nutrientes, além do próprio solo e as condições climáticas como condicionantes favoráveis a não contaminação. Ademais em relação ao B não se aplica esse aspecto de análise em face de não haver o Projeto de Licenciamento Ambiental, porém, ressalta-se que foi observada a utilização de concreto nos túmulos como medida de impermeabilização, sendo essa uma decisão que partiu do respectivo gestor.

No tocante aos processos de gestão voltados a estrutura física regulamentada pelo CONAMA 335 de 2003, foi encontrada os seguintes dados, conforme Quadro 2.

Quadro 2 - Processos de gestão: Estrutura Física regulamentada pelo CONAMA

Parâmetro Legal	A	B
	Aplicabilidade	
Recuo mínimo de 5 metros da área de sepultamento em relação ao perímetro do cemitério	NA ¹	NA ²
Rios nas proximidades	NA	SA
Lençóis freáticos	SA ¹	Não Sabe
Levantamento topográfico	SA ³	Não Sabe
Poços artesianos	NA	SA
Integridade dos túmulos	NA	NA
Espécies arbóreas	SA	SA
Sistema de drenagem	NA	NA
Poços de monitoramento	SA	SA
Manchas escuras no solo	NA	NA

Fonte: Elaborado e evidenciados pelas autoras, 2016.

Legenda: SA¹: Aplica-se a Resolução do CONAMA; NA²: Não se aplica a Resolução do CONAMA; ³: Análise topográfica: Rocha identificada como território argiloso; ⁴: Gestor informa a existência dos poços artesianos nas áreas circunvizinhas.

De acordo com a Resolução do CONAMA 335 de 2003, os recuos mínimos equivalentes a cinco metros em relação ao perímetro dos cemitérios não se encontram em conformidade com a legislação, uma vez que a cidade avançou para suas proximidades, ressalta-se que os respectivos cemitérios estão ocupados há muitos anos e que os gestores informaram que não se fazem mais sepultamento nestes espaços. Desta maneira, percebe-se que os cemitérios, tanto A quanto B, não se enquadram na nova determinação, conforme é apresentado nas Figuras 3 e 4 as situações encontradas.

Figura 3 - Recuo do A



Fonte: das autoras.

Figura 4 - Recuo do B



Fonte: das autoras.

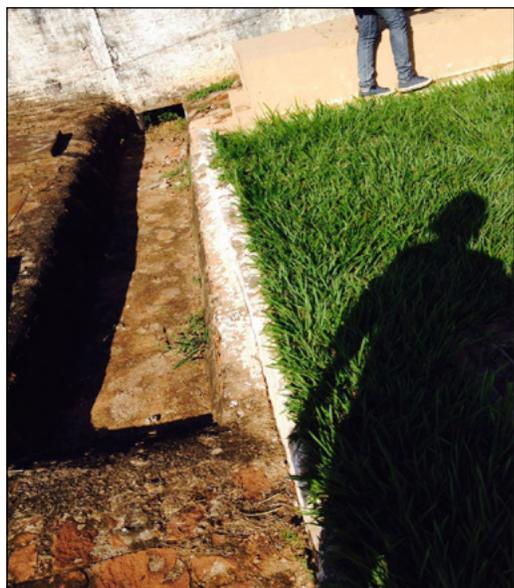
Segundo o gestor do A, não foram identificados no estudo geológico rios nas proximidades, conforme Parecer Técnico (CASARIN, 2009), sendo as condições de permeabilidade e profundidade do solo da área favoráveis a prosseguir com o sepultamento no local, por essas razões não se aplica as medidas do CONAMA relacionadas a rios nas proximidades. Em relação ao B, o gestor confirmou que nas mediações existem rios, mas que não sabe informar sobre a interação entre o cemitério, o solo e a água. Salienta-se que para ter conhecimento sobre os lençóis freáticos seria necessário o levantamento da geologia,

geotécnica e hidrogeologia da área de interação do B e como já relatado, tal processo foi interrompido.

Em concordância com o Parecer Técnico, o local onde se encontra o empreendimento A é composto por um “solo areno argiloso nos primeiros 40 cm areno orgânico e em profundidade latossolo vermelho amarelo” (CASARIN, 2009, s.n.). Assim, a quantidade de material argiloso garante uma boa absorção dos efluentes, aumentando o tempo de residência no solo, com espessura maior que 10 metros, garantindo a eficiência no tratamento e decomposição do necrochorume antes de atingir as águas subterrâneas. O coeficiente de permeabilidade do solo está dentro da legislação recomendável ao empreendimento pretendido. Quanto ao levantamento topográfico do B, o gestor não soube informar.

A Resolução do CONAMA 001 de 1986 prevê que o perímetro do cemitério deve ter um sistema adequado e eficiente de drenagem pluvial, para captar e encaminhar as águas das chuvas, mas conforme análise não se identificou redes de drenagem de águas superficiais nas áreas dos cemitérios, sendo o escoamento direcionado para as ruas e galerias fluviais. Ao questionar os gestores sobre tal fato, os mesmos disseram que ficam inaptos devido ao povoamento da região como apresentado a seguir nas Figuras 5 e 6.

Figura 5 - Drenagem do A



Fonte: das autoras.

Figura 6 - Drenagem do B



Fonte: das autoras.

Quanto aos monitoramentos dos poços artesianos, no A, no ano de 2007, a empresa responsável pelo levantamento ambiental perfurou dois poços artesianos de 10 metros de profundidade, entretanto, não se encontrou água freática. Em face disto, captam-se água para monitoramento em três poços tubulares ao redor do cemitério para averiguar sua qualidade, devido à situação o monitoramento da água é subterrâneo e não freático.

De acordo com o Parecer Técnico (2009) supracitado a realização de análises bacteriológicas, os parâmetros coliformes totais e fecais estão em conformidade com as normas e por tanto própria para o consumo humano (potável). Em relação a isto, conclui-se, que na visão dos gestores do A não há interferência do empreendimento nas águas subterrâneas ao redor. Ainda assim, o planejamento e monitoramento do A segundo o gestor é anual para melhor entender essa interação solo-água e para controle sanitário do cemitério e arredor. No B, conforme informado pelo gestor o Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR) realiza o monitoramento do poço que fica próximo do cemitério.

Outro fator preponderante é a presença de espécies arbóreas no interior dos cemitérios, que serve como ciclagem dos nutrientes e benefício de conforto visual e térmico, no entanto nesta situação configurou uma desvantagem, pois pode gerar a contaminação da água subterrânea e solos, pois suas raízes causam destruição dos túmulos e degradação dos túmulos, fato que foi informado pelo gestor do empreendimento público. Nesse caso, considera-se imperecível escolher corretamente as espécies de árvores que deverão ser utilizadas e realizar o plantio em uma distância adequada dos túmulos.

Figura 7 - Espécies arbóreas A



Fonte: das autoras.

Figura 8 - Espécies arbóreas B



Fonte: das autoras.

A gestão de um cemitério é como a administração de um condomínio, sendo o cuidado com o terreno e jazigos de incumbência do titular responsável, cabendo à administração do cemitério à manutenção e conservação, para isso que é destinado a contribuição anual dos titulares de direitos sobre sepulturas. Revela-se que os serviços de construções de mausoléus, jazidos, ornamentos fixos ou obras de arte sobre a pedra tumular, só podem ser executados conforme orientação da administração do cemitério.

Mediante tal esclarecimento, quando a administração do A ou B constata a existência de sepultura sem conservação e/ou insalubres, notifica-se o titular responsável para executar as obras necessárias e, caso o proprietário não realize as adequações necessárias, ocorrem apenas sanções financeiras. Em consequência dessa situação a integridade de alguns dos túmulos dos cemitérios encontra-se sem estrutura mínima, principalmente no A onde existem túmulos em estados de conservação inadequados ou até mesmo abandonados pelos responsáveis legais, conforme apresentados nas Figuras 9 e 10.

Figura 9 - Integridade dos túmulos em A



Fonte: das autoras.

Figura 10 - Integridade dos túmulos em B



Fonte: das autoras.

No A, atualmente quando há pendências financeiras ou abandono do terreno adquirido é feito o contato por telefone e correspondência, além da notificação por editais, publicados no órgão oficial de imprensa do município e em jornal local diário de grande circulação. Ainda nos casos de abandono e os respectivos titulares não compareçam para findar as pendências promove-se a rescisão contratual após 3 anos de negligência do proprietário. Em relação à administração do B também é realizado o contato, mas quando é imprescindível à preservação da dependência ou nos casos de perigo iminente a segurança e saúde pública realizam-se obras provisórias, cobrando-as posteriormente do titular de direitos sobre a sepultura.

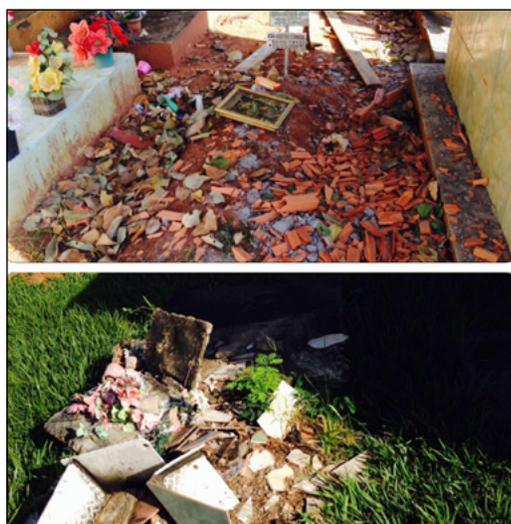
Em A, observou-se que há resíduos gerados pelas construções dos túmulos ou até mesmo nas próprias lápides, porém sem qualquer organização na separação e destinação destes resíduos, conforme Figuras 11 e 12.

Figura 11– resíduos gerados pela construção



Fonte: das autoras.

Figura 12 - resíduos de construção nas lápides



Fonte: das autoras.

Assim, o quadro 3 apresenta os procedimentos normativos das estruturas para sepultamentos tendo em vista a Resolução CONAMA 335 de 2003.

Quadro 3 - Procedimentos para Sepultamento de acordo com a Resolução CONAMA 335 de 2003

Parâmetro	A	B
	Aplicabilidade	
Nível inferior das sepulturas de 1,5 m	SA	NA
Utilização de material impermeável, só em casos determinados por lei	NA	NA
Medidas de impermeabilização	NA	NA

Fonte: Elaboradas e Captadas pelas autoras, 2016.

Legenda: SA¹: Aplica-se ao Resolução do CONAMA; NA²: Aplica-se a Resolução do CONAMA.

Segundo informações do gestor do A quanto ao nível das sepulturas, estas ocorrem superiores ao previsto pelo CONAMA 335 de 2003 de 1,5 metros devido às condições geológicas, com a distância de 60 cm de um caixão para outro. Além disso, nestes lugares é possível comportar até dois cadáveres diretamente na terra e nas gavetas dispostas mais 40 acima da terra. Em se tratando do B, o gestor informou que o nível inferior corresponde a um metro. Percebe-se a discrepância entre as definições de metragem entre os cemitérios, então torna-se importante ressaltar a necessidade de melhor divulgação das Resoluções referentes às atividades cemiteriais aos gestores.

A resolução do CONAMA 335 de 2003 orienta a utilização de material impermeável no caixão, como a manta térmica que permite a troca gasosa, em todos os lóculos,

proporcionando as condições adequadas para a decomposição dos corpos, exceto nos casos específicos previstos na legislação. De acordo com a pesquisa feita com os gestores compete a funerária o tratamento do corpo e os materiais que compõem o caixão. Quanto ao tratamento dos cadáveres, os gestores dos cemitérios confirmam se houve o adequado tratamento por meio de documentação que relata tanatopraxia, o procedimento de preparação do corpo para o funeral.

Como essa é uma atividade de risco a saúde é imprescindível à utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), que são, justamente, destinados à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho. Mediante tal evidência, os entrevistados foram questionados sobre a utilização de EPI pelos funcionários, os mesmos afirmaram reforçar o uso e ainda acrescentaram quais os instrumentos são utilizados, conforme quadro a seguir.

Quadro 4 - Utilização de Equipamento Individual de Segurança

Parâmetro	A	B
EPI	Máscaras, luvas, óculos, bota, gel. Advertência em casos de não utilização	Luva, máscara, óculos, avental, bota. Cinta de proteção da coluna Advertência em casos de não utilização

Fonte: das autoras.

Em ambos os casos, os gestores ressaltaram a importância significativa da utilização dos EPI's em todos os processos, desde o sepultamento até a exumação, e nos casos de não utilização é aplicada advertência cabível a cada situação.

Quanto à fiscalização dos órgãos responsáveis pelos respectivos empreendimentos foram identificadas as seguintes informações, segundo é apresentado no Quadro 5.

Quadro 5 - Fiscalização dos órgãos responsáveis pelos respectivos empreendimentos

Parâmetro	A	B
Fiscalização das práticas	SA	SA
Órgão responsável pela fiscalização	Sema e vigilância sanitária.	SEMA e Zoonose.
Processo de fiscalização	Deveria ser anual, mas só comparecem a cada 3 anos. Por ser este um contrato de concessão a prefeitura também fiscaliza certos procedimentos.	Entrega uma ficha para preenchimento, com dados sobre a saúde dos funcionários (exame de sangue, fezes, urina - anual) e uma análise superficial do cemitério,
Já sofreu sanções penais e administrativas cabíveis	Não, mas todas as ações são protocoladas.	Sim, a Sema notificou a prefeitura sobre a necessidade de documentação, mas não se sabe o que houve depois.
Medidas tomadas após 2003	Não e nem a Sema mudou a forma de fiscalização.	Não

Fonte: das autoras.

Legenda: AS: Aplica-se a Resolução do CONAMA; NA: Não aplica-se a Resolução do CONAMA.

Verifica-se a presença de agências de fiscalização, como a Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA), a Vigilância Sanitária e até mesmo o controle de Zoonose. O que se percebe é que há uma fiscalização insuficiente nos cemitérios, principalmente no caso do empreendimento público. A pouca fiscalização, somado aos riscos que o empreendimento pode causar a longo prazo, pode resultar na suscitação de doenças e na negligência por parte dos envolvidos, tanto fiscalizadores quanto gestores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreende-se que as Resoluções do CONAMA 335 de 2003 não são totalmente obedecidas e que, além disso, as medidas que são utilizadas no Município de Rondonópolis-MT para o controle do necrochorume ainda são precárias. Nota-se a falta de fiscalização efetiva por parte do poder público, sendo necessários estudos adequados e de longo prazo que considere as expectativas de crescimento da região. Em relação ao cemitério B, além dos fatos encontrados, a falta de recursos para que os gestores façam as adequações necessárias e previstas pelo CONAMA 335 de 2003 e suas respectivas alterações é um agravante.

Em relação ao Poder Executivo, é necessária a realização de legislação municipal específica que discipline a implantação, funcionamento e reforma de cemitérios públicos e particulares, que também apresente disposições sobre os responsáveis por cada etapa do processo, que determine as ações referentes à inumação, exumações, a destinação dos restos mortais, além de estipular as penalidades e a extinção da concessão, as tarifas dos serviços prestados e da contribuição de manutenção, e ainda, que estabeleça os responsáveis pela fiscalização dos cemitérios públicos.

Enfim, os dados referem-se, apenas, aos cemitérios pesquisados não podendo ser estendidos aos demais cemitérios, que podem apresentar resultados diversos dos encontrados neste artigo. Evidentemente, existem lacunas que não foram preenchidas e, possivelmente, alguns critérios de análise deixaram de ser registrados, constituindo-se em uma das restrições deste estudo. Em virtude disso, sugere-se como estudo futuro uma pesquisa quantitativa e qualitativa com especialistas, utilizando-se de metodologia adequada para verificação de uma congruência ou não dos problemas ambientais advindos dos cemitérios.

REFERÊNCIAS

ACIR, Associação Comercial, Industrial e Empresarial de Rondonópolis. **Perfil Rondonópolis** 2014, 6.ed. Rondonópolis.

BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 001 (1986)**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/CONAMA/res/res86/res0186.html> > Acesso em: 02 mar.2016.

BRASIL. **Lei Complementar** nº. 140, de 8 de dezembro de 2011. [S.l.], 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm>. Acesso em: 08.abr.2017.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 335 (2003)**. [S.l.], 2003. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/CONAMA/res/res03/res33503.xml>>. Acesso em: 05 mar. 2016.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 402 (2008)**. [S.l.], 2008. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/sitio/>> Acesso em: 11 mar. 2016.

BRASIL. **Lei Federal** nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. [S.l.: s.n.], 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 15 mar. 2016

CASARIN, João Carlos. **Cemitério: Laudo geotecnico**. 13. Abril de 2016. Mensagem para: <jennifer.nogueirafs@gmail.com; drika_ps12@hotmail.com>. 14.abril de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA : IBGE. **Indicadores de Crescimento Demográfico**. [S.l.], 2016. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2015/estimativa_2015_TCU_20160211.pdf> Acesso em: 20 abri. 2016

MATOS, B. A. **Avaliação ocorrência e do transporte de micro-organismos no aquífero frático do cemitério de Vila Nova Cachoeirinha município de São Paulo**. 2001. 172 p. Tese (Doutorado)- Instituto de Geociência, Universidade de São Paulo. São Paulo: USP, 2001. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44133/tde-19122001-082301/pt-br.php>>. Acesso em: 19 mar. 2016.

MATTOS, P.; LINCOLN, C. L.: A entrevista não-estruturada como forma de conversação: razões e sugestões para sua análise. **Rev. adm. publica**; 39(4):823-847, jul.-ago. 2005. Disponível em: <file:///C:/Users/USER/Downloads/6789-12581-1-PB.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2017.

NOGUEIRA, Cláudia de Oliveira Gonçalves; COSTA JUNIOR, José Edimar Vieira;

COIMBRA, Luís Antônio Borges. Cemitérios e seus Impactos Socioambientais no Brasil. **Periódico Eletrônico...**: Saúde, Saneamento e Meio Ambiente, [S.l.], v. 9, n. 11, p. 331-344. 2013. Disponível em: <https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/view/681/705> Acesso em: 03 fev. 2016.

PACHECO, A. **Os cemitérios e meio ambiente**. 2000. 102 f. Tese (Livre Docência) Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo. São Paulo: USP, 2000.

PACHECO A. **Os cemitérios como risco potencial para as águas de abastecimento**. Revista Sistema de Planejamento para a Administração Metropolitana, ano 4, n. 17, ago.

1986. Disponível em: < <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisS-cript=iah/iah.xis&src=google&base=REPIDISCA&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=111961&indexSearch=ID>> Acesso em: 03 fev. 2016.

PORTAL PREFEITURA. **Rondonópolis uma cidade pronta para se investir.**

Disponível em: < <http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg=acidade&intCatID=117>>

Acesso em: 11 abr. 2017.

RONDONÓPOLIS. **Código de Edificações do Município de Rondonópolis:** Lei complementar n°091 (2010). Rondonópolis: [s.n.], 2010. Título 3, capítulo 1, p.13.

Disponível em: <http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Lei_Complementar_091-08-11-2010_C_digo_de_Edificacoes.pdf> . Acesso em: 30 mar. 2016.

RONDONÓPOLIS. **Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano**

e Ambiental do Município de Rondonópolis, e dá outras providências: Leis, Lei complementar n ° 043, de 28 de dezembro de 2006. Rondonópolis, [s.n.], 2006. Seção

5. p. 33 -34. Disponível em: <<http://www.rondonopolis.mt.gov.br/Plano-Diretor.pdf>>

Acesso em: 26 mar. 2016.

SILVA, Edna Lúcia, MENEZES, Eстера Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** Florianópolis: UFSC, 2005, Disponível em: <https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf>

Acesso em: 28 mar. 2016

SILVA, Francisco Carlos da; SUGUIO, Kenitiro; PACHECO, Alberto. Avaliação ambiental preliminar do cemitério de Itaquera, segundo a resolução CONAMA

335/2003, município de São Paulo. **Revista Geociências:** UNG, v. 7, n. 1, p. 31 – 47, 2008.

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.