
CEMITÉRIOS VERTICAIS NO BRASIL E SEUS PLANEJAMENTOS DIANTE DA EXPANSÃO URBANA: UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA

João Vítor Vieira **ROCHA**

Mestrando do Programa de Mestrado Profissional em Análise e Planejamento Espacial –
MAPEPROF/UFPI. E-mail: rocha.joao@outlook.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3671-8666>

Paulo Henrique de Carvalho **BUENO**

Doutor em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Piauí – UFPI, Professor do
Programa de Mestrado Profissional em Análise e Planejamento Espacial – MAPEPROF/UFPI.
E-mail: paulo.bueno@ifpi.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3118-3834>

Histórico do Artigo:

Recebido

Março de 2022

Aceito

Mai de 2022

Publicado

Junho de 2022

Resumo: A prática do sepultamento em campos ensolarados já perdura há vários séculos, o que a princípio era visto como uma solução sanitária, logo se tornou um sério problema ambiental e de gestão espacial. No Brasil a grande maioria dos cemitérios ainda são dispostos horizontalmente e defronte do demasiado crescimento urbano, diversas preocupações são levantadas, ao passo que são desenvolvidos estudos científicos que buscam propor a adoção de cemitérios verticais como modelo solucionador. Nesse sentido, objetiva-se analisar os planejamentos e propostas de cemitérios verticais no Brasil a partir de revisão bibliográfica. Para tanto, adota-se como procedimento metodológico a investigação de produções acadêmicas indexadas nas bases de dados on-line SciELO e Google Acadêmico que versam sobre a temática em tela. Dos 369 trabalhos encontrados, foram selecionados e analisados 11 artigos científicos que desenvolvem sobre a proposta do estudo. A respeito dos resultados, a maior parte dos estudos indicam a necessidade de adoção das necrópoles verticais no país, em função dos riscos ambientais. No entanto, tais projetos, em geral, ignoram o cultural e o religioso intrínseco a estes espaços.

Palavras-chave: Cemitérios verticais. Expansão Urbana. Espaço Urbano. Planejamento Espacial. Análise Bibliométrica. Necrochorume.

VERTICAL CEMETERIES AND THEIR PLANNING BEFORE THE URBAN SPRAWL: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

Abstract: The practice of burial in sunny fields has been going on for several centuries, which at first was seen as a sanitary solution soon became a serious environmental and spatial management problem. In Brazil the vast majority of cemeteries are still arranged horizontally and facing too much urban sprawl, several concerns are raised while scientific studies are developed to propose the adoption of vertical cemeteries as a solution model. In this regard, the objective is to analyze the plans and proposals of vertical cemeteries in Brazil based in literature review. Therefore, the research of academic productions indexed in online databases such as SciELO and Google Academic is adopted as a methodological procedure, which talk about the theme in case. A total of 11 scientific articles were selected and analyzed out of 369 papers found, that develop on the proposal of the study. Regarding the results, most studies indicate the need for adoption of vertical necropolises in the country due to environmental risks. However, such projects ignore the cultural and religious rooted to these spaces, in general.

Keywords: Vertical cemeteries. Urban Sprawl. Urban Space. Spatial Planning. Bibliometric analysis. Necrochorume.

LOS CEMENTERIOS VERTICALES Y SU PLANIFICACIÓN ANTES DE LA EXPANSIÓN URBANA: UNA REVISIÓN DE LA BIBLIOTECA

Resumen: La práctica del entierro en campos soleados ha estado ocurriendo hace siglos, lo que al principio se veía como una solución sanitaria, pronto se convirtió en un grave problema ambiental y de gestión del espacio. En Brasil, la gran mayoría de los cementerios aún están dispuestos en forma horizontal y, dado el excesivo crecimiento urbano, varias preocupaciones se plantean, al tiempo que se han desarrollado estudios científicos que buscan proponer la adopción de cementerios verticales como modelo de solución. En este sentido, el objetivo es analizar los planteamientos y propuestas de cementerios verticales en Brasil a partir de una revisión bibliográfica. Para eso, se adopta como procedimiento metodológico la investigación de producciones académicas indexadas en las bases de datos online SciELO y Google Académico que tratan el tema en cuestión. De los 369 trabajos encontrados, se seleccionaron y analizaron 11 artículos científicos que desarrollan la propuesta de estudio. Al respecto de los resultados, la mayoría de los estudios indican la necesidad de adopción de las necrópolis verticales en el país, debido a los riesgos ambientales. Sin embargo, estos proyectos, en general, ignoran el carácter cultural y religioso intrínseco a estos espacios.

Palabras clave: Cementerios verticales. Expansión urbana. El espacio urbano. Planeamiento espacial. Analizar Bibliométrica. Necrocoromo.

INTRODUÇÃO

Surgidos há milênios, os cemitérios são locais destinados a alocação dos corpos dos falecidos, são monumentos à memória destes e que os vivos fazem questão de perpetuar, por conta do amor para com seus entes, por questões religiosas ou por respeito (SILVA et. al, 2006). Contudo, estes espaços culturais e fundamentais para a sociedade, são potenciais agentes causadores de contaminação do solo e da água subterrânea com patógenos e metais pesados (KEMERICH et al., 2014).

Com a intensa e desordenada urbanização brasileira temos a densificação da população e o crescimento desuniforme das cidades. As áreas urbanas avançaram inclusive para as proximidades de cemitérios, o que, por sua vez, reduz a possibilidade de expansão horizontal destas necrópoles e, principalmente, amplia a susceptibilidade da população aos riscos ambientais. Além disso, o aumento do número de corpos enterrados também é uma consequência do crescimento demográfico (NECKEL, 2017).

A superlotação das necrópoles traz consigo sérias preocupações ambientais, uma vez que as precárias instalações dos cemitérios tradicionais (horizontais) culminam na vazão do necrochorume ao solo, contaminando os lençóis freáticos. Trata-se de um composto líquido liberado no processo de putrefação dos corpos, no qual, além de possuir substâncias orgânicas altamente tóxicas, se mistura com bactérias, vírus e substâncias químicas ingeridas durante a vida do corpo em decomposição (PACHECO, 1986).

Não à toa, nos últimos anos, após a difusão do prejuízo ambiental causado pelas necrópoles tradicionais, instaurou-se um novo discurso acadêmico, voltado à necessidade de verticalização dos cemitérios (THOMPSON, 2015). Uma vez que, em tese, essas estruturas prediais além de sanar os impactos ambientais causados pelo necrochorume, também otimizará os espaços urbanos, por reduzir a ocupação da superfície física do solo.

Entretanto, tal alternativa não se faz aplicável de maneira simples e direta. A necrópole nos revela, a partir de sua análise mais profunda, que não é uma simples “morada dos mortos”. Ela abrange elementos como sentimento, dor, preservação da memória familiar, cultura, crenças religiosas, além de revelar características socioeconômicas da sociedade local no presente e no passado (CARASEK et al., 2017).

Para esta produção, portanto, objetiva-se analisar os planejamentos e propostas de cemitérios verticais no Brasil a partir de revisão bibliográfica. Estrutura-se o artigo nas seguintes seções: a primeira expõe os procedimentos metodológicos; a segunda realiza uma revisão teórica sobre o objeto de estudo além de apresentar os resultados da análise; e, por fim, considerações finais do estudo.

METODOLOGIA

Consiste em uma pesquisa bibliográfica na qual foram utilizadas as bases de dados on-line SciELO e *Google Acadêmico*, nas quais não foram incluídos na pesquisa artigos da literatura internacional, pois se objetivou revisar a temática no contexto brasileiro.

Nesse intento, foram utilizadas as palavras chaves exatas “cemitérios verticais”, “cemitério vertical” e “necrópole vertical” para busca na base de dados do *Google*

Acadêmico. No *Web of Science*, com o filtro de região: “Brazil”, os descritores utilizados na busca foram “Cemitérios” na combinação “and” com o termo “Vertical”, “Vertical Cemeteries” na combinação “and” com o termo “Environmental”, e “Cemeteries” na combinação “and” com o termo “Vertical”.

Diante do exposto, foram selecionados os trabalhos conforme os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos:

- Quanto ao tipo de trabalho: justifica-se a escolha de seleção de artigos publicados em periódicos, visto que estes trabalhos passaram por processos de avaliação e revisão por parte das revistas científicas;
- Quanto ao período temporal: não se estabeleceu um critério de período temporal de publicação, dado que a temática é recente na academia brasileira;
- Quanto ao conteúdo: realizou-se uma análise dos títulos, resumos, objetivos e conclusões, a fim de verificar se os artigos se enquadram na produção do conhecimento referente aos cemitérios verticais, sejam estudo práticos, proposições de projetos ou estudos teóricos.

Após os critérios de seleção foram selecionados 11 artigos, conforme exposto pelo Quadro 1.

Quadro 1 – Relação de artigos selecionados conforme os descritores

Base de dados	Descritores e combinações						Trabalhos encontrados	Artigos selecionados
	"Cemitérios Verticais"	"Cemitério Vertical"	"Necrópole Vertical"	"Cemitérios" e "Vertical"	"Vertical Cemeteries e Environmental"	"Cemeteries" e "Vertical"		
<i>Google Scholar</i>	182	171	11	-	-	-	364	8
<i>Web of Science</i>	-	-	-	0	0	5	5	3
Total							369	11

Fonte: Autor (2021) Dados da pesquisa (2021).

Os 11 artigos foram selecionados e organizados em fichas com uma síntese de cada produção, com o intuito de apreender as concepções pretendidas com o desenvolvimento da pesquisa. A compilação desse material está expressa no Quadro 2, o qual apresenta a lista dos trabalhos selecionados, autores e ano de publicação, utilizados na construção e desenvolvimento da pesquisa.

Quadro 2 – Artigos selecionados para o estudo

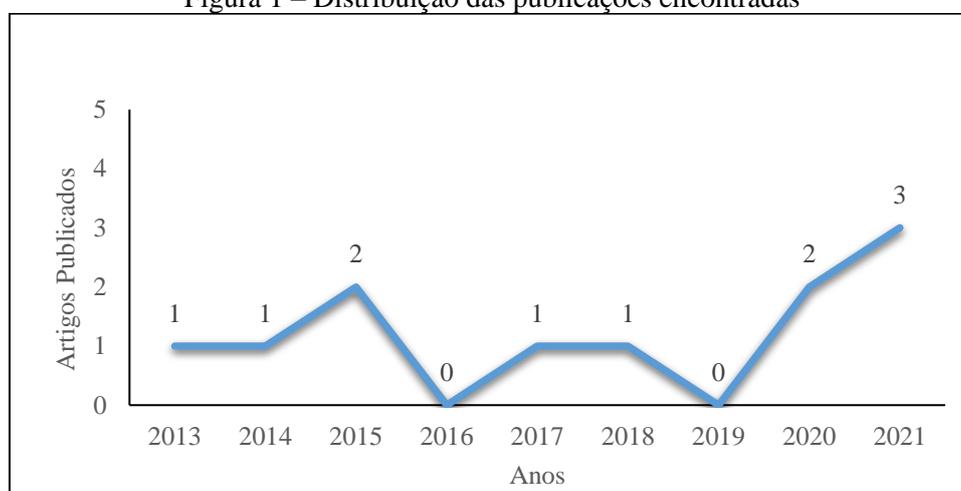
Ordem	Autor(a)(es)/ano	Título	Revista
1	Neckel <i>et al.</i> (2021b)	Metals in the soil of urban cemeteries in Carazinho (South Brazil) in view of the increase in deaths from COVID-19: projects for cemeteries to mitigate environmental impacts	Environment Development And Sustainability
2	Neckel <i>et al.</i> (2017)	Environmental damage and public health threat caused by cemeteries: a proposal of ideal cemeteries for the growing urban sprawl	Revista Brasileira De Gestão Urbana
3	Neckel <i>et al.</i> (2021a)	Hazardous elements in the soil of urban cemeteries; constructive solutions aimed at sustainability	Chemosphere
4	Lima (2020)	Apontamentos sobre os espaços da morte e a cidade: proposição de cemitério vertical no centro de São Paulo	Cadernos De Pesquisa Da Escola Da Cidade Seção
5	Ribeiro <i>et al.</i> (2021)	Aspectos Técnicos Direcionados à Construção de Sepulturas Verticais. Estudo de Caso: Cemitério Vertical Município de Belford Roxo – RJ	Epitaya
6	Ferreira <i>et al.</i> (2020)	Caracterização de cemitério público vertical de biossegurança localizado em Santa Bárbara (MG)	Pesquisa, Sociedade E Desenvolvimento
7	Thompson (2015)	Cemitérios verticais, espaço urbano e meio ambiente: O novo discurso científico universitário de incentivo a verticalização do cemitério e cremação	Primeiros Estudos
8	Ferrari <i>et al.</i> (2015)	CEMITÉRIOS HORIZONTAIS E VERTICAIS: peculiaridades, impactos ambientais e melhores práticas	Vale
9	Albertin <i>et al.</i> (2013)	ANÁLISE E IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DA IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DE CEMITÉRIO VERTICAL.	Agro@Mambiente
10	Baum e Becegato (2018)	A atividade cemiterial nos municípios brasileiros: Impactos ambientais, ordenamento jurídico e perspectivas futuras	Sustentabilidade Em Debate
11	Kemerich <i>et al.</i> (2014)	A questão ambiental envolvendo os cemitérios no Brasil	Monografias Ambientais

Fonte: Autor (2021) Dados da pesquisa (2021).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Todos os estudos selecionados buscaram explorar os planejamentos e os impactos relacionados aos cemitérios verticais de acordo com o objetivo proposto. Antes de maiores análises ficou evidente o fato de a temática em questão ser muito recente e, ainda, pouco explorada no país, conforme a Figura 1. O primeiro artigo encontrado foi publicado a menos de uma década, em 2013, e até o ano de 2020 a média de publicações foi de apenas um artigo por ano. Contudo, a expectativa é que a pesquisa sobre os cemitérios no Brasil seja crescente e frequente, a publicação de 5 artigos em menos de dois anos (2020 e parte de 2021) pode ser um bom indício disto.

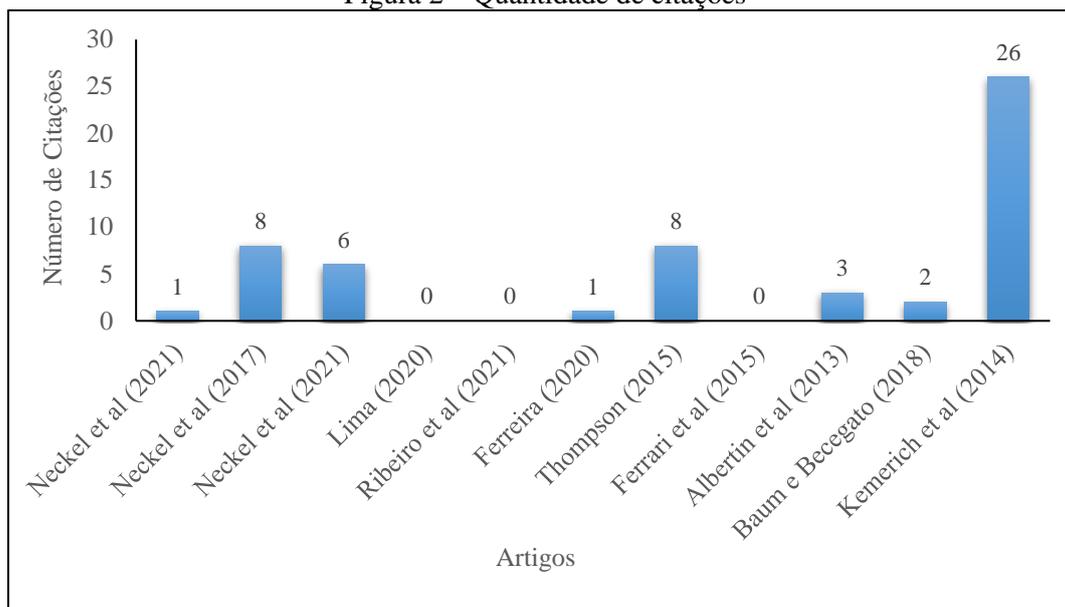
Figura 1 – Distribuição das publicações encontradas



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

De fato, as necrópoles adquiriram ao longo dos séculos a condição de inviolabilidade no que tange a pesquisa científica. Isto se deve, pois os cemitérios são monumentos à memória dos falecidos e envolvem toda uma complexa gama de significados, contextos e pensamentos (SILVA et al. 2006). Isto também é evidenciado na baixa produção literária demonstrada na Figura 2. Poucos são os trabalhos que utilizaram os 11 artigos aqui selecionados como referência. O trabalho de Kemerich *et al.* (2014) se destaca por ser o mais citado (26) dentre todos os selecionados, seguido pelos trabalhos de Neckel *et al.* com 15 citações referentes aos 3 trabalhos (2017, 2021a e 2021b) e pelo artigo de Thompson (2015), citado por 8 outras produções.

Figura 2 – Quantidade de citações



Fonte: Dados de *Web of Science* e *Google Scholar*. Elaborado pelo autor (2021).

A complexidade da temática parte da configuração do espaço urbano na contemporaneidade. O espaço urbano é o meio que possibilita o desenvolvimento das relações e manifestações subjetivas, sendo fundamental para as vivências humanas e para reprodução de nossa sociedade (BOTELHO, 2007). Todavia, atualmente as cidades, tal qual um tecido vivo, crescem de forma acelerada e sem uma organização adequada, pois a rapidez como se dão os processos espaciais supera as possibilidades de ações de planejamento espacial.

Na realidade, não é por falta de planos urbanísticos, ou por má qualidade destes que as cidades brasileiras apresentam problemas graves. Mas sim, porque esses planos seguem interesses tradicionais da política local e ignoram a maioria da população (MARICATO, 2000). Esses problemas atingem todos os âmbitos das cidades, bem como os seus equipamentos urbanos. Nos cemitérios é possível presenciar problemas relacionados à segregação, superlotação, disputa de espaço e poder etc. Eles podem ser considerados maquetes do espaço do urbano no qual fazem parte (SOUSA, 2018).

Assim como o espaço urbano, os cemitérios, além de serem desafiadores, enquanto objeto de investigação, são emblemáticos, peculiares e instigadores. Eles são, por natureza, interdisciplinares, portanto, para realizar uma síntese dos espaços cemiteriais é necessário adotar uma metodologia mais abrangente.

Nessa direção, o primeiro trabalho aqui analisado, de Kemerich *et al.* (2014), intitulado “A questão ambiental envolvendo os cemitérios no Brasil”, aborda todas as temáticas que envolvem os cemitérios, desde os tipos de cemitérios (verticais, tradicionais,

jardins e crematórios), as diversas formas de contaminação (do solo, das águas subterrâneas e do ar), até as legislações vigentes, e aqui é destacado que até o ano de 2003, não havia legislação específica na esfera federal que regulamentasse a implantação e a operação das necrópoles em termos ambientais e sanitários. Apenas em 03 de maio de 2003 o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) promulgou a Resolução nº 335, que dispõem sobre o licenciamento ambiental de cemitérios.

Os autores comprovam que os cemitérios constituem potencial fonte de contaminação ambiental para o meio ambiente e para a saúde das pessoas, ressaltando que as legislações vigentes, apesar de ainda lentamente, aos poucos estão tornando-se conhecidas e sendo cumpridas. Eles concluem que as necrópoles verticais possuem melhor eficiência em termos ambientais e de saúde da população do entorno.

O segundo estudo investigado foi desenvolvido por Neckel *et al.* (2017), “*Environmental damage and public health threat caused by cemeteries: a proposal of ideal cemeteries for the growing urban sprawl*”. Este, parte da problemática do crescimento territorial urbano que tem ocasionado redução de espaços disponíveis para os cemitérios, provocando a justaposição de zonas residenciais e cemiteriais, para propor formas para reduzir os impactos de contaminação por necrochorume, por meio de implantação de cemitério vertical.

Para tanto, realizou-se um estudo prático no Cemitério Central de Marau (RS). Neste, foi constatado um predomínio de túmulos abertos, nos moldes de aterros sanitários, representando uma grande ameaça ambiental por conta do armazenamento de quantidades significativas de materiais contaminantes, sem estruturas preventivas para evitar contaminação do solo, águas subterrâneas e águas superficiais. E na tentativa de propor um cemitério ideal no atual contexto, 80 profissionais da área de planejamento urbano e de meio ambiente de quatro países foram entrevistados. Como resultado, todos os entrevistados foram unânimes em sugerir cemitérios verticais como opção para minimizar a poluição potencial ao meio ambiente.

Os autores em questão reaparecem com os trabalhos: Neckel *et al.* (2021a) e Neckel *et al.* (2021b), que promovem um estudo de caso em três cemitérios em Carazinho/RS. Os autores partiram da identificação dos níveis de contaminação por metais pesados no solo de cemitérios urbanos horizontais, buscaram-se soluções para construção de futuros cemitérios urbanos capazes de mitigar a contaminação do meio ambiente. Com o diferencial no trabalho de Neckel *et al.* (2021b) que a partir desse caso prático versou em função do aumento de óbitos por Covid-19. As duas produções concluem que as características de um projeto ideal

do cemitério são entendidas como: cemitério vertical, com crematório, sistema de tratamento de efluentes, sistema de tratamento de gás (odores), acessibilidade pública universal, sistema de ventilação e vedação de ar e água dos nichos de sepultamento. Ademais, o estudo em função da pandemia do coronavírus chama atenção para a importância de monitorar constantemente os cemitérios atuais, visto que pandemias criam a necessidade de enterros construídos às pressas à medida que os cemitérios urbanos são sobrecarregados e tais taxas de aumento pioram significativamente a contaminação do solo nos cemitérios

Na sequência investigou-se o quinto trabalho, de Ribeiro *et al.* (2021), intitulado “Aspectos Técnicos Direcionados à Construção de Sepulturas Verticais. Estudo de Caso: Cemitério Vertical Município de Belford Roxo – RJ”. O artigo mostra as particularidades do processo construtivo e ambiental envolvidos no método de sepultamento verticalizado e foi possível observar que o modo construtivo de um cemitério vertical se assemelha a um prédio convencional. Os autores detalharam o processo construtivo da estrutura das gavetas que compõem o cemitério vertical, desde a preparação do solo que vai receber a fundação, até o funcionamento dos inativadores de gases, como é o tratamento do necrochorume e a relação com a falta de espaço. Com isto, eles concluem que há necessidade de construir um cemitério vertical, sejam pelas suas vantagens construtivas associadas ao processo de verticalização, seja para o benefício da sociedade como para o meio ambiente.

Nesse sentido, o sexto estudo analisado, “Caracterização do cemitério público vertical biosseguro localizado no município de Santa Bárbara (Minas Gerais)” de Ferreira (2020), também objetivou caracterizar esse modelo de sepultamento e, ainda, avaliar a relação entre cemitérios vertical e o horizontal. Além de também constatar as vantagens ambientais que a necrópole vertical possui em relação a horizontal, o modelo estudado em questão se destaca com relação ao custo final de sepultamento, visto que a população tem como despesa apenas uma tarifa mínima para manutenção.

Por outro lado, no trabalho de Ferrari *et al.* (2015) “Cemitérios horizontais e verticais: peculiaridades, impactos ambientais e melhores práticas”, os autores observaram que o cemitério vertical estudado (localizado no ABC Paulista/SP), não está totalmente enquadrado no que se diz respeito à legislação, uma vez que este não possui licença ambiental junto ao órgão ambiental, ficando evidente o descumprimento do princípio da Resolução Conama n.335/2003. Além disso, mesmo possuindo um sistema de captação e tratamento de gases, os autores afirmam que é “extremamente perceptível o mau odor exalado no piso superior onde estão os lóculos” (FERRARI *et al.*, 2015, p. 686). Entretanto, há a captação do necrochorume de forma efetiva realizada por mantas e gavetas internas. Mesmo apresentando exemplos

práticos de má adequação de necrópoles vertical e horizontal, os autores tendem para adoção dos verticais pois concluem que no cemitério horizontal se torna mais evidente a contaminação por contato direto com o solo tornando o mesmo extremamente vulnerável.

O oitavo trabalho investigado de Albertin *et al.* (2013), “Análise e identificação dos impactos ambientais da implantação e operação de cemitério vertical” se destaca por resumir os impactos ambientais positivos e negativos gerados pela operação de um cemitério vertical. Foram identificados 9 impactos, todos de incidência direta, 8 de natureza negativa, mas reversíveis e 1 de natureza positiva. No Quadro 3 podemos verificar impactos ambientais do meio físico, biológico e socioeconômico. Assim como apontado por Ribeiro *et al.* (2021) e Ferreira (2020), o trabalho de Albertin *et al.* (2013) permitiu estabelecer que os impactos ambientais decorrentes da implantação de cemitérios verticais são basicamente os mesmos que a implantação de um edifício.

Quadro 3 – Impactos ambientais na fase de operação de um cemitério vertical

MEIO IMPACTADO	IMPACTO IDENTIFICADO	DESCRIÇÃO DO IMPACTO
MEIO FÍSICO	Impermeabilização	A operação do cemitério vertical proporcionará a diminuição de áreas permeáveis. Uma medida compensatória seria a implantação de projetos de reaproveitamento de águas pluviais;
	Poluição por efluentes líquidos	Provenientes das áreas de apoio (sanitários e áreas administrativas). Deverão ser destinadas à rede coletora de esgoto municipal e/ou fossa séptica com filtro e sumidouro.
	Contaminação por necrochorume	Necrochorume é armazenado em bandeja de PVC ou fibra de vidro, é seco por circulação do ar e polimerização;
	Poluição por resíduos sólidos	Em períodos específicos, como finados, receberá grande fluxo de pessoas, resultando em aumento na geração de resíduos sólidos. O empreendimento deverá elaborar e seguir as diretrizes do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), conforme preconiza a legislação vigente.
	Alteração da qualidade do ar	As emissões atmosféricas serão provenientes da decomposição dos corpos. Segundo Campos (2007), em cada sepultura (lóculo) deverá existir um tubo de ventilação, interligando a um duto central para expelir os gases gerados na decomposição. Estes gases deverão passar por um filtro de carvão ativado
MEIO BIOLÓGICO	Mudança de Paisagem (ambiente)	Uma medida compensatória para este impacto seria a implantação de paisagismo local. Pode-se compor o cenário com árvores caducas e arbustos. Recomenda-se o uso de Palmeira Imperial para o estacionamento e arbusto floridos por trazer mais alegria ao local.
MEIO SÓCIO ECONÔMICO	Alteração da taxa de emprego	Na fase de operação ocorrerá geração de emprego.
	Aumento Fluxo de veículos	Ocorrerá em dias específicos tais com: Finados; Cortejo funerário; Dia dos Pais, Mães e das crianças. Para isso, o empreendimento deverá disponibilizar vagas pela demanda por estacionamento;
	Alteração das atividades comerciais e de serviços	A operação do cemitério vertical proporcionará novas opções de sepultamento, sendo considerado, portanto, como um impacto positivo para a comunidade local.

Fonte: Albertin *et al.* (2013).

Com base nas análises desses oito trabalhos, fica evidenciado, a necessidade da adoção dos cemitérios verticais. Porém, a necrópole deve ser abordada para além de um simples equipamento urbano. Ela representa um símbolo da cultura de uma sociedade, portanto, seus planejamentos não podem ser formulados a partir, unicamente, do fator ambiental.

Também está intrínseco aos cemitérios o fator cultural. O cultural e o religioso diz respeito ao conjunto de costumes e crenças estabelecidas pelas relações afetivas que os indivíduos desenvolvem entre si e com o meio, como manifestações materiais expressas nas ornamentações de túmulos à religiosidade do ambiente e os comportamentos nos rituais fúnebres.

O nono artigo analisado “Cemitérios verticais, espaço urbano e meio ambiente: o novo discurso científico universitário de incentivo a verticalização do cemitério e cremação” de Thompson (2015) tem como objeto de estudo, propriamente, esse discurso técnico-científico, que, enquanto potencialidade, apresenta-se favorável à instauração de necrópoles verticais e crematórios no país. Discurso que se baseia em aspectos biológicos, químicos e físicos e ignora os símbolos e ritos religiosos. Trata-se de uma metodologia de abordagem qualitativa, na qual procedeu-se a análise de 13 trabalhos científicos (monografias, dissertações e relatórios) que tratam da necessidade de destinar adequadamente os corpos dos falecidos.

Tais investigações convergiram na visão da autora para um desenredo que, embora aponte para a valorização da sustentabilidade, apresenta-se ainda dicotômico:

A defesa do meio ambiente é tão válida quanto necessária, todavia consiste num discurso científico que oculta a negação da morte, presente em nossa sociedade, o cemitério vertical extingue símbolos que promovem a memória dos mortos e dos grupos (THOMPSON, 2015, p. 13).

Thompson (2015) ainda conclui que nesses 13 trabalhos, em geral, o meio ambiente não é de fato o ponto primário e a principal (ou única) mudança, caso fosse, as propostas de novos cemitérios atenderiam à manutenção dos símbolos e túmulos que evocam a memória aos mortos e os ritos dos vivos. Na realidade, propõe-se um novo cemitério secularizado, que sequer remete à morte. A necrópole é descaracterizada, adota feições laicas e pragmáticas, torna-se lugar de neutralidade e de mera funcionalidade.

Posto isto, é importante destacar que os trabalhos de Baum e Becegato (2018) e de Lima (2020) são oportunos em versar sobre caminhos onde a adequação ambiental não desconsidera o simbólico e religioso. Em “A atividade cemiterial nos municípios brasileiros: Impactos ambientais, ordenamento jurídico e perspectivas futuras”, Baum e Becegato (2018) apresentam os impactos ambientais decorrentes da atividade cemiterial tradicional e as questões jurídicas que a envolvem, para então, apontar como principal tendência futura os cemitérios verticais, todavia os autores enfatizam sobre como é importante: “vislumbrar possíveis caminhos que permitam as adequações ambientais necessárias para que a atividade de destinação dos corpos não cause danos ao meio ambiente e que ao mesmo tempo continue

sendo um rito religioso.” (BAUM e BECEGATO, 2018, p. 161). Os dois autores ainda salientam que o sucesso dessas novas práticas para a destinação dos corpos necessita, sobretudo, de incentivo e políticas públicas que tornem essas práticas mais acessíveis, inclusive para a população de baixa renda.

“Apontamentos sobre os espaços da morte e a cidade: proposição de cemitério vertical no centro de São Paulo” é um ensaio desdobrado da monografia de José Tiago B. de Lima. Este, parte da problemática da falta de espaço físico, uma realidade progressiva e premente nas grandes metrópoles como São Paulo, para propor uma edificação funerária vertical, projetada para além da função de memória, um espaço de convivência, símbolo de reflexão sobre a ausência. O artigo aborda temas como o indivíduo, sociedade e morte; o urbano e os espaços da morte, para embasar um projeto detalhado de uma edificação que se caracteriza por possuir conjunto de espaços dedicados aos rituais simbólicos, o acolhimento aos enlutados e todo o processo de preparação do corpo morto. Para assim, buscar retomar a participação do cemitério no cotidiano da cidade por meio de sua presença na paisagem urbana e no tecido urbano consolidado (LIMA, 2020).

Os quadros 4 e 5 apresentam, a partir de uma descrição das perspectivas centrais adotadas a respeito da temática e das principais alegações, uma síntese do que foi identificado nos artigos selecionados pelo estudo.

Quadro 4 – Perspectivas centrais identificadas nos trabalhos selecionados

Item	Perspectivas Centrais	Autores
1	Ambiental	Neckel <i>et al.</i> (2021a); Neckel <i>et al.</i> (2021b); Neckel <i>et al.</i> (2017); Kemerich <i>et al.</i> (2014); Ferrari <i>et al.</i> (2015); Ribeiro <i>et al.</i> (2021); Albertin <i>et al.</i> (2013); Ferreira <i>et al.</i> (2020)
2	Cultural/Religioso	Thompson (2015)
3	Amálgama entre o ambiental o Cultural/Religioso	Baum e Becegato (2018); Lima (2020)

Fonte: Dados da pesquisa (2021). Elaborado pelo autor (2021).

Quadro 5 – Principais argumentações identificadas nos trabalhos selecionados

Item	Principais Alegações	Autores
1	Os cemitérios tradicionais constituem potenciais fontes de contaminação do solo, ar e recursos hídricos pelo necrochorume e os gases originados da putrefação	Neckel <i>et al.</i> (2021a); Neckel <i>et al.</i> (2021b); Neckel <i>et al.</i> (2017); Kemerich <i>et al.</i> (2014); Ferrari <i>et al.</i> (2015); Ribeiro <i>et al.</i> (2021); Albertin <i>et al.</i> (2013); Ferreira <i>et al.</i> (2020); Thompson (2015); Baum e Becegato (2018);
2	As necrópoles verticais possuem sistemas de captação e tratamento dos gases liberados durante a decomposição	Neckel <i>et al.</i> (2021a); Neckel <i>et al.</i> (2021b); Neckel <i>et al.</i> (2017); Kemerich <i>et al.</i> (2014); Albertin <i>et al.</i> (2013); Ferreira <i>et al.</i> (2020); Thompson (2015); Baum e Becegato (2018);

3	As gavetas verticalizadas são impermeabilizadas e não possibilitam o risco de contaminação do solo e dos lençóis freáticos pelo necrochorume	Neckel <i>et al.</i> (2021a); Neckel <i>et al.</i> (2021b); Neckel <i>et al.</i> (2017); Kemerich <i>et al.</i> (2014); Ferrari <i>et al.</i> (2015); Ribeiro <i>et al.</i> (2021); Albertin <i>et al.</i> (2013); Ferreira <i>et al.</i> (2020); Thompson (2015); Baum e Becegato (2018);
4	A superlotação dos cemitérios tradicionais gera o problema social da falta de alternativas para as famílias de baixa renda	Ferrari <i>et al.</i> (2015)
5	Os cemitérios verticais são melhores opções defronte à escassez de espaço físico nos centros urbanos	Neckel <i>et al.</i> (2021a); Neckel <i>et al.</i> (2021b); Neckel <i>et al.</i> (2017); Ribeiro <i>et al.</i> (2021); Ferreira <i>et al.</i> (2020); Lima (2020); Baum e Becegato (2018)
6	Para adoção das necrópoles verticais é importante que haja incentivo e políticas públicas que tornem essas práticas mais acessíveis, inclusive para a população de baixa renda	Baum e Becegato (2018); Ferreira <i>et al.</i> (2020)
7	No geral, os projetos de cemitérios verticais adotam feições laicas e pragmáticas, tornando-se lugar de neutralidade e de mera funcionalidade.	Thompson (2015)
8	É possível conciliar o meio ambiente como o ponto primário e principal da mudança, e ainda propor um novo cemitério que atende à manutenção dos símbolos e túmulos que evocam a memória aos mortos e os ritos dos vivos	Thompson (2015); Lima (2020); Baum e Becegato (2018)

Fonte: Dados da pesquisa (2021). Elaborado pelo autor (2021).

Notoriamente, os artigos de perspectiva central ambiental, como os de Neckel *et al.* (2017); Kemerich *et al.* (2014); Ferrari *et al.* (2015); e, Albertin *et al.* (2013) foram precisos e objetivos em apresentar os problemas atuais e potenciais promovidos pelos cemitérios tradicionais, bem como os aspectos técnicos que o sepultamento vertical possui como resposta. Deve ser ressaltado, ainda, o estudo de Ferrari *et al.* (2015), por abordar, também, a questão social presente no contexto de superlotação dos cemitérios municipais: a falta de alternativas para as famílias de baixa renda.

Em contraposição temos a produção de Thompson (2015), que mesmo verificando a válida e necessária preocupação ambiental, tece uma série de críticas aos trabalhos que abordam a temática e ignoram a religioso inerente aos ambientes cemiteriais. A autora ainda trabalha sob o pressuposto de que se é possível conciliar o meio ambiente com a manutenção do religioso e do sentimentalismo. E como exemplo disso temos os artigos de Lima (2020); Baum e Becegato (2018). Estes realizam uma amálgama entre os fatores ambientais e os culturais/religiosos, propondo necrópoles verticais que atendam a função de memória, onde os símbolos e ritos religiosos estejam presentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O planejamento espacial é um desafio nos centros urbanos em expansão crescente. Com base na literatura analisada, entende-se que a questão ecossistêmica envolvendo o sepultamento dos corpos humanos é crucial diante de um contexto de expansão do contingente populacional bem como da ocupação física no interior dos limites municipais. Sob o pensamento ambiental, o cemitério horizontal é um empreendimento negativo, à semelhança de equipamentos urbanos como aterros sanitários.

De acordo com os trabalhos analisados, os cemitérios representam uma perigosa fonte de contaminação em potencial, seus poluentes podem ser de veiculação atmosférica, hídrica, visual ou no solo em que estão instalados, problemas que são desconhecidos pela maioria da população. A alternativa dos cemitérios verticais aparece como a resposta ambientalmente adequada para a problemática, provida de sistemas de captação e tratamento dos gases e líquidos poluentes, além de expandir a capacidade de sepultamentos em menores ocupações da superfície física.

Contudo, ressalvas devem ser feitas. O espaço urbano deve ser vislumbrado como produção espacial, histórica e temporal, para tanto se deve buscar a compreensão da função e estrutura dos espaços, principalmente em casos de patrimônios de uma sociedade como é o caso das necrópoles. A maior parte dos trabalhos aqui analisados se caracteriza por um discurso das ciências exatas e naturais que não cita, ou ao menos faz alusão, à questão da memória e do sentimentalismo, intrínseca à temática da morte. O fator cultural é pertencente a estes espaços, portanto é impossível compreender a espacialização dos cemitérios sem apreender a relação entre o indivíduo e a morte e os demais aspectos culturais e religiosos envolvidos.

Portanto, a necessária adoção dos cemitérios verticais não pode ignorar a função e a estrutura social dos espaços urbanos, recomenda-se que os estudos e planejamentos das necrópoles verticais se conectem com outras áreas da Ciências Humanas, pois, para planejar, construir e reconstruir o cemitério se deve pensar nas relações afetivas entre os indivíduos.

REFERÊNCIAS

- ALBERTIN, R. M. et al. Análise e identificação dos impactos ambientais da implantação e operação de cemitério vertical. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 7, n. 1, 2013.
- BAUM, C.; BECEGATO, V. A. A atividade cemiterial nos municípios brasileiros: Impactos ambientais, ordenamento jurídico e perspectivas futuras. **Sustentabilidade em Debate**, v. 9, n. 3, 2018.

BOTELHO, A. (2007). **O urbano em fragmentos**. A produção do espaço e da moradia pelas práticas do setor imobiliário. São Paulo, Anna Blume/Fapesp.

CARASEK, M., RAMPANELLI, G.B., & SILVA, M. A. da. (2017). Cidade dentro da cidade: Organização Espacial no Cemitério Vera Cruz, Passo Fundo RS. **Revista Nacional De Gerenciamento De Cidades**, 5(34). <https://doi.org/10.17271/2318847253420171616>

FERRARI, J. N. et al. CEMITÉRIOS HORIZONTAIS E VERTICAIS: peculiaridades, impactos ambientais e melhores práticas. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, 2015.

FERREIRA, A. S.; AQUINO, R. DE M.; CORDEIRO, J. S. Caracterização do cemitério público vertical biosseguro localizado no município de Santa Bárbara (Minas Gerais). **Research, Society and Development**, v. 9, n. 3, 2020.

KEMERICH, P. D. C.; BIANCHINI, D. C.; FANK, J. C.; BORBA, W. F.; WEBER, D. P.; UCKER, F. E. A questão ambiental envolvendo os cemitérios no Brasil. **Revista Monografias Ambientais**, v. 13, n. 4, p. 3777-3785, 2014.

LIMA, J. T. B. DE. Apontamentos sobre os espaços da morte e a cidade: proposição de cemitério vertical no centro de São Paulo. **Cadernos de Pesquisa**, n. 9, p. 145–156, 3 jul. 2020.

MARICATO, Ermínia. As ideias fora do lugar, e o lugar fora das ideias. In: ARANTES, Otília Beatriz Fiori; VAINER, Carlos; MARICATO, Ermínia. **A cidade do pensamento único. Desmanchando consensos**. Coleção Zero à esquerda, Petrópolis, Vozes, 2000.

NECKEL, A. et al. Environmental damage and public health threat caused by cemeteries: A proposal of ideal cemeteries for the growing urban sprawl. **Urbe**, v. 9, n. 2, p. 216–230, 1 maio 2017.

NECKEL, A. et al. Metals in the soil of urban cemeteries in Carazinho (South Brazil) in view of the increase in deaths from COVID-19: projects for cemeteries to mitigate environmental impacts. **Environment, Development and Sustainability**, 2021a.

NECKEL, A. et al. Hazardous elements in the soil of urban cemeteries; constructive solutions aimed at sustainability. **Chemosphere**, v. 262, 1 jan. 2021b.

PACHECO, A. (1986). Os cemitérios como risco potencial para as águas de abastecimento. **Revista do Sistema de Planejamento e de Administração Metropolitana**, São Paulo, v. 4, n. 17, p. 25-37.

RIBEIRO, Daniele. Aspectos Técnicos Direcionados à Construção de Sepulturas Verticais. Estudo de Caso: Cemitério Vertical Município de Belford Roxo – RJ. In: **Engenharia na prática: construção e inovação**. Rio de Janeiro/RJ: Epitaya, 2021. v. 3, cap. 01, p. 09-40. ISBN 978-65-87809-25-0.

SILVA, V. T. da; CRISPIM, J. de Q; GOCH, P.; KUERTEN, S.; MORAES, A. C. da S.; OLIVEIRA, M. A.; SOUZA, I. A.; ROCHA, J. A. da. Um Olhar Sobre as Necrópolis e seus Impactos Ambientais. In: Encontro da ANPPAS 3, Brasília, 2006. **Anais [...]** Brasília: ANPPAS, 2006. p. 00-00.

SOUSA, I. D. **Geografia e fenomenologia dos espaços cemiteriais**. 2018. 150f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2018.

THOMPSON, B. Cemitérios verticais, espaço urbano e meio ambiente: O novo discurso científico universitário de incentivo a verticalização do cemitério e cremação. **Primeiros Estudos**, n. 7, 2015.