

# **CREMATÓRIO E CEMITÉRIO VERTICAL: arquitetura como ponto auxiliar das atividades de luto e redução dos impactos ambientais na cidade de Sinop/MT**

LARA FERREIRA BOEING<sup>3</sup>  
LAYS CAROLINE MORENO<sup>4</sup>

**RESUMO:** O momento da morte é doloroso, tradicionalmente é considerado trágico, situação agravada pelo simbolismo negativo que o cemitério carrega, um local que não oferece aconchego tão pouco conforto para quem enfrenta a dor da despedida. Além disto, a comunidade atual até o presente momento utiliza o enterro como alternativa à destinação final dos corpos, o que é considerado inviável em relação aos impactos ecológicos que causa. A arquitetura neste momento pode ser usada como aliada, pois pode promover a elaboração de propostas arquitetônicas que forneçam uma estrutura ideal para implantação de crematório e cemitério vertical propício ao acolhimento frente ao luto e também ecologicamente correto. Diante disto, o objetivo desta pesquisa foi desenvolver um projeto arquitetônico de um crematório e cemitério vertical no município de Sinop-MT. Para isto foi realizado um estudo aplicado de caráter exploratório e descritivo cujo propósito foi a construção de projeto arquitetônico de um crematório e cemitério vertical que atenda as demandas da cidade de Sinop, MT. Como resultado observou-se que o crematório em conjunto com o cemitério vertical minimiza os danos ambientais da atividade cemeterial por meio do correto funcionamento e conformidade com a legislação vigente. Assim, compreende-se que o projeto de cemitério e crematório é fundamental para o Município de Sinop pois traz inovações e adequações ambientais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Despedida; Enterro; Homenagem; Impactos Ambientais; Memória;

## **CREMATORY AND VERTICAL CEMETERY: architecture as a supporting point for grieving activities and reduction of environmental impacts in the city of Sinop/MT**

**ABSTRACT:** The moment of death is painful, traditionally considered tragic, a situation aggravated by the negative symbolism that the cemetery carries, a place that offers neither warmth nor comfort for those who face the pain of farewell. In addition, the current community to date uses burial as an alternative to the final destination of the bodies, which is considered unfeasible in relation to the ecological impacts it causes. Architecture at this time can be used as an ally, as it can promote the elaboration of architectural proposals that provide an ideal structure for the implantation of crematorium and vertical cemetery conducive to the reception in the face of mourning and also ecologically correct. In view of this, the objective of this research was to develop an architectural project of a crematorium and vertical cemetery in the municipality of Sinop-MT. For this, an exploratory and descriptive applied study was carried out whose purpose was the construction of an architectural project for a crematorium and vertical cemetery that meets the demands of the city of Sinop, MT. As a result, it was observed that the crematorium together with the vertical cemetery minimizes the environmental damage of the cemetery activity through the correct functioning and compliance with current legislation. Thus, it is understood that the cemetery and crematorium project is fundamental for the Municipality of Sinop as it brings innovations and environmental adaptations.

**KEYWORDS:** Farewell; Burial; Homage; Environmental impacts; Memory;

---

<sup>3</sup> Acadêmica de Graduação, Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário Fasipe-UNIFASIFE. Endereço eletrônico: [laraboing@hotmail.com](mailto:laraboing@hotmail.com)

<sup>4</sup> Professora Especialista em Iluminação e Design de Interiores, Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário Fasipe-UNIFASIFE. Endereço eletrônico: [arq.lays@gmail.com](mailto:arq.lays@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

De acordo com Leite (2020), o momento da despedida é doloroso, porém a morte é a única certeza da vida, tradicionalmente esse momento é considerado trágico, situação agravada pelo simbolismo negativo que o cemitério carrega, representando um ambiente desagradável, sombrio, hostil e, em muitos casos, abandonado. Conforme explica Mazzorra, (2009), o ambiente pode gerar impacto no emocional humano, dessa forma o cemitério acaba sendo um local que gera sentimentos negativos relacionados a morte, os cemitérios são no geral espaços que não oferece aconchego tão pouco conforto para quem enfrenta a dor da despedida, sensações importantes para encarar o desenvolvimento do luto.

A comunidade atual até o presente momento utiliza o enterro como alternativa à destinação final dos corpos, alternativa inviável em relação ao fator ecológico conforme explica Kemeeich et al. (2012). Thompsom (2015), percebe a necessidade da elaboração de uma proposta arquitetônica que minimize os danos ambientais causados pela atividade cemiterial, um local que esteja de acordo com as legislações pertinentes, dessa forma o autor sugere a implantação de cemitérios verticais e crematórios, principalmente, para cidades que enfrentam um alto índice de registros de óbitos agravados pela pandemia da Covid-19.

Mazzorra (2009) explica que o luto deve ser elaborado de forma saudável respeitando cada uma de suas fases e as crenças religiosas de cada indivíduo. Paiva (2018) demonstra que a arquitetura aliada a psicologia consegue contribuir para esse propósito através da criação de espaços que transmitam sensações de conforto, tranquilidade e segurança, dessa forma cria-se espaços de contemplação, reflexão e homenagem aos que se foram.

Ainda segundo Paiva (2018), por meio da correta aplicação de elementos arquitetônicos como cores, texturas, uso de elementos naturais, pode-se obter um espaço que seja capaz de proporcionar aos enlutados uma nova forma de viver o luto, valorizando à memória daqueles que se foram que os vivos fazem questão de fazer durar.

Considerando o que determina a legislação vigente, o presente trabalho visa por meio da análise de textos elaborados por estudiosos da área da construção civil, arquitetura e da psicologia, responder ao problema de pesquisa: Como a arquitetura pode colaborar, mediante a elaboração de um projeto para implantação de um cemitério vertical e crematório, para a superação das etapas do luto e para a redução do impacto ambiental no município de Sinop/MT? Assim, o objetivo principal do trabalho foi desenvolver uma proposta arquitetônica de um crematório e cemitério vertical no município de Sinop-MT.

A motivação para o estudo do tema surgiu da falta do serviço de cremação na região do Norte do Mato Grosso. De acordo com Mercuri (2018), o Estado de Mato Grosso conta apenas com um crematório, localizado na capital Cuiabá, cerca de 480 km de distância da cidade de Sinop, o que faz com que este crematório não seja acessível a todos, uma vez que se torna uma opção onerosa devido ao deslocamento necessário, em decorrência disso, as famílias residentes na região do norte mato-grossense optam pelo sepultamento nos cemitérios convencionais, que é a única forma disponível próximo a eles.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Crematórios

Conforme explica Pacheco (2000) o processo de cremação ainda apresenta resistências em diversos locais, um dos pontos que influenciam nesse fator é a religião e as crenças sobre a morte que têm muita influência sobre a população. Para Rodrigues (2001), na religião judaica e Islâmica não são aceitas as referidas práticas. Contrapondo-se a isso Farias (2004) aponta que existem crenças que exaltam esse processo, como o hinduísmo. Nesta crença, após a cremação e de acordo com as tradições atiram-se as cinzas no rio Ganges. “Espargir (espalhar) as cinzas em um jardim ou no mar

se tornou o ato típico de quem crema seus mortos, em um simulacro de uma reintegração do morto à natureza” (FARIAS, 2004, p. 40).

De acordo com Santos (2013), no Brasil a prática da cremação é recente, os primeiros passos para uma legislação no assunto ocorreram em 1960, sendo o primeiro crematório inaugurado apenas no ano de 1974, na cidade de São Paulo e foi o único em atuação no país por aproximadamente 20 anos.

Almeida (2018), aponta a construção de crematórios como uma prática mais higiênica e ecológica, o autor explica que esse empreendimento utiliza um espaço físico de menor extensão para sua implantação, porém há uma série de pontos a serem considerados no decorrer da construção. O Conselho Nacional do Meio Ambiente, mediante a Resolução nº 316/2002, art. 17, exige que todo sistema crematório deve conter, no mínimo câmara de combustão e uma câmara secundária para queima.

De acordo com Anjos (2016) o forno Crematório não emite gases poluentes ao meio ambiente devido a sua estrutura, ele é composto por duas câmaras, a primeira é o espaço reservado para o caixão, e a segunda tem por função requeimar os gases provenientes da combustão, após a passagem pela câmara inferior, a fumaça sairá pela chaminé isenta de cor, cheiro e agentes poluentes. Conforme explica Almeida (2018), o processo de cremação consiste em cremar o corpo individualmente no forno crematório a 900 graus centígrados, esse processo dura em torno de 1 hora e meia à 3 horas, ao final da cremação restam, entre as cinzas, fragmentos de ossos que serão processados em máquinas próprias e então misturados na urna entregue às famílias.

Em termos arquitetônicos, percebe-se nessas edificações uma busca por propostas que construam memórias, por isso os espaços devem ser pensados para trazer acolhimento e conforto aos enlutados conforme expõe Wietzikoski (2019). De acordo com Paiva (2018), as propostas arquitetônicas devem ser elaboradas em conjunto com princípios da neuroarquitetura e aliados a biofilia, trazendo qualidade de vida para a população.

## **2.2 Cemitérios verticais**

O cemitério vertical “é um edifício de um ou mais pavimentos dotados de compartimentos destinados a sepultamentos” (CONAMA, 2003, p. 01). Ferrão (2021), explica que nesta tipologia as gavetas estão dispostas de forma vertical e não têm contato direto com o solo, evitando a contaminação do meio ambiente e otimizando os espaços urbanos.

Para evitar a contaminação são exigidos alguns itens para a segurança sanitária dos usuários, conforme regulamenta o Art. 6º da Resolução nº 335/2003 CONAMA, “os lóculos devem ser constituídos de: a) materiais que impeçam a passagem de gases para os locais de circulação dos visitantes e trabalhadores. b) acessórios ou características construtivas que impeçam o vazamento dos líquidos oriundos da coliquação” (CONAMA, 2003, p. 01).

Ferrão (2021), descreve como funciona o processo para o tratamento dos gases provenientes da decomposição dos corpos, o processo tem início com a filtragem do ar dos lóculos, impedindo que elementos estranhos como folhas ou insetos interfiram na decomposição natural dos corpos, há dutos que saem dos lóculos e terminam em um único tubo que entra em uma câmara de baixa pressão do inativador de gases, que através de um processo químico de tratamento transformam os gases provenientes da decomposição em gases inativos e só após todo esse processo esses gases são lançados na atmosfera isentos de contaminantes, cheiro ou agentes agressivos ao meio ambiente.

Thompson (2015), aborda a questão arquitetônica da edificação, para ele nesta categoria de construção deve-se ficar atento à arquitetura aplicada para que o edifício não se torne um local sombrio ou possua a aparência de um prédio comercial, pois poderá impactar negativamente na vida e no emocional dos cidadãos que estão sofrendo com o processo do luto.

## **2.3 Impactos socioambientais dos cemitérios**

Segundo Costa e Custódio (2014), antigamente os cemitérios eram construídos em locais afastados e desvalorizados sem que houvesse uma preocupação ambiental ou uma análise adequada do solo, e o risco de contaminação era desconhecido, conforme questões foram levantadas sobre o

assunto, o governo preocupado com o risco da poluição, elaborou uma série de normas a serem seguidas para adequação e criação dos cemitérios.

Conforme descreve Campos (2007), os cemitérios horizontais exibem elevados riscos de contaminação do solo e, conseqüentemente, dos lençóis freáticos na região onde estão implantados, o principal contaminante gerado no processo de decomposição dos corpos é o necrochorume, que ao chegar no solo e se infiltrar nos lençóis aumentam o risco do contágio doenças por vírus e bactérias como, por exemplo, a febre tifoide e a hepatite infecciosa.

De acordo com Boldrin (2012), além dos elementos da decomposição humana pode ocorrer contaminação microbiológica proveniente dos materiais presente nos caixões como vernizes, tintas e adereços, além do gás liberado no solo soterrado, proveniente do processo de decomposição, principalmente aqueles característicos da decomposição anaeróbia, como o sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S), metano (CH<sub>4</sub>) e o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

Desse modo a Resolução nº 335/2003 CONAMA determina que é fundamental executar uma avaliação do solo nas áreas de implantação dos cemitérios, para garantir uma distância segura entre as fontes subterrâneas de água e os túmulos (CONAMA, 2003).

Conforme descrevem Costa e Custódio (2014), os cemitérios, além dos impactos ambientais que afetam diretamente a sociedade, geram impactos econômicos devido ao fato destes demandarem grandes extensões de terras, que serão permanentemente utilizadas para este fim. Leite (2020), ainda aponta o impacto social gerado aos municípios devido ao fato de em sua maioria os cemitérios serem constituídos por estruturas antigas e mal iluminadas que só recebem cuidados as vésperas do feriado de finados, desse modo, o espaço torna-se esquecido pela maioria das pessoas e, um local não agradável para visitar os entes queridos enterrados ali.

#### **2.4. Condições do atual cemitério de Sinop**

Segundo Miléski (2015), o cemitério de Sinop estava com cerca de 7.000 túmulos ocupados até o ano de 2015. O autor expõe também que o cemitério estava próximo da superlotação, exigindo medidas da Prefeitura Municipal como, por exemplo, a transformação de espaços de acessos em novos túmulos.

Conforme dados do Ministério da Saúde (2020), durante a pandemia da COVID-19 o número de pessoas sepultadas subiu em todo o mundo. No município de Sinop não foi diferente, de acordo com o boletim informativo epidemiológico divulgado pela Prefeitura Municipal no dia 03 de outubro de 2021, o número de óbitos decorrentes da COVID-19 alcançou a marca de 449, diante disso, cabe destacar a orientação do Ministério da Saúde através da Cartilha – Manejo de corpos no contexto da doença causada pelo coronavírus SarS-CoV-2 CoVid-19, para que as pessoas falecidas em decorrência da COVID-19 fossem cremadas, serviço indisponível na cidade, o que de certa forma pode aumentar os riscos de contaminação da população.

Segundo Hentges (2017), a situação do atual cemitério referente a questão ambiental é preocupante, o autor aponta uma Ação civil pública em desfavor do município de Sinop pelo Ministério Público Estadual em 2017, o motivo do processo é justamente a falta de licença para operação do mesmo.

Portanto Miléski (2015) e Hentges (2017), salientam a necessidade da implantação de novas alternativas de sepultamento na região, visto que o atual cemitério se encontra próximo ao esgotamento de vagas, além de estar em desacordo com as normas exigidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente, transformando-se em risco potencial à saúde pública.

#### **2.5. A morte e o processo de elaboração e ressignificação do luto**

Para Mazzorra (2009), a elaboração do luto se torna uma questão de saúde, pois afeta os meios físicos e psicológicos do indivíduo, em decorrência disso é necessário compreender a importância de um processo de luto saudável.

Ross (1969), mostra que as emoções perante o luto são apresentadas de forma individual, mas de modo geral pode-se dividi-las em cinco fases: negação, raiva, barganha, depressão e aceitação.

O autor explica que cada etapa será desenvolvida de uma maneira individual, não obrigatoriamente na ordem especificada.

Brandão (2021) descreve os sentimentos mais comuns durante essas fases. A negação é definida como sentimento temporário, servindo de defesa para aliviar o impacto da notícia, isso acontece principalmente em caso de mortes inesperadas. Nessa fase é comum a reclusão da pessoa, e é importante respeitar esse tempo.

Ainda segundo Brandão (2021), na segunda fase tem-se a raiva e, muitas vezes, com ela surge a revolta e a busca por um culpado, alguns indivíduos reagem de maneira explosiva nesse período, sendo importante respeitar o espaço do sujeito.

A fase da barganha é descrita por Brandão (2021), como uma tentativa de acalmar os medos da situação, assim, os indivíduos procuram de acordo com suas convicções, entidades que possuem o poder de intervir, normalmente são realizados acordos e promessas dirigidos a Deus, por trás disso está a culpa por acreditar que algo poderia ter sido feito.

De acordo com Brandão (2021), a última fase é a aceitação, descrita como a fase que os sentimentos se mostram de forma mais serena e clara, com o fim do processo de luto a pessoa pode seguir em frente. Considerando que a morte é algo permanente cabe ressaltar que a saudade sempre existirá, mas que é possível aprender a conviver com a falta.

Leite (2020), explica que processo de despedida é doloroso e tem sido ainda mais complicado nos tempos de Covid-19, onde os entes são impedidos de velar os corpos e de compreender os sentimentos. Para o autor, o ritual fúnebre é um ponto importante no processo do luto “A ausência do mesmo, neste momento singular de isolamento social, pode sim impactar para que o processo de luto seja mais conflituoso inicialmente” (LEITE, 2020). Conforme explica Maciel (2020), a ausência do velório pode atrapalhar a aceitação da morte, pois a despedida é uma forma de finalização para que um novo ciclo seja iniciado.

Deste modo, para Mazzorra (2009), espaços contemplativos que valorizem a memória do falecido são essenciais para o processo de luto, é uma maneira de mantê-los vivos e valorizar seus ensinamentos e história. Nesse sentido, a sociedade é peça fundamental ao formar uma rede de apoio aos enlutados, fazendo-os seguir em frente sem desvalorizar o passado com o falecido, lembrando-se dos bons momentos e colaborando para a elaboração e superação do luto. (WIETZIKOSKI, 2019).

## **2.6. A influência da arquitetura na elaboração do luto**

Conforme expõe Paiva (2018), a arquitetura pode auxiliar no processo de luto por meio de diversas alternativas como o uso de cores, arborização e integração com a paisagem exterior, é possível através desses elementos projetar ambientes que provoquem os sentimentos adequados tornando o espaço mais humano e empático criando conexão, valor e emoção, e contribuindo para o processo de aceitação e ressignificação do luto. De acordo com a mesma autora uma das alternativas a serem exploradas é a utilização da neuroarquitetura, que pode colaborar na elaboração de espaços focados no bem-estar humano e também a funcionalidade. No caso de um crematório, convertendo-o em um local de apoio a todos os usuários, trazendo os máximos níveis de conforto que inspire confiança e proporcione condições melhores para a superação do luto.

Faleiro (2020) ressalta que a forma como os espaços são construídos e organizados estão diretamente relacionados ao desenvolvimento físico e emocional do usuário, por isso é essencial que os projetos deixem de ser meramente empíricos e passem a ser embasados em estudos científicos comprovados, nesse sentido a neuroarquitetura deve projetar ambientes focados na percepção de quem vai ocupá-los, proporcionando o bem-estar dos usuários da edificação.

Outro ponto a ser explorado é a aplicação do Paisagismo sensorial, Borges e Paiva (2009), definem esse termo como “espaços aplicáveis a todos os tipos de públicos e com múltiplas possibilidades de exploração dos sentidos humanos”. Nesse contexto, Lira (2002) explica que o paisagismo sensorial é compreendido como uma paisagem multifuncional e multissensorial produzido para satisfazer os sentidos humanos, utilizando-se de vegetações e de suas características para aguçá-los.

Lira (2002) expõe que o paisagismo sensorial pode ser explorado através dos cinco principais sentidos humanos: “É, acima de tudo, a organização de um espaço onde se procura explorar as reações das pessoas por meio dos sentidos (visão, audição, tato, olfato, paladar).” (LIRA, 2002, p. 23). Pode-se enfatizar que todos os sentidos são capazes de remeter-nos à memórias afetivas, contribuindo para o tratamento terapêutico.

A psicologia das cores também deve ser explorada, de acordo com Tavares (2007) o ambiente influencia nas percepções humanas, assim, discorrer sobre a interferência das cores no ambiente edificado é fundamental. Considerando que o espaço a ser arquitetado tem como proposta fundamental auxiliar no processo de luto, as cores devem trazer conforto e aconchego.

Botton (2007) descreve que as cores são indispensáveis para atribuir uma relação confortável em meio à frequência das pessoas nos ambientes, a partir das cores o espaço físico pode fornecer diversas sensações, positivas ou negativas, aos que se apoderam do recinto como mudança de comportamento, bem-estar ou mal-estar físico e emocional, perda de noção de horário, entre outros.

Ainda de acordo com Tavares (2007), o branco pode representar paz e calma, favorecendo o silêncio, já o preto representa prudência e sabedoria, além disso, no mundo ocidental essa cor representa o luto, a cor azul pode ser calmante e estimulante para os pensamentos, porém aplicado em excesso gera depressão, representando equilíbrio tem-se a cor verde, que traz consigo significados de esperança e satisfação.

Outro recurso que deve ser explorado é a aplicação da arquitetura biofílica, Andrade e Pinto (2017) explicam que a biofilia surgiu como um aviso em relação a saúde humana e o desenvolvimento, o habitat da população atual é uma área urbana com cada vez menos paisagens naturais e, conseqüentemente, com quase nenhuma estimulação sensorial.

Segundo Pires (2021), a arquitetura biofílica pode ser incorporada nos espaços de forma simples, trazendo a natureza para dentro. Para isso, o arquiteto pode trabalhar com: elementos naturais que tragam para o edifício luz natural; matérias naturais como madeiras e pedras; vegetação e água – que traz calma ao ambiente.

Conforme explica Pires (2021), nos momentos de tristeza é praticamente instintivo apreciar a natureza, esse fenômeno vem do fato de praticamente tudo na natureza nos remeter a ciclos como nascer, crescer e partir. Elementos como as ondas do mar, a chuva e o cair das folhas, fazem parte de nossas memórias afetivas, assim, em contato com a natureza estas são ativadas e isso auxilia algumas pessoas na elaboração do luto.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa consiste em estudo aplicado de caráter exploratório e descritivo. Malhotra (2001), descreve a pesquisa exploratória como um meio de tornar o pesquisador mais familiarizado com a questão da pesquisa, que tem como meta tornar um problema complexo mais explícito, para a autora o objetivo é permitir que os pesquisadores compreendam os problemas enfrentados.

Conforme explica Churchill (1987), a pesquisa descritiva tem como objetivo compreender e interpretar, interessa-lhe descobrir e observar situações, procurando descrevê-las, classificá-las e interpretá-las. Desse modo o propósito dessa pesquisa é por meio da análise das variáveis identificadas apresentar como a arquitetura é capaz de auxiliar no processo de luto e na redução do impacto ambiental a partir da construção de projeto arquitetônico de um crematório e cemitério vertical que atenda as demandas da cidade de Sinop, MT.

Para isto, foram realizados estudos de caso sobre cemitérios verticais e crematórios de âmbito internacional, nacional e regional, com o objetivo de obter conhecimento sobre o funcionamento desses espaços e sua aplicabilidade para a cidade de Sinop. Além disto, foi disponibilizado um questionário online para a população responder, demonstrando seu conhecimento

sobre o assunto abordado e qual a preocupação e importância que os participantes da pesquisa possuem sobre o tema em questão.

Os resultados obtidos encontram-se apresentados de forma quanti-qualitativa, através de gráficos obtidos com a aplicação do questionário. Michel (2005), define os dados apresentados de forma quantitativa como aqueles que possuem relação com quantidade, a pesquisa busca coletar resultados precisos, através da análise da frequência de incidências e correlações estatísticas. Para Creswell (2007) os dados obtidos de forma qualitativa levam em consideração a análise dos dados, interpretação e discussão dos achados, ela emprega diferentes alegações de conhecimento e estratégias de investigação.

Quanto ao projeto arquitetônico, sua elaboração foi feita com auxílio do software AutoCAD para imagens em 2D. No caso das maquetes eletrônicas, utilizou-se o software SketchUP, em conjunto com o renderizador Lumion para obtenção das imagens.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Análise de dados

A análise dos dados deste estudo, realizado com a população, tem por finalidade compreender a opinião de cada morador da região com relação ao tema abordado. Esta pesquisa contribuiu na elaboração do projeto arquitetônico da referida proposta.

O questionário online foi desenvolvido no site “google forms” e contou com 10 questões objetivas de múltipla escolha. Obtiveram-se, por meio deste questionário, 117 respostas, atingindo um público variado, de todas as faixas etárias.

De acordo com a pesquisa, 4,3% dos participantes possui idade menor do que 18 anos, 41% possui entre 18 e 30 anos, 40,2% de 30 a 60 anos e 14,5% possui idade superior a 60 anos. No que diz respeito ao sexo dos participantes, 55,6% dos participantes são do sexo feminino e 44,4% são do sexo masculino.

Do total de participantes, 92,3% acreditam que a estrutura do atual cemitério do município de Sinop não é suficiente para atender as demandas do município. Sendo que 48,7% dos participantes consideram a estrutura atual do cemitério municipal ruim, 43,6 % avaliam como regular e apenas 7,7% dos participantes consideram a estrutura como sendo boa.

Foi observado que 70,9% dos questionados não sabem que o cemitério vertical e a cremação são considerados métodos ecologicamente corretos, em comparação ao cemitério convencional uma vez que os corpos enterrados no chão, ao se decomporem, liberam micro-organismos poluentes ao meio ambiente. Apenas 29,1% dos questionados têm conhecimento acerca da questão.

Quanto a preferência dos entrevistados em relação ao método funerário que os mesmos escolheriam, 57,3% dos questionados optariam pela cremação, e 42,7% escolheriam o sepultamento. Portanto, se torna claro que além da implantação de um crematório a implantação de um cemitério vertical é necessária visto que esse é ecologicamente menos agressivo que os cemitérios convencionais, e boa parte da população não optaria pela cremação.

Quando questionados sobre o destino das cinzas de um ente querido, 55,6% das pessoas achariam interessante como destino final das cinzas a realização do plantio que irá gerar uma árvore, 23,1% gostaria de aspergir as cinzas em um lago, 15,4% manteriam as cinzas em uma urna no próprio crematório e 6% iriam guardar as cinzas em uma urna em casa. Esse gráfico serviu de base para o dimensionamento dos espaços do crematório, principalmente para o bosque para o plantio de ecournas visto que a maioria dos entrevistados optaram pelo plantio da mesma.

A opinião da população acerca da importância da implantação de um Crematório e Cemitério Vertical observa-se que 94,9% da população acham que a cidade de Sinop deveria sim ter um Crematório e Cemitério Vertical. Portanto, fica claro a importância da referida proposta deste trabalho, com grande aceitação da população.

Foi questionado se a população já visitou um Crematório, e a grande maioria 81,2% nunca esteve em tal empreendimento, portanto, a implantação do mesmo seria inovadora para a população do município.

Sobre a importância de um espaço que seja acolhedor para o processo de despedida, 97,4% da população considera sim importante que o espaço de despedida seja acolhedor e reconfortante tanto para a cremação quanto para o sepultamento. Buscando a satisfação do público alvo, essas e outras respostas serviram como base e inspiração para o desenvolvimento do projeto arquitetônico da proposta de implantação do crematório e cemitério Vertical.

#### **4.2. A cidade**

Sinop conhecida como a Capital do Nortão fica localizada a aproximadamente 500 quilômetros da capital do estado de Mato grosso Cuiabá, desde a década de 1990, a cidade se consolidou como Polo na saúde, educação e prestação de serviços, (PREFEITURA DE SINOP, 2022). De acordo com o IBGE (2021), a cidade possui uma população estimada de 148.960 Habitantes com uma área territorial de 3.990,870 km<sup>2</sup>.

O terreno se localiza no Bairro Setor Industrial, sendo as vias adjacentes a Avenida Rute de Souza Silva, Avenida Alexandre Ferronato e Avenida Abel Dal Bosco, o terreno é parte do lote denominado R-32, totalizando 203.357,68 m<sup>2</sup>. A escolha do local se baseia em seu posicionamento estratégico, o terreno em questão se localiza a cerca de 1 Km da BR-163, sendo essa a principal via de acesso que corta a cidade permitindo assim que visitantes das cidades vizinhas cheguem fácil ao local. Outro fator que influenciou na escolha do terreno é a carência de espaços abertos como parques e praças deste lado da BR-163, e considerando que a proposta do Crematório e Cemitério vertical prevê um Bosque que permitirá a interação com da população, este servirá como espaço de lazer e contemplação.

A topografia do terreno, assim como ocorre na maior parte do município de Sinop, é predominantemente plana, com poucas assimetrias, e não possui vegetação arbórea existente, dessa forma o formato do terreno não restringe em nada o processo criativo do projeto. De acordo com Sanches e Santos (2013), em seus estudos sobre as características e direção do vento na cidade de Sinop, durante o período chuvoso a predominância do vento vindo da direção Norte e Noroeste, já no período de estiagem, os ventos predominantes vem da direção Leste e Sudeste, esse último sendo de predominância na maior parte do ano.

#### **4.3. Projeto Arquitetônico**

A primeira etapa a ser definida para o projeto foi o partido que se inspira no símbolo da árvore da Vida, pois como os seres humanos ela também passa por fases distintas, que nos remetem aos ciclos da vida, como nascer crescer e partir, o principal foco da forma do edifício está na sua cobertura principal feita com estrutura metálica e telha de policarbonato transparente permitindo a entrada de luz natural, essa estrutura forma um portal na entrada do edifício recepcionando os visitantes e fazendo referência a uma folha, conforme a Figura 01.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2022.

Figura 01 – Aplicação do Partido no projeto/Forma do Edifício



A capela ecumênica possui formatos mais angulares e para trazer a referência da árvore da vida tem-se posicionados pilares que estruturam a capela e simulam os troncos e os galhos de uma árvore, conforme a Figura 02. Na parte do bosque ecológico o partido está presente na entrada através de pórticos em formato de folhas (Figura 03), e nos caminhos, inspirados nas raízes e folhas das árvores que se ramificam trazendo um traçado orgânico para o bosque.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2022.  
Figura 02 – Capela Ecumênica

O fluxograma foi pensando de forma a ser funcional, tem-se o estacionamento que dá acesso as entradas principais para os visitantes, a primeira é a recepção e a segunda o Cemitério Vertical, logo após a recepção encontra-se um Jardim Sensorial. Além disso, pelo estacionamento, fica o acesso ao crematório para os funcionários e para a chegada do corpo que vai para a cerimônia de despedida antes da cremação.

O jardim sensorial foi desenvolvido para servir de espaço de reflexão, composto por plantas enquadradas no paisagismo sensorial, além disso o espaço possui caixas de sons espalhados pelo jardim que traz sons naturais como o canto de pássaros e som de água corrente, esse espaço foi desenvolvido para servir como espaço de reflexão e trazer sentimentos aos usuários, por meio do tato, olfato, visão, audição e paladar.

Logo atrás desse jardim está o Velário, este é um espaço destinado ao acendimento de velas, ao centro possui uma abertura para trazer uma maior quantidade de luz natural, possui bancos para os usuários e um canteiro central ajardinado o que proporciona aconchego e traz vida ao local.

Através do Velário tem-se acesso ao columbário, para colocação de urnas com as cinzas da cremação, possui capacidade para 2.340 urnas, ao centro encontra-se um jardim com bancos e floreiras que trazem vida ao ambiente.

O velário dá acesso também ao memorial que pode ser acessado também pela parte principal, o memorial representa as 5 fases do luto e sua proposta é fazer os visitantes vivenciarem as sensações que o luto traz. O primeiro espaço é um hall, que contará com uma recepcionista que instruirá do que se trata o memorial e irá explicar cada uma das fases do luto e o que respectivamente os ambientes a serem visitados tendem a transmitir.

A primeira e a segunda sala remetem a negação, são salas escuras com tratamento acústico, que transmitem o sentimento de isolamento e silêncio perante o assunto. A terceira sala é o momento da raiva, com paredes angulares revestidas por espelhos trincados, como se alguém tivesse passado por ali e extravasado todos os sentimentos que a afligem, principalmente toda a sua raiva nas paredes espelhadas

A quarta sala é o momento barganha que é a tentativa de acalmar os medos da situação, essa sala possui no teto uma abertura em formato de nuvem a fim de fazer a pessoa refletir sobre o sentido da vida ao olhar para o céu. A próxima sala é a da depressão, nela tem-se cascatas d'água descendo das paredes representando o choro e a dor, há bancos para reflexão e um canteiro com plantas secas transmitindo sensação de tristeza. O último espaço é o memorial, representando a aceitação, onde estão dispostos telões que passam homenagens para os falecidos.

O cemitério Vertical, tem capacidade para 14.220 sepultamentos divididos em dois pavimentos este espaço conta com sala de Controle do Cemitério Vertical, elevador, e entre os blocos há presença de poços de luz ajardinados.

Pode-se observar também a Cafeteria que conta com cozinha, despensa, sanitários e lavatório. Outro espaço presente no crematório é a floricultura para aqueles que queiram homenagear por meio de flores os seus entes queridos que já se foram.

Por meio da recepção acessa-se o Setor Administrativo que conta com a sala administração, financeiro, copa, vestiários, depósito de material de limpeza. Através da área administrativa tem-se acesso a Área de Cremação que possui um depósito de material de limpeza, sala de controle, área de moagem, câmara fria e espaço para 2 fornos crematórios.

Para que os visitantes acessem o pavimento superior tem-se a presença de uma grande rampa circular que constitui o caminho cerimonial, simulando a transição Terra para o Céu, contribuindo com esse caminho ao olhar para baixo os usuários admiram o jardim central descrito anteriormente, e se direcionarem seu olhar para cima observam o céu por meio da cobertura executada em estrutura metálica e telha de policarbonato. A aplicação da biofilia em todo edifício contribui para trazer sensação de conforto e aconchego durante toda a permanência dentro da construção, amenizando assim os impactos da dor do luto vivido.

A cerimônia de despedida é um passo importante para o processo de luto, é o encerramento de um ciclo, por isso as salas de despedida localizadas no primeiro pavimento, possuem telões para homenagens, os materiais utilizados transmitem sensação de aconchego. No momento do adeus o caixão é abaixado simulando o processo de sepultamento tradicional dessa forma encerrando um ciclo e contribuindo para a aceitação da perda, o caixão desce por meio de um elevador até a sala de fornos onde aguarda o processo de cremação, conforme prevê a legislação.

Na área externa tem-se o ossário com capacidade para 9.582 unidades, é um ambiente ao ar livre com a presença de vegetação e bancos para reflexão, a presença deste se fez necessária, pois as famílias que optam por comprar uma gaveta no cemitério vertical após a completam decomposição do corpo podem transferir os ossos do falecido ao ossário podendo assim utilizar a gaveta do cemitério para outro sepultamento.

O complexo conta também um bosque, denominado bosque da saudade, que possui 3 entradas formadas por um grande pórtico em formato de folha dando as boas-vindas aos visitantes e embelezando a cidade, conforme a Figura 03. Esse espaço se tornará um espaço verde na cidade, ele será destinado para a plantação de Urnas biodegradáveis. O espaço poderá ser utilizado de diversas formas pela população, como por exemplo para caminhadas e piqueniques ao ar livre. Durante o percurso pelo parque os indivíduos encontrarão diversas palavras espalhadas, que expressam sentimentos, são palavras profundas como: Amor, saudade, resignificação, fé, entre outras, que são dirigidas às pessoas que já se foram e deixaram as melhores recordações. As palavras brotam do chão, ecoando emoções em harmonia com a natureza e estabelecendo uma relação emocional entre os sentimentos etéreos e a matéria sólida.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2022.

Figura 03 – Entrada para o Bosque

O bosque também conta com 2 capelas ecumênicas, uma em meio as árvores destinada as cerimônias para o plantio das urnas biodegradáveis e a segunda localizada em cima de um lago artificial criado para trazer beleza e frescor ao parque, servindo de local para as cerimônias com as urnas hidrossolúveis para aqueles que desejarem. Além disso o bosque possui uma academia ao ar livre e um parque infantil a fim de permitir a interação com a população.

O projeto arquitetônico é composto por planta de situação, planta de implantação técnica, planta de paisagismo, planta baixa técnica, planta baixa de layout, planta de cobertura, tabelas de esquadrias, cortes, elevações de todos os blocos, detalhamentos e maquete eletrônica.

## 5. CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo apresentar as consequências sociais e ambientais dos cemitérios convencionais. Verifica-se a necessidade de instalações mais higiênicas para os sepultamentos. Nesse sentido, o crematório em conjunto com o cemitério vertical minimiza os danos ambientais da atividade cemiterial por meio do correto funcionamento e conformidade com a legislação vigente. Com base no exposto, entende-se que o projeto de um Cemitério e crematório é fundamental para o Município de Sinop trazendo inovação e adequação ambiental, porém é essencial que este tema, assim como as demandas municipais sejam estudadas de forma mais aprofundada.

Além da temática ambiental observou-se a complexidade da elaboração do luto e a importância dos espaços para contribuir com sua construção. Procurou-se compreender o processo do luto, as respectivas fases e a essência do local de despedida bem como os sentimentos presentes. Nesse sentido, os lugares de memória apresentam-se como uma importante ferramenta de homenagem e preservação da memória.

Diante disso, a proposta desenvolvida foi a materialização de um espaço que se aproxime dos sentidos e sentimentos, guarde memórias e as cinzas de alguém especial, além de incorporar uma arquitetura sensorial e simbólica que faça o usuário refletir sobre a perda e o sentido da vida.

Conforme o exposto, nota-se a relevância do tema no âmbito ambiental e psicológico, o assunto abordado é bastante relevante para posteriores estudos científicos, possibilitando ramificações quanto aos métodos de sepultamento, suas interferências no meio ambiente e a influência da arquitetura e dos espaços na elaboração de um luto saudável.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Cynthia. de. **Como funciona o ritual da cremação**. 17 de maio de 2018. Disponível em: [http://vamosfalarsobreoluto.com.br/post\\_helping\\_others/como-funciona-o-ritual-da-cremacao/](http://vamosfalarsobreoluto.com.br/post_helping_others/como-funciona-o-ritual-da-cremacao/). Acesso em: 12 set. 2021.

ANDRADE, Rafael Medeiros de; PINTO, Rogério Lafayette. **Estímulos naturais e a saúde humana: a hipótese da biofilia em debate**. Revista eletrônica da Uerj. v. 17, n. 4, p. 30-43, 2017. Disponível em: [11nq.com/Njaiz](http://11nq.com/Njaiz). Acesso em: 06 out. 2021.

ANJOS, Monique. **Como funciona um crematório?**. Super interessante, 2016. Disponível em: <https://super.abril.com.br/historia/como-funciona-um-crematorio/>. Acesso em: 08 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manejo de corpos no contexto da doença causada pelo coronavírus SarS-CoV-2 CoVid-19**. Brasília, DF, novembro 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/recomendacoes/manejo-de-corpos-no-contexto-da-covid-19>. Acesso em: 03 out. 2021.

BRANDÃO, Rui. **Os estágios do luto, conheça as 5 fases e como superá-las.** Maio, 2021. Disponível em: <https://zenklub.com.br/blog/saude-bem-estar/fases-de-luto/>. Acesso em: 08 out. 2021.

BOLDRIN, Mirtes Tatiane Neisse. **Avaliação de impactos sobre as águas subterrâneas da cidade de Sinop/MT e proposta para sua gestão.** Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Mato Grosso, 2012. Disponível em: <https://ri.ufmt.br/handle/1/1227>. Acesso em: 12 set. 2021.

BORGES, Thaís Alves; PAIVA, Selma Ribeiro de. **Utilização do Jardim Sensorial como recurso didático.** Revista Metáfora Educacional – versão on-line, n. 7, Feira de Santana (BA). Dez/2009. Disponível em: [11nq.com/IO4CF](http://11nq.com/IO4CF). Acesso em: 03 out. 2021.

BOTTON, Alain de. **A arquitetura da felicidade.** Rio de Janeiro, Rocco, 2007. 271 p.

CAMPOS, Ana Paula Silva. **Avaliação do potencial de poluição e nas águas subterrâneas decorrente da atividade cemiterial.** Dissertação (Pós-Graduação em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo Faculdade de Saúde Pública. São Paulo, 2007. Disponível em: [https://cetesb.sp.gov.br/escolasuperior/wp-content/uploads/sites/30/2016/06/Ana\\_Paula.pdf](https://cetesb.sp.gov.br/escolasuperior/wp-content/uploads/sites/30/2016/06/Ana_Paula.pdf). Acesso em: 24 set. 2021.

CHURCHILL JR, G.A. **Marketing research: methodological foundations.** Chicago: The Dryden Press, 1987. Disponível em: [11nq.com/chOZZ](http://11nq.com/chOZZ). Acesso em: 31 out. 2022.

CONAMA. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 335 CONAMA de 3 de abril de 2003.** Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios; alterada pela Resolução CONAMA nº 368/06. Disponível em: [11nq.com/MBKMR](http://11nq.com/MBKMR). Acesso em: 19 set. 2021.

CONAMA. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 316 CONAMA de 29 de outubro de 2003.** Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=98287>. Acesso em: 19 set. 2021.

COSTA, Beatriz Souza. CÚSTÓDIO, Maraluce Maria. **Cultura da morte no Brasil: os impactos ambientais causados pelos cemitérios ao meio ambiente e aos seres humanos.** Minas Gerais, 2014. Disponível em: [11nq.com/e1b85](http://11nq.com/e1b85). Acesso em: 24 set. 2021.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. Disponível em: [11nq.com/smYAh](http://11nq.com/smYAh). Acesso em: 31 out. 2022.

FALEIRO, A. S. **Neuroarquitetura aplicada em edificações de saúde: design como aliado no tratamento de crianças com Transtorno do Espectro Autista.** Revista Ambiente Hospitalar, São Paulo, n. 14, p. 26-35, 2020. Disponível em: [11nq.com/d1zTC](http://11nq.com/d1zTC). Acesso em: 24 set. 2021.

FARIAS, Jardell. **Ritualização da morte construção poética em torno do rito da cremação.** Orientador: Cesar Floriano dos Santos. 2004. 55f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/221073>. Acesso em: 08 set. 2021.

FERRÃO, Péricles Valdir. **Aprovação Ambiental - Justificativas para a aprovação ambiental.** 2021. Disponível em: <https://cemiterioecologico.com.br/27/aprovacao-ambiental/>. Acesso em: 09 de maio de 2022.

HENTGES, A. **Cemitério de Sinop opera sem licença ambiental e promotora aciona prefeitura**. Rd News. 2017. Disponível em: [11nq.com/J4PgZ](http://11nq.com/J4PgZ). Acesso em: 03 out. 2021.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mt/sinop.html>. Acesso em: 20 de maio de 2022.

KEMERICH, P. D. da C., Bianchini, D. C., Fank, J. C., Borba, W. F. de, Weber, D. P., ; Ucker, F. E. (2012). **A questão ambiental envolvendo os cemitérios no Brasil**. Revista Monografias Ambientais, 13(4), 3777–3785. Disponível em: [11nq.com/feDR7](http://11nq.com/feDR7). Acesso em: 20 de maio de 2022.

LEITE, I. da. C. **Como lidar com o luto sem despedidas?** 30 dez. 2020. Disponível em: <http://planicie.com.br/blog/como-lidar-com-o-luto-sem-despedidas/>. Acesso em: 21 set. 2021.

LIRA, J. A. F. **Paisagismo: Princípios Básicos**. 2 ed. Viçosa-MG, Editora Aprenda Fácil. 2012. 166 p.

MACIEL, Islaine. **Luto na pandemia: Ausência do ritual de despedida gera traumas e até patologias**. 2020. USP – Universidade de São Paulo. Disponível em: [11nq.com/tIaeM](http://11nq.com/tIaeM). Acesso em: 03 out. 2021.

MALHOTRA, N.K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. Disponível em: [11nq.com/Lufg4](http://11nq.com/Lufg4). Acesso em: 31 out. 2022.

MAZZORA, L. **A Construção de significados atribuídos a morte de um ente querido e o processo de luto**. Orientadora: Maria Helena Pereira Franco. 2009. 265 f. Tese (Doutorado em Psicologia Clínica) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2009. Versões impressa e eletrônica.

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos**. São Paulo: Atlas, 2005.

MILÉSKI, J. **Cemitério de Sinop está próximo da sua lotação**. GC notícias, 2015. Disponível em: <https://www.gcnoticias.com.br/geral/cemiterio-de-sinop-esta-proximo-da-sua-lotacao/10234904>. Acesso em: 25 set. 2021.

MERCURI, Isabela, **Primeiro crematório de Mato Grosso é inaugurado nesta quinta-feira em Cuiabá**. Olhar direto. 2018. Disponível em: [11nq.com/f7Ujp](http://11nq.com/f7Ujp). Acesso em: 25 set. 2021.

PACHECO, Alberto. **Cemitério e meio ambiente. Tema (livre docência) - Instituto de Geociências da USP, São Paulo, 2000**.

PAIVA, A. **A Neuroarquitetura e os Desafios da Arquitetura Hospitalar - parte I**. NeuroAU,[s.l.], 6 maio 2018. Disponível em: <https://www.neuroau.com/post/a-neuroarquitetura-e-os-desafios-da-arquitetura-hospitalar-parte-i>. Acesso em: 25 set. 2021.

PIRES, M. **Biofilia: o que é e como incorporá-la na arquitetura**. 2021. Disponível em: <https://casacor.abril.com.br/paisagismo/o-que-e-biofilia/>. Acesso em: 06 out. 2021.

RODRIGUES, Adriano. ***In memorian: cemitério vertical e crematório***. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2001. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/55485414/In-Memorian-Cemiterio-Vertical-e-Crematorio>. Acesso em: 12 set. 2021.

ROSS, E. K. **Sobre a morte e o morrer**. Trad. Paulo Menezes. Editora Martins Fonte, São Paulo, 1996.

SANTOS, A. S. **Espaços cemiteriais e suas contribuições para a paisagem e meio ambiente urbanos**. Revista LABVERDE, v.6, n.4, 2013.

SANTOS, L.; SANCHES, J. **Direção e velocidade dos ventos como parâmetro de projetos arquitetônicos em SINOP/MT**. In: Seminário Mato-grossense de Habitação de Interesse Social, Cuiabá, MT, 29 nov. 2013.

SINOP, BOLETIM INFORMATIVO Nº 551. **Situação epidemiológica SRAG E COVID-19, 2021**. Disponível em: [https://www.sinop.mt.gov.br/fotos\\_institucional\\_covid\\_downloads/560.pdf](https://www.sinop.mt.gov.br/fotos_institucional_covid_downloads/560.pdf). Acesso em: 03 out. 2021.

SINOP (MT). **Histórico do Município de Sinop. Sinop: Prefeitura Municipal**. Disponível em: <https://www.sinop.mt.gov.br/A-Cidade/Historia/>. Acesso em: 09 de maio. 2022.

TAVARES, A. P. M. **Aplicação das cores em ambientes virtuais para arquitetura e design de interiores**. Dissertação (Pós-Graduação de Engenharia de Elétrica) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/14604>. Acesso em: 06 out. 2021.

THOMPSON, B. **Cemitérios verticais, espaço urbano e meio ambiente: O novo discurso científico universitário de incentivo a verticalização do cemitério e a cremação**. Revista Primeiros estudos, n.07, p.07-27, 2015. Disponível em: [11nq.com/h8rf4](http://11nq.com/h8rf4). Acesso em: 06 out. 2021.

WIETZIKOSKI, S. A. M. **A Materialização do Luto: Memorial às Vítimas da Rodovia PR-323**. Umuarama: UNIPAR, 2019. E-book.