

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO**

**PORTFÓLIO ACADÊMICO
CEMITÉRIO CIRCULAR: A APLICAÇÃO DA NEUROARQUITETURA NA
CONSTRUÇÃO DE UM ESPAÇO DE RESSIGNIFICAÇÃO DO LUTO**

LAURA LEMES ALMEIDA

**LAVRAS-MG
2023**

LAURA LEMES ALMEIDA

**CEMITÉRIO CIRCULAR: A APLICAÇÃO DA NEUROARQUITETURA NA
CONSTRUÇÃO DE UM ESPAÇO DE RESSIGNIFICAÇÃO DO LUTO**

Portfólio Acadêmico apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências da disciplina Metodologia da Pesquisa II, curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo.

ORIENTADORA

Prof. Me. Marisa Aparecida Pereira

**LAVRAS-MG
2023**

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento Técnico
da Biblioteca Central do UNILAVRAS

A447c Almeida, Laura Lemes.
Cemitério circular: A aplicação da neuroarquitetura na
construção de um espaço de ressignificação do luto / Laura
Lemes Almeida - Lavras: Unilavras, 2023.

117 f.:il.

Portfólio acadêmico (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) –
Unilavras, Lavras, 2023.

Orientador: Prof.^a Marisa Aparecida Pereira.

1. Neuroarquitetura e humanização. 2. Cemitério circular. 3.
Crematório. 4. Ressignificação do luto. I. Pereira, Marisa
Aparecida. (Orient.). II. Título.

LAURA LEMES ALMEIDA

**CEMITÉRIO CIRCULAR: A APLICAÇÃO DA NEUROARQUITETURA NA
CONSTRUÇÃO DE UM ESPAÇO DE RESSIGNIFICAÇÃO DO LUTO**

Portfólio Acadêmico apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências da disciplina Metodologia da Pesquisa II, curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo.

Aprovado em 14/12/2023

ORIENTADORA
Prof. Me. Marisa Aparecida Pereira

LAVRAS-MG
2023

Dedico este trabalho à minha amada mãe Maria Cristina, que sempre me acolheu com amor, carinho e paciência, me ensinando o verdadeiro sentido da vida e me inspirando a ser a melhor versão de mim mesma. Ao meu pai José, agradeço a sua força e dedicação incansáveis, que me motivaram a buscar sempre o melhor. Obrigado por me proporcionar oportunidades que você nunca teve e por ser meu exemplo de perseverança e determinação. E por fim, à minha irmã Franciele, minha fonte de força, meu ombro amigo, meu ponto de equilíbrio e de esperança.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus pela oportunidade de viver e por ser quem eu sou. Por ter me dado a força e a sabedoria necessárias para concluir todos os meus sonhos, inclusive este.

Gostaria de expressar minha profunda gratidão aos meus pais, cujo amor, carinho e dedicação sempre foram minha fonte de inspiração e força. Agradeço por me ensinarem o verdadeiro sentido da vida, por me proporcionarem oportunidades que nunca tiveram, e por serem minha base sólida em todas as situações. Sou grata a vocês por tudo o que fizeram e ainda fazem por mim.

À minha irmã, agradeço o apoio incondicional, por sempre me ajudar a superar todos os desafios e a seguir em frente, me inspirando sempre a ser a melhor versão de mim mesma. Sua presença em minha vida é um verdadeiro presente.

Em especial a Leonardo, meu amor, por todo o apoio, suporte emocional e incentivo. Agradeço por ter me ajudado a me encontrar em meio ao caos das minhas indecisões.

À minha orientadora Marisa Pereira, gostaria de expressar minha profunda gratidão, por sua orientação, paciência e comprometimento ao longo deste trabalho, e ao professor Renato Ferreira pelos direcionamentos e formatação do Portfólio Acadêmico.

Por fim, agradeço a todos os meus amigos e familiares que estiveram ao meu lado durante toda essa jornada, e a Zoe e Lili por fomentarem as inspirações para esse trabalho.

A todos vocês, minha eterna gratidão. Este trabalho é dedicado a vocês com todo o meu amor e respeito.

*“Não há luz para aqueles que não conhecem a escuridão. Viva e suporte as
sombras.”*

YOSHIKAWA, Eiji. (1935)

RESUMO

O presente portfólio delinea um estudo e uma proposta arquitetônica em estágio de anteprojeto para a instalação de um Crematório Parque no município de Lavras, Minas Gerais, visando atender à demanda não apenas local, mas também das cidades circunvizinhas. Este projeto surge como resposta às problemáticas associadas aos cemitérios tradicionais, abordando questões estéticas urbanas, sanitárias, limitações de expansão, deficiências na gestão, a ausência de alternativas de sepultamento, além da necessidade enfrentada por famílias de realizar o translado do corpo.

Reconhecendo que os espaços tradicionais não contribuem de maneira humanizada ou leve para a vivência do luto, o Crematório Parque é concebido para suprir essas deficiências. Sobretudo, busca-se proporcionar, por meio da neuroarquitetura, um ambiente que ressignifique o luto, adotando um processo humanizado que considera o sujeito em sua totalidade psíquica.

O intuito é estabelecer um ambiente que não só favoreça o meio ambiente e o bem-estar humano, mas também proporcione uma redefinição conceitual em relação aos tópicos relacionados a cemitérios e à temática da morte.

Palavras-chave: Neuroarquitetura e humanização. Cemitério circular. Crematório. Ressignificação do luto.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de localização dos cemitérios de Lavras.....	27
Figura 2 – Mapa esquemático rota Lavras - Contagem	28
Figura 3 – Croqui esquemático forno crematório	29
Figura 4 – Disciplinas que compõe a Neuroarquitetura.....	33
Figura 5 – Mapa e implantação do projeto em São Paulo	37
Figura 6 – Análise de entorno	38
Figura 7 – Insolação e ventilação.....	39
Figura 8 – Planta topográfica e elevação esquemática	40
Figura 9 – Fluxograma e setorização	40
Figura 10 – Mapa de manchas e programa de necessidades	42
Figura 11 – Entrada do Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras	43
Figura 12 – Elevação portaria	43
Figura 13 – Columbário.....	44
Figura 14 – Planta Columbário.....	44
Figura 15 – Orquidário	45
Figura 16 – Planta baixa orquidário.....	45
Figura 17 – Mirante	46
Figura 18 – Planta baixa mirante.....	47
Figura 19 – Capela.....	48
Figura 20 – Mapa de localização.....	50
Figura 21 – Ampliação do cemitério Saint - Etienne.....	51
Figura 22 – Fases do projeto.....	51
Figura 23 – Análise de entorno	52
Figura 24 – Localização área construída	53
Figura 25 – Insolação e ventilação.....	53
Figura 26 – Plano de arborização	54
Figura 27 – Arborização	54
Figura 28 – Planta de corte e plano de preenchimento	55
Figura 29 – Fase um	56
Figura 30 – Fluxograma e setorização	57
Figura 31 – Planta baixa portaria	58
Figura 32 – Portaria.....	58

Figura 33 –Terraço panorâmico	59
Figura 34 –Terraço panorâmico	60
Figura 35 – Corte terraço panorâmico.....	61
Figura 36 – Columbários	61
Figura 37 – Planta anfiteatro e jardim das lembranças	62
Figura 38 – Corte anfiteatro.....	62
Figura 39 – Cemitério (áreas de jazido)	63
Figura 40 – Mapa de localização.....	67
Figura 41 –Análise de entorno	68
Figura 42 – Planta de implantação.....	68
Figura 43 – Esquema de bloqueio visual	68
Figura 44 – Insolação e ventilação.....	69
Figura 45 – Abertura na cobertura	70
Figura 46 – Fachadas	70
Figura 47 – Plano de manchas.....	71
Figura 48 – Distribuição ideal do programa de necessidades.....	72
Figura 49 – Setorização e fluxograma térreo	72
Figura 50 – Setorização e fluxograma 1º pavimento.....	73
Figura 51 – Entrada e recepção	73
Figura 52 – Salões de assembleia	74
Figura 53 – Salão menor.....	75
Figura 54 – Vista exterior do refeitório	75
Figura 55 – Cortes esquemáticos.....	76
Figura 56 – Fachada oeste.....	77
Figura 57 – Fachada oeste.....	77
Figura 58 – Localização via de serviço	78
Figura 59 – Espaço de cremação.....	79
Figura 60 – Localização	87
Figura 61 – Mapa de zoneamento urbano	88
Figura 62 – Mapa de localização de pontos de referência	89
Figura 63 – Mapa de usos.....	90
Figura 64 – Mapa de gabaritos.....	91
Figura 65 – Hierarquia viária	91
Figura 66 – Pontos de conflito.....	92

Figura 67 – Pontos de ônibus	93
Figura 68 – Acessos.....	93
Figura 69 – Áreas de vegetação x áreas construídas	95
Figura 70 – Áreas de proteção ambiental	96
Figura 71 – Mapa de poluição e atrativos	97
Figura 72 – Estudo de insolação e ventilação	98
Figura 73 – Topografia	98
Figura 74 – Visão serial.....	99
Figura 75 – Elementos significativos no terreno.....	100
Figura 76 – Cheios x vazios	100
Figura 77– Identificação das tipologias arquitetônicas	101
Figura 78 – Skyline.....	102
Figura 79 – Equação de Dirac.....	102
Figura 80 – Nó Borromeano	103
Figura 81 – Apoena BioParque	109

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 – Anta de Santa Marta, Portugal: Cultura megalítica.....	18
Imagem 2 – Capela de São José, Ouro Preto (1730)	19
Imagem 3 – Vista da portaria	41
Imagem 4 – Vista do columbário	41
Imagem 5 – Velório - Jardim	46
Imagem 6 – Complexo de salas cerimoniais	47
Imagem 7 – Complexo de salas cerimoniais	47
Imagem 8 – Croqui terraço.....	54
Imagem 9 – Croqui terraço.....	54
Imagem 10 – Pesquisa de materiais	56
Imagem 11 – Análise de terreno	56
Imagem 12 – Portaria.....	59
Imagem 13 – Columbário	60
Imagem 14 – Terraço panorâmico	60
Imagem 15 – Terraço panorâmico	60
Imagem 16 – Rochedos da ilha Inishmore	63
Imagem 17 – Protótipo 3D	64
Imagem 18 – Lápides finalizadas.....	64
Imagem 19 – Cemitério (área de jazidos)	64
Imagem 20 – Jazidos	64
Imagem 21 – Portaria.....	65
Imagem 22 – Entrada terraço panorâmico	65
Imagem 23 – Vagas com solo permeável	65
Imagem 24 – Estacionamento.....	65
Imagem 25 – Cemitério Metropolitano de Montpellier	66
Imagem 26 – Abertura na cobertura recepção	70
Imagem 27 – Forno crematório	79
Imagem 28 – Paredes salões de assembleia.....	80
Imagem 29 – Textura telhado.....	80
Imagem 30 – Concreto aparente.....	80
Imagem 31 – Recepção	81
Imagem 32 – Paredes e chão em mármore	81

Imagem 33 – Telhado	81
Imagem 34 – Crematório Siesege.....	82
Imagem 35 – Bairro Fonte Verde em fase de construção	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Programa de necessidades e pré-dimensionamento 104

.

LISTA DE QUADROS

Quando 1 – Teoria de Einfühlung: Linhas construtivas e formas	34
---	----

LISTA DE SIGLAS

SIPA – Sistema de informação para o Patrimônio Arquitectónico.

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente.

SUCEN – Superintendência de Controle de Endemias.

SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

EUA – Estados Unidos da América.

ANFA - Academy of Neuroscience for Architecture.

BTC – Bloco de terra comprimida.

3D – Tridimensional.

UPA – Unidade de Pronto Atendimento.

UFLA – Uiniversidade Federal de Lavras.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

LISTA DE ABREVIATURAS

Nº - Número.

CEM. – Cemitério.

KM – Quilômetros.

M – Metros.

Fem. – Feminino.

Masc. – Masculino.

Func. – Funcionários.

Pcd. – Pessoa com deficiência.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
CAPÍTULO I – REVISÃO DE LITERATURA	18
1.1 Breve histórico	18
1.1.1 Práticas de sepultamento	18
1.1.2 Os cemitérios no Brasil	19
1.2 Problemáticas ambientais e urbanas	23
1.3 Gestão dos cemitérios	25
1.4 Cemitérios no Município de Lavras	26
1.5 A relevância dos crematórios	28
1.6 O processo de elaboração do luto e seus desafios.....	30
1.7 A humanização dos espaços e a Neuroarquitetura.....	31
CAPÍTULO II – ESTUDO DE CASO	37
2.1 Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras.....	37
2.2 Cemitério Metropolitano de Montpellier.....	49
2.3 Crematório Siesegem	66
CAPÍTULO III – PROBLEMÁTICA	84
CAPÍTULO IV – DIRETRIZES PROJETAIS	87
4.1 Localização e legislação	87
4.2 Aspectos funcionais	88
4.3 Aspectos históricos e de evolução urbana	94
4.4 Aspectos ambientais e paisagísticos	95
4.5 Aspectos arquitetônicos e urbanísticos	99
4.6 Conceito e Partido.....	102
4.7 Programa de necessidades e pré-dimensionamento	103
CAPÍTULO V – CONCLUSÃO	109
REFERÊNCIAS	106

INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como objetivo principal a elaboração de uma pesquisa voltada para os cemitérios e crematórios, abordando suas problemáticas e conceituação ao longo do tempo. Adicionalmente, visa identificar os desafios enfrentados pelo Município de Lavras no que se refere às suas práticas tradicionais de sepultamento.

Além disso, busca-se explorar os desafios enfrentados no processo de elaboração do luto e como a utilização da humanização dos espaços e a Neuroarquitetura podem influenciar as experiências sensoriais e emocionais dos indivíduos, contribuindo para que o processo de luto ocorra de forma mais suave por meio da vivência em um ambiente reconfortante.

Conforme Pacheco (2000), devido ao aumento das concentrações populacionais resultantes da expansão urbana decorrente do êxodo rural, os cemitérios, que anteriormente se localizavam distantes das áreas habitadas, passaram a fazer parte do cotidiano da sociedade civilizada. Isso resultou, por um longo período, na contínua utilização dos cemitérios como local de sepultamento de corpos humanos, ocasionando impactos estéticos, urbanísticos e sanitários que persistem até os dias atuais.

Além disso, existem outras questões problemáticas relacionadas ao tema, como a má gestão dos cemitérios (NASCIMENTO; SENHORAS; FALCÃO, 2018), a impossibilidade de expansão dos cemitérios tradicionais e, especificamente no município de Lavras, a falta de um crematório, o que implica no traslado do corpo e na inviabilização da prática por parte de algumas famílias. Contudo, os cemitérios tradicionais ainda não oferecem um ambiente adequado para a vivência do processo de luto, o que pode resultar em consequências psicopatológicas para os enlutados.

Diante disso, torna-se importante adotar medidas que minimizem o impacto ambiental e social dos cemitérios, como a utilização de técnicas de gestão de resíduos mais eficientes e a busca por alternativas mais sustentáveis, como os crematórios.

Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa é apresentar dados e informações científicas que subsidiem a proposição de soluções para os desafios enfrentados

pelos cemitérios tradicionais. De forma mais específica, buscou-se compreender os problemas reais enfrentados pelos cemitérios, a fim de estruturar posteriormente um crematório-parque para o município de Lavras, que atenda à demanda local e regional. Tal proposta visa oferecer uma forma de sepultamento diferenciada, mais humanizada e adequada às necessidades ambientais contemporâneas, acolhendo os enlutados e proporcionando um espaço reconfortante para a vivência do luto.

A metodologia utilizada neste estudo compreende uma pesquisa com abordagem qualitativa e quantitativa, de caráter expositivo. No Capítulo I, é realizada uma revisão bibliográfica, contextualizando os cemitérios e crematórios ao longo da história. No Capítulo II, são apresentados estudos de caso do Memorial Parque das Cerejeiras, do Cemitério Metropolitano de Montpellie e do Crematório Siesegem, abordando questões relevantes para o projeto, tanto no aspecto construtivo quanto nas escolhas projetuais. No Capítulo III, são discutidas as problemáticas e as questões que fundamentam a necessidade de soluções no projeto. Por fim, no Capítulo IV, são apresentadas as análises direcionadoras relacionadas ao terreno e seu entorno, bem como o conceito e o partido adotados, o programa de necessidades e a pré-dimensionamento do projeto.

1 REVISÃO DE LITERATURA

1.1 Breve histórico

1.1.1 Práticas de sepultamento

Desde os primórdios da sociedade o ser humano busca formas de sepultar os seus mortos. Ao longo do tempo, essas práticas funerárias passaram por diversas transformações significativas, moldadas pelas crenças, circunstâncias sociais e econômicas (PACHECO, 2000).

A história europeia revela que a prática sistemática de sepultamento de corpos remonta a cerca de 100 mil anos antes da era atual. No início, durante o período paleolítico (35.000 a 10.000 anos a.C.), as sepulturas eram geralmente feitas no solo ou em grutas, dependendo das condições do ambiente (PACHECO, 2000). A partir do período intermediário entre o paleolítico e o neolítico, por volta de 10 mil anos a.C., surgiram os primeiros cemitérios, nos quais as sepulturas eram agrupadas em túmulos individuais e coletivos conforme apontado por Bayard (1993).

Algumas das formas de sepultamento mais conhecidas são as pirâmides com túmulos individuais ou para poucas pessoas utilizadas no alto Egito e a incineração em cemitérios pelos antigos construtores de monumentos megalíticos (Imagem 1) que habitavam áreas próximas às cavernas (PACHECO, 2000).

Imagem 1 - Anta de Santa Marta, Portugal: Cultura megalítica.



Fonte: Sistema de Informação para o Património Arquitectónico (SIPA, 1960).

Na época republicana e imperial de Roma, inumação e sepultamento em sarcófagos não eram práticas comuns, o que levou à adoção de embalsamento dos corpos ou cremação e recolhimento das cinzas em urnas, a fim de serem colocadas em um sepulcro posteriormente (Rolland, 2019).

Os "cemitérios" cristãos surgiram apenas no final do século I e os sepultamentos eram realizados nas proximidades de igrejas, mosteiros e conventos, tanto no solo quanto em sarcófagos de pedra dentro dessas construções (Figura 2). No entanto, a partir do século XVI, houve campanhas contra os enterros dentro das igrejas, o que levou à substituição da geografia dos cemitérios urbanos pela das necrópoles localizadas fora dos muros das cidades, reabilitando os cemitérios campais (PACHECO, 2000). Posteriormente, foi criado os cemitérios públicos, com o objetivo de proteger a saúde pública e em cumprimento às normas sanitárias (DIAS, 1963).

1.1.2 Os cemitérios no Brasil

Segundo Pacheco (2000), a prática de enterrar os mortos no interior das igrejas e seus arredores foi introduzida no Brasil pelos portugueses, e há diversos exemplos disso, particularmente nas cidades coloniais do Estado de Minas Gerais (Imagem 2).

Imagem 2 - Capela de São José, Ouro Preto (1730).



Fonte: Marcel Gautherot / Arquivo Central do IPHAN (1980).

A prática de garantir a salvação da alma através de um método específico de inumação de corpos surgiu no Ocidente cristão a partir do século V. Isso deu origem ao "*sepultamento ad sanctos apud ecclesiam*" (ARIÈS, 1989), um tipo comum de sepultura desde a Idade Média que foi amplamente praticado na América Portuguesa em locais associados a igrejas e capelas em uma sociedade predominantemente católica (RODRIGUES; BRAVO, 2012).

No Brasil colonial e imperial, o interior e/ou entorno das igrejas eram os locais mais procurados para sepultamentos até por volta de 1850 (REIS, 1991).

No Rio de Janeiro, as igrejas ofereciam dois tipos de sepulturas: covas cavadas no chão e catacumbas construídas posteriormente. A partir do final do século XVIII, algumas igrejas mais ricas começaram a utilizar carneiros para colocar as sepulturas no subsolo e evitar que os fiéis pisassem sobre os mortos (REIS, 1991).

Embora o interior e os arredores das igrejas no Brasil fossem os locais mais procurados para sepultamentos, a partir da primeira metade do século XVIII começaram a surgir transformações de forma mais significativa a respeito dos cemitérios, quando foram levados para fora dos jardins e do interior das igrejas (FELICIONI *et.al.*, 2007).

No final do século XVIII os médicos brasileiros começaram a se preocupar com os impactos na saúde da população em decorrência dos enterros realizados nas igrejas (PACHECO, 2000). Defendendo que a localização ideal dos cemitérios deveria ser fora da cidade, em terrenos ventilados e distantes de fontes de água, evitando assim que os ventos transportassem possíveis doenças para a cidade (REIS, 1991).

Devido à pressão constante dos médicos e outros intelectuais, influenciados pelos exemplos de saúde pública vindos da Europa, levou à promulgação da lei imperial em 28 de outubro de 1828. A lei regulamentava diversas questões relacionadas às câmaras municipais do Império do Brasil, incluindo a organização de cemitérios fora das cidades (PACHECO, 2000).

Não obstante a promulgação da lei imperial, esta somente entrou em vigor anos depois, quando os cemitérios públicos extramuros foram criados a partir de 1850 nas diversas cidades do império brasileiro. Tal medida foi tomada como parte

das políticas de salubridade pública, em virtude, principalmente, dos surtos epidêmicos ocorridos à época (RODRIGUES; BRAVO, 2012).

Com isso, a construção de cemitérios campais, afastados das cidades, passaram então a fazer parte dos esforços de higienização das cidades e das atividades das câmaras municipais, que passaram a se dedicar também à limpeza e embelezamento dos espaços urbanos.

Tal deslocamento pode ser justificado ainda pela urbanização e industrialização aceleradas, ascensão da burguesia e, conseqüentemente, o triunfo da ideologia capitalista e individualista determinando alterações nos comportamentos. Neste sentido pode-se dizer que os cemitérios campais são produto de determinações científicas, mas possuem raízes nas questões políticas, econômicas e sociais que se impunham no transcorrer do século XIX culminando nas primeiras décadas do século XX (ALMEIDA, 2013).

Devido a expansão urbana ocorrida no século XIX, advinda do êxodo rural e da aglomeração em grandes centros, as cidades começaram a expandir suas bordas. Tornando os cemitérios campais aglomerados dos núcleos urbanos, chegando à área central da cidade, o que provocou e vem provocando impactos sanitários, estéticos e urbanísticos nas cidades (PACHECO, 2000).

Essas transformações foram aos poucos transfigurando a forma como os cemitérios eram projetados, quebrando a tradição rígida e deixando lacunas no vivenciar do luto. Apesar da tumulação ainda ser a prática mais utilizada para sepultamento, a ascensão do movimento moderno, onde a forma não era mais a prioridade e a arte decorativa não era considerada necessária (CORBUSIER, 1925).

Dessa forma, no século XXI, as necrópoles e sua forma de construção passaram a ficar cada vez mais diversas, principalmente com a expansão dos cemitérios particulares, que possibilitou que esses lugares possuíssem várias características.

É possível distinguir duas práticas principais de tratamento do cadáver neste contexto: o sepultamento e a cremação. Os sepultamentos ocorrem em locais específicos conhecidos como cemitérios, que podem variar em tipos e características, impactando de maneiras distintas o meio ambiente.

De acordo com Campos (2007), existem os cemitérios verticais, que consistem em edifícios com dois ou mais andares que disponibilizam compartimentos, ou gavetas, para sepultamento. Ademais, existem os cemitérios tradicionais, que são necrópoles compostas por alamedas pavimentadas que abrigam túmulos semienterrados, mausoléus, capelas com altar, crucifixos e imagens, além de monumentos funerários revestidos de mármore e granito, e apresentando pouca ou nenhuma área arborizada.

E por fim os cemitérios campos ou jardins, que são áreas predominantemente cobertas por jardins, sem construções tumulares, onde as sepulturas são identificadas por pequenas lápides niveladas ao chão, onde costumam ter dimensões reduzidas (CONAMA nº 335, 2003).

Por outro lado, a cremação é um procedimento realizado em instalações conhecidas como crematórios, que visam à incineração dos corpos. Esses locais contam com fornos equipados com filtros para reter partículas e permitem que os corpos sejam cremados em compartimentos isolados (COSTA; CÚSTODIO, 2014).

O hábito de cremar os mortos possui origens tanto religiosas quanto higiênicas, além de estar relacionado à escassez de espaços físicos. Registros históricos revelam que, na Grécia Antiga, por volta de 1000 a.C., a prática de cremar os mortos já era comum, principalmente como resultado de guerras, quando a maioria das vítimas fatais em batalhas era submetida a esse processo (KEMERICH; UCKER; BORBA, 2014).

No Brasil, no final da década de 1960, se deram os primeiros passos em direção à legislação para a cremação. O primeiro crematório do país, o Crematório Municipal "Dr. Jayme Augusto Lopes", foi inaugurado somente em 1974 na cidade de São Paulo e permaneceu como o único por cerca de 20 anos (SANTOS, 2013).

Em 1950, Jânio Quadros considerou a possibilidade de comprar um forno crematório para instalar no cemitério do Brás como uma solução para a falta de recursos para a compra de novos terrenos para cemitérios, que seriam posteriormente necessários devido ao crescimento populacional. No entanto, propostas desse tipo foram mal-recebidas por grande parte da população, cujo catolicismo predominante se opunha à ideia de queimar corpos. A Igreja Católica Apostólica Romana só permitiu a cremação de seus fiéis em 1963 (SANTOS, 2013).

No Brasil, com o passar do tempo, com a flexibilização por parte das religiões e a laicização crescente, a cremação vem se tornando uma prática que vem ganhando adeptos. Se apresentando como o método mais eficaz no que se refere às questões de espaço e impacto ambiental, e se constituindo com uma importante possibilidade de proposta para reduzir os impactos nas cidades (COSTA; CÚSTODIO, 2014).

1.2 Problemáticas ambientais e urbanas

Devido às transformações trazidas pelas sociedades industriais, houve uma expansão dos territórios urbanos, em função do aumento das concentrações populacionais nesses centros como consequência do êxodo rural. Conseqüentemente, os cemitérios, que outrora se localizavam distantes das áreas habitadas, tornaram-se parte integrante do cotidiano da sociedade civilizada. Isso gerou, por um longo período, a contínua utilização do solo dos cemitérios para o sepultamento de corpos humanos, causando impactos estético-urbanísticos e sanitários que persistem até os dias atuais (PACHECO, 2000).

É também pertinente ressaltar que, em geral, a construção dos cemitérios ocorreu sem a realização prévia de estudos geológicos, hidrogeológicos e de saneamento. Isso faz com que os cemitérios possam representar uma possível fonte de contaminação (KEMERICH *et al.* 2012), uma vez que durante a decomposição dos corpos, é gerado um líquido denominado necrochorume, que pode contaminar as águas superficiais e subterrâneas em razão da presença de substâncias orgânicas e inorgânicas em sua composição (NASCIMENTO; SENHORAS; FALCÃO, 2018).

Além disso, o processo de putrefação dos corpos libera diversos metais que formam o organismo humano, devendo-se considerar também os diferentes utensílios que estão presentes junto ao corpo e o caixão utilizado no sepultamento conforme apontado por KEMERICH *et al.* (2012).

Esses fatores contribuem para agravar a contaminação ambiental do solo e das águas subterrâneas, além de gerar contaminação do ar em decorrência dos gases liberados durante o processo de decomposição.

De acordo com pesquisas conduzidas pela Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN), além dos problemas ambientais mencionados anteriormente, os cemitérios contribuem para a disseminação de insetos como o *Culex sp*, *Aedes sp* e o *Aedes aegypti*, que são vetores de doenças como a dengue e a febre amarela. Ademais, esses locais também servem como habitat para artrópodes, incluindo escorpiões, que podem ser encontrados em residências próximas aos cemitérios (PACHECO, 2000). Fazendo-se necessário o uso de produtos químicos que podem ter impactos negativos na saúde do meio ambiente a fim de controlar as pragas e doenças presentes nesses locais.

Conforme estipulado na Resolução da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) nº 2.765/2019, é obrigatório que todos os resíduos sólidos gerados durante as atividades realizadas nas necrópoles sejam devidamente enterrados, incinerados no próprio local ou removidos por empresas especializadas. Entretanto, é comum constatar que o lixo originário dessas operações é descartado de forma inadequada, resultando na acumulação de resíduos no solo.

No que se refere aos problemas estéticos-urbanísticos, é inquestionável que os cemitérios são elementos essenciais da infraestrutura urbana de uma cidade, ocupando grandes áreas e tendo um impacto significativo na paisagem, tanto em termos ambientais quanto estéticos (SANTOS, 2013). Entretanto, apesar de sua presença constante no tecido urbano, muitas vezes esses locais não se integram à cidade e acabam se tornando espaços sem apropriação, isolados, desconexos e frequentemente associados a preconceitos e distanciamento social.

Em seu livro "A Imagem da Cidade", Kevin Lynch aborda a importância da percepção visual e espacial da cidade pelos seus habitantes. Em uma passagem relacionada aos impactos estéticos e urbanos de um cemitério, Lynch (2011, p.25), afirma:

Um grande cemitério, embora possa estar bem cuidado, parece estar sempre em processo de expansão, cercando e isolando as áreas vizinhas. É difícil ignorar essa intrusão, e muitas vezes sua presença constante se torna desagradável.

Kevin Lynch observa que os cemitérios podem ser considerados espaços "invisíveis" dentro da cidade, uma vez que são frequentemente concebidos sem

levar em conta a percepção e as necessidades das pessoas que os frequentam. O autor argumenta que, para cumprir sua função social e cultural, os cemitérios devem ser projetados de forma a oferecer um ambiente acolhedor e significativo para aqueles que visitam seus entes queridos falecidos. Nesse sentido, Lynch defende que é fundamental que esses espaços sejam integrados de maneira harmoniosa e funcional ao tecido urbano da cidade, de modo a contribuir positivamente para a qualidade de vida das pessoas que a habitam.

No entanto, devido a uma má gestão, esses locais acabam sendo negligenciados nos planos de planejamento urbano, o que dificulta a busca por soluções para os problemas enfrentados por esses locais nas cidades.

1.3 Gestão dos cemitérios

O crescimento populacional não cessa, assim como o número de óbitos. O sepultamento dos falecidos ocorre em cemitérios, que podem gerar impactos ambientais significativos na região onde estão instalados. Logo, é de suma importância garantir a gestão adequada desses locais para preservar o meio ambiente e a saúde pública. Além disso, a conformidade dos cemitérios com as normas ambientais e sanitárias estabelecidas pelos órgãos competentes é essencial para evitar a contaminação do solo e das águas subterrâneas e garantir a segurança.

Conforme Pacheco e Matos (2002), os cemitérios podem ser objeto de licenciamento ambiental, no entanto, constituem um desafio para a gestão pública devido às suas particularidades espaciais, exigindo adequado planejamento prévio. Ainda que existam resoluções, como as Resoluções nº 368 de 2006 e nº 402 de 2008 que tratam do licenciamento de cemitérios no Brasil, e a Resolução nº 4798, de 2015 da Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais, é imprescindível a adoção de uma política mais efetiva para o planejamento, implantação e gestão desses locais, com vistas a prevenir graves contaminações ambientais, conforme destacado por Moreira *et al.* (2021).

Os critérios mínimos para o licenciamento ambiental e funcionamento dos cemitérios são estabelecidos pela Resolução Conama nº 368/2006. Embora o Art.

11 da Resolução n.º 402, de 17 de novembro de 2008, determine que os órgãos estaduais e municipais de meio ambiente são responsáveis por adequar os cemitérios, ainda há desafios a serem enfrentados, especialmente no que se refere à assistência deficiente dos municípios.

Na pesquisa realizada por Silva L. (2011), que abrangeu 600 cemitérios no Brasil, foi constatado que 75% dos problemas de contaminação e poluição observados foram provenientes de cemitérios municipais, enquanto os outros 25% ocorreram em cemitérios particulares. Esses problemas estavam relacionados à localização inadequada, aspectos construtivos deficientes e falta de gestão ambiental adequada.

Mesmo que existam resoluções que regulamentem as construções dos cemitérios, é impossível ter controle absoluto sobre o processo devido às obrigações que são repassadas da Federação para o estado e, posteriormente, para o município. A maioria dos municípios não possui uma equipe especializada para acompanhar o processo de construção e gerenciamento dos cemitérios (NASCIMENTO; SENHORAS; FALCÃO, 2018).

Essa situação tem contribuído significativamente para a problemática socioambiental relacionada aos cemitérios, especialmente quando estes não são devidamente instalados e gerenciados, conforme destacado por Pacheco (2007).

Assim sendo, é mais frequente observar a ocorrência de impactos ambientais em cemitérios municipais, os quais geralmente são instalados e gerenciados com negligência, sem a adoção de medidas mitigadoras pelas autoridades locais, em decorrência da escassez de recursos financeiros ou técnicos para a implementação adequada desses empreendimentos.

Diante do aumento populacional, esses locais estão cada vez mais situados em áreas urbanas centrais, onde a valorização imobiliária é menos significativa. Dessa forma, é imperativo que os órgãos ambientais e a sociedade prestem atenção aos cemitérios, em virtude dos impactos ambientais que podem ser gerados, tais como alterações físicas, químicas e biológicas no solo, nas águas subterrâneas e superficiais (PALMA; SILVEIRA, 2011).

1.4 Cemitérios no Município de Lavras

A cidade de Lavras possui dois cemitérios localizados em sua área urbana: o Cemitério Paroquial Saudade, localizado na Rua Dr. Álvaro Botelho e que se encontra permanentemente fechado, e o Cemitério São João Batista, localizado no Centro da cidade e que não dispõe de espaço para expansão. Ademais, há um cemitério parque denominado Cemitério Parque da Paz, situado na periferia da cidade, mas que ainda utiliza o método tradicional de sepultamento em covas.

Figura 1 - Mapa de localização dos cemitérios de Lavras.



Fonte: Mymaps (2023 – Adaptado).

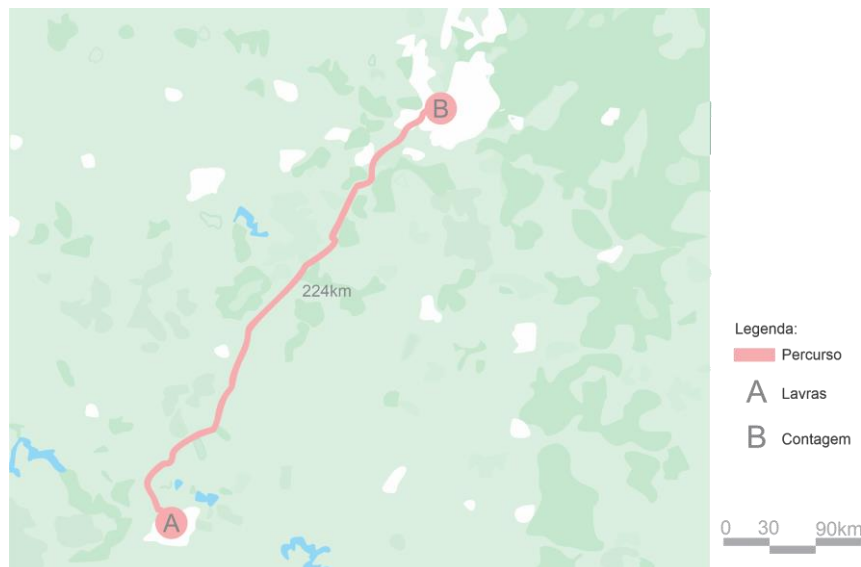
A insuficiência de espaço para expansão e a série de questões ambientais e estéticas-urbanas supramencionadas, no que se refere aos cemitérios tradicionais em uso na cidade, configuram-se como um dos principais desafios enfrentados pelos cemitérios de Lavras.

De acordo com os dados do Registros Cíveis, a população estimada de Lavras é de 105.756 indivíduos em 2021, com taxas de mortalidade de 0,71%, 0,82% e 0,79% nos anos de 2020, 2021 e 2022, respectivamente. Considerando que o enterro é um dos métodos tradicionais mais utilizados para a disposição dos corpos, isso implica em uma série de impactos, resultando na acumulação de efeitos negativos na paisagem urbana, incluindo problemas ambientais e sociais, como a escassez de espaços para novos sepultamentos.

Portanto, torna-se essencial a implementação de medidas que minimizem o impacto ambiental e social dos cemitérios e a busca por alternativas mais sustentáveis, como os crematórios.

No entanto, o crematório mais próximo da cidade de Lavras está localizado em Contagem (Figura 2), a 224 km de distância, o que requer o traslado do corpo e o deslocamento das famílias e entes queridos para a realização da cremação e das cerimônias de despedidas. Essa distância dificulta o acesso e encarece o serviço, podendo inviabilizar a opção da cremação por parte das famílias, não apenas de Lavras, mas também das cidades da região.

Figura 2 – Mapa esquemático rota Lavras – Contagem.

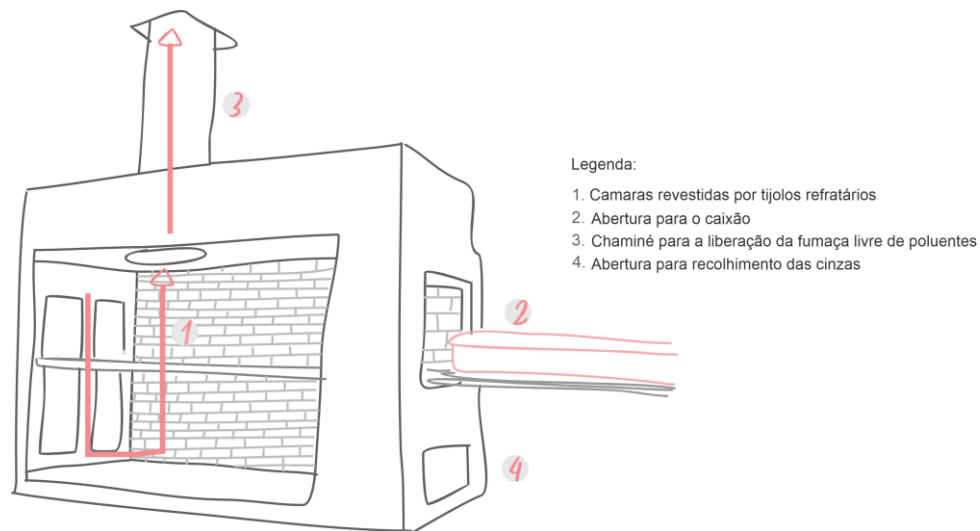


Fonte: do autor (2023).

1.5 A relevância dos crematórios

O crematório é um estabelecimento projetado com o propósito de realizar a incineração de cadáveres. É composto por fornos equipados com filtros para retenção de material particulado, a fim de permitir a cremação dos corpos em compartimentos isolados (CAMPOS, 2007).

Figura 3 - Croqui esquemático forno crematório.



Fonte: Elaborado com base na figura de Monique dos anjos (2023).¹

A prática da cremação é considerada uma opção de tratamento para cadáveres com menor impacto ambiental, uma vez que não gera resíduos significativos que possam prejudicar o meio ambiente, além de eliminar elementos patogênicos que poderiam representar um risco à saúde pública (COSTA; CUSTÓDIO, 2014), além de ocupar uma área reduzida.

Assim, a cremação apresenta-se como uma alternativa ambientalmente sustentável em relação ao sepultamento em túmulos e lóculos, uma vez que não há a liberação de efluentes resultantes da decomposição e, adicionalmente, não é necessária a construção de jazigos (PACHECO, 2012).

No entanto, segundo Campos (2007) é fundamental que sua autorização seja regulamentada por meio de regras elaboradas pelos municípios, em um planejamento adequado às normas estabelecidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

A cremação surge como uma alternativa para a destinação dos corpos, destacando-se por apresentar menor impacto ambiental em comparação aos métodos tradicionais de sepultamento. Além disso, os crematórios não geram

¹ Disponível em: <https://super.abril.com.br/historia/como-funciona-um-crematorio>. Acessado em: 20 de abr. 2023

impactos visuais na área urbana e são mais econômicos, uma vez que não é necessário adquirir um espaço no cemitério ou arcar com os custos de manutenção.

A cremação também oferece rapidez na realização do serviço funerário, permitindo que as famílias realizem um velório mais breve, além de proporcionar maior flexibilidade na escolha do local para depositar as cinzas, permitindo que os familiares escolham um local que tenha mais significado para eles.

Adicionalmente, a cremação respeita a diversidade cultural e religiosa, adaptando-se às diferentes tradições e crenças, oferecendo aos familiares a oportunidade de honrar os valores e as crenças do falecido.

1.6 O processo de elaboração do luto e seus desafios

O significado da morte é algo variável segundo as diferentes culturas ao redor do mundo, possuindo valores e características distintas sobre o conceito da finitude humana, o que reflete nos rituais da morte e do morrer (BASSO; WAINER, 2011). Atualmente, muitos veem isso como um tabu envolto em mistérios, e independentemente de suas causas ou formas, há frequentes negações sobre esse assunto (COMBINATO; QUEIROZ, 2006).

O luto está naturalmente associado à privação do convívio de alguém ou de algo significativo. Em alguns casos, ele pode estagnar papéis sociais do indivíduo, tornando-se necessário buscar apoio psicológico para que a espontaneidade volte a fluir nas múltiplas funções desempenhadas (STRAUCH, 2017), representando um processo emocional importante para a manutenção da saúde mental.

O desenvolvimento de patologias associadas a esse processo é resultante da configuração particular de fatores, de um contexto e de suas implicações socioculturais, pois geralmente as pessoas não estão preparadas para lidar com a morte, o que torna mais difícil e complexa a aceitação do encerramento da vida (GOMES; GONÇALVES, 2015). Desse modo, é preciso refletir sobre as inúmeras questões que surgem com a perda, lembrando os sentimentos presentes à época do fato vivido. Buscando descobrir estratégias possíveis de como seguir adiante (STRAUCH, 2017). Rituais funerários, podem ser considerados organizadores do processo de despedida e importantes para elaboração do luto, sendo fundamentais

para que as pessoas assimilem o momento de passagem imposto pela morte e consigam prosseguir sua vida (SOUZA; SOUZA, 2019).

Porém, quando esses recursos são escassos existe a possibilidade de que o indivíduo seja conduzido ao processo de luto patológico, que é caracterizado por sintomas físicos e mentais que propiciam a negação e a repressão da dor pela perda, fazendo com que o indivíduo não manifeste suas angústias, o que permite o surgimento de emoções como solidão, fragilidade e depressão (PARKES, 1998). Desse modo, sem que haja o auxílio necessário para amenizar o sofrimento, muitos enlutados não conseguem se recuperar da perda (LISBOA; CREPALDI, 2003). As patologias desencadeadas por processos de luto mal elaborados podem se apresentar de inúmeras formas, como a estagnação do desenvolvimento ou até mesmo o aparecimento de quadros depressivos, melancólicos e de psicopatias (OLIVEIRA, 2001).

Portanto, para que o processo de luto seja bem-sucedido é indispensável que haja o reconhecimento da morte, havendo também a constatação de que a realidade foi alterada. Desde o início coube à cultura auxiliar nesse processo através de ritos de passagem, cuja função é gradualmente estabelecer e confirmar essa nova ordem (DANTAS *et al.*, 2020). Sendo importante ressaltar que os processos relacionados a finitude humana, são experienciados de forma subjetiva, não havendo uma ordem ou padrão a ser seguido (CREPALDI *et al.*, 2020).

1.7 A humanização dos espaços e a Neuroarquitetura

A humanização dos espaços é um conceito que tem ganhado cada vez mais espaço em discussões sobre qualidade de vida e bem-estar. Essa abordagem busca tornar os ambientes mais acolhedores, confortáveis e adequados às necessidades humanas, levando em conta diversos aspectos no que tangem a caracterização do espaço e sua construção e as sensações que estes acarretam no indivíduo.

Sua aplicação em espaços fúnebres pode tornar esse tipo de serviço mais acolhedor e menos mórbido, comunicando com os sentimentos e emoções, contribuindo para que o processo de elaboração do luto ocorra de forma mais leve e menos dolorosa.

De acordo com Dal'maso (2022), quando ocorre a humanização do ambiente, os frequentadores experimentam uma sensação de vitalidade, seja em termos de quantidade ou qualidade espacial. A neuroarquitetura, por sua vez, busca compreender a resposta humana ao espaço projetado.

A neurociência está intimamente relacionada à área médica (PAIVA, 2018), consolidando-se a partir da fundação da Society for Neuroscience nos EUA, em 1970, e sua revolução ocorreu nos anos 1980 com o surgimento das neuroimagens, apresentando um grande crescimento na década de 1990 (DIONIZIO, 2022).

Segundo John Ruskin (1819-1900) “A arquitetura é a arte que dispõe e adorna de tal forma as construções erguidas pelo homem (...) que vê-las pode contribuir para sua saúde mental, poder e prazer.”

A neurociência apresenta uma grande utilidade para a área da arquitetura. Para a arquitetura (PAIVA, 2018). Dionizio (2022) destaca que desde a antiguidade, os arquitetos já construíam espaços com o objetivo de impactar a percepção humana e influenciar o comportamento dos indivíduos.

A neurociência em conjunto com a arquitetura podem ser configurar como uma excelente ferramenta para decifrar aspectos da correlação entre o espaço e o cérebro. Com essa finalidade, a neurociência procura realizar o mapeamento do cérebro humano e compreender as funções específicas de cada estrutura cerebral (PAIVA, 2018).

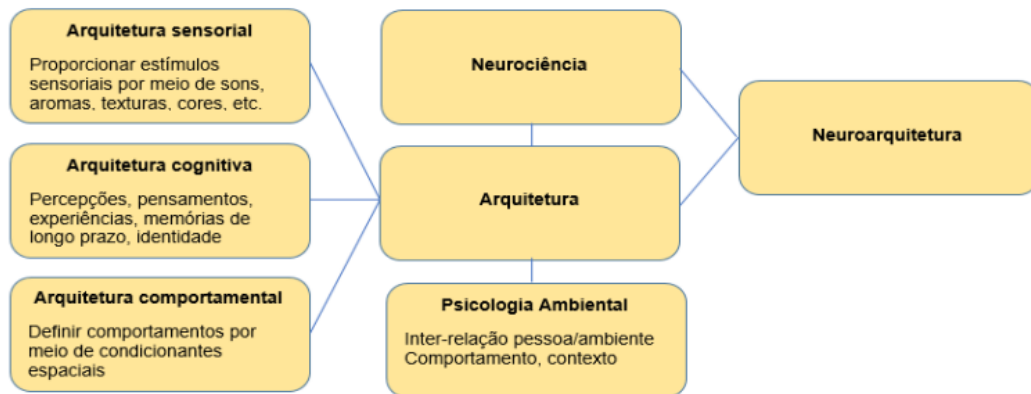
A Neuroarquitetura é uma expressão recente que se consolidou a partir da criação da Academy of Neuroscience for Architecture - ANFA, em 2003, com sede no Salk Institute for Biological Studies em La Jolla, San Diego, Califórnia (DIONIZIO, 2022).

O surgimento da Neuroarquitetura emerge como resposta de uma nova demanda por uma compreensão mais abrangente que englobe não apenas as questões de design, mas as questões que envolvem as atividades cognitivas e a funcionalidade do cérebro, incorporando conhecimentos e realidade (DAL'MASO, 2022).

Essa ciência é interdisciplinar (Figura 4) e utiliza conhecimentos de neurociência e técnicas de neuroimagem no ambiente para compreender suas aplicações (DAL'MASO, 2022), combinando conhecimentos e técnicas provenientes

de diferentes áreas e épocas, que anteriormente eram aplicados empiricamente e, atualmente, estão sendo validados por meio de investigações neurocientíficas (DIONIZIO, 2022).

Figura 4 - Disciplinas que compõem a Neuroarquitetura.



Fonte: Fátima Aparecida Guedes Fernandes Dionizio (2021).

De acordo com Paiva (2018), a equação de Kurt Lewin ($B = f(P, E)$) destaca o papel do ambiente no comportamento humano, não apenas de forma cognitiva, mas também emocional e instintiva.

Uma forma simplificada de entender o funcionamento do cérebro é dividi-lo em dois sistemas: o Sistema I, responsável pelo pensamento rápido e automático, e o Sistema II, responsável pelo pensamento lento e consciente (KAHNEMAN, 2012).

Com isso, é possível estabelecer um paralelo com os estudos da Gestalt (Psicologia da Forma) sobre a interpretação de estímulos pelo cérebro, especialmente em relação à percepção das formas e do ambiente construído. Muitos estímulos são processados inconscientemente e podem afetar o comportamento sem o conhecimento consciente do indivíduo (GOLÇALVES; PAIVA, 2018). Haja vista, a neurociência identificou que os seres humanos apresentam comportamentos mais impulsivos, instintivos e emotivos do que racionais e conscientes, e os espaços arquitetônicos podem impactar diretamente no funcionamento do Sistema I, que é inconsciente, automático e impulsivo (PAIVA, 2018).

O processo de projetar começa pela compreensão do ser humano, como usuários do espaço, buscando entender suas histórias vividas, culturas, memórias,

desejos, expectativas e experiências arquitetônicas anteriores sob a perspectiva da psicologia existencial, compreendendo que cada ser humano é único, assim como o projeto arquitetônico em si (DIONIZIO, 2022).

“O design de um lugar físico influencia o estado mental das pessoas naquele espaço. Isso molda suas atitudes e comportamento.” (AUGUSTIN, 2009, p. 63).

Por conseguinte, a utilização da neuroarquitetura transcende a mera compreensão do cérebro com o objetivo de criar ambientes mais eficientes. É imprescindível que os arquitetos compreendam os usuários do edifício e a finalidade deste, assim como cada espaço em seu interior (PAIVA, 2018).

A Neuroarquitetura tem como um de seus objetivos, a compreensão das emoções que cada traço e forma pode despertar no processo cognitivo (conforme descrito no quadro 1), influenciando o comportamento dos indivíduos.

Quadro 1 - Teoria de Einfeldung: Linhas construtivas e formas.

<p>Instituto Tomie Ohtake</p>  <p>1</p>	<p style="text-align: center;">LINHAS RETAS</p> <p>A linha reta aciona a cognição da retidão tendendo a uma resposta comportamental de decisão, caráter, confiança e credibilidade.</p> <p>Na composição horizontal acrescenta-se a condicionante de indubitabilidade, certeza, confiança e, assim como tudo o que conhecemos de mais seguro, transmitem segurança.</p> <p>Linhas verticais ascendentes conduzem nosso olhar para cima, tendendo a transmitir a sensação de bem-estar, mais seguros, confiantes e imponentes; descendentes conduzem nosso olhar para baixo, nos convidando à introspecção, concentração, intimismo, abstração.</p>
 <p>2</p> <p>3 - Esfera Niemayer</p>	<p style="text-align: center;">LINHAS CURVAS OU SINUOSAS</p> <p>A linha curva ou sinuosa rompe a rigidez das linhas retas, acionando a cognição da flexibilidade, maleabilidade, novas possibilidades.</p> <p style="text-align: center;">CÍRCULO</p> <p>O círculo remete a uma dupla condicionante, de atenção e de posse, sendo considerado um elemento muito forte. Também transmite a sensação de equilíbrio. Nosso campo cognitivo o entende como algo fechado, mesmo que visualmente ele esteja aberto.</p>
	<p style="text-align: center;">ELIPSE</p> <p>A elipse é a única forma geométrica que possui dois centros, passando a mensagem de movimento, de dinamismo, ousadia.</p> <p style="text-align: center;">CUBO</p> <p>O cubo tende a ser utilizado quando se deseja compreensão, aceitação rápida, transmitindo a sensação de certeza.</p> <p style="text-align: center;">ESFERA</p> <p>A esfera traz as mesmas condicionantes do círculo, porém replicadas em função da volumetria que insinua a sobreposição de milhares de círculos. Pela composição a esfera é mais pesada e atrativa, tendendo a se destacar mais.</p>

Fonte: Compilado de Crízel (2020:224-239), apud Fátima Dionizio, 2022.

A neurociência possibilita a mensuração das sensações humanas no ambiente, permitindo uma compreensão mais profunda do ser humano. Além disso, a arquitetura depende dos estímulos visuais para criar, conceber, projetar, experimentar e apresentar projetos aos espectadores (DAL'MASO, 2022). Nessa perspectiva, podemos compreender o espaço como uma dimensão sensorial opulenta, e interagimos com ele através de todos os nossos sentidos, influenciando nossa percepção e comportamento em um determinado ambiente (GOLÇALVES; PAIVA, 2018).

A arquitetura deve considerar a relação entre o espaço físico e o cérebro, integrando as necessidades emocionais e psicológicas da pessoa ao ambiente (DAL'MASO, 2022). Pois, as características do ambiente selecionado, tais como luz, ruído, layout, temperatura, cores e formas, podem provocar respostas fisiológicas que influenciam positiva ou negativamente o estado mental de uma pessoa durante a realização de uma tarefa (PAIVA; JEDON, 2019).

Conforme Dal'Maso (2022), os cinco sentidos - visão, audição, olfato, tato e paladar - permitem que o usuário experiencie a neuroarquitetura, tornando as aplicações desta amplas, já que é natural do ser humano interagir com os ambientes em que convive e quanto mais dinâmicos e simbólicos forem, mais proporcionam uma identificação individual em cada usuário. Desse modo, é de suma importância avaliar elementos como iluminação, layout, coloração e dimensão dos ambientes para compreender como o inconsciente humano reage ao espaço e quais benefícios são proporcionados ao ser humano.

Outro conceito relacionado a Neuroarquitetura e que pode ser amplamente aplicado, é o design biofílico, que busca criar ambientes que estimulem a conexão das pessoas com a natureza, com base em princípios e estratégias projetuais biofílicas. Essa abordagem tem como objetivo proporcionar lugares saudáveis e apoiar o bem-estar físico, mental e psicológico das pessoas, reduzindo o estresse e melhorando a cognição e criatividade (DAL'MASO, 2022).

Diante do exposto, o uso da neuroarquitetura na construção de um espaço voltado para a elaboração do luto, poderia contribuir nesse processo através de um ambiente que possibilite e incentive a exteriorização do sentimento gerado pela

perda e através de um lugar que proporcione formas para que o luto seja vivido em sua totalidade auxiliando na ressignificação dessas cognições e emoções.

2 ESTUDOS DE CASO

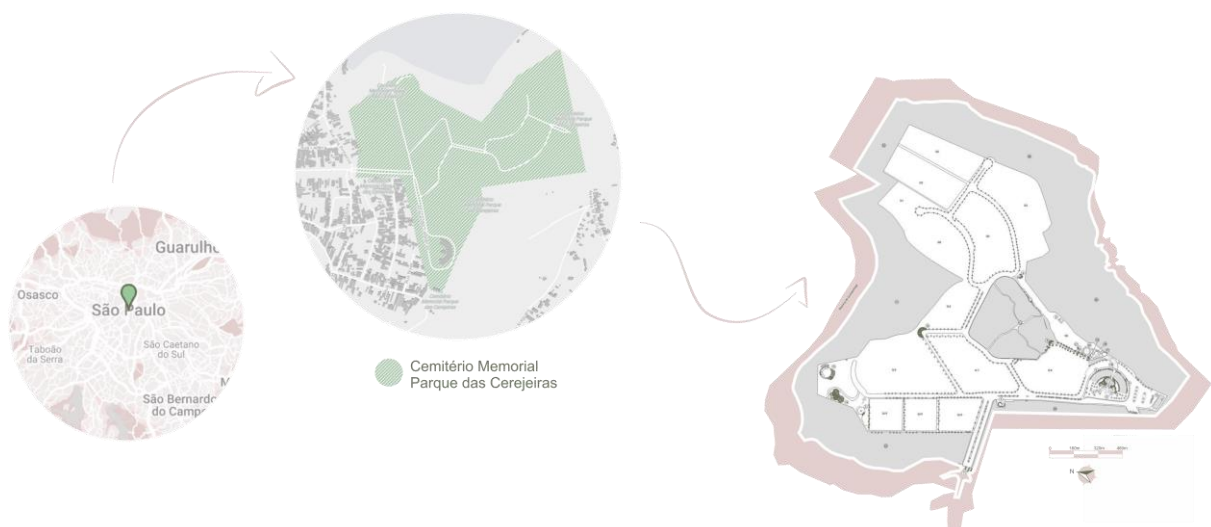
2.1 Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras

As análises realizadas neste estudo de caso foram conduzidas pelo autor, utilizando os dados e informações fornecidos pelo escritório Crisa Santos Arquitetos.

A escolha do Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras para estudo de caso se dá, principalmente, pela peculiaridade única da Arquiteta Crisa Santos ao desenvolver projetos que possuem foco na neuroarquitetura, utilizando da ciência para criar espaços construídos que consigam oferecer sensações e percepções ao indivíduo, de forma a provocar emoções aos usuários, visando o aumento de consciência e compreensão dos impactos que a arquitetura exerce sobre o ser humano, diante de seu cérebro e de seus comportamentos.

O projeto de revitalização do Parque das Cerejeiras, situado no Jardim Ângela, Zona Sul de São Paulo (Figura 5), é um empreendimento que se destaca como uma referência na cidade de São Paulo. O cemitério apresenta uma arquitetura que harmoniza com o ambiente natural, estabelecendo um mutualismo positivo. Seu objetivo é redefinir a interação humana com suas sensações mais inatas, a fim de restabelecer o processo de luto de maneira mais orgânica, através da prática da biofilia.

Figura 5 - Mapa e implantação do projeto em São Paulo.

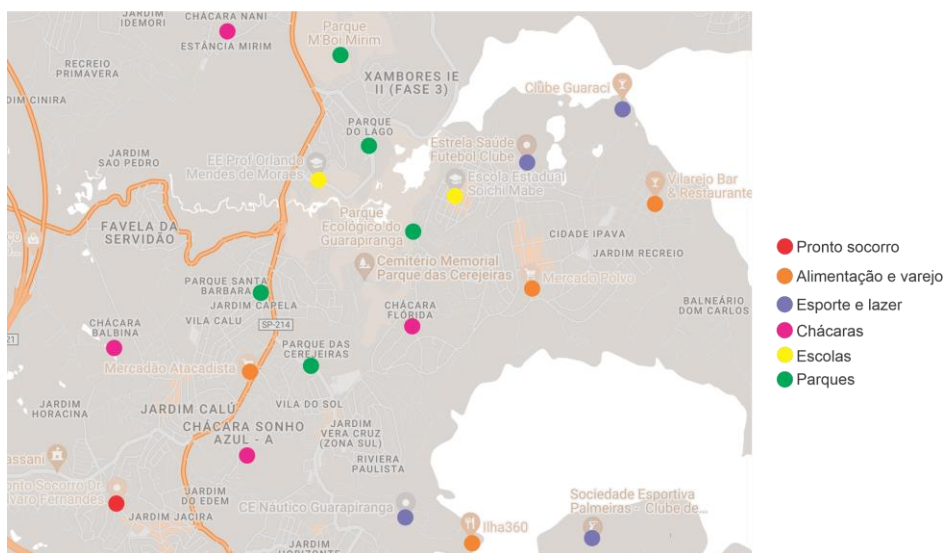


Fonte: Mymaps; Archdaily (2023) – Adaptado.

A implementação do projeto foi cuidadosamente concebida, visando uma integração adequada com a localidade em que se encontra inserido. É possível perceber através da (Figura 6) que seu entorno é composto de parques que apresentam grande cobertura vegetal, o que favorece a implementação da prática biofílica.

Essa abordagem consiste na criação de ambientes que estimulem a conexão entre ser humano e natureza, proporcionando lugares saudáveis e contribuindo para o bem-estar físico, mental e psicológico dos indivíduos. No caso do cemitério, a adoção de práticas biofílicas pode contribuir para o desenvolvimento de um ambiente mais acolhedor e saudável para os enlutados.

Figura 6 - Análise de entorno.



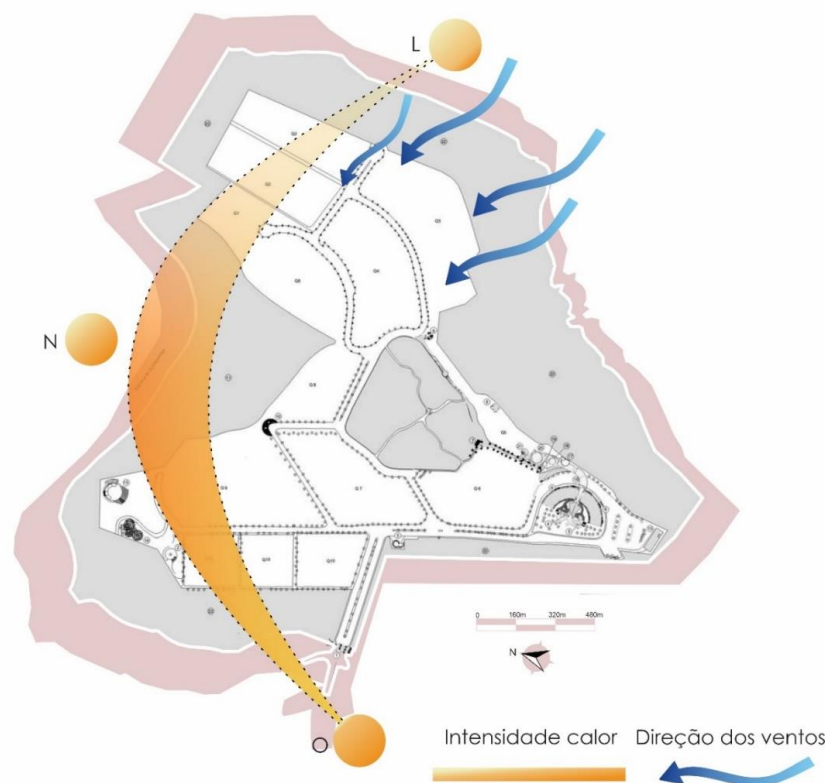
Fonte: Mymaps (2023) - Adaptado.

Outro ponto seria a inserção próximo a pontos de apoio (Figura 6), como a BR destacada em laranja os varejos de alimentação e o pronto socorro Dr. Álvaro Fernandes.

O projeto foi implantado em pequenos módulos distribuídos ao longo do terreno (Figura 7), sendo que os ambientes de permanência prolongada foram construídos com orientação leste e sul, proporcionando conforto térmico e funcionalidade para o orquidário, que requer luz solar filtrada e indireta para seu desenvolvimento. Por outro lado, os espaços destinados a permanência rápida foram localizados na fachada oeste, mas a vegetação proposta no projeto contribui

para o conforto desses espaços, exceto pelo anfiteatro, que enfrenta a orientação norte e pode causar desconforto aos usuários, pois não possui cobertura e a vegetação circundante, que fica em um nível mais baixo, não consegue fornecer sombra adequada para o espaço.

Figura 7 - Insolação e ventilação.

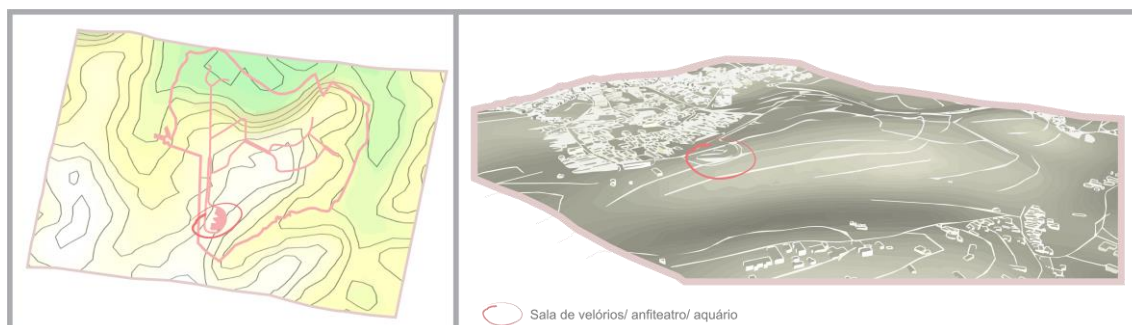


Fonte: Archdaily (2023) – Adaptado.

No entanto, devido à amplitude do espaço e à ausência de barreiras físicas construídas, juntamente com a orientação dos ventos predominantes vindo do Sudeste/Leste, é possível que o ar circule por todo o terreno, contribuindo para melhorar o conforto térmico nos espaços mais quentes do cemitério. Além disso, a vegetação circundante e as áreas de jazigos também proporcionam maior qualidade e conforto.

A análise da topografia de um cemitério é importante para entender como a área foi planejada e como os enterros são realizados. A topografia pode influenciar em questões como a drenagem de água da chuva, a acessibilidade, a localização de jazigos e monumentos, entre outros aspectos importantes.

Figura 8 - Planta topográfica e elevação esquemática.

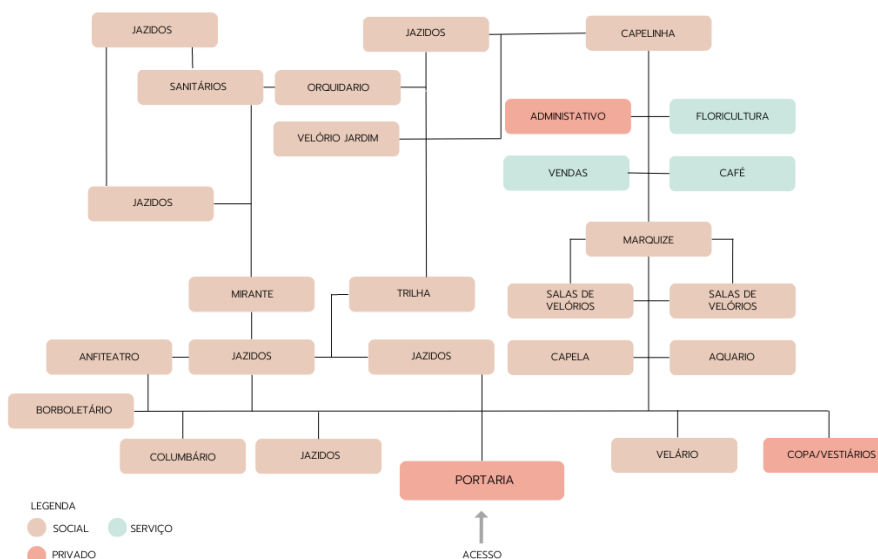


Fonte: CADMaps (2023) – Adaptado.

É possível observar que os módulos e espaços de jazido no Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras (Figura 8) foram implantados de maneira estratégica ao longo do terreno, de modo que os jazigos se estabelecem em áreas planas ou ligeiramente inclinadas para facilitar o acesso e manutenção. Além disso, devido à amplitude do espaço, os declives da topografia se tornam quase imperceptíveis.

Estabelecendo um paralelo a localização e implantação dos espaços ao longo do cemitério (Figura 9) é possível perceber que a maior parte dos espaços se conectam de forma funcional e se localizam de maneira estratégica ao longo do terreno, de forma a facilitar o acesso e proporcionar experiências agradáveis aos visitantes e as famílias enlutadas.

Figura 9 - Fluxograma e setorização.



Fonte: do autor (2023).

A setorização elaborada ajuda a organizar as áreas de acordo com as suas funções e finalidades específicas. Por se tratar de um cemitério, a setorização pode ajudar a separar os espaços destinados a sepultamentos, cremações, velórios, visitação, administração, entre outros, permitindo que cada área tenha uma identidade própria, com características específicas de acordo com o seu propósito. Além disso, ela ajuda a facilitar a localização de espaços e serviços pelos visitantes e trabalhadores, proporcionando uma melhor experiência e atendimento.

O projeto utilizando-se da arquitetura paramétrica para algumas estruturas, além do uso dos ambientes ao ar livre, Crisa Santos concebeu este complexo de 300 mil m² voltado para o público dos bairros periféricos da região ZUL da capital paulista no ano de 2018.

Imagem 3 - Vista da portaria.



Fonte: Crisa Santos Arquitectos (2018).

Imagem 4 - Vista do columbário.



Fonte: Crisa Santos Arquitectos (2018).

A perspectiva social que a implementação do cemitério pode proporcionar é a geração de empregos diretos e indiretos na região, favorecendo a economia local. Além disso, a presença de áreas verdes, jardins, praças e espaços para contemplação pode contribuir significativamente para o bem-estar da comunidade, melhorando a qualidade de vida e a saúde mental dos residentes.

Outro aspecto importante é a melhoria da imagem e do perfil do bairro periférico, promovendo uma transformação positiva na percepção da região pelos moradores e visitantes. Tal transformação pode atrair investimentos e empreendimentos para a região, gerando novas oportunidades de trabalho e desenvolvimento econômico.

Figura 10 - Mapa de manchas e programa de necessidades.



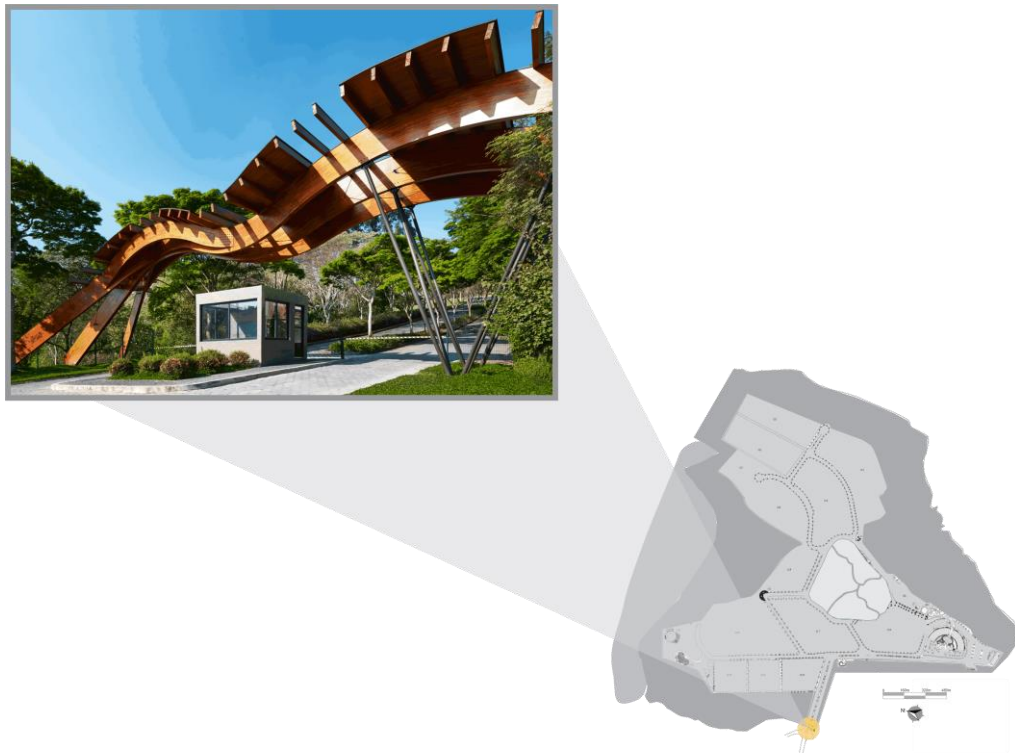
Fonte: Archdaily (2023) – Adaptado.

O empreendimento foi implantado em um terreno com uma área de 300 mil m². Como pode ser observado pela planta de implantação (Figura 10), o projeto se dividi ao longo do terreno, contando com uma portaria, columbário, velário, capela, aquário, sala de velórios, velório jardim, orquidário, sanitários, mirante, projeto viva verde, trilha ecológica, copas, vestiários, depósitos, quadras dos jazidos, borboletário, anfiteatro, marquise, café, floricultura, vendas, administrativo e capelinhas.

O parque é uma galeria a céu aberto, com esculturas, obras de arte e instalações criadas exclusivamente para o local. Tudo pensando para causar impactos de forma construtiva, fazendo com que a pessoa se sinta viva apesar da dor do luto, tornando a experiência mais natural através da biofilia.

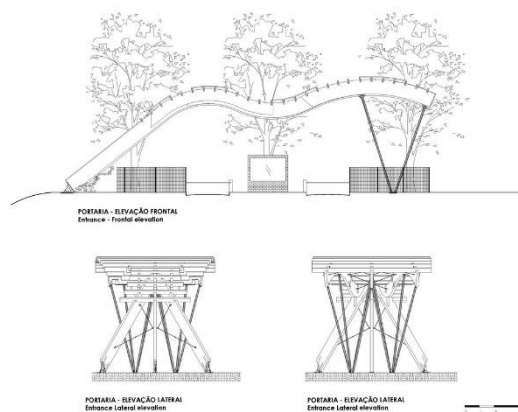
O portal (Figura 11 e 12) da entrada do Parque das Cerejeiras possui estrutura paramétrica construída em madeira que remete ao movimento de um voo para um lugar sagrado. Os morrotes na grama fazem alusão à alma se elevando, uma ascensão aos céus. Esta portaria reforça a liberdade de ir e vir do visitante e da comunidade que mora no entorno.

Figura 11 - Entrada do Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras.



Fonte: Crisa Santos Arquitectos (2018); Archdaily (2023) – Adaptado.

Figura 12 - Elevação portaria.

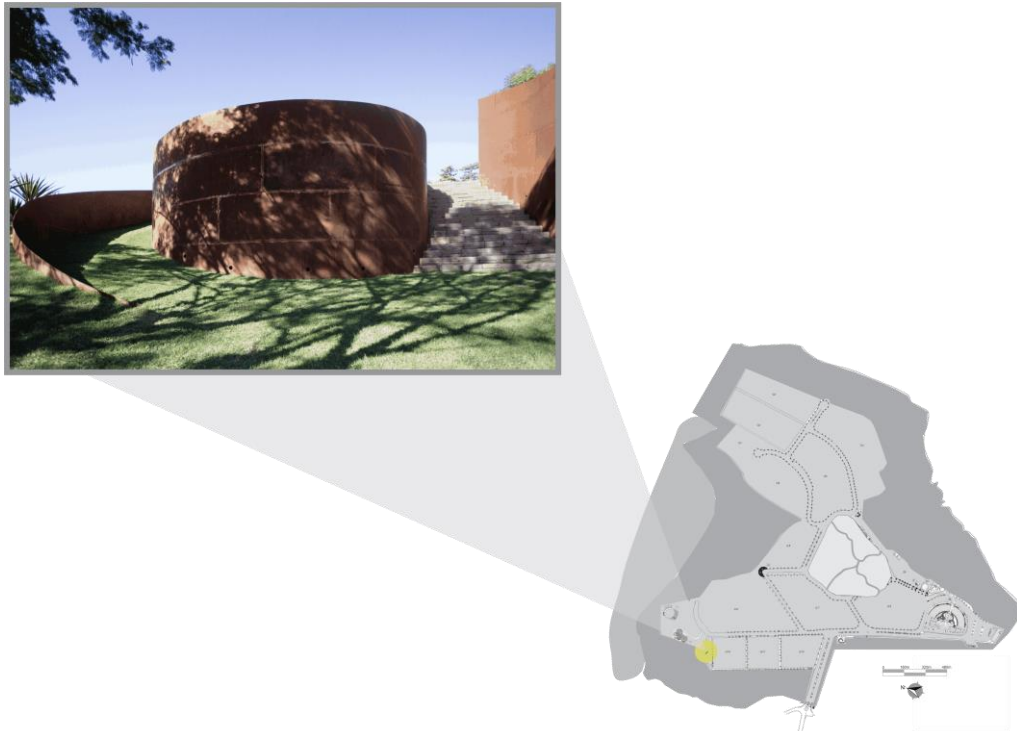


Fonte: Archdaily (2023).

Um dos elementos mais simbólicos do Parque das Cerejeiras, a Praça da Eternidade é formada por diversos trechos com chapas de aço em movimento espiral (Figura 13 e 14), trazendo uma narrativa que faz uma alegoria a todas as fases da vida: nascimento, adolescência, fase adulta, geração dos filhos, a

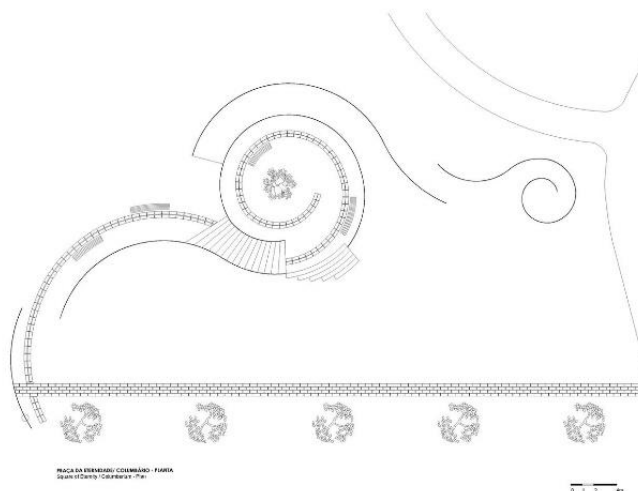
maturidade e a passagem. As curvas das chapas representam os capítulos dessa narrativa e assumem o papel de guardiã de nomes impressos em sua superfície. A praça representa uma manifestação de vitalidade e é caracterizada pela presença pulsante de conectividade.

Figura 13 – Columbário.



Fonte: Crisa Santos Arquitectos (2018); Archdaily (2023) – Adaptado.

Figura 14 - Planta Columbário



Fonte: Archdaily (2023)

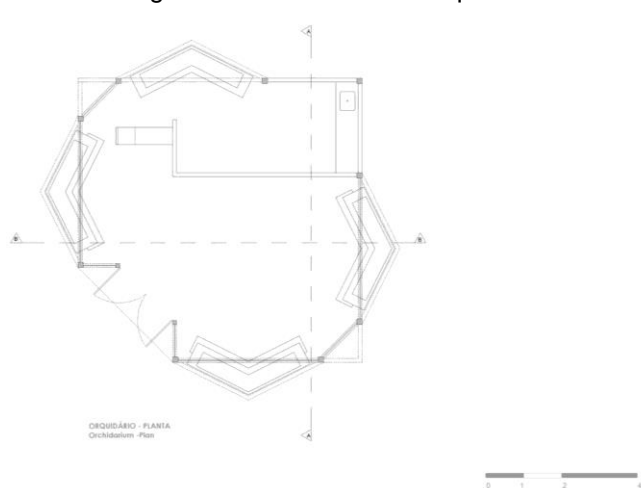
Em um espaço às margens do bosque, Crisa projetou um orquidário (Figura 15) caracterizado por uma estrutura de madeira que se estende em consonância com as árvores e ângulos distintos, realçando a delicadeza das plantas.

Figura 15 – Orquidário.



Fonte: Crisa Santos (2018); Archdaily (2023) – Adaptado.

Figura 16 - Planta baixa Orquidário.



Fonte: Archdaily (2023).

As aberturas presentes no orquidário permitem uma adequada ventilação, contribuindo para um ambiente termicamente agradável. Além disso, foi proposto um

sistema vertical simples e desmontável para a captação de água, que pode ser utilizado para a irrigação do viveiro e de outros espaços, conforme necessário.

Outro elemento do projeto consiste no velório-jardim (Imagem 5), concebido como um ambiente ao ar livre, apresentando uma cobertura em madeira treliçada e bancos de aço projetados por Sergio J. Matos, dispostos em seu entorno. A configuração do espaço, mais arejado e em maior contato com a natureza, promove uma experiência mais adequada e humanizada na assimilação do processo de luto.

Imagem 5 - Velório-Jardim.



Fonte: Archdaily (2023).

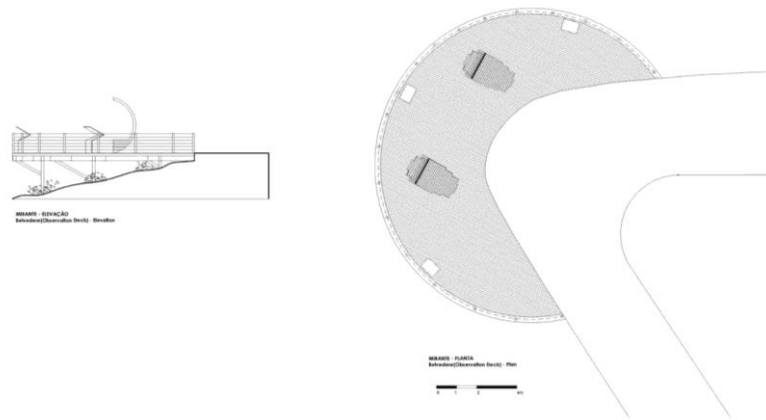
A construção do mirante (Figura 17) se afirma como um local já utilizado pela comunidade local.

Figura 17 – Mirante.



Fonte: Crisa Santos Arquitectos (2018); Archdaily (2023) – Adaptado.

Figura 18 - Planta baixa mirante.



Fonte: Archdaily (2023).

Se debruçando sobre a tipografia existente, o deck (Figura 18) avança sobre o desnível do terreno, direcionando a visão ao horizonte. Os mobiliários, doam se ao pôr do sol, e os totens relatam a história do entorno, a fim de manter a memória geografia da natureza.

O complexo de Salas Cerimoniais (Imagem 6 e 7), se destaca por sua arquitetura bem projetada, proporcionando um ambiente acolhedor e confortável.

Imagem 6 - Complexo de salas cerimoniais.



Fonte: Memorial Parque das Cerejeiras.

Imagem 7 - Complexo de salas cerimoniais.



Fonte: Memorial Parque das Cerejeiras.

As salas são concebidas para oferecer conforto aos familiares e amigos durante os momentos de despedida e homenagem, permitindo uma circulação fluida, garantindo privacidade e tranquilidade. A escolha cuidadosa de materiais, como

madeira e pedra, e a iluminação adequada contribuem para uma atmosfera serena e sólida.

A estrutura da capela existente (Figura 19) foi preservada como única construção prévia, passando por reformulação e ampliação. O telhado original foi aproveitado, enquanto a capela foi expandida até a saída. Aberturas estrategicamente posicionadas na estrutura permitem a entrada de luz natural, estabelecendo uma conexão entre o interior e o ambiente natural.

Figura 19 – Capela.



Fonte: Archdaily (2023) - Adaptado.

As premissas arquitetônicas que nortearam o projeto do Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras foram muito pertinentes nos quesitos arquitetônicos, sustentáveis e sociais. O projeto traz propostas muito interessantes que ultrapassam o campo visual.

Com o uso na Neuroarquitetura na construção dos espaços e dos elementos que o compõe, é possível notar uma iniciativa que foca no indivíduo, de forma que ele viva o luto em sua totalidade e da maneira mais branda possível, causando impactos construtivos para que a pessoa se sinta viva, mesmo na dor. Em uma experiência que transpõe o metafísico.

Ainda, o Parque das Cerejeiras destaca-se como um dos raros espaços de proteção ambiental na região, compreendendo 90% de seu território em áreas verdes e 50% em áreas de conservação florestal. Essa configuração atrai tanto visitantes quanto residentes, que buscam desfrutar do ambiente propício à contemplação e agradáveis caminhadas por trilhas.

Em suma, o projeto do Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras engloba diversas estratégias benéficas. Destaca-se, primeiramente, a incorporação da Neuroarquitetura, que habilmente proporciona experiências sensoriais e emocionais aos indivíduos, contribuindo para que o processo de luto aconteça de forma mais leve através da vivência em um espaço reconfortante. Ademais, a implementação de práticas biofílicas é adotada com o intuito de estabelecer ambientes saudáveis e o uso de estruturas paramétricas permite a criação de elementos arquitetônicos complexos e personalizados, culminando em uma estética marcante e impactante.

Por fim, a setorização bem elaborada e adequada das áreas, de acordo com suas funções e finalidades específicas, proporciona uma circulação fluida e intuitiva para os visitantes. Além disso, a escolha estratégica da localização próxima a pontos de apoio, juntamente com a implantação cuidadosa dos espaços de jazigo ao longo do terreno, levando em consideração a topografia e a orientação dos ventos predominantes, assim como a preocupação com o conforto térmico e a orientação dos espaços, bem como o uso de aberturas estratégicas para ventilação, contribuem para o conforto térmico dos ambientes de forma natural e proporciona ainda a integração com a natureza.

2.2 Cemitério Metropolitano de Montpellier

As análises realizadas neste estudo de caso foram conduzidas pelo autor, utilizando os dados e informações fornecidos pelo escritório Traverses Agent.

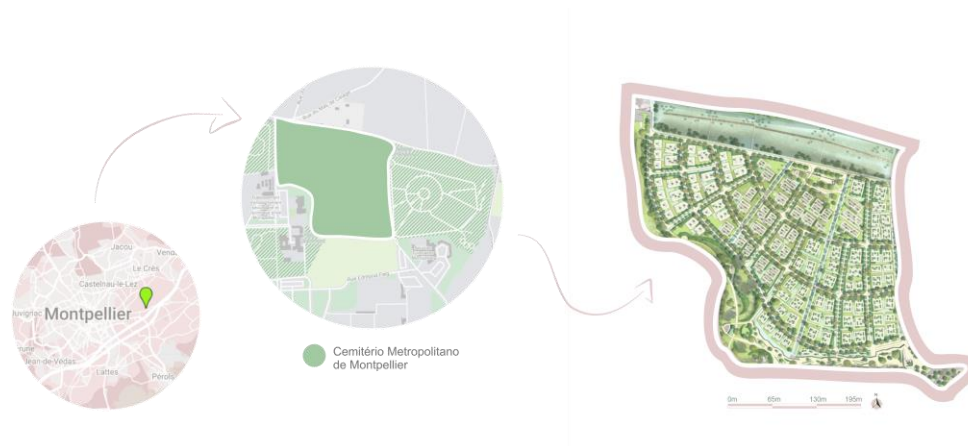
A escolha do Cemitério Metropolitano de Montpellier como objeto de estudo se justifica, primordialmente, pela singularidade resultante da capacidade de suas soluções em adequar-se ao programa e adaptar-se ao terreno, bem como pela composição gradual e sutil das escalas da paisagem, arquitetura e túmulos. Além disso, o projeto foi concebido como um empreendimento paisagístico de um parque público, estabelecendo relações simbióticas entre a morte, o céu, a luz, a água e a

terra, harmonizando-se com a natureza circundante e constituindo-se como um espaço confortável para as famílias enlutadas.

O cemitério localizado em Montpellier, na França (Figura 20), realizada pelo escritório Traverses Agent, é um projeto que abrange uma área de 13,5 hectares e contempla 11 mil locais para sepultamento distribuídos ao longo das três fases do empreendimento. O projeto foi concebido com uma abordagem ambiental, tanto em termos de paisagismo quanto de infraestrutura e edifícios, buscando promover a sustentabilidade e minimizar o impacto ambiental.

Dessa forma, é possível observar que o entorno é envolvido por vegetação, o que contribui para ressaltar a proposta paisagística do cemitério e, conseqüentemente, favorece a implementação da prática biofílica, desempenhando um papel significativo no aprimoramento do ambiente, criando um espaço mais acolhedor e propício à saúde mental e emocional dos enlutados.

Figura 20 - Mapa de localização.



Fonte: Mymaps (2023); CadMapper (2023); Agence traverses (2023) - Adaptado.

No contexto da implementação, o município de Montpellier expressou interesse e investiu em iniciativas de criação e expansão de instalações funerárias devido à redução da capacidade dos cemitérios municipais existentes e dos locais de cremação, resultado do crescimento demográfico de Montpellier e dos municípios adjacentes da Metrópole. Esse cenário resultou na necessidade de expansão do já existente cemitério de Saint-Étienne (Figura 21).

Adicionalmente, o projeto foi cuidadosamente concebido, visando uma integração adequada com a localidade em que está situado, com o objetivo não apenas de atender à demanda existente, mas também de criar um espaço que promova a sustentabilidade e o bem-estar dos indivíduos.

Figura 21 - Ampliação do cemitério Saint-Etienne.



Fonte: Agence Traverses (2023) - Adaptado.

A expansão do cemitério Metropolitano de Montpellier foi subdividida em três fases (Figura 22), com áreas correspondentes a cada uma delas. Na fase 1, foram alocados 8,5 hectares, na fase 2, 2,7 hectares, e na última fase, 2,3 hectares. Vale ressaltar que somente a fase 1 foi concluída no ano de 2022, razão pela qual será o foco de análise no presente estudo de caso.

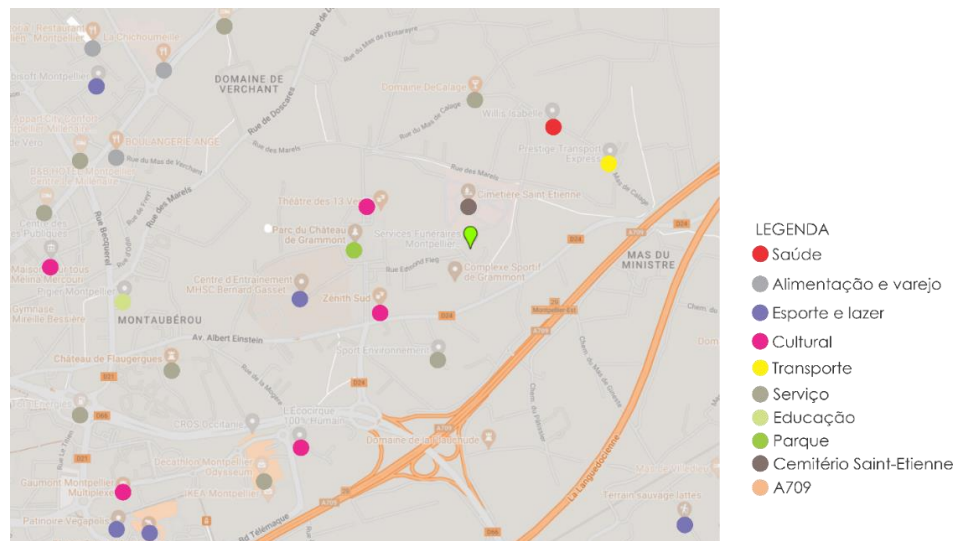
Figura 22 - Fases do projeto.



Fonte: Agence Traverses (2023) - Adaptado.

A localização do Cemitério Metropolitano de Montpellier está em uma área mais distante do centro urbano (Figura 23), até mesmo por se tratar de uma ampliação de um cemitério já existente.

Figura 23 – Análise de entorno.

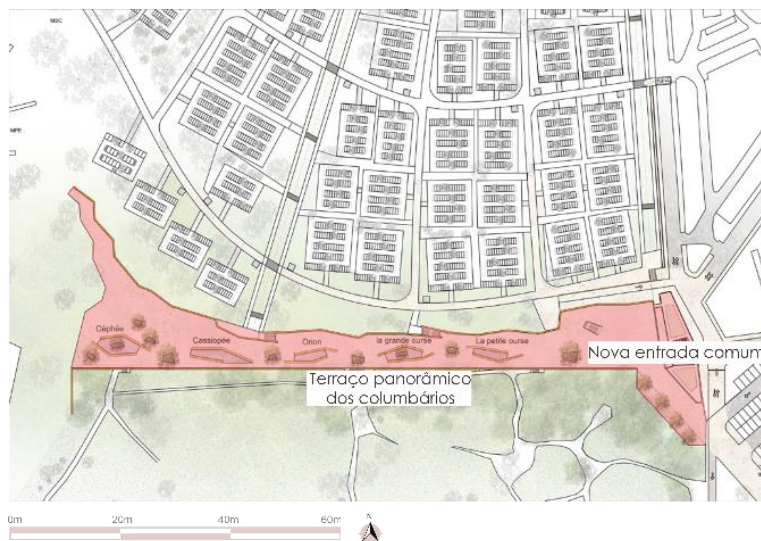


Fonte: Mymaps (2023) - Adaptado.

A área em análise é predominantemente caracterizada por usos que englobam espaços culturais, esportivos, de lazer, estabelecimentos gastronômicos, comércio varejista e serviços em geral, os quais atuam como pontos de apoio ao cemitério. Além desses elementos de suporte, é importante destacar que o cemitério se encontra próximo à principal avenida da cidade, o que contribui para a acessibilidade e facilidade de deslocamento.

A área construída do projeto abrange uma extensão de 562m² (Figura 24) e está situada na fachada frontal do empreendimento. Essa localização estratégica, aliada à consideração dos ventos predominantes provenientes da orientação Sul, permite a obtenção de conforto térmico para essa área específica.

Figura 24 - Localização área construída.



Fonte: Agence Traverses (2023) - Adaptado.

Figura 25 – Insolação e ventilação.



Fonte: Agence Traverses (2023) - Adaptado.

A proteção do restante do projeto (Figura 27) é garantida pela presença da vegetação proposta, que desempenha um papel importante na mitigação dos efeitos climáticos.

Figura 26 - Plano de arborização.



Fonte: Archdaily (2023) - Adaptado.

Figura 27 – Arborização.



Fonte: Agence Traverses (2023) - Adaptado.

Além disso no terraço proposto (Imagem 8 e 9) as ilhas de columbário foram projetadas para que esses espaços tenham sombra e assim sejam um ambiente confortável para os visitantes.

Imagem 8 - Croqui terraço.



Imagem 9 - Croqui terraço.

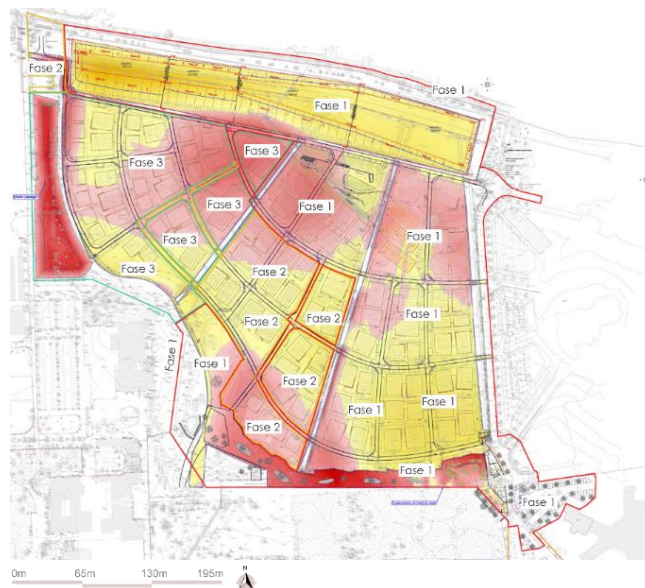


Fonte: Agence Traverses (2023) - Adaptado. Fonte: Agence Traverses (2023) - Adaptado.

A análise topográfica de um cemitério desempenha um papel crucial na compreensão de como a área foi planejada e como os enterros são realizados. A topografia desempenha um papel significativo em várias questões, como a drenagem da água da chuva, a acessibilidade, a localização de jazigos e monumentos, entre outros aspectos relevantes.

No caso específico deste projeto, foram implementadas soluções eficazes em relação à topografia (Figura 28). Devido às restrições hidráulicas severas na região, o projeto foi abordado com cuidado, levando em consideração a paisagem e integrando-se à topografia local. Ele foi organizado em torno do curso natural do fluxo de água, permitindo uma transição gradual das escalas, desde a grande escala da paisagem até a escala de um túmulo.

Figura 28 - Planta de corte e plano de preenchimento.



Fonte: Agence Traverses (2023) - Adaptado.

Ademais, um aspecto significativo que contribuiu para a sustentabilidade do projeto foi a execução de estudos de viabilidade (Imagem 10 e 11) para a utilização do solo local, visando minimizar o impacto ambiental. A terra removida do terreno passou por uma análise criteriosa e rigorosa, garantindo uma abordagem consciente e responsável em relação ao meio ambiente, sendo posteriormente utilizada na construção de paredes de tijolos de terra comprimida (BTC) produzidas pela empresa Scop Ecozimum.

Imagem 10 - Pesquisa de materiais.



Fonte: Agence Traverses

Imagem 11 – Análise de terreno.



Fonte: Agence Traverses

A área correspondente à fase 1 do projeto é a mais abrangente, como ilustrado na (Figura 29), e possui todas as instalações necessárias para atender às necessidades das famílias e visitantes. As demais fases do projeto são dedicadas exclusivamente às áreas de sepultamento. Em virtude de se tratar de uma expansão, alguns espaços do Cemitério Saint-Etienne ainda são utilizados, como é o caso da casa funerária.

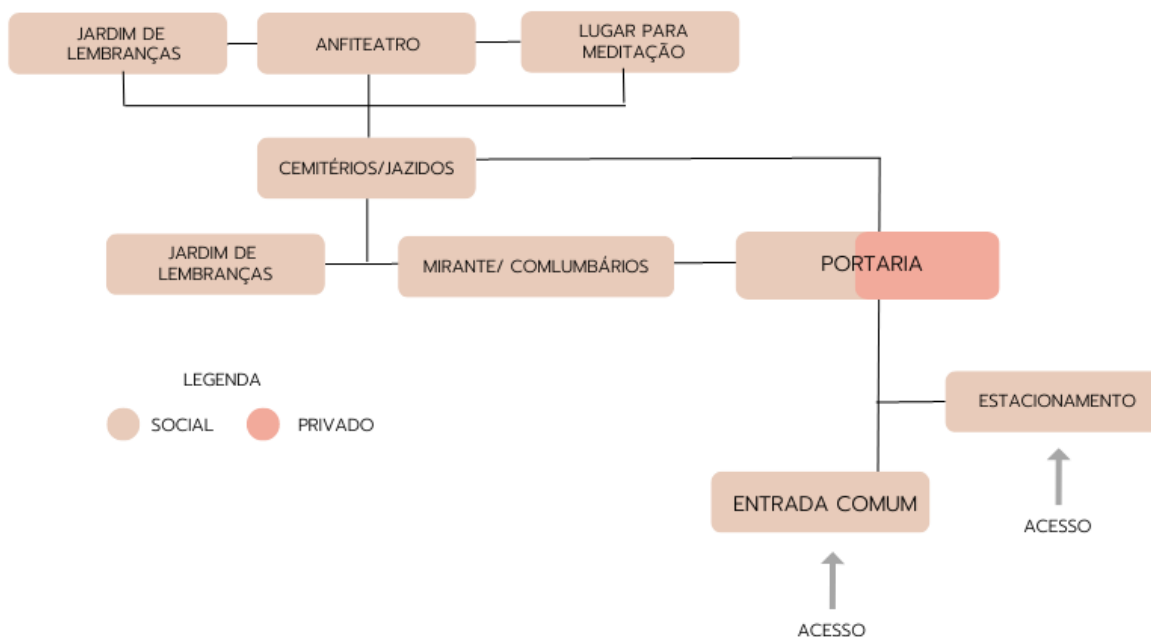
Figura 29 – Fase um.



Fonte: Agence Traverses (2023) -

O empreendimento está dividido ao longo do terreno e inclui as seguintes instalações: estacionamento, portaria, mirante com columbários, dois jardins da lembrança, área de sepultamento, espaço para meditação e um anfiteatro.

Figura 30 - Fluxograma e setorização.



Fonte: do autor (2023).

A setorização intuitiva (Figura 30), onde a maior parte dos espaços é de acesso social em exceção da portaria, contribui para a organização das áreas de acordo com suas funções e propósitos específicos. Por conseguinte, torna-se evidente que os espaços são interligados de maneira funcional e estrategicamente localizados ao longo do terreno, com o intuito de relacionar paisagem e arquitetura, otimizar o acesso e proporcionar experiências agradáveis tanto para os visitantes quanto para as famílias enlutadas.

Ao analisar detalhadamente a estrutura da área da portaria (Figura 31), pode-se observar que o espaço é dividido em uma seção de caráter social, que engloba o bicicletário, espaço multiuso, sanitários e a sala de cerimônias e recepção. Por outro lado, a área privativa é composta pela sala de reuniões, sanitários e uma copa, a fim de suprir as necessidades dos funcionários que desempenham suas atividades no local.

Figura 31- Planta baixa portaria.

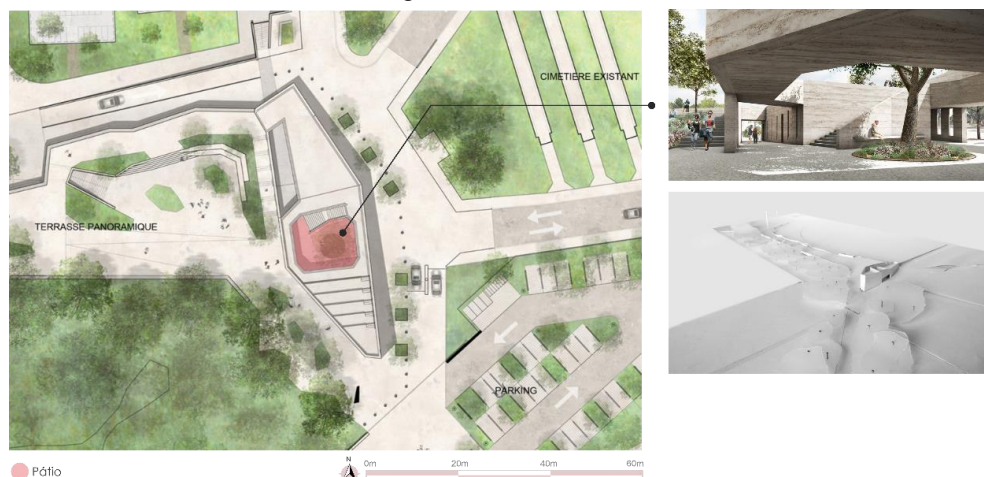


Fonte: Agence Traverses (2023) -

Continuando a abordagem do bloco da portaria, é válido ressaltar que ele está integrado a um pátio central (Figura 32), onde uma árvore está presente, proporcionando um primeiro contato com o cemitério de maneira mais humanizada e acolhedora. Esse pátio também concede acesso à parte superior do bloco, que por sua vez leva ao terraço panorâmico onde se encontram os columbários.

Além disso, é relevante destacar a forma pela qual o bloco se insere na topografia, ajustando-se de maneira delicada e sutil ao declive do terreno.

Figura 32 – Portaria.



Fonte: Agence Traverses (2023) - Adaptado.

Imagem 12 – Portaria.



Fonte: Archdaily (2023).

Um dos elementos mais marcantes e essenciais para a expressão do projeto é o terraço panorâmico (Figura 33), que se estende por toda a extensão da fachada frontal. Sua presença é fundamental para a experiência estética e sensorial dos visitantes, proporcionando um espaço de contemplação singular, com uma diversidade de perspectivas, tanto próximas quanto distantes, em direção às paisagens existentes e projetadas, estabelecendo, assim, uma proximidade entre o ser humano, o céu, o cosmo e a luz.

Figura 33 - Terraço panorâmico.



Fonte: Agence Traverses (2023) - Adaptado.

Situado ao longo de toda a fachada frontal, o terraço panorâmico é concebido como uma extensão da paisagem, estabelecendo uma conexão harmoniosa entre o ambiente construído e a natureza circundante.

Imagem 13 – Columbários.



Fonte: Archdaily (2023).

Imagem 14 - Terraço panorâmico.



Fonte: Archdaily (2023).

Figura 34 - Terraço panorâmico.



Fonte: Agence Traverses (2023).

Imagem 15 - Terraço panorâmico.



Fonte: Archdaily (2023).

A concepção arquitetônica do terraço panorâmico considera não apenas a estética, mas também o significado simbólico e espiritual que envolve o local. Por meio desse espaço elevado (Figura 35) e aberto, os visitantes são convidados a refletir, meditar e conectar-se com algo maior que eles próprios. O terraço panorâmico se torna assim um ponto de encontro entre a vida e a morte, entre o efêmero e o eterno, transmitindo uma sensação de serenidade e transcendência.

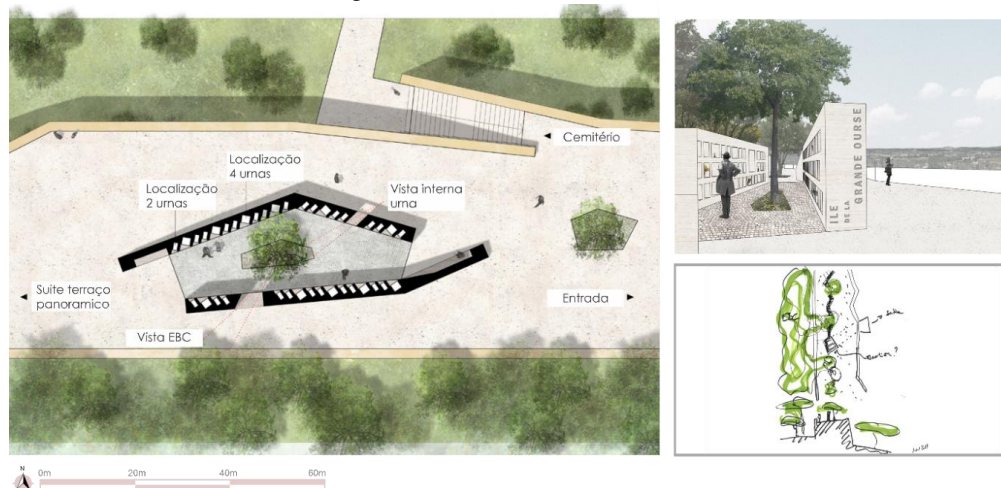
Figura 35 – Corte terraço panorâmico.



Fonte: Agence Traverses (2023).

Em termos de sua arquitetura, os columbários (Figura 36) são concebidos de forma a combinar harmoniosamente com o ambiente circundante. Seu design segue uma abordagem estética e funcional, proporcionando tanto um local de repouso para as urnas como também uma experiência visual e emocional para os visitantes.

Figura 36 - Columbários.



Fonte: Agence Traverses (2023) - Adaptado.

Do ponto de vista espacial, os columbários são organizados de maneira a criar uma sequência de nichos individuais ou coletivos, oferecendo uma solução eficiente para acomodar as urnas de cinzas. Essa organização cuidadosa permite uma fácil identificação e acesso aos espaços dedicados, garantindo um ambiente tranquilo e respeitoso para as famílias enlutadas.

Além de sua função utilitária, os columbários também possuem um simbolismo profundo. Representam um elo tangível entre os vivos e os falecidos, transmitindo uma sensação de continuidade e reverência à memória daqueles que partiram. A materialidade e a estética dos columbários são trabalhadas para evocar uma sensação de solenidade e serenidade, criando um ambiente propício à reflexão e ao respeito.

Outrossim, é importante destacar a existência de um anfiteatro no cemitério (Figura 37), cujas múltiplas finalidades servem como um espaço versátil que complementa as atividades e serviços oferecidos aos visitantes e à comunidade. O anfiteatro proporciona um ambiente adequado para a realização de diversos eventos, como cerimônias funerárias, serviços religiosos, apresentações culturais e outros rituais relacionados aos funerais. Sua presença contribui para enriquecer a experiência dos visitantes e fornece um ambiente solene e respeitoso.

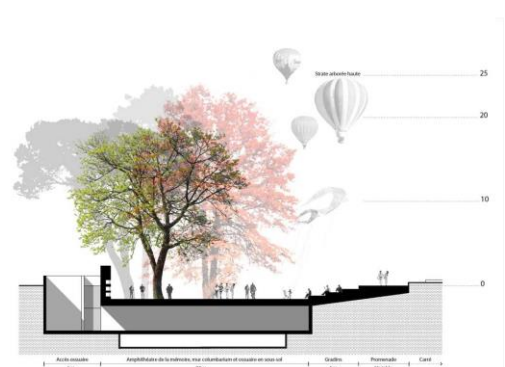
Adicionalmente, destaca-se a presença do jardim das lembranças (Figura 37), um espaço projetado com a finalidade de oferecer um local especial para lembrar e honrar os entes queridos que partiram. O jardim é cuidadosamente concebido para criar um ambiente tranquilo e sereno, onde as pessoas podem refletir, encontrar consolo e estabelecer uma conexão emocional com a memória de seus entes queridos.

Figura 37 - Planta anfiteatro e jardim das lembranças.



Fonte: Agence Traverses (2023).

Figura 38 – Corte anfiteatro.



Fonte: Agence Traverses (2023).

É inegável que as áreas de jazigos desempenham um papel fundamental em um cemitério. Nesse sentido, o Cemitério Metropolitano de Montpellier adota uma

abordagem que o transforma em um parque público (Figura 39), incorporando o paisagismo de maneira significativa e eficaz. Essa estratégia busca não apenas convidar as pessoas a se sentirem mais confortáveis nesse ambiente, mas também contribuir para melhorias climáticas e proporcionar conforto térmico.

Além disso, é importante ressaltar a acessibilidade do espaço, que é um aspecto integrante em todas as áreas do cemitério, com a presença de rampas de acesso e passarelas que facilitam a locomoção.

Figura 39 - Cemitério (áreas de jazido).



Fonte: Agence Traverses (2023) - Adaptado.

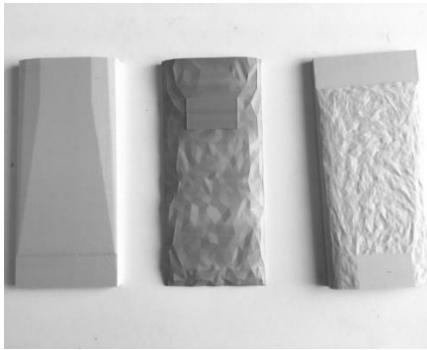
Uma outra característica que destaca a grande inovação e autenticidade do projeto é a incorporação de lápides inspiradas nos rochedos da ilha Inishmore (Imagem 16). Essas lápides passaram por fases de protótipo utilizando a tecnologia de impressão 3D (Imagem 17), até alcançarem um modelo ideal para serem utilizadas no cemitério (Imagem 18).

Imagem 16 - Rochedos da ilha Inishmore.



Fonte: Agence Traverses (2023).

Imagem 17 - Protótipo 3D.



Fonte: Agence Traverses (2023).

Imagem 18 – Lápides finalizadas.



Fonte: Agence Traverses (2023).

Imagem 19 - Cemitério (área de jazido).



Fonte: Archdaily (2023).

Imagem 20 – Jazidos.



Fonte: Archdaily (2023).

Essa abordagem demonstra o compromisso em oferecer elementos estéticos únicos e personalizados, que adicionam uma qualidade distintiva ao ambiente e contribuem para a individualidade e originalidade do local.

No que diz respeito aos materiais empregados no projeto, destaca-se o uso predominante do concreto aparente (Imagem 21 e 22), um material que estabelece uma conexão com a terra e estabelece uma linguagem unificada e simbiótica com a vegetação e as propostas conceituais do projeto. O concreto bruto, com sua estética

característica, confere uma aparência sólida e durável às estruturas, ao mesmo tempo em que harmoniza com o ambiente natural circundante.

Imagem 21 – Portaria.



Fonte: Archdaily (2023).

Imagem 22 – Entrada terraço panorâmico.



Fonte: Archdaily (2023).

Essa escolha de materialidade não apenas ressalta a integração com a paisagem, mas também proporciona uma sensação de continuidade e coesão estética em todo o cemitério.

Por fim, em alinhamento com o projeto paisagístico do cemitério, a agência Traverses optou por priorizar o uso de solos permeáveis para o estacionamento de veículos (Imagem 23). Essa escolha estratégica tem como objetivo promover a sustentabilidade ambiental e a gestão adequada das águas pluviais. Os solos permeáveis permitem a infiltração da água da chuva no subsolo, reduzindo o escoamento superficial e minimizando os impactos negativos no sistema de drenagem urbana.

Imagem 23 – Vagas com solo permeável.



Fonte: Archdaily (2023).

Imagem 24 – Estacionamento.



Fonte: Archdaily (2023).

Essa abordagem sustentável contribui para a preservação do ecossistema local, a melhoria da qualidade da água e a minimização dos riscos de enchentes. Além disso, o uso de solos permeáveis proporciona uma melhor permeabilidade do solo, favorecendo o crescimento saudável das plantas.

Imagem 25 - Cemitério Metropolitano de Montpellier.



Fonte: Archdaily (2023).

Em síntese, o Cemitério Metropolitano de Montpellier destaca-se como uma fonte inspiradora ao evidenciar a importância da integração harmoniosa com a paisagem, a criação de espaços acolhedores e a consideração pela estética e simbolismo na arquitetura. Além disso, a ênfase na acessibilidade, sustentabilidade e personalização demonstra o compromisso em proporcionar um ambiente respeitoso e reconfortante. As instalações cuidadosamente planejadas e a setorização intuitiva contribuem para um ambiente acolhedor para as famílias enlutadas, enquanto as diversas opções de sepultamento, como columbários e o jardim das lembranças, adaptam-se às diferentes necessidades dos visitantes. Essas soluções exemplares podem ser adaptadas e aplicadas em diferentes contextos, promovendo a criação de ambientes que honram e reconfortam aqueles que visitam e prestam homenagens a seus entes queridos.

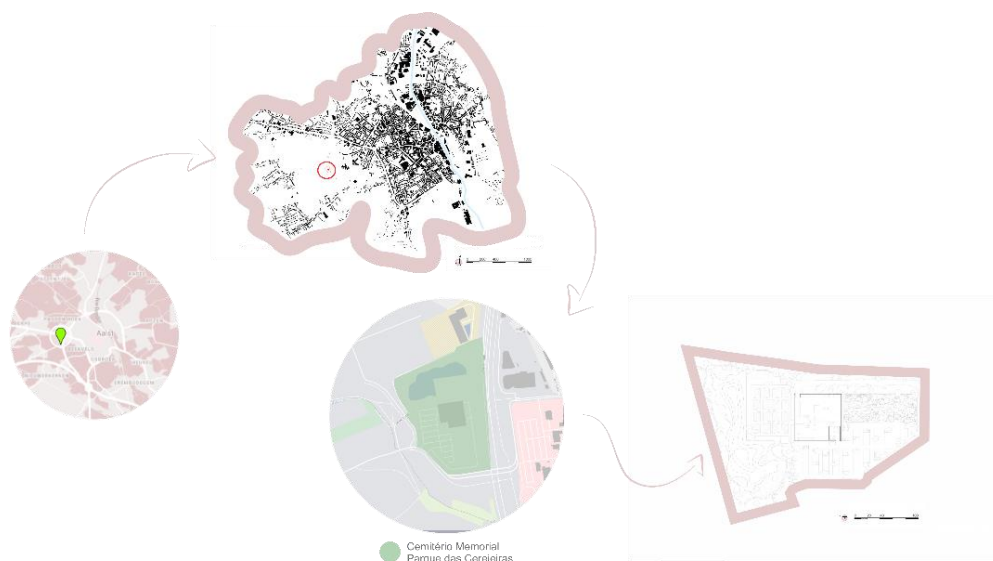
2.3 Crematório Siesegem

As análises realizadas neste estudo de caso foram conduzidas pelo autor, utilizando os dados e informações fornecidos pelo escritório KAAAN Architecten.

A seleção do Crematório Siesegem como objeto de estudo é justificada principalmente pela maneira como a setorização e o fluxo dos espaços do edifício são construídos de forma autoexplicativa e de fácil compreensão. A sequência de espaços molda a experiência física do visitante, proporcionando uma leitura clara e intuitiva. Além disso, o projeto foi concebido com uma arquitetura que reflete a transição metafórica entre um ambiente agitado externo e um interior de tranquilidade. Essa transição é realizada de forma convidativa, encorajando os visitantes a desacelerarem e serem envolvidos pelo ritmo de serenidade que o projeto arquitetônico, integrado à natureza do projeto paisagístico, proporciona aos indivíduos.

Adicionalmente, o Crematório Siesegem realizado pelo escritório KAAN Architecten no ano de 2018, situado em Aaslt, Bélgica (Figura 40), manifestou preocupação com os espaços cerimoniais e os aspectos técnicos do edifício, os quais desempenham um papel crucial no projeto. Os arquitetos empenharam-se em promover, ao invés de ocultar, o processo de cremação, estabelecendo, assim, uma polaridade invulgar, porém eficaz, entre a maquinaria e a serenidade. Essa abordagem é refletida nas seleções de materiais e nos detalhes, os quais desempenham um papel fundamental na criação de uma atmosfera tranquila e plácida.

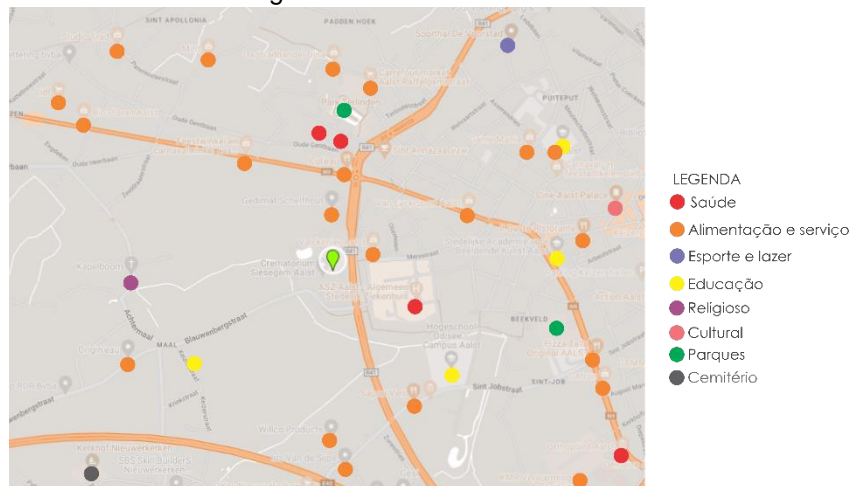
Figura 40 - Mapa de localização.



Fonte: Mymaps (2023); CadMapper (2023); KAAN Architecten (2018 – 2019) – Adaptado.

Situado em uma área rural próxima a várias propriedades comerciais (Figura 41), o projeto do crematório recebeu o nome de Siesegem, o qual possui uma conotação geográfica remetendo à sua localização prévia como Siesegemkouter, uma região de solo fértil situada nas proximidades do anel viário oeste da cidade.

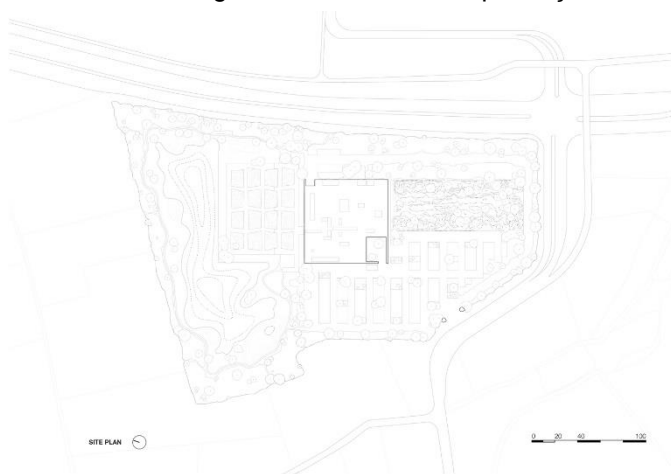
Figura 41 - Análise de entorno.



Fonte: Mymaps (2023) – Adaptado.

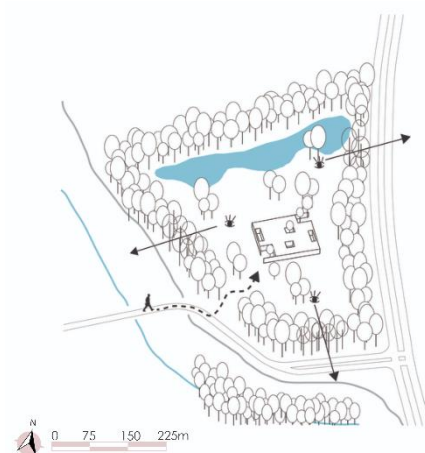
Os aspectos topográficos, a orientação e a acessibilidade do terreno (Figura 42), dentre outros elementos, foram criteriosamente consideradas de forma a permitir uma integração harmoniosa do edifício ao seu entorno.

Figura 42 – Planta de implantação.



Fonte: KAAAN Architecten (2018-2019).

Figura 43 – Esquema de bloqueio visual.



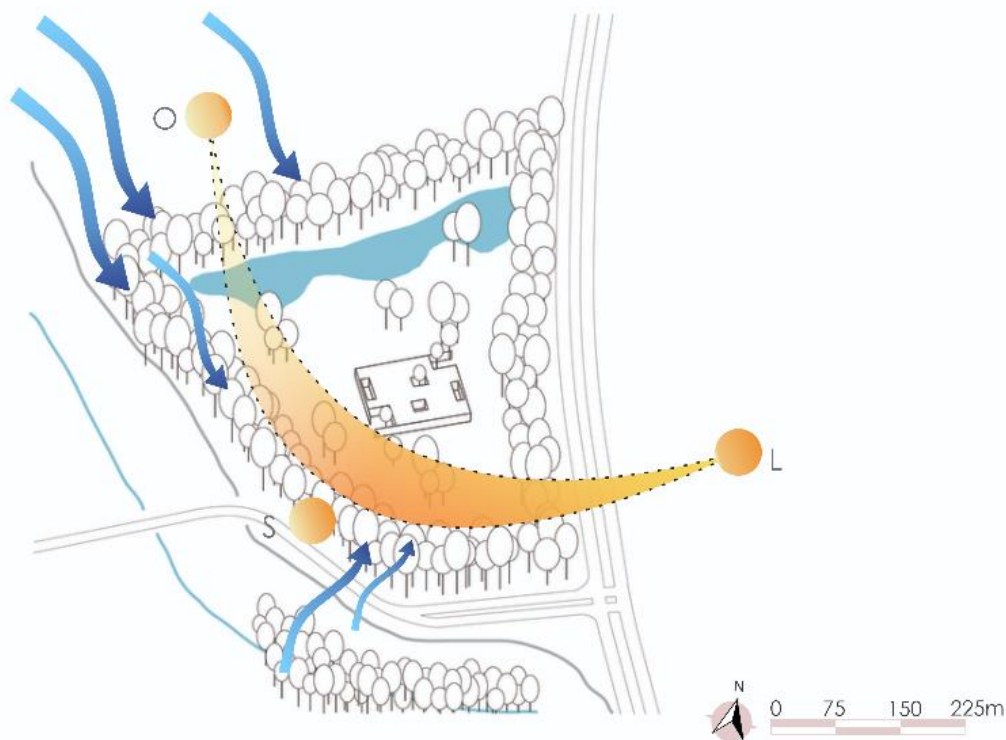
Fonte: Archdaily (2018) - Adaptado.

Com o intuito de promover a separação das propriedades comerciais adjacentes, foram empregadas barreiras físicas e visuais no local (Figura 43).

Dessa forma, o crematório foi estrategicamente localizado no centro do terreno, ocupando uma área de dimensões de 74 por 74 metros, enquanto o perímetro do terreno é envolto por vegetação.

Continuando a discussão sobre a vegetação, é imprescindível mencionar a consideração da insolação no projeto da edificação (Figura 44), visando aprimorar o conforto dos espaços.

Figura 44 –Insolação e ventilação.



Fonte: Archdaily (2018) - Adaptado.

Para esse fim, as aberturas da edificação foram propostas nas fachadas mais expostas ao calor, a fim de aquecer naturalmente os ambientes. Por outro lado, na fachada oeste, que recebe maior incidência de ventos, evitou-se a presença de aberturas e criou-se uma barreira vegetativa para bloquear a entrada dos ventos.

Além disso, é importante ressaltar a utilização de aberturas na cobertura (Figura 45), com o objetivo de proporcionar iluminação natural nos espaços.

Figura 45 – Aberturas na cobertura.



Fonte: Archdaily (2018) – Adaptado.

Imagem 26 – Abertura na cobertura recepção.



Fonte: KAAAN Architecten (2018 - 2019).

Essa abordagem fortalece os vínculos com a natureza e a luz do dia, oferecendo um contraponto à intensidade vivenciada pelos enlutados durante as despedidas.

A topografia em que o empreendimento foi inserido (Figura 46) foi cuidadosamente considerada, priorizando a acessibilidade e a criação de um espaço intuitivo e de fácil compreensão.

Figura 46 – Fachadas.



Fonte: Archdaily (2018) – Adaptado.

O objetivo primordial era assegurar uma integração harmoniosa do edifício ao seu entorno, estabelecendo uma coerência visual com o paisagismo proposto.

Dessa forma, a presença de uma topografia plana no local proporciona diversos benefícios ao crematório, alinhados com seus objetivos, ao facilitar a acessibilidade, otimizar a circulação de veículos, simplificar o projeto arquitetônico e permitir a localização conveniente de instalações auxiliares. Isso resulta em uma experiência mais acessível para os visitantes e contribui para a eficiência das operações do crematório.

A implantação do crematório no terreno foi dividida em diferentes áreas (Figura 47), incluindo um campo de cinzas, uma lagoa que também atua como reservatório para águas pluviais, um paisagismo integrador, o próprio edifício do crematório e um estacionamento localizado na entrada do empreendimento.

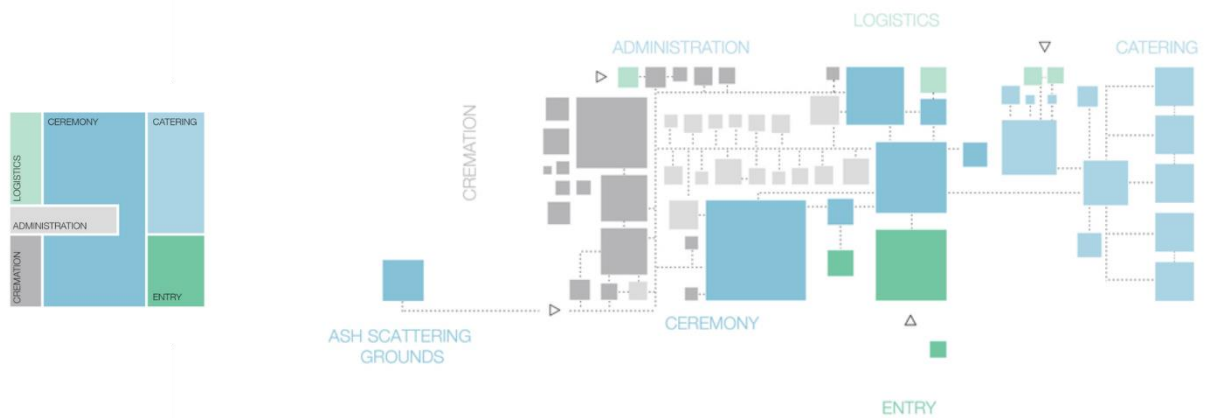
Figura 47 – Plano de manchas.



Fonte: KAAAN Architecten (2018 – 2019) – Adaptado.

A setorização e o fluxo (Figura 48) cuidadosamente elaborados e intuitivos do crematório contribui para a organização das áreas de acordo com suas funções e propósitos específicos. Essa abordagem visa evitar a convergência de fluxos e, ao mesmo tempo, promover uma logística eficiente de funcionamento, garantindo o conforto e a privacidade das famílias e visitantes.

Figura 48 – Distribuição ideal do programa de necessidades.



Fonte: Archdaily (2018) – Adaptado.

O termo "sequenciamento", utilizado pela KAAAN Architecten, descreve a experiência física do interior do edifício, projetado para fornecer soluções logísticas e oferecer espaços autoexplicativos, naturais, legíveis e com percursos de fácil compreensão, minimizando a necessidade de sinalização e evitando a confusão espacial dos visitantes.

Por meio de um programa de necessidades cuidadosamente elaborado e abrangente, juntamente com um fluxo bem definido e controlado (Figura 49 e 50) que promove uma experiência intuitiva para os visitantes, o ambiente interno estabelece uma comunicação com o indivíduo e suas emoções, promovendo calma e espaços para reflexão.

Figura 49 - Setorização e fluxograma térreo.



Fonte: KAAAN Architecten (2018 – 2019) – Adaptado.

Figura 50 - Setorização e fluxograma 1º pavimento.

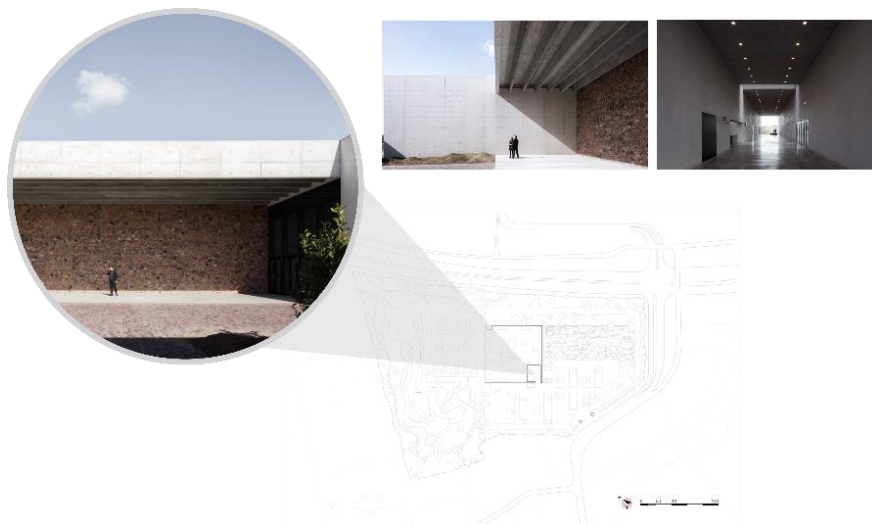


Fonte: KAAN Architecten (2018 – 2019) – Adaptado.

Assim, o crematório Siesegem cria um ambiente com espaços sequenciais, de proporções adequadas, alcançando o objetivo de projetar um "edifício sem corredores" que seja funcional, espontâneo e atenda não apenas às necessidades básicas do espaço, mas também ofereça qualidade de experiência e conforto psicológico e físico aos visitantes.

A entrada (Figura 51), situada estrategicamente, é prontamente perceptível e recebe iluminação adequada proveniente do topo. O salão de recepção, com impressionantes dimensões de 74 metros de comprimento e 6,4 metros de altura de teto, oferece um ambiente acolhedor e convidativo.

Figura 51 – Entrada e recepção.



Fonte: Archdaily (2018); KAAN Architecten (2018 – 2019) – Adaptado.

Suas amplas janelas permitem uma infusão harmoniosa de luz natural, criando uma conexão visual com o entorno paisagístico. Esse espaço, além de servir como local de recepção, foi cuidadosamente projetado para proporcionar um ambiente tranquilo, onde as pessoas possam aguardar confortavelmente durante as cerimônias. Além disso, as aberturas estrategicamente posicionadas nesse amplo salão foram concebidas de maneira discreta e sutil, complementando a estética geral e preservando a atmosfera de serenidade.

Os salões de assembleia cerimonial (Figura 52) do crematório são projetados para acomodar um número variado de enlutados, desde dez até seiscentas pessoas. Os bancos, concebidos pela renomada equipe da KAAN Architecten, apresentam um design elegante, com estofamento em couro que oferece um conforto agradável aos presentes. A escolha da cor amarelo-bege clara tem como objetivo criar um ambiente mais acolhedor e familiar.

Figura 52 – Salões de assembleia.

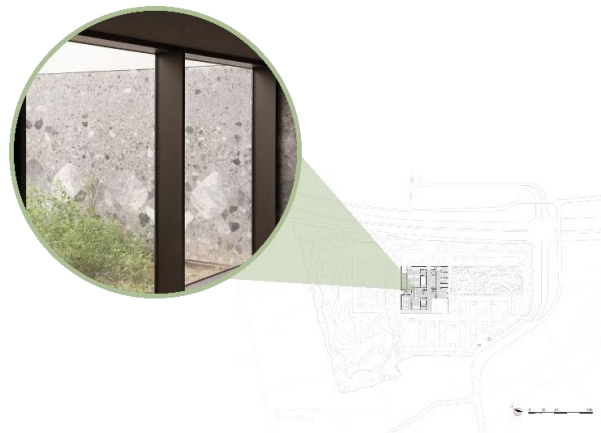


Fonte: Archdaily (2018); KAAN Architecten (2018 – 2019) - Adaptado.

A parede traseira do amplo salão é composta por vidros, permitindo a entrada de luz natural e estabelecendo uma conexão visual com o pátio adjacente, ao mesmo tempo em que desempenha um papel de barreira em relação ao mundo exterior.

A busca por proporções adequadas foi levada em consideração também para o salão menor (Figura 53).

Figura 53 – Salão menor.



Fonte: Archdaily (2018); KAAN Architecten (2018 – 2019) - Adaptado.

Tanto o salão principal quanto o menor são acompanhados por uma sala de estar e um espaço para condolências, posicionados estrategicamente para garantir um fluxo suave e organizado. Adjacentes a ambos os espaços, encontra-se um pátio ao ar livre com vegetação, estabelecendo uma conexão com a natureza. Esses espaços abertos permitem que a luz do dia penetre, proporcionando um contraponto à intensidade emocional vivenciada pelos enlutados durante a cerimônia de despedida. Essa combinação entre natureza, luz natural e design funcional cria um ambiente acolhedor e reconfortante para aqueles que estão passando por momentos de luto.

Além das considerações técnicas e cerimoniais, o programa de necessidades do crematório inclui um espaço de convivência que também funciona como refeitório (Figura 54).

Figura 54 – Vista exterior do refeitório.



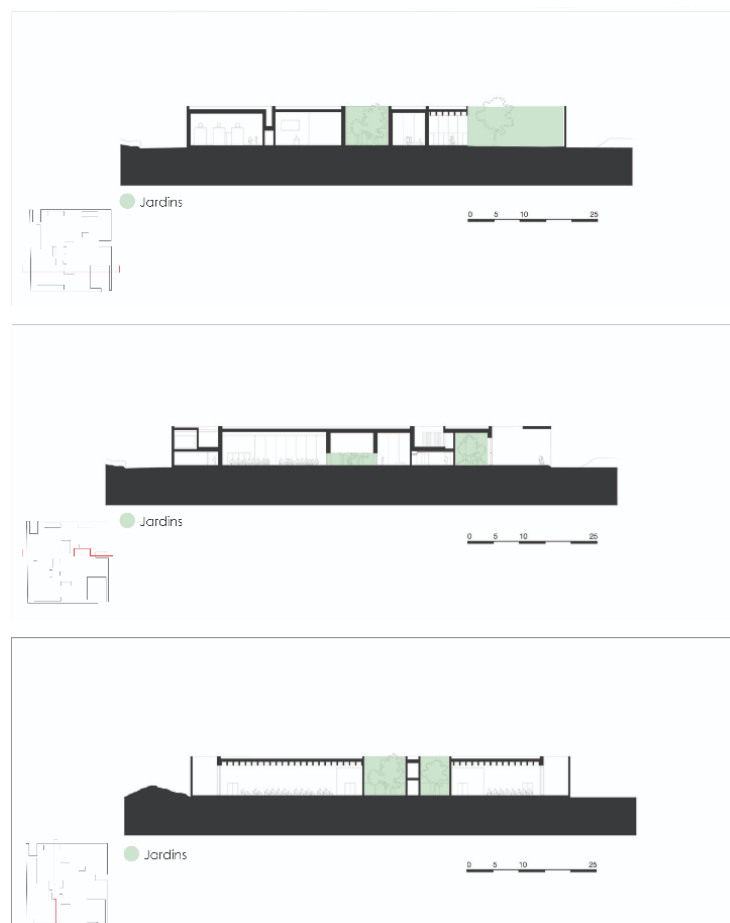
Fonte: Archdaily (2018); KAAN Architecten (2018 – 2019) - Adaptado.

Neste espaço, os cinco salões de reunião se conectam a um amplo refeitório, o qual é complementado por uma área de pátio ao ar livre. A cozinha e os banheiros estão localizados na parte oposta do refeitório.

Essa tradição de compartilhar alimentos e bebidas após as cerimônias fúnebres desempenha um papel significativo, pois proporciona às famílias a oportunidade de compartilhar histórias sobre o ente querido falecido. Esses momentos de convivência permitem que as famílias processem a perda de forma mais significativa, enquanto trocam experiências e compreendem melhor o processo de luto.

Além de serem concebidos com o objetivo de oferecer máximo conforto e serenidade aos indivíduos, os espaços internos também contam com a presença de aberturas que conectam com jardins internos e o paisagismo externo (Figura 55), o que contribui de maneira positiva para o ambiente.

Figura 55 – Cortes esquemáticos.

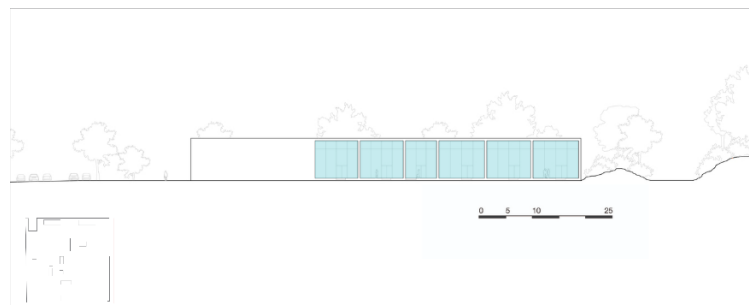


Fonte: KAAAN Architecten (2018 – 2019) – Adaptado.

Os jardins internos não apenas proporcionam benefícios terapêuticos, mas também criam um espaço propício para a vivência do luto, onde as famílias podem encontrar conforto, paz e privacidade durante esse processo desafiador.

Ademais, a combinação de um pé direito de 6,4 metros juntamente com amplas aberturas que permitem a entrada de luz natural (Figura 56) intensifica a sensação de amplitude no interior, unindo a natureza à luz do dia. Essa integração oferece um contraponto à intensidade emocional e à espiritualidade vivenciadas pelas pessoas enlutadas.

Figura 56 –Fachada oeste.



Fonte: Archdaily (2018) – Adaptado.

Outro aspecto importante é a experiência de chegada para este tipo de edifício. A transição do estacionamento (Figura 57) para a área de assembleia cerimonial é planejada de forma pacífica, permitindo que os visitantes façam a transição do mundo externo agitado para um ambiente interno tranquilo de maneira suave e confortável, induzindo os visitantes a reduzirem o ritmo e experimentarem uma sensação de tranquilidade desde o momento em que estacionam seus veículos.

Figura 57 –Fachada oeste.



Fonte: KAAAN Architecten (2018 – 2019); Googlemaps (2023) – Adaptado.

A entrada para o terreno está localizada na Blauwenbergstraat, em vez de estar ligada diretamente ao anel viário. Ao chegarem, os visitantes são recebidos por espaços verdes ondulantes, com estacionamento disponível tanto à esquerda quanto à direita.

Adicionalmente, considerando a significativa demanda por cremações, a via de serviço (Figura 58) destinada aos carros funerários e outras entregas foi estrategicamente posicionada no extremo leste do local, de forma totalmente oculta, com o propósito de evitar que os visitantes testemunhem a chegada desses veículos.

Figura 58 – Localização via de serviço.

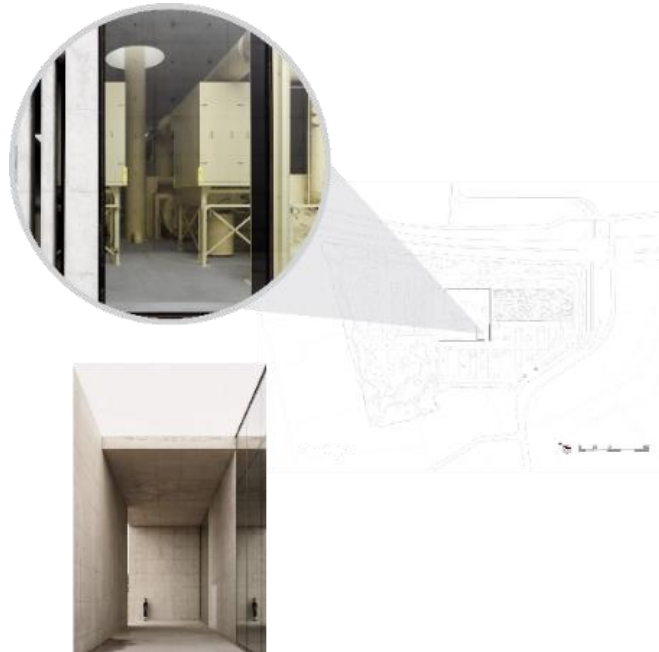


Fonte: Googlemaps (2023) – Adaptado.

Essa medida foi adotada a fim de preservar a integridade das cerimônias realizadas nos salões de assembleia e garantir que as famílias presentes possam desfrutar de um ambiente sereno, cerimonial e privado, sem serem perturbadas negativamente.

Uma característica intrigante do crematório reside na divulgação do processo de cremação (Figura 59).

Figura 59 – Espaço de cremação.



Fonte: KAAAN Architecten (2018- 2019) – Adaptado.

Imagem 27 –Forno crematório.



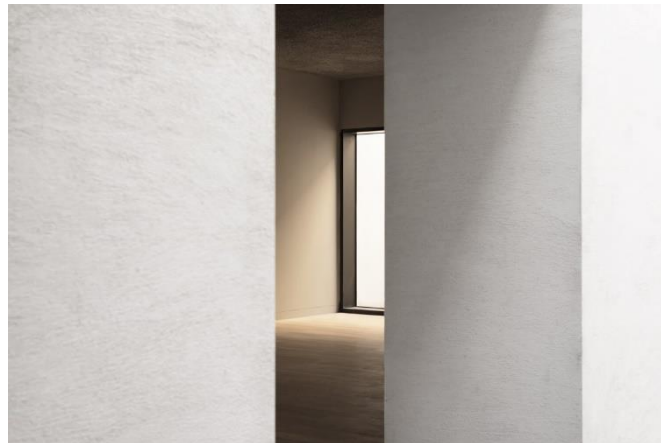
Fonte: KAAAN Architecten (2018- 2019) – Adaptado.

Essa abordagem surgiu devido ao crescente desejo das famílias enlutadas de testemunhar o momento em que o corpo é inserido na fornalha, criando assim uma experiência ainda mais íntima. Essa influência direta resultou na cuidadosa seleção da localização da fornalha, sua rota, a encenação do procedimento e a vista proporcionada a partir dela. A cor amarela arenosa e suave do mobiliário é refletida

nos fornos e na chaminé, que se estende através de uma abertura envidraçada no telhado.

Essa tonalidade permeia todos os espaços do crematório de Aalst (Imagem 28), criando uma sensação de dignidade e intimidade. As escolhas dos materiais determinam a unidade final alcançada e a percepção global do edifício.

Imagem 28 – Paredes salões de assembleia.



Fonte: Archdaily (2018) – Adaptado.

Para o exterior, a KAAAN Architecten optou pelo ritmo do concreto aparente (Imagem 30). No interior, as paredes são opacas e texturizadas, enquanto o teto apresenta um acabamento áspero para garantir uma acústica suave (Imagem 29) - uma característica fundamental para um edifício dessa natureza.

Imagem 29 – Textura telhado.



Fonte: Archdaily (2018) – Adaptado.

Imagem 30 – Concreto aparente.



Fonte: Archdaily (2018) – Adaptado.

Todos os espaços expressam a essência da arquitetura, sendo que o mármore Ceppo di Gré (Imagem 31 e 32) desempenha um papel vital nesse contexto.

Imagem 31 –Recepção.



Imagem 32 –Paredes e chão em mármore.



Fonte: KAAAN Architecten (2018 –2019) - Adaptado. Fonte: KAAAN Architecten (2018 –2019) - Adaptado.

Por meio de blocos de pedra serrados em placas de 2,4 x 1 metro, os arquitetos criaram uma composição que resulta em um padrão visualmente harmonioso. Pisos e paredes foram tratados de maneira uniforme. A mesma pedra foi utilizada na recepção do foyer, no bar, no átrio, no catafalco e no rodapé elevado das paredes do pátio.

Por fim, é importante mencionar que o telhado (Imagem 33) do projeto foi concebido com uma configuração plana, com o objetivo de proporcionar uma distribuição uniforme dos painéis fotovoltaicos.

Imagem 33 – Telhado.



Fonte: Googlemaps (2023) – Adaptado.

Nesse sentido, a solução proposta para o telhado consiste na utilização de cascalho, o qual é composto por diversas camadas estruturais, incluindo a plataforma de sustentação do telhado, uma barreira de vapor, material isolante, uma membrana impermeável e, por fim, a camada de cascalho propriamente dita.

Imagem 34 – Crematório Siesegem.



Fonte: Archdaily (2018).

Em síntese, o projeto do Crematório Siesegem proporciona uma variedade de soluções altamente relevantes, capazes de gerar benefícios significativos em termos de funcionalidade, estética e experiência do usuário. Uma das principais características do projeto é a implementação de uma setorização intuitiva, cuidadosamente concebida para facilitar a navegação dos usuários. Essa abordagem possibilita que as pessoas se desloquem pelo espaço de forma intuitiva e eficiente, evitando confusões ou desorientação.

Além disso, o Crematório Siesegem se destaca pela sua habilidade em harmonizar-se perfeitamente com o ambiente natural circundante. A incorporação de jardins internos e a utilização de luz natural criam uma atmosfera serena e acolhedora, proporcionando um ambiente tranquilo e reconfortante.

Outro aspecto notável do projeto é a transição suave entre os ambientes, especialmente na entrada do edifício. Essa transição cria uma entrada convidativa e agradável, estabelecendo, desde o início, uma experiência positiva para os visitantes.

Ademais, o Crematório Siesegem adota uma abordagem inovadora ao permitir que os visitantes testemunhem determinados procedimentos do processo.

Essa divulgação do processo cria uma sensação de transparência e confiança, permitindo que as pessoas compreendam e se envolvam plenamente no que está ocorrendo.

Por fim, a seleção de materiais estéticos e duráveis, como concreto aparente e mármore Ceppo di Gré, é um aspecto importante do projeto. Esses materiais não apenas conferem uma estética atrativa e sofisticada, mas também garantem a durabilidade e longevidade do espaço.

3 PROBLEMÁTICA

A presente pesquisa objetiva coletar dados e informações científicas para propor soluções no que tange as problemáticas enfrentadas pelos cemitérios tradicionais.

Durante milênios o sepultamento de entes falecidos foi uma prática religiosa adotada por grande parte da humanidade, iniciando-se na pré-história com a necessidade de esconder os corpos que eram alvos de animais, até os atuais cemitérios horizontais, que funcionam de modo a perpetuar a memória daqueles que morreram.

No entanto, os cemitérios são fonte de problemáticas ambientais e urbanas (KEMERICH et.al, 2012a). Primeiramente, o processo de sepultamento envolve o uso de caixões e urnas que podem levar anos para se decompor, o que pode levar a uma acumulação de resíduos no solo. Ademais, os cemitérios são muitas vezes construídos em áreas urbanas, o que pode levar à compactação do solo e à perda de biodiversidade.

Outra questão importante é a contaminação do solo e das águas subterrâneas, que pode ocorrer devido à decomposição dos corpos e dos produtos químicos utilizados no processo de embalsamamento. Além disso, a manutenção dos cemitérios pode envolver o uso de produtos químicos para controlar pragas e doenças, o que também pode afetar a saúde do meio ambiente.

Desse modo, é possível identificar desafios técnicos que estão relacionadas a má gestão, planejamento, falta de aplicação sem estudo prévio e não conservação dos túmulos. Além disso, há uma interferência direta na estética urbana ou do local onde se encontra.

A Resolução Conama nº 335/2003 estabelece critérios mínimos para o licenciamento ambiental para sua implantação e funcionamento. No entanto, mesmo ao abrigo do Art. 11 da Resolução n.º 402, de 17 de novembro de 2008, que estabelece órgãos estaduais e municipais de meio ambiente como responsáveis por adequar os cemitérios, ainda persistem desafios, sobretudo no que diz respeito à assistência dos municípios que continuam deficitária.

Segundo dados do Registros Cíveis, Lavras possui uma população estimada de 105.756 pessoas (2021), apresentando um percentual de 0,71% de óbitos no ano de 2020, 0,82% no ano de 2021 e de 0,79% no ano de 2022. Considerando que o sepultamento é um dos meios tradicionais de enterro e o mais utilizado, isso gera também um aumento das consequências ambientais e urbanas supramencionadas.

O município conta com dois cemitérios localizados no núcleo urbano sem espaço para expansão, e um cemitério parque situado na extremidade da cidade, mas que também oferece o sistema de cemitério horizontal tradicional. Essa situação pode levar a um acúmulo de impactos negativos na paisagem urbana, incluindo problemas ambientais e sociais, como a falta de espaço para novos sepultamentos.

Ademais, os cemitérios horizontais não oferecem um espaço confortável e amigável, não favorecendo dessa forma a elaboração do luto. Isso porque o ser humano é o único capaz de raciocinar e elaborar cerimônias para conseguir lidar com a realidade da finitude da vida. Essa “forma” de lidar é chamada de processo de elaboração do luto, que quando mal elaborado por sua vez, pode resultar em sérias consequências psicopatológicas, Kovács (1992).

Tudo isso torna importante a adoção de medidas que minimizem o impacto ambiental e social dos cemitérios, como a utilização de técnicas de gestão de resíduos mais eficientes e a busca por alternativas mais sustentáveis, como os crematórios.

Entretanto o crematório mais próximo da cidade de Lavras está localizado em Contagem a 224km da cidade, tornando-se necessário o traslado do corpo e o deslocamento das famílias e entes queridos para a realização da cremação e das cerimônias de despedidas. Dificultando o acesso e encarecendo o serviço, e possivelmente inviabilizando a opção da cremação por parte das famílias, não só da cidade de Lavras, mas também das cidades circunjacentes.

Logo, decorrente de todas essas problemática que circundam o tema, se torna cada vez mais eminente e urgente discussões e propostas de modo a sanar essas lacunas ambientais, urbanas, socioeconômicas, emocionais, psicológicas e logísticas do município e região.

Desse modo, a proposta de um Cemitério circular voltado para a aplicação da Neuroarquitetura na construção de um espaço de ressignificação do luto, desempenha um papel importante na concepção de um espaço amigável, confortável e menos angustiante, afim de habilitar benefícios físicos e mentais para os indivíduos que estão passando pelo processo de elaboração do luto, através de um método sustentável e humanizado, onde após a cremação os familiares terão a opção de “plantar” as cinzas dos entes queridos que partiram, podendo assim manter sua memória viva. Atendendo dessa forma não apenas às necessidades operacionais e logísticas, mas também às necessidades humanas e psicológicas de todos os envolvidos.

4 DIRETRIZES PROJETOAIS

O objetivo do presente capítulo consiste em realizar, por meio das diretrizes projetuais, análises relacionadas ao entorno, às condicionantes do terreno, bem como à legislação edilícia e urbanística em vigor. Além disso, serão apresentadas informações, tais como o programa de necessidades, juntamente com o pré-dimensionamento, conceito e partido.

4.1 Localização e legislação

O terreno selecionado (Figura 60) para a execução do projeto está situado no município de Lavras, localizado na região de Campos das Vertentes, no sul do estado de Minas Gerais. Sua localização se encontra a uma distância de 230 quilômetros da capital do estado, Belo Horizonte.

Figura 60 -Localização.

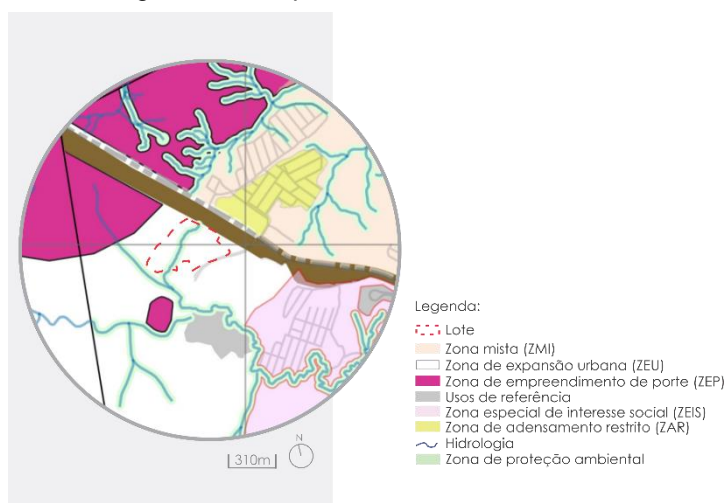


Fonte: Google Earth (2023 – Adaptado).

A localização do terreno proposto encontra-se em uma região de expansão urbana (Figura 61), nas proximidades da BR-265. Essa escolha decorre da

necessidade de uma área projetual mais ampla, que permita uma maior conexão com a natureza, considerando que o objetivo é estabelecer um crematório-parque, e a necessidade de se ter um acesso facilitado.

Figura 61 – Mapa de zoneamento urbano.



Fonte: Prefeitura Municipal de Lavras (2019 – Adaptado).

Para efeitos de obtenção de licença edilícia, os crematórios serão considerados equipamentos de uso especial, devendo seguir os parâmetros construtivos estabelecidos para edificações de uso misto na respectiva zona em que estiverem localizados. Essa regulamentação é fundamentada na Lei Nº. 4.658, de 17 de agosto de 2021, que autoriza e regulamenta no âmbito do município de Lavras a instalação e funcionamento do serviço de crematório de corpos, peças anatômicas e restos mortais humanos e incineração de corpos, peças anatômicas e restos mortais de animais.

Além disso, a Lei Complementar Nº.156, de 22 de setembro de 2008, que versa sobre o zoneamento e regulamenta o uso e a ocupação do solo urbano do município de Lavras, também é aplicável, estabelecendo diretrizes adicionais para a implantação e operação dos crematórios, entre outras disposições relevantes.

4.2 Aspectos funcionais

Devido à sua localização na área de expansão, o terreno se encontra em uma das entradas da cidade na BR-265, que interliga diversas cidades da região. Considerando que o crematório possui um uso específico e requer equipamentos internos que contribuem para o suporte de suas operações, a proximidade com outros equipamentos urbanos torna-se praticamente irrelevante.

Nesse sentido, foram estabelecidos pontos de referência (Figura 62) no mapa do município, incluindo também pontos de mobilidade, como o aeroporto e a rodoviária. Além disso, foram marcados pontos que possuem uma relação direta com o crematório, tais como cemitérios, Unidade de Pronto Atendimento (UPA), Santa Casa e centro de hemodiálise. Cada um desses pontos possui suas respectivas distâncias em minutos, considerando diferentes meios de transporte.

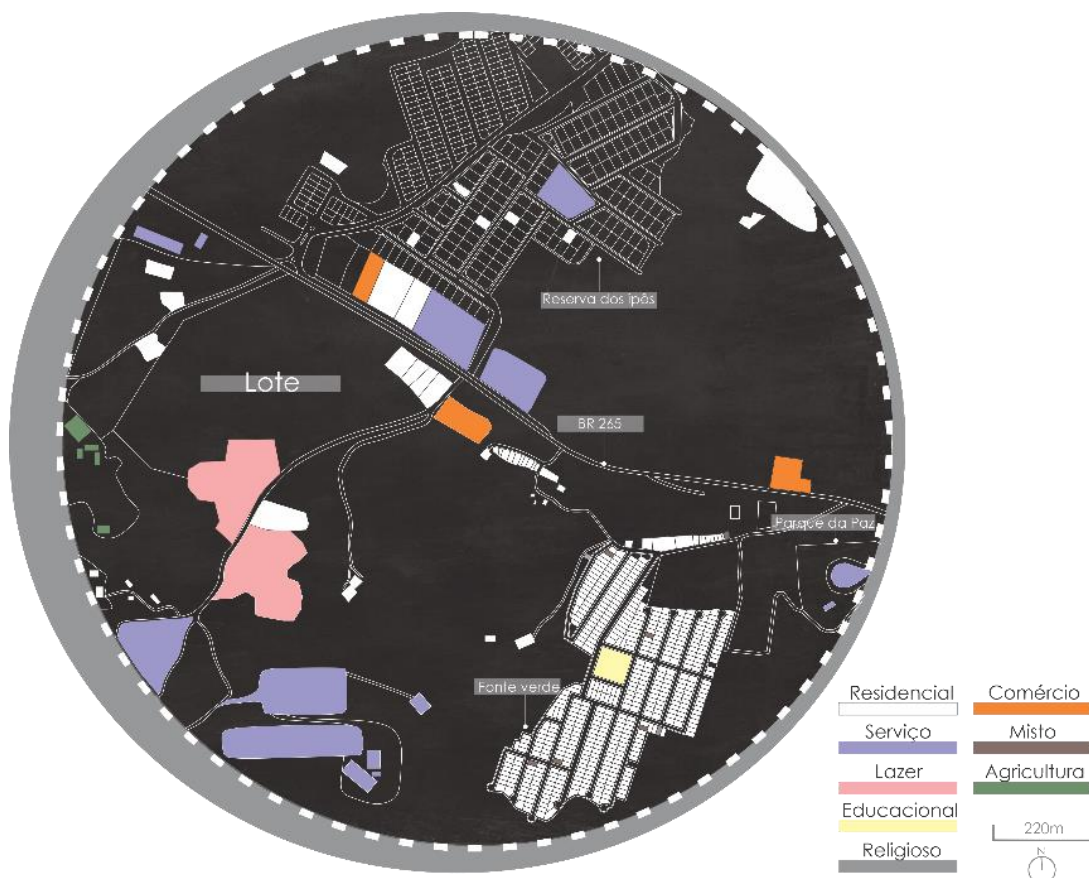
Figura 62 – Mapa de localização de pontos de referência.



A partir deste momento, as análises serão direcionadas a uma área delimitada com um raio de 2000 metros em torno do terreno em questão.

O mapa (Figura 63) apresenta a relação de usos das edificações próximas ao terreno, revelando a presença de diferentes tipos de edificações, tais como residenciais, serviços (incluindo o cemitério Parque da Paz), estabelecimentos comerciais, áreas de lazer e edificações de uso misto. Além disso, é possível identificar a presença de uma instituição educacional, uma edificação religiosa e uma edificação voltada para o setor agrícola.

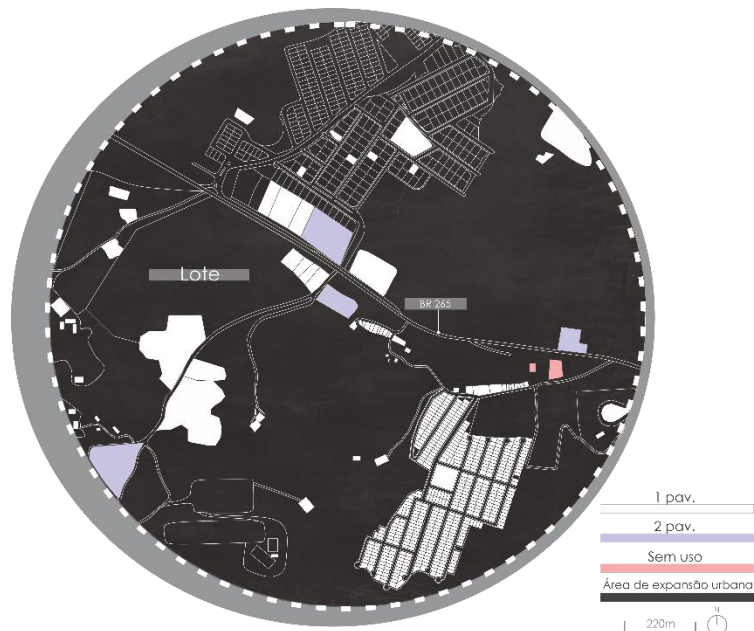
Figura 63 – Mapa de usos.



Fonte: da autora (2023).

No que se refere aos gabaritos das edificações (Figura 64), é observável que estas não excedem o limite de dois pavimentos.

Figura 64 – Mapa de gabaritos.

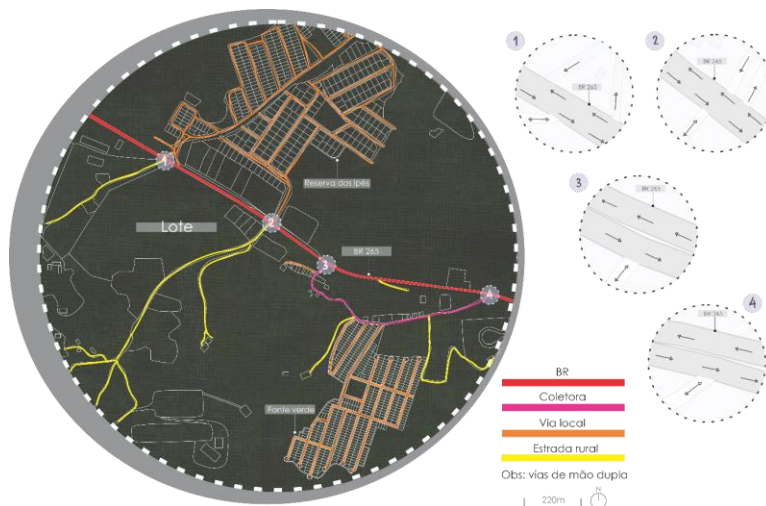


Fonte: da autora (2023).

Por meio dessa análise, torna-se evidente que a inserção de um crematório na área estabelece uma coerência urbanística, além de respeito ao ambiente construído e uma integração funcional com o entorno.

No mapa do Sistema Viário (Figura 65), é possível observar a hierarquia das vias e seus respectivos sentidos, bem como os acessos ao bairro e a funcionalidade das conexões com a BR-265, destacadas por números e ampliadas para facilitar a compreensão.

Figura 65 – Hierarquia viária.



Fonte: da autora (2023).

Todas as vias na área em análise são de duplo sentido, incluindo as estradas rurais que ainda não possuem pavimentação.

O acesso ao terreno ocorre através da BR-265 e das estradas rurais localizadas nas duas extremidades do terreno, as quais também proporcionam acesso a outras propriedades rurais.

Levando em consideração a característica da rodovia federal e seu papel crucial como uma via de conexão estratégica, é possível constatar um fluxo intenso e de alta velocidade (Figura 66).

Figura 66 – Pontos de conflito.



Como resultado dessa dinâmica, identificam-se áreas de conflito claramente delimitadas nas entradas de bairros (Figura 66), condomínios e propriedades rurais, que surgem devido às disparidades de velocidade entre os veículos que trafegam na rodovia e aqueles que estão ingressando ou saindo dessas localidades.

Segundo a cartilha do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), um crematório além de necessitar de fácil acesso e da integração com a natureza local, deve ser servido por um meio de transporte público.

Com base no mapa fornecido (Figura 67), é evidente a presença de paradas de ônibus nas proximidades do terreno em questão. Todas as paradas identificadas

estão associadas à linha 4 e oferecem uma ampla variedade de horários, conectando os trajetos entre Fonte Verde e o Centro.

Figura 67 – Pontos de ônibus.



Fonte: da autora (2023).

Desse modo, a localização na rodovia federal BR-265 oferece uma maior facilidade de acesso para as cidades circunvizinhas. Além disso, a presença de pontos de ônibus nas proximidades do terreno contribui para a acessibilidade dos residentes do município, proporcionando maior flexibilidade de mobilidade.

Prosseguindo com a discussão acerca da mobilidade e acessibilidade (Figura 68), é essencial destacar a ausência de adequada acessibilidade tanto no terreno, nas propriedades rurais e no bairro Fonte Verde.

Figura 68 – Acessos.



Fonte: GoogleMaps (2023 –Adaptado).

As entradas carecem de sinalização e calçadas, além de apresentarem dimensões variadas. O estado do asfalto é deteriorado, com a presença de buracos e resíduos, dificultando o acesso tanto para pedestres quanto para veículos.

O acesso ao terreno, realizado pela rodovia federal BR-265, é obstruído por vegetação rasteira e, em algumas áreas, existem barreiras de proteção. Por se tratar de uma rodovia, a iluminação é provida pelo canteiro central, o que não garante uma iluminação adequada para as áreas adjacentes, contribuindo para a sensação de insegurança na região.

4.3 Aspectos históricos e de evolução urbana

O bairro Fonte Verde, situado em Lavras, Minas Gerais, possui uma história intrinsecamente ligada ao desenvolvimento da região. Sua origem está estreitamente associada à expansão urbana da cidade ao longo do tempo e à implementação do programa habitacional Minha Casa Minha Vida, promovido pelo Governo Federal.

Imagem 35 – Bairro Fonte Verde em fase de construção.



Fonte: Jornal de Lavras (2023 –Adaptado).

Anteriormente, a área onde o bairro Fonte Verde se encontra hoje era predominantemente composta por propriedades rurais e terrenos destinados à atividade agrícola. Devido ao crescimento populacional e ao progresso urbano de

Lavras, houve a necessidade de expandir os limites da cidade, resultando na ocupação e urbanização dessa região.

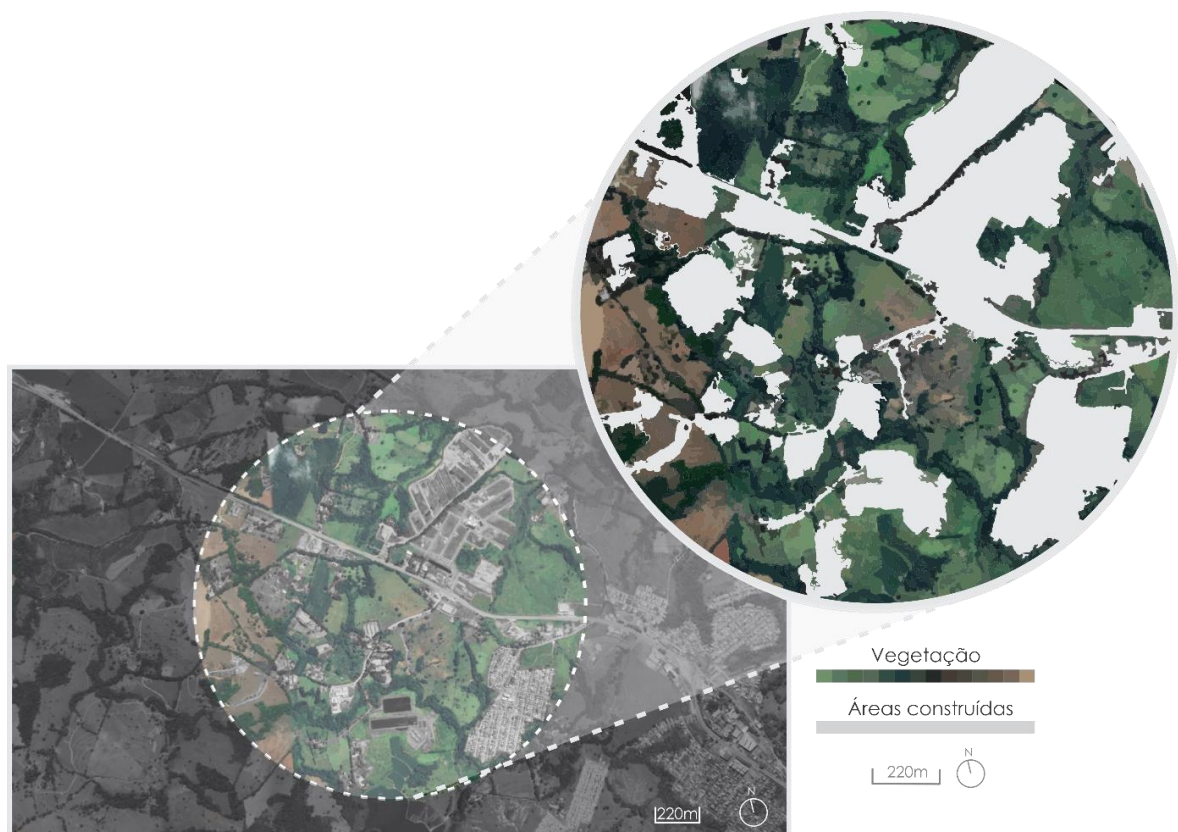
O nome "Fonte Verde" deriva de uma característica proeminente do local: a existência de uma fonte de água com tonalidade verde, que era utilizada tanto para o abastecimento da população local quanto para a irrigação das plantações circundantes.

Atualmente, o bairro Fonte Verde é uma parte integrante da paisagem urbana de Lavras, com uma infraestrutura que oferece serviços básicos e diversas opções de moradia para os seus habitantes.

4.4 Aspectos ambientais e paisagísticos

Devido à sua localização em uma região de expansão do município de Lavras, o terreno encontra-se em uma área que apresenta uma abundante vegetação (Figura 69).

Figura 69 – Áreas de vegetação x áreas construídas.



Fonte: Google Earth (2023 – Adaptado); da autora (2023).

A análise do mapa (Figura 69) revela claramente que a região em estudo apresenta uma proporção significativamente maior de cobertura vegetal em comparação às áreas edificadas. Essa característica desempenha um papel significativo na implementação do projeto do crematório parque, ao mesmo tempo em que fortalece a proposta do mesmo, contribuindo para a prática da biofilia. Além disso, a presença dessa vegetação proporciona um ambiente propício para a elaboração do processo de luto pelos familiares e promove seu bem-estar, alinhando-se aos objetivos fundamentais do crematório.

Um aspecto adicional a ser considerado é a existência de áreas de proteção ambiental (Figura 70).

Figura 70 – Áreas de proteção ambiental.



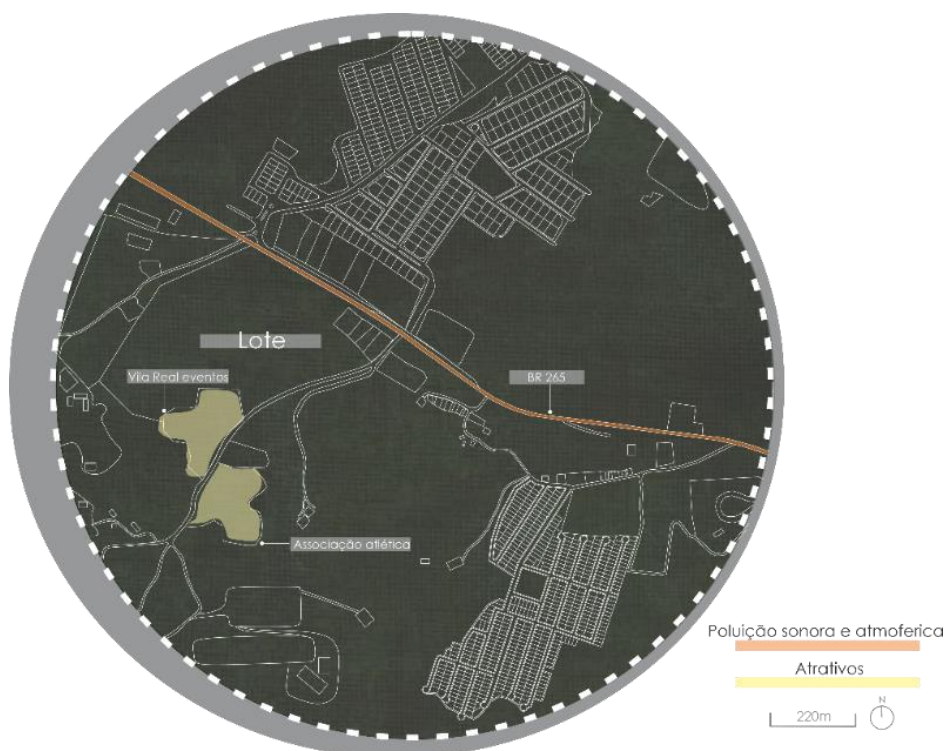
Fonte: da autora (2023).

Apesar de estar localizada em uma região com extensa cobertura vegetal, a área em análise apresenta uma quantidade limitada de áreas de preservação em relação à sua expansão territorial. No entanto, mesmo em número reduzido, essas áreas de proteção ainda conseguem exercer certa restrição sobre o crescimento

urbano em determinadas regiões, como é o caso da expansão do bairro Fonte Verde.

Ao analisar os aspectos ambientais, constata-se que a área em análise possui uma quantidade limitada de fontes de poluição (Figura 71), devido ao seu estado atual de expansão.

Figura 71 – Mapa de poluição e atrativos.



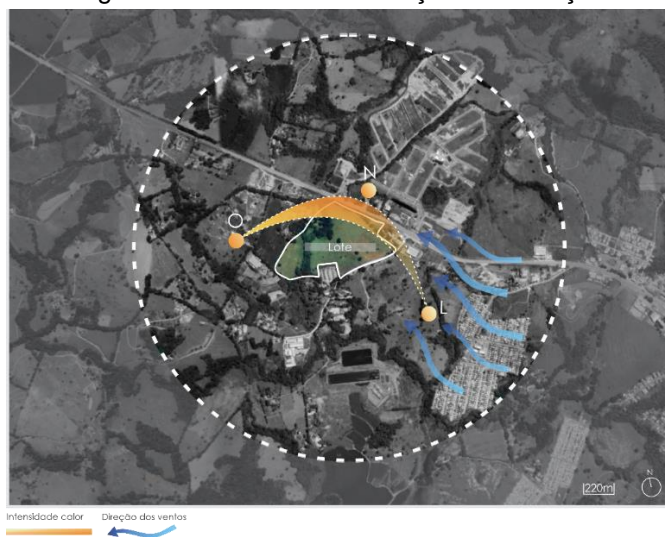
Fonte: da autora (2023).

Portanto, o único ponto de poluição identificado é representado pela rodovia BR-265, que, devido ao intenso tráfego veicular, resulta em poluição sonora e atmosférica decorrente das emissões de gases pelos automóveis.

Adicionalmente, a região não oferece muitos atrativos, sendo possível observar apenas a presença da Vila Real Eventos e da Associação Atlética.

As análises de incidência solar e ventilação realizadas no terreno, conforme representadas na (Figura 72), revelam que a fachada principal da propriedade está direcionada para o norte, enquanto os ventos predominantes sopram predominantemente das direções leste e nordeste.

Figura 72 – Estudo de insolação e ventilação.

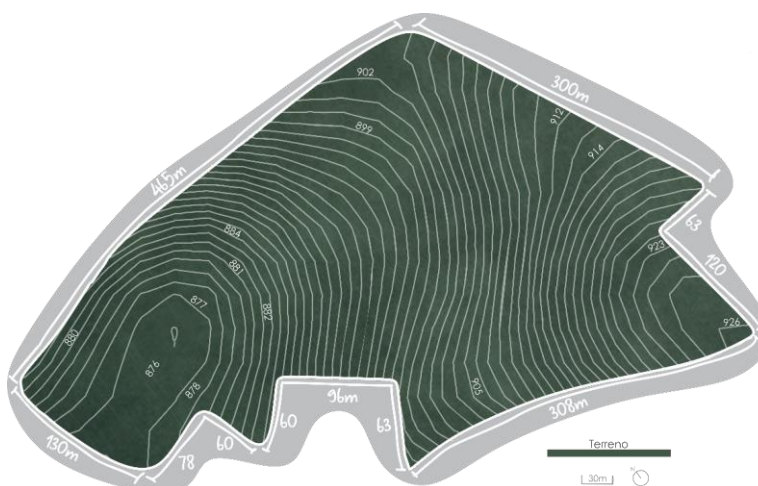


Fonte: Google Earth (2023- Adaptado).

Assim, torna-se relevante a investigação minuciosa das mencionadas condicionantes, com o intuito de desenvolver estratégias bioclimáticas eficazes que garantam o adequado conforto térmico na implementação do projeto, e que estejam alinhadas com as premissas e diretrizes arquitetônicas estabelecidas, a fim de criar uma linguagem arquitetônica singular e funcional para a edificação.

No que diz respeito à topografia do terreno (Figura 73), observa-se que este apresenta um declive de 50 metros. No entanto, devido à extensão da área, essa inclinação ocorre de forma gradual e suave.

Figura 73 – Topografia.

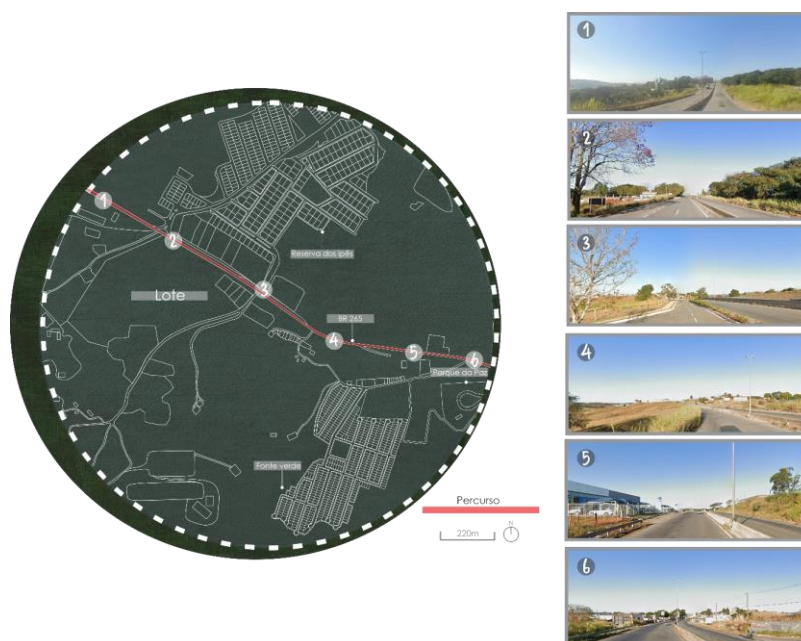


Fonte: da autora (2023).

É pertinente destacar que, devido à existência de um parque no crematório, a topografia em si não assume uma importância tão significativa, uma vez que o paisagismo e as estruturas serão concebidos de maneira harmoniosa em relação ao terreno.

Por fim, com o intuito de aprofundar a compreensão das perspectivas e paisagens presentes, foi conduzido um estudo de visão serial, baseado na metodologia de Gordon Cullen, que busca identificar diferentes pontos de vista ao longo de um percurso definido. O percurso selecionado foi devidamente demarcado e está representado na (Figura 74), sendo escolhido por corresponder à rota principal de acesso ao terreno.

Figura 74 - Visão serial.



Fonte: Google Earth (2023 – Adaptado); da autora (2023).

Ao analisar as perspectivas obtidas ao longo do percurso, observa-se que, devido à continuidade da rota e à ausência de interrupções nas esquinas, não há construções que gerem expectativas ao longo do trajeto. As revelações repentinas ocorrem principalmente em virtude da vegetação circundante, que contribui para a criação de um cenário único e integrado à natureza.

4.5 Aspectos arquitetônicos e urbanísticos

Com relação aos elementos significativos encontrados no terreno, destaca-se a presença da massa vegetativa, conforme ilustrado na (Figura 75).

Figura 75 – Elementos significativos no terreno.

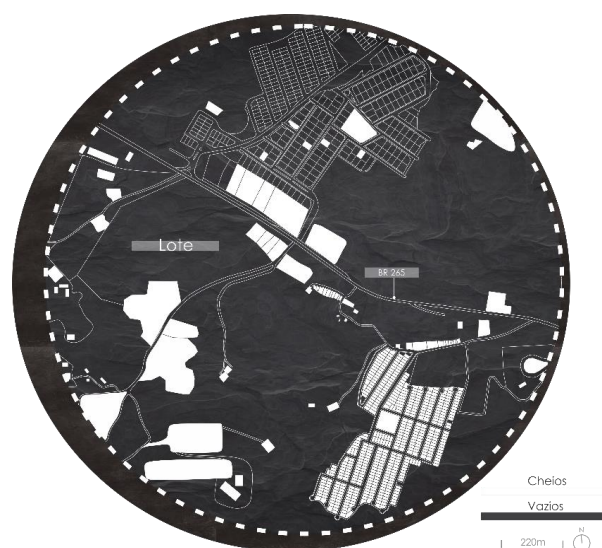


Fonte: da autora (2023).

No entanto, essa abundante massa vegetativa proporcionará vantagens para a concepção do projeto, uma vez que contribui para a realização das premissas arquitetônicas propostas, incluindo a ênfase na biofilia.

Prosseguindo com a análise dos elementos relevantes, pode-se estabelecer um paralelo entre as áreas edificadas e as áreas vazias na região em estudo, conforme apresentado na (Figura 76).

Figura 76 – Cheios x vazios.

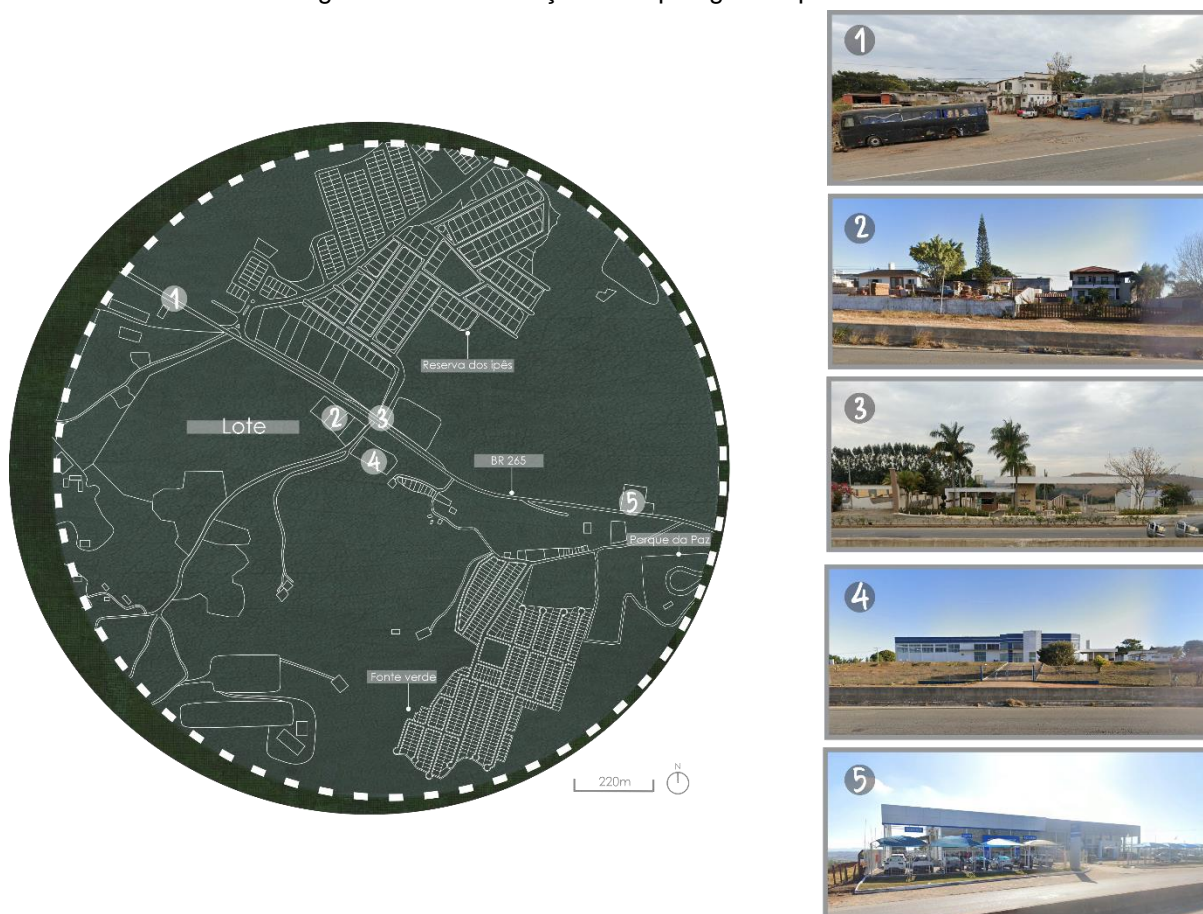


Fonte: da autora (2023).

O mapa evidencia a relação de adensamento do bairro, caracterizado pela presença de poucas áreas edificadas, o que propicia a expansão e o potencial construtivo da região em análise.

No que diz respeito às tipologias arquitetônicas (Figura 77) presentes na área em análise, observa-se a ausência de um padrão específico, sendo cada edifício caracterizado por sua própria linguagem. Essa diversidade decorre do contexto contemporâneo em que vivemos, onde há uma mescla de estilos arquitetônicos, com a predominância do estilo animista nas construções.

Figura 77 – Identificação das tipologias arquitetônicas.



Fonte: Google Earth (2023 – Adaptado); da autora (2023).

Concluindo a análise dos aspectos arquitetônicos e urbanísticos, por meio da análise do skyline (Figura 78), constata-se que, assim como indicado no mapa de

gabaritos, não há construções que ultrapassem 2 pavimentos, conferindo uma forte horizontalidade à região, acentuada pela presença de vegetação.

Figura 78 – Skyline.



Fonte: da autora (2023).

4.6 Conceito e Partido

O processo de concepção arquitetônica, em sua abordagem conceitual, é fundamentado na equação de Dirac, representada pela (Figura 79). Essa equação, em seu significado filosófico, descreve o fenômeno da ligação quântica, que postula que quando dois sistemas separados interagem durante um determinado período e, posteriormente, se separam, eles podem ser descritos como dois sistemas distintos, embora já tenham existido como um sistema único.

O que ocorre com um sistema continuará a afetar o outro, independentemente da distância entre eles.

Figura 79 – Equação de Dirac.

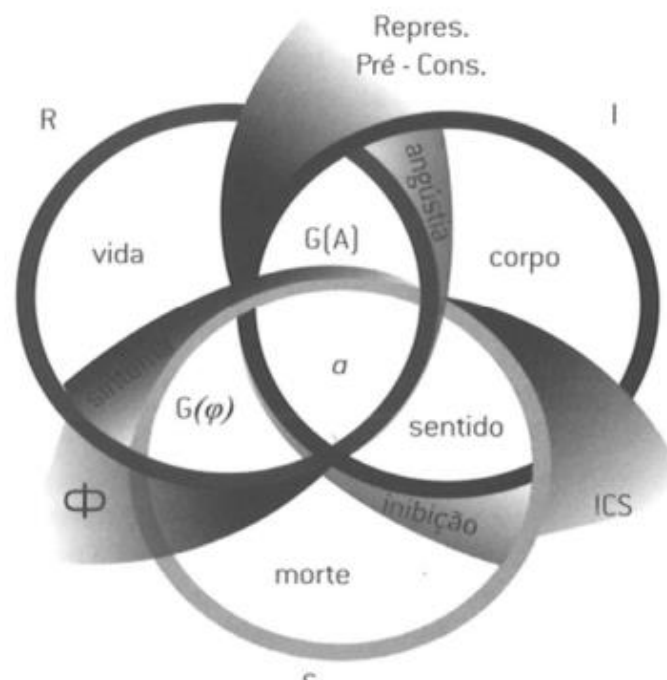
$$(i\partial - m)\psi = 0$$

Fonte: da autora (2023).

Seguindo essa abordagem conceitual da ligação quântica, materializamos o conceito a partir do Nó Borromeano proposto por Lacan. Trata-se de uma configuração composta por três anéis entrelaçados, em que a regra estabelece que, se um deles for separado, os demais também se soltam.

A construção do encadeamento borromeano dos registros Real, Simbólico e Imaginário permite estabelecer a determinação do sujeito falante, compreendendo o ser humano em sua totalidade e seus processos psíquicos.

Figura 80 – Nó Borromeano.



Fonte: Revista da ATO – Escola de Psicanálise (2017).

Assim sendo, a implantação do projeto será organizada em blocos que delimitam e interligam essas diferentes percepções, buscando entrelaçar a presença da natureza e a arquitetura edificada, com o propósito de proporcionar um ambiente propício para vivenciar e processar o luto de forma integral.

4.7 Programa de necessidade e pré-dimensionamento

Tabela 1 - programa de necessidades e pré-dimensionamento.

Preparação	Área (m ²)	Quantidade	Total (m ²)
Área de embarque/ desembarque (carro funerário)	85,60	1	85,60
Câmara refrigerada	10,30	3	30,90
Sala de higienização	22,40	1	22,40
Sala de trituração	7,56	1	7,56
Sala dos fornos	20,34	1	20,34
Depósito materiais	9,30	1	9,30
Depósito	6,18	1	6,18
Depósito materiais de limpeza (1 e 2)	1-6,00 2-9,17	2	15,17
Depósito de lixo	10	1	10
Depósito de urnas	17,90	1	17,90
Depósito de caixões	21,40	1	21,40
Lavanderia	11,97	1	11,97
Depósito combustível (1 e 2)	1-10,42 2-10,63	2	21,05
Geradores	30,50	1	30,50
Vestiário feminino	8,44	1	8,44
Vestiário masculino	7,58	1	7,58
Sanitário pcd. feminino	3,45	1	3,45
Sanitário pcd. masculino	2,90	1	2,90
Plataforma de despedida	13,94	1	13,94
Capelas Velatórias	Área mínima	Quantidade	Total
Sala de velório	58,57	4	234,28
Sala de descanso	12,64	4	50,56
Hall de recepção	31,47	4	125,88
Sanitários pcd.	2,55	16	40,8

Café	Área	Quantidade	Total
Área externa	36,47	1	36,47
Área interna	12,40	1	12,40
Cozinha	8,82	1	8,82
DML	1,95	1	1,95
Depósito de lixo	7,19	1	7,19
Sanitário pcd. funcionários	2,42	1	2,42
Sanitário pcd. feminino	2,60	1	2,60
Sanitário pcd. masculino	2,43	1	2,43
Estufa	Área	Quantidade	Total
Estufa	34,73	1	34,73
Administração	5,13	1	5,13
Sanitário pcd.	2,78	1	2,78
Incubadora	5,80	1	5,80
Capela	Área	Quantidade	Total
Capela	15,94	1	15,94
Observatório	33,90	1	33,90
Administrativo	Área mínima	Quantidade	Total
Recepção	47,00	1	47,00
Central de monitoramento	8,12	1	8,12
Sala administrativa	10,26	1	10,26
Secretaria	10,26	1	10,26
Sala de venda de planos	6,00	1	6,00
Financeiro	7,00	1	7,00
Arquivo	11,78	1	11,78
Almoxarifado	11,36	1	11,36
Ambulatório	11,45	1	11,45

Sala de funcionários	8,27	1	8,27
Copa	5,50	1	5,50
Sanitários pcd feminino func.	3,43	1	3,43
Sanitário pcd masculino func.	3,43	1	3,43
Sanitário fem. funcionário	2,34	1	2,34
Sanitário masc. funcionário	2,45	1	2,45
Sanitário pcd. feminino	3,35	1	3,35
Sanitário pcd. masculino	3,12	1	3,12
Estacionamento	3 vagas	-	-
Social	Área	Quantidade	Total
BioParque	-	-	-
Columbários	-	9	-
Refugio	-	3	-
Guarita	-	1	-
Estacionamento 1	1.978,00	1	1.978,00
Estacionamento 2	813,00	1	813,00
Estacionamentos utilitários	-	2	-
Jardim das lembranças	-	1	-
TOTAL:			3831,18

5 CONCLUSÃO

Como desdobramento dos principais elementos da problemática, obtém-se um espaço que atende à demanda do município de Lavras e sua região. Isso é possível devido à introdução da possibilidade de expansão proporcionada pelo crematório, à colaboração sustentável com o meio ambiente, à renovação na percepção do sujeito em relação aos espaços fúnebres, ao envolvimento com a sociedade, à criação de um ambiente que contribui para o processo de vivência do luto, à inovação nas práticas de sepultamento, bem como à oferta de um espaço acessível e humanizado.

Consequentemente, acredita-se que o objetivo proposto foi alcançado, visto que o projeto apresenta um espaço integralmente inovador, atendendo de forma efetiva ao proposto, em perfeita consonância com os princípios de sustentabilidade, aspectos econômicos, interações sociais, configurações espaciais e, acima de tudo, considerando as necessidades do indivíduo.

Figura 12 - Apoena BioParque.



Fonte: do autor (2023).

REFERÊNCIAS

AGENCE TRAVERSES. **Cemitério Metropolitano de Montpellier / Agence Traverses - Paysage, Urbanisme, Architecture**. 2022. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/989581/cemiterio-metropolitano-de-montpellier-agence-traverses-paysage-urbanisme-architecture?ad_source=search&ad_medium=projects_tab. Acesso em: 10 maio 2023.

ALMEIDA, Marcelina das Graças. Cemitério e Cidade: Imagens e Representações da Morte. **IV Encontro Nacional de estudos da imagem (IV ENEIMAGEM) – I Encontro Internacional de estudos da imagem (I ENIMAGEM)**. 2013.

ARCHDAILY BRASIL. **Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras / Crisa Santos Arquitectos**. 2023. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/930860/cemiterio-memorial-parque-das-cerejeiras-crisa-santos-arquitectos?ad_medium=gallery. Acesso em: 15 maio 2023.

ARIÈS, Philippe. **O homem diante da morte** / Philippe Ariès tradução de Luiza Ribeiro. — Rio de Janeiro: F. Alves, 1989 (Coleção Ciência Sociais).
Augustin, S. (2009). *Place Advantage: Psicologia Aplicada à Arquitetura de Interiores*. Nova York: Wiley.

BASSO, Lissia Ana; WAINER, Ricardo. Luto e perdas repentinas: contribuições da Terapia Cognitivo-Comportamental. **Rev. bras.ter. cogn.**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 35-43, jun. 2011. Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-56872011000100007&lng=pt&nrm=iso. acessos em 16 abr. 2023.

BAYARD, Jean-Pierre. **Le sens caché des rites mortuaires: mourir est-il mourir?**. Editions Dangles, 1993.

BRASIL. REGISTRO CIIVIL. **Portal da transparência**. 2023. Disponível em: <https://transparencia.registrocivil.org.br/registros.> Acesso em: 08 mar. 2023.

BRASIL. REGISTRO CIIVIL. **Portal da transparência**. 2023. Disponível em: <https://transparencia.registrocivil.org.br/registros.> Acesso em: 08 mar. 2023.

BRASIL. Resolução CONAMA n° 402. Seção 1. **Diário Oficial**, Brasília, 2008. Disponível em: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao_urbanismo_e_meio_ambiente/legislacao/leg_federal/leg_fed_resolucoes/leg_fed_res_conama/Resolu%C3%A7%C3%A3o-Conama-402-08-cemit%C3%A9rios.pdf. Acesso em: 08 mar. 2023.

BRASIL. Resolução CONAMA n°335. Seção 1. **Diário Oficial**, Brasília, 2003. Disponível em: <https://www2.mppa.mp.br/data/files/3B/B5/07/20/BFBB17107E4491F6180808FF/R>

ESOLUCAO%20CONAMA%20n%20335_%20de%203%20de%20abril%20de%202003.pdf.> Acesso em: 08 mar. 2023.

BRASIL. **Resolução Conama Nº 368, de 28 de Março de 2006 Publicada no Dou no 61.** [S. l.], p. 149-150. Disponível em: <http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/17_01_2011_17.47.27.7dc5d81b315787de47e18cb128379567.pdf>. Acesso em: 10 maio 2023.

CAMPOS, Ana Paula Silva. **Avaliação do potencial de poluição no solo e nas águas subterrâneas decorrente da atividade cemiterial.** 2007. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

COMBINATO, Denise Stefanoni; QUEIROZ, Marcos de Souza. Morte: uma visão psicossocial. **Estudos de Psicologia (Natal)**, [S.L.], v. 11, n. 2, p. 209-216, ago. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2006000200010>. Acesso em: 16 abr. 2023.

COMBINATO, Denise Stefanoni; QUEIROZ, Marcos de Souza. Morte: uma visão psicossocial. **Estudos de Psicologia (Natal)**, [S.L.], v. 11, n. 2, p. 209-216, ago. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2006000200010>. Acesso em: 16 abr. 2023.

CORBUSIER, L. **L'art décoratif d'aujourd'hui.** Paris: G. Crès, 1925. 218 p.
COSTA, Beatriz Souza; CUSTÓDIO, Maraluce Maria. A cultura da morte no Brasil: os impactos ambientais causados pelo cemitério ao meio ambiente e aos seres humanos. In: **XXIII Congresso Nacional do Conpedi, Florianópolis.** 2014.

CREMATÓRIO SIESEGEM. **KAAN WORK**, 2019. Disponível em: <<https://kaanarchitecten.com/project/crematorium-siesegem/>>. Acesso em: 10 mai. 2023.

CREPALDI, M. A., & Lisboa, M. L. (2003). Ritual de despedida em familiares de pacientes com prognóstico reservado. *Paidéia*, v.13, p. 97-109.

CREPALDI, Maria Aparecida *et al.* Terminalidade, morte e luto na pandemia de COVID-19: demandas psicológicas emergentes e implicações práticas. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, [S.L.], v. 37, p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-0275202037e200090>. Acesso em: 16 jun. 2023.

CRISA SANTOS COLETIVOS ARQUITETAS (São Paulo). Memorial Parque das Cerejeiras. 2014. Disponível em: <https://www.crisasantos.com.br/portfolio>. Acesso em: 19 maio 2023.

DAL'MASO, Analu Marisol Obugalski. Neuroarquitetura: a influência de bem estar no ambiente projetado. **Instituto de Pós-Graduação – IPOG**, Ribeirão Preto, 2022.

DANTAS, Clarissa de Rosalmeida *et al.* O luto nos tempos da COVID-19: desafios do cuidado durante a pandemia. **Revista Latino americana de Psicopatologia**

Fundamental, São Paulo, v. 3, n. 23, p. 509-533, set. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1415-4714.2020v23n3p509.5>. Acesso em: 14 jun. 2023.

de Paiva, Andrea. (2018). Neuroscience for Architecture: How Building Design Can Influence Behaviors and Performance. *Journal of Civil Engineering and Architecture*. 12. 10.17265/1934-7359/2018.02.007.

DIAS, Vitor Manuel Lopes. **Cemitérios, jazigos e sepulturas, monografia: estudo histórico, artístico, sanitário e jurídico**. Depositária" Coimbra Editora", 1963.

DIONIZIO, Fátima Aparecida Guedes Fernandes. Neuroarquitetura, Psicologia ambiental, Design biofílico e feng shui: uma análise comparativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, p. 13-70, 2022.

FELICIONI, A. M. et al. **Memória e história da saúde pública no Brasil: séculos XVIII-XX**. Editora Fiocruz, 2007.

GOMES, Lauren Beltrão; GONÇALVES, Jadete Rodrigues. Processo de luto: a importância do diagnóstico diferencial na prática clínica. **Revista de Ciências Humanas**, Santa Catarina, v. 49, n. 2, p. 118, 15 nov. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2178-4582.2015v49n2p118>. Acesso em: 16 abr. 2023.

GOMES, Lauren Beltrão; GONÇALVES, Jadete Rodrigues. Processo de luto: a importância do diagnóstico diferencial na prática clínica. **Revista de Ciências Humanas**, Santa Catarina, v. 49, n. 2, p. 118, 15 nov. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2178-4582.2015v49n2p118>. Acesso em: 16 abr. 2023.

GONCALVES, Robson; PAIVA, Andréa de. Triuno: Neurobusiness e qualidade de vida. **Edição do Autores**, 2018.

GUIMARÃES, Flavio Barcellos. **Ideias de negócio: crematório**. [S.l.]: Sebrae, 2021. JORNAL DE LAVRAS (Lavras). **Lavras vai ganhar mais um bairro, o Fonte Verde, um conjunto de 495 residências que está sendo construído atrás do cemitério Parque da Paz**. 2012. Disponível em: <http://www.jornaldelavras.com.br/index.php?p=10&tc=4&c=5580&catn=2&scatn=63>. Acesso em: 16 jun. 2023.

KAAN ARCHITECTEN. **Crematório Siesegem**. 2018. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/908189/crematorio-siesegem-kaan-architecten?ad_medium=gallery. Acesso em: 16 abr. 2023.

KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar: duas formas de pensar**. Objetiva, 2012.

KEMERICH, P. D. da C.; SILVA, J. L. S. da; BORBA, W. F. de; FLORES, C. E. B.; BARROS, G.; GERHARDT, A. E.; RODRIGUES, A. C.; SILVA, R. F. da; FLORES, B. A.; UCKER, F. E. Concentrações de metais em solo ocupado por cemitério - uso da técnica de espectrometria de fluorescência de raios-x por energia dispersiva - EDXRF. **Revista Monografias Ambientais**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 2875–2889, 2014.

DOI: 10.5902/2236130810931. Disponível em:
<<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/10931>>. Acesso em: 4 abr. 2023.

KEMERICH, P.D.C.; UCKER, F. E.; BORBA, W. F. Cemitérios Como Fonte de Contaminação Ambiental. **Revista Scientific American Brasil**, Vol.1, p. 78-81, 2012. a.

KEMERICH, Pedro Daniel da Cunha; UCKER, Fernando Ernesto; BORBA, Willian F. de. Cemitérios como fonte de contaminação ambiental. **Scientific American Brasil, São Paulo**, v. 1, p. 78-81, 2012.

KOVÁCS, Maria Júlia. Morte, separação, perdas e o processo de luto. In: KOVÁCS, Maria Júlia (coord). **Morte e desenvolvimento humano**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1992, p.149-164.

LAVRAS (Município). **Lei Nº. 4.658, de 17 de Agosto de 2021**: (Projeto de Lei nº 006/2021, de autoria da Chefe do Executivo, com emendas da Comissão de Finanças e Orçamento). Diário Oficial do Município de Lavras. 17 de agos. 2017. Disponível em:
https://sapl.lavras.mg.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2021/7773/lei_4658_2021_regulamenta_instalacao_e_funcionamento_do_servico_de_crematorio.pdf. Acesso em: 14 maio 2023.

LEMOS, Carlos A. C. A Igreja de São Francisco de Assis de Ouro Preto. **Iphan**, [S. L.], v. 5, p. 73-77, nov. 2014. Disponível em:
<<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/14-112014%20Artigo%20%20A%20Igreja%20de%20S%C3%A3o%20Francisco%20de%20Assis%20de%20Ouro%20Preto.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2023.

LISBOA, Márcia Lucrecia; CREPALDI, Maria Aparecida. Ritual de despedida em familiares de pacientes com prognóstico reservado. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, [S.L.], v. 13, n. 25, p. 97-109, jun. 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2003000200009>. Acesso em: 13 jun. 2023.

LYNCH, Kevin. A imagem da cidade. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011, pag.25.

MINAS GERAIS. **Resolução Ses/Mg Nº. 4798 de 29 de Maio de 2015**. [Belo Horizonte], MG, 29 maio 2015. Disponível em:
<<https://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/RESOLU%C3%87%C3%83O%20N%C2%BA%204798.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2023.

MOREIRA, Monica Lopes. et al. Gestão ambiental em cemitérios: estudo de caso em dois cemitérios no município de Pelotas (RS). **Revista em Agronegócio e meio Ambiente – RAMA**, v. 14 n. Supl. 2 (2021): dez. Supl. 2. DOI: 10.17765/2176-9168.2021v14Supl.2. e9137. Disponível em:
<<https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/9137>>. Acesso em: 4 abr. 2023.

NASCIMENTO, Francisleile Lima Nascimento; SENHORAS, Elói Martins, FALCÃO, Márcia Teixeira. Necrópoles e os impactos ambientais: Cemitério público municipal, Boa Vista – RR. **Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos**, v. 4, n. 2, p. 236-256, jul./dez. 2018. DOI 10.18224/baru.v4i2.687. Disponível em: <<https://www.seer.pucgoias.edu.br/index.php/baru/article/view/6879>>. Acesso em: 4 abr. 2023.

OLIVEIRA, Kellen Ferques. **Cemitérios como fonte potencialmente poluidoras**. 2015. 43 f. Monografia (Especialização) - Curso de Gestão Ambiental em Municípios, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/22519/1/MD_GAMUNI_I_2014_68.pdf f. Acesso em: 08 mar. 2023.

OLIVEIRA, Tereza Marques de. *O Psicanalista Diante da Morte*. São Paulo: Mackenzie, 2001.

OLIVEIRA, Tereza Marquez de. **O psicanalista diante da morte: intervenção psicoterapêutica na preparação para a morte e elaboração do luto**. São Paulo: Editora Mackenzie, 2001. 209 p.

PACHECO, A.; MATOS, B. Como os cemitérios podem contaminar as águas subterrâneas. **Instituto de Geociências: USP**, 2002.

PACHECO, Alberto. **Cemitério e meio ambiente**. 2000. Tese (Livre Docência em Geologia Ambiental) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000. doi:10.11606/T.44.2015.tde-23062015-131326. Acesso em: 19 mar. 2023.

PACHECO, C. Cemitérios e meio ambiente: o impacto ambiental dos cemitérios públicos urbanos em Palmas, Tocantins. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2007.

PACHECO, C. S. S. Impactos ambientais do processo de cremação e o desenvolvimento de um equipamento para a realização do processo. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

PAIVA, Andréa de; JEDON, Richard. Short- and long-term effects of architecture on the brain: toward theoretical formalization. **Frontiers Of Architectural Research**, [S.L.], v. 8, n. 4, p. 564-571, dez. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foar.2019.07.004>. Acesso em: 16 maio 2023.

PALMA, T. M. de S.; SILVEIRA, S. M. O. Cemitérios e meio ambiente: análise dos impactos ambientais causados pelos cemitérios. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 9, n. 1, p. 61-66, 2011.

Parkes, C. M. (1998). *Luto: estudos sobre a perda na vida adulta* (Maria Helena Franco Bromberg, Trad.). São Paulo: Summus.

PARKES, Colin Murray. Luto – Estudos sobre a perda na vida adulta. 3 ed. São Paulo: Summus, 1998. 289 p.

RAMOS, Luiz Gustavo de Oliveira. A questão do necrochorume em Sergipe. **Revista Jus Navigandi**, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 16, n. 3085, 12 dez. 2011. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/20617>>. Acesso em: 8 mar. 2023.

RAMOS, Vera Alexandra Barbosa. O processo de luto. **Psicologia Pt**, [S. L.], v., n., p. 1-16, set. 2016. Disponível em: <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A1021.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2023.

REIS, João José. **A morte é uma festa: ritos fúnebres e revolta popular no Brasil do século XIX**. Companhia das Letras, 1991.

RODRIGUES, C.; BRAVO, M. N. Morte, Cemitérios e Hierarquias no Brasil Escravista (séculos XVIII e XIX). **Revista Habitus - Revista do Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 3–20, 2012. DOI: 10.18224/hab.v10.1.2012.3-20. Disponível em: <<https://seer.pucgoias.edu.br/index.php/habitus/article/view/2478>>. Acesso em: 4 abr. 2023.

ROLLAND, Y. Os rituais funerários em Lyon na época romana. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, [S. l.], n. 32, p. 108-119, 2019. DOI: 10.11606/issn.2448-1750.revmae.2019.164246. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/revmae/article/view/164246>>. Acesso em: 1 abr. 2023.

RUSKIN, John. As sete lâmpadas da arquitetura. Nova York: John Wiley, 1849.

SANTOS, A. S. Espaços cemiteriais e suas contribuições para a paisagem e meio ambiente urbanos. **Revista LABVERDE**, [S. l.], n. 6, p. 85-105, 2013. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.v0i6p85-105. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/61879>>. Acesso em: 21 mar. 2023.

SILVA, Leziro. - Cemitérios: fonte potencial de contaminação dos aquíferos livres. **Revista Saneamento Ambiental**, n. 71 São Paulo, 2011.

Sistema de Informação para o Patrimônio Arquitetônico. Vista posterior 1960. 2011. 1 fotografia. 750x489 pixels. Disponível em: <http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=5319> Acesso em: 16 de dezembro de 2023.

Souza, C. P., & Souza, A. M. (2019). Rituais fúnebres no processo do luto: SOUZA, Christiane Pantoja de; SOUZA, Airle Miranda de. Rituais Fúnebres no Processo do Luto: significados e funções. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 35, p. 1-7, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102.3772e35412>. Acesso em: 12 jun. 2023.

STRAUCH, Vanessa Ramalho Ferreira. Resignificação da morte na abordagem psicodramática: perdas e ganhos no luto. Rev. bras. **Psicodrama**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 59-67, jun. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/15329/2318-0498.20170006>>. Acesso em: 15 jun. 2023.

TOPOLOGIA E DESEJO DO ANALISTA. Belo Horizonte: Revista da Ato – Escola de Psicanálise, v. 3, n. 3, 2017. Disponível em: http://atoescoladepsicanalise.com.br/revista_ato/ano3_n3/revista_ato_topologia_e_desejo_do_analista_ano3_n3.pdf. Acesso em: 13 maio 2023.

TRAVERSES AGENT. **Maîtrise d'œuvre pour la réalisation de phase 1 de l'extension du cimetière métropolitain sur le site de Grammont, Montpellier, en cours.** 2019. Disponível em: <https://www.agencetraverses.fr/project/maitrise-doeuvre-pour-la-realisation-de-phase-1-de-lextension-du-cimetiere-metropolitain-sur-le-site-de-grammont-montpellier-en-cours/>. Acesso em: 15 maio 2023.