



CREMATÓRIO PÚBLICO DE SÃO CARLOS

LAURA FELIPPE TORGGLER **morte, cidade e natureza**



CREMATÓRIO PÚBLICO DE SÃO CARLOS

morte, cidade e natureza

Trabalho de Graduação Integrado

CREMATORIO PÚBLICO DE SÃO CARLOS
MORTE, CIDADE E NATUREZA

Comissão de Acompanhamento Permanente (CAP)

LUCIANA BONGIOVANNI MARTINS SCHENK

Coordenador do Grupo Temático (GT)

MARCIO MINTO FABRICIO

Banca examinadora:

LUCIANA BONGIOVANNI MARTINS SCHENK

MARCIO MINTO FABRICIO

FERNANDA MOÇO FOLONI

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

São Carlos 2022

ESTA OBRA É DE ACESSO ABERTO. É PERMITIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
DESDE QUE CITADA A FONTE E RESPEITANDO A LICENÇA CREATIVE COMMONS INDICADA

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do Instituto de Arquitetura e Urbanismo
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

T682c Torggler, Laura Felippe
Crematório Público de São Carlos / Laura Felippe
Torggler. -- São Carlos, 2022.
184 p.

Trabalho de Graduação Integrado (Graduação em
Arquitetura e Urbanismo) -- Instituto de Arquitetura
e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2022.

1. Crematório. 2. Espaços fúnebres. 3. Morte. 4.
Parque. 5. Paisagismo. I. Título.

Bibliotecária responsável pela estrutura de catalogação da publicação de acordo com a AACR2:
Brianda de Oliveira Ordonho Sígolo - CRB - 8/8229



Atribuição Não Comercial-
Compartilhamento-CC BY-NC-SA

Agradecimentos

aos professores Luciana Bongiovanni Martins Schenk e Marcio Fabricio Minto
pelas orientações muito importantes e pela paciência

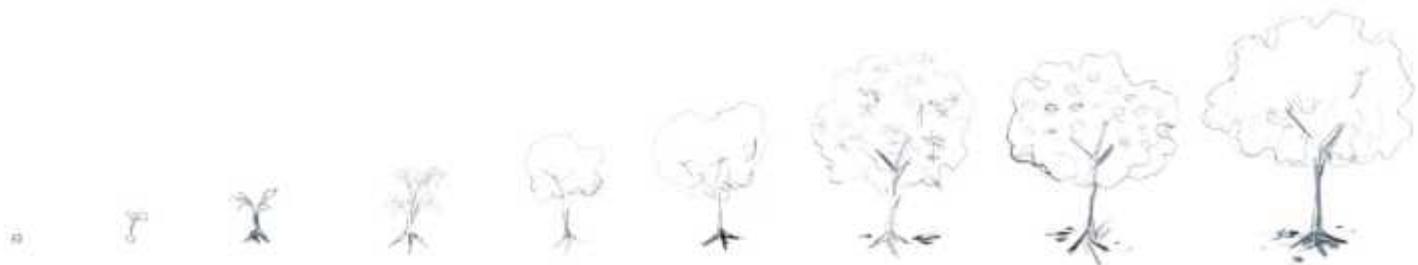
aos meus pais, Marcy e Sérgio,
que me deram muito apoio e encorajamento para continuar

ao meu amigo Alexandre M. V.
que me acompanhou em uma visita ao cemitério

e a todos os meus outros amigos queridos
que me deram apoio e carinho

RESUMO

“(...) além dos significados higiênico monumental e religioso os cemitérios públicos darão uma resposta urbanística a demandas de ordem afetiva, e os mortos reconquistaram seu lugar dentro do organismo urbano. Morando em sua própria cidade, os mortos não são mais um problema – ao contrário, são parte fundamental da solução urbanística de todas as cidades que já não podem mais ser imaginadas sem seus cemitérios.” Cymbalista, Renato 2002



RESUMO

RESUMO

Os cemitérios horizontais tradicionais estão presentes em grande parte das cidades brasileiras e são espaços de estigma social, associados a problemas ambientais e urbanos. No entanto, também são espaços fundamentais para atender, tanto à demanda prática do destino dos corpos, como às necessidades significados sociais da morte e. Além de equipamentos funcionais, são espaços com valor afetivo, histórico e social.

Diante de uma sociedade em constante transformação, surge a necessidade de se repensar os espaços da morte no espaço urbano, de acordo com as novas perspectivas e demandas sociais, como o desejo por cidades sustentáveis e por espaços de qualidade.

Assim, o Trabalho de Graduação Integrado, “Crematório Público de São Carlos - morte, cidade e ciclos naturais”, se propõe a examinar a questão da morte no espaço urbano, por meio da exploração da bibliografia e, do desenvolvimento do projeto de um bio-crematório público associado a um parque, que busque integrar o espaço desses significados à cidade, assim como a proposta de diretrizes urbanas gerais para a área da cidade.

Palavras-chave: 1. Crematório. 2. Espaços fúnebres. 3. Morte. 4. Parque. 5. Paisagismo.



SUMÁRIO

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	A morte e a cidade	10
2	EMBASAMENTO TEÓRICO	14
2.1	Os ritos de morte	14
2.2	Sociedade e o luto	17
2.3	Meio Ambiente	19
2.4	Cidade e Paisagem	21
3	TECNOLOGIAS E ESPAÇOS	25
3.1	Cemitério Horizontal Tradicional	25
3.2	Cemitério Parque	27
3.3	Cemitério Vertical	29
3.4	Cremação	31
3.5	Compostagem	33
3.6	Bio-cremação	35
4	PROJETOS REFERÊNCIA	39
4.1	Crematório Meiso no Mori - Toyo Ito Associates Architects	39
4.2	Crematório do Cemitério de Woodland - Johan Celsing Arkitektkontor	43
4.3	Crematório do Cemitério de Mount Auburn - William Rawn Associates	47
4.4	Crematório Público de Curitiba - Guilherme Figueiredo Teixeira Araújo	51
5	LEITURA DA CIDADE	55
5.1	História	55
5.2	Equipamentos Existentes	57
5.3	Entorno Imediato – 500 m	59
6	CEMITÉRIO	63
6.1	Visitas ao Cemitério Nossa Senhora do Carmo	63
6.2	Ocupação da área do cemitério	65
6.3	Clima	71
6.4	Águas	73
7	CONDICIONANTES LEGAIS	76
7.1	Legislação Municipal	76
7.2	Plano Diretor - Índices Urbanísticos	77
7.3	Outras cidades	78
7.4	CETESB	78
7.5	CONAMA	79
8	INTERVENÇÃO URBANA	83
8.1	Escala Urbana	83
8.2	Intervenção Urbana	85
8.3	Intervenção ao Cemitério Atual	87
9	PARQUE	91
9.1	Proposta	91
9.2	Vegetação	93

SUMÁRIO

9.3	Maquete	95
10	EDIFÍCIO DO BIO-CREMATÓRIO	109
10.1	Bio-crematório	109
10.2	Planta	110
10.3	Orientação Solar	113
10.4	Estrutura	117
10.5	Programa	118
10.6	Fluxograma	119
10.7	Setorização	121
10.8	Elevações	124
10.9	Cortes	126
11	EDIFÍCIOS SECUNDÁRIOS	131
11.1	Edifícios secundários	131
11.2	Meliponário	135
11.3	Edifício modelo	136
12	CONSIDERAÇÕES FINAIS	141
13	DESENVOLVIMENTO	145
13.1	TGI 1	145
13.2	Esboços	147
13.3	Qgis	153
13.4	Revit	155
13.5	TwinMotion	159
13.8	Maquete física	160
13.6	Pranchas	161
14	BIBLIOGRAFIA	166
14.1	Livros	166
14.2	Meio Ambiente	166
14.3	Legislação	167
14.4	Artigos/TFGs/Trabalhos	168
14.5	Projetos	168
14.5.1	Crematórios	168
14.5.2	Cemitérios	169
15	LISTA DE IMAGENS	172

1 INTRODUÇÃO

1.1 A MORTE E A CIDADE

A morte é um fenômeno biológico, universal da realidade humana, um fato inevitável, o qual, entretanto, se apresenta como uma experiência subjetiva através de culturas e de tempos. Incontáveis significados e interpretações moldaram as formas de como os vivos se relacionaram com os mortos e com as suas próprias vidas. Dos simples enterros neolíticos, feitos diretamente em solo, nos quais o morto era enterrado com artefatos de valor simbólico, às próprias mastabas e pirâmides dos antigos egípcios, que remetiam à ideia da vida após a morte, o tratamento dado aos mortos, assim como os espaços destinados a estes, carregam, em si, importante marca da visão de mundo e da experiência desses povos.

A necrópole tradicional urbana é um desses espaços da morte, nos quais ideias e contradições da sociedade manifestam forma física. De origem genericamente atribuída ao modelo de cemitério eclesiástico europeu, ela conserva sua matriz hegemônica cristã de crença na vida pós-morte e ressurreição no juízo final. Desde a tradição de se proteger os corpos dos falecidos em caixões até própria escolha de materiais que remetem à durabilidade como mármore e pedra, os cemitérios horizontais tradicionais discursam sobre a ideia de eternidade (LAUWERS, 2015).

Ao mesmo tempo, os corpos são enterrados com o conhecimento de que irão decompor-se, e, que desta decomposição surgirão consequências ambientais e urbanas. Assim, são isolados em grandes áreas muradas no interior das cidades ou são deslocados para as margens das cidades, como ameaças à saúde pública e ao meio ambiente. O respeito e a veneração aos mortos, em muitos casos, se confundem e se misturam ao temor e à aversão a estes, criando uma relação conflituosa – um verdadeiro tabu.

O tópico da morte acaba tornando-se algo a ser evitado em discussões e em conversas. Uma imagem que assombra por suas incertezas e mistérios. Segundo muitos, esse distanciamento excessivo dificulta um processo de luto saudável – trazendo obstáculos ao acesso de apoio e de acolhimento em comunidade. Dessa forma, muitas famílias e indivíduos acabam sentindo-se sozinhos ou desamparados diante da dor de uma perda. Há falta de espaços mais adequados à vivência do luto e de comunidades adaptadas para aqueles que querem louvar seus mortos. A própria reflexão sobre a mortalidade acaba ocultada da estrutura urbana, e, por consequência, da sociedade.



Esse apagamento da morte, como imagem, no maquinário da cidade – é semelhante ao que acontece com outros ciclos naturais que constituem, tanto a vida humana, quanto a dinâmica do planeta, tais como: o fluxo dos rios; o apodrecer das folhas mortas; as mudanças das estações. Até mesmo a materialidade dos resíduos humanos, como o esgoto e o lixo, tornam-se invisíveis graças à forma como o espaço urbano é organizado.

Na necrópole tradicional, o controle sobre a natureza e sobre o inesperado se faz presente pela pretensão de se simular um espaço que remeta à eternidade. Das escolhas de vegetação, aos materiais duráveis, o cemitério é visto como uma estrutura permanente. Uma certa rigidez nos espaços de rituais, em relação às diferenças de crenças e de costumes e até quanto ao próprio isolamento do cemitério, em relação às áreas mais centrais das cidades, se fazem importantes nesse contexto de significados. A ocultação da morte na cidade parece até ser, de certa forma, conveniente para a própria sociedade.

Diante da perspectiva contemporânea de transformações culturais ligadas, tanto ao ambientalismo, quanto a uma menor relevância de uma religiosidade hegemônica na sociedade, propõe-se uma reflexão por meio da arquitetura e da paisagem sobre os reflexos destas novas ideias no espaço das cidades e dos equipamentos públicos. Com as mudanças climáticas e as questões de esgotamento de recursos naturais, constitui-se, cada vez mais, a noção de um planeta finito e da noção sobre a importância dos ciclos naturais. Já, com a mudança do paradigma religioso, espera-se que espaços mais abrangentes e menos específicos, em relação a símbolos e a rituais, sejam mais capazes de comportar a diversidade de crenças como é esperado de um equipamento público em um estado laico.

A proposta de um equipamento público, que proporcione espaços de luto de qualidade, voltados à reflexão sobre a mortalidade, ciclos da natureza e à efemeridade da vida, surge da necessidade de se dialogar com uma visão de mundo contemporânea. O tempo do luto, que permanece como uma necessidade humana, diante das transformações sociais, necessita de espaços confortáveis e adequados. A decomposição do corpo e a sua consequente transformação em matéria não-viva são peças essenciais da narrativa que deve ser explorada por meios estéticos e formais, para providenciar o consolo dos enlutados, assim como oferecer uma área verde, ao público, de uma maneira geral.

Vê-se, portanto, a importância de se discutir essa temática, para fortalecer o planejamento desses espaços, e para buscar valorizá-los como parte da malha urbana e como equipamento público, tanto do ponto de vista físico da ocupação do solo e do uso ambiental dos espaços livres, quanto do ponto de vista simbólico de memória e de patrimônio da cidade.

Imagem 1: Foto do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora



Imagen 2: Foto do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora



EMBASA



MENTO TEÓRICO

2 EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 OS RITOS DE MORTE

O cemitério urbano tradicional das cidades brasileiras, de maneira geral, tem as origens de sua morfologia comumente atribuídas ao modelo de cemitério eclesiástico de origem europeia cristã — no qual os corpos eram dispostos em jazigos protegidos ou enterrados, seja em terrenos adjacentes às igrejas ou mesmo nos próprios templos (ARIÉS, 1977). Por sua associação às igrejas, este modelo costumava estar em contato com as cidades medievais, com as quais este compartilhava seu particular traçado de ruas irregulares. Mais do que um espaço funcional para a decomposição dos mortos, o cemitério era tido como uma espécie de lugar de espera, onde os mortos aguardavam o dia do juízo final, de acordo com o pensamento cristão da época. A convivência entre os vivos e os mortos, no espaço urbano, era tida como algo natural por essa perspectiva histórica, como pode ser observado no mapa de Paris, de 1550, de Olivier Truschet, abaixo.



Imagen 3: Trecho do mapa de Paris, 1550, de Olivier Truschet
Fonte: Universiteitsbibliotheek Vrije Universiteit (Disponível em: <http://imagebase.ubvu.vu.nl/getobj.php?ppn=330025988>)

Nesse modelo, a hierarquia social era expressa de acordo com a proximidade dos mortos ao altar e ao interior dos templos – quanto mais elevado o status do morto, mais próximo do altar era feito o seu sepultamento, de uma maneira geral. As procissões e cerimônias tinham notável importância para as demonstrações de riqueza das classes mais altas. Por outro lado, era comum que grupos alvos de exclusão social sepultassem os seus mortos em áreas menos favorecidas ou até mesmo que fossem obrigados a tomar medidas desesperadas. Desde o abandono de corpos em frente às igrejas, até enterros clandestinos, eram parte destas ações de famílias, que não conseguiam o amparo religioso (CYMBALISTA, 2002). Os hereges, os protestantes, os não cristãos, os escravos, os suicidas, as prostitutas, os miseráveis e os enforcados, em geral, eram marginalizados pela hegemonia católica – sendo acolhidos apenas por cemitérios de indigentes, como o Cemitério dos Aflitos, que ficava adjacente à Capela dos Aflitos, em São Paulo.

Foi apenas no século XIX, diante do crescente discurso higienista da época, decorrente dos avanços científicos e do medo das doenças, que os cemitérios foram expulsos para as periferias, tornando-se estruturas cada vez mais isoladas, ao mesmo tempo em que as práticas funerárias domésticas passaram a ser substituídas por práticas de profissionais e de instituições.

Os cemitérios, constituídos como equipamentos públicos, para o uso de todos os cidadãos, tiveram e têm papel fundamental para o acesso do direito ao sepultamento, como previsto pelas leis – ou Jus Sepulchri. Embora a questão das desigualdades e dos conflitos sociais ainda existam dentro do espaço cemiterial tradicional, na forma de diferenças no acesso aos lotes, à construção de sepulturas de diversos padrões e à manutenção dessas estruturas, a criação desses espaços foi importante para o desenvolvimento de uma base comum aos moradores das cidades e uma situação de compartilhamento do mesmo espaço entre ricos e pobres.

Os espaços cemiteriais tornaram-se instituições públicas seculares, porém, muitas vezes, acabaram colaborando para uma certa perpetuação da hegemonia cristã dentro deles. Regras impostas pelas administrações cemiteriais, como a proibição de ofertas de alimentos aos mortos, são um exemplo de como os cemitérios, geralmente, tendem a seguir as vertentes cristãs, em especial, a católica, como padrão, em detrimento de outras crenças, como descrito no artigo de Ricardo Mariano, “Laicidade à brasileira: católicos, pentecostais e laicos em disputa na esfera pública” de 2011 (MARIANO, 2011).

As cidades cresceram e, muitos desses cemitérios, que eram originalmente afastados do espaço urbano, foram alcançados pelo crescimento das cidades, com o passar do tempo. Essa proximidade física, no entanto, não implicou em integração, resultando em espaços isolados no meio urbano. O afastamento dos vivos, em relação aos mortos, permaneceu, com grandes muros que os isolam dos cemitérios, criando espaços ermos e pouco convidativos.

Dante da perspectiva de que os espaços fúnebres de uma sociedade são caracterizados em forma e em uso pelos aspectos sociais, culturais e econômicos dessa mesma, surge a possibilidade de se avaliar quais seriam os espaços fúnebres que existirão nas cidades do futuro e por quais tipos de relações eles serão marcados. É pensando numa perspectiva de futuro, voltada a questões de sustentabilidade e de um imaginário cultural menos hostil aos aspectos físicos da morte, que se propõe o projeto do crematório associado ao parque.



2.2 SOCIEDADE E O LUTO

Como espaços públicos das cidades, os cemitérios são espaços fundamentais, não apenas por suas questões funcionais de destino dos corpos mortos e de higiene sanitária, mas, também do ponto de vista afetivo e emocional dos indivíduos de uma sociedade. A dor da perda, uma dimensão imensurável, não é um simples fato capaz de ser racionalizado como um problema por processos puramente lógicos – cada indivíduo e sua própria dor necessitam de seu tempo para poder se recuperar. Espaços apropriados, que ofereçam conforto e a possibilidade de materialização da perda são, por muitos, apontados como fatores importantes para um luto saudável.

Nesse contexto, há a popularização de movimentos como ideias de “positividade em relação a morte”, que procuram reinterpretar a morte como uma parte do ciclo natural da vida humana em detrimento da ideia de morte como um tabu. Em seu livro “Para Toda Eternidade” (DOUGHTY; WINARSKI, 2019), Caitlin Doughty, uma agente funerária americana e escritora, defende uma relação compreensiva e de mediação relação ao fim da vida. A possibilidade de se falar e, em especial, de se visualizar a morte, em oposição ao silêncio e ao afastamento em relação ao tópico, pode ajudar no processo de luto e na questão dos medo.

Em sua obra, são explorados exemplos de funerais ao redor do mundo e suas respectivas práticas culturais – maneiras de se experimentar o luto que compreendem tanto sentimentos e ideias como práticas físicas e a construção de espaços. Há, em especial, destaque na ideia sobre a necessidade se processar o luto por ações e por movimento, além de apenas por palavras e por pensamentos. A necessidade de rituais e espaços que deem aos enlutados algo para fazer, contemplar e meditar. Um exemplo utilizado pela escritora é o ritual japonês de Kotsuage, o ato simbólico de colocação das cinzas dos falecidos na urna pelos familiares. São ações muitas vezes simples e simbólicas, presentes em variadas culturas, que fornecem conforto aos enlutados.

Além de servirem do ponto de vista individual, os cemitérios também são espaços que permitem a agregação de comunidades de apoio e de auxílio às famílias, permitindo a reunião de familiares e de amigos, assim como, a longo prazo, a construção de um sentido de pertencimento, história e identidade a uma certa região, como pode acontecer com sepulturas que atravessam as gerações de uma família, por exemplo.

Diante da perspectiva atual sobre os processos de adensamento dos grandes centros urbanos, a função funerária é condicionada por desafios e problemáticas próprias de seu período, lugar e cultura. Embora tema funerário traga, para muitos, uma carga muito forte de tabus sociais, torna-se necessário avaliar novas abordagens e soluções para as práticas funerárias urbanas, mediante as importantes contradições presentes tanto no meio urbano quanto nas formas constituintes dos próprios espaços cemiteriais brasileiros – sejam elas de natureza social, morfológica ou ambiental.

Imagen 4: Render da sala de velório do projeto
Fonte: Acervo da autora



2.3 MEIO AMBIENTE

Do ponto de vista ambiental, profissionais que trabalham nas áreas da geologia e do ambientalismo apontam os cemitérios urbanos como possuidores de diversos problemas que vão desde a liberação de gases do efeito estufa, até mesmo aos danos causados pelo uso de metais pesados e de produtos tóxicos no processo de sepultamento. O necrochorume, proveniente da decomposição dos corpos em certas condições, em especial, vem sendo discutido como uma possível ameaça à qualidade da água proveniente dos aquíferos subterrâneos e como uma potencial fonte de contaminação local, como ilustrado pelo diagrama abaixo, de Ana Paula Silva de Andrade.

Além desse problema, os cemitérios são tidos, em muitos casos, como áreas de inconveniência à vizinhança; sendo comum a proliferação de mosquitos e de outros insetos nesses espaços. Seja pelo uso de objetos, como vasos nas sepulturas, como até mesmo o descarte inadequado de lixo, é comum serem lugares propensos ao acúmulo de água parada e, consequentemente, lugares de reprodução do mosquito *Aedes Aegypti*, responsável pela transmissão de moléstias graves, como a Dengue e a Chikungunya.

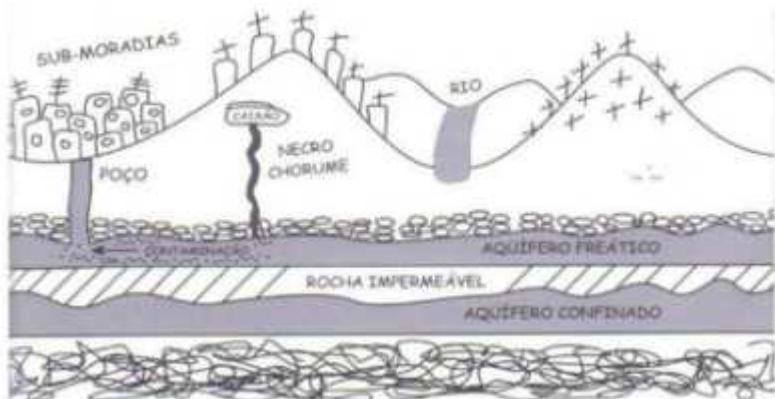


Imagen 5: Esquema de contaminação do aquífero freático pelo necrochorume

Fonte: ANDRADE, 2007 - em "O cemitério como espaço multifuncional: um estudo de caso em Tangará da Serra- MT"

Imagen 6: Um fundo de jazigo plástico danificado, em primeiro plano. O uso de fundos impermeabilizantes, como este, é uma possíveis medidas preventivas contra a infiltração do necrochorume no solo. Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)

Fonte: Acervo da autora



2.4 CIDADE E PAISAGEM

Com o passar do tempo, muitos desses cemitérios tradicionais exteriores ao espaço urbano foram envolvidos pela massa urbana crescente, mas, sem que necessariamente fossem integrados a dinâmica urbana, de fato, resultando em espaços isolados no interior das cidades. O afastamento dos vivos em relação aos mortos permaneceu, porém, agora, com a presença dos grandes muros que caracterizam boa parte dos cemitérios e que criam espaços esvaziados e pouco convidativos. As necrópoles urbanas tradicionais, embora possam ser consideradas como espaços livres verdes, acabam por atender à uma parcela pequena da população, deixando, muitas vezes, áreas com potencial, tanto urbanísticos e ambientais, quanto afetivos, com baixo fluxo de pessoas. Os cemitérios urbanos tradicionais, são muitas vezes tidos como divisores dos espaços entre os vivos e os mortos – em detrimento do estabelecimento de uma relação de interface e de convívio.

Esses espaços, no entanto, não precisam ser, necessariamente, áreas não atraentes. A mistura de usos diversos no espaço cemiterial, é, por vezes, uma solução interessante para levar mais “olhos” para estes lugares e promover sua segurança. O uso desses espaços como espaços de lazer, cultura e patrimônio, não só tem se demonstrado benéfica para vizinhanças, em vários exemplos no mundo, como tem o poder de mediar a relação da sociedade com seus mortos.

Imagen 7: Cemitério da Saudade, Piracicaba, SP, Brasil (25/04/2022)
Fonte: Acervo da autora

Imagen 8: Foto do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora



TECNOLOGIA
E
CULTURA



GIAS E ESPAÇOS





3 TECNOLOGIAS E ESPAÇOS

3.1 CEMITÉRIO HORIZONTAL TRADICIONAL

Presentes em boa parte das cidades brasileiras, os cemitérios tradicionais são caracterizados pela presença substancial de construções fúnebres, as quais ocupam lotes, em quadras limitadas por traçados bem definidos – morfologia análoga às cidades nas quais se inserem. Muitas vezes caracterizados por arte fúnebre, esses jazigos podem conter gavetas subterrâneas ou até mesmo se erguer como mausoléus, dependendo do acesso a recursos da família responsável pelo lote.

Construídos predominantemente, nos séculos XIX e XX, em épocas de fortalecimento do discurso higienista, esses cemitérios são, em sua maioria, nas cidades do porte de São Carlos, equipamentos públicos municipais. Esses cemitérios antigos, muitas vezes são valorizados por seu caráter de patrimônio histórico em suas cidades.

Essa forma tradicional de sepultamento, no entanto, suscita questões, seja do ponto de vista de sua inserção no espaço urbano, quanto do ponto de vista ambiental, de sua sustentabilidade – além de uma reflexão mais ampla à respeito de sua relevância cultural.



Imagen 9: Túmulo. Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora

Imagen 10: Cemitério da Saudade, Piracicaba, SP, Brasil (25/04/2022)
Fonte: Acervo da autora



3.2 CEMITÉRIO PARQUE

Uma alternativa que vem se popularizando nas cidades brasileiras, ao cemitério tradicional, é o cemitério parque – que procura diminuir a presença das sepulturas edificadas para dar ao espaço um aspecto de parque.

Assim como no tradicional, os corpos são colocados em caixões e enterrados em jazigos subterrâneos. Pequenas placas ou memoriais padronizados são colocados sobre a grama. No Brasil, estes cemitérios costumam ser de construção mais recente e se localizam em regiões periféricas das cidades, podendo ser públicos ou privados.

Por mais que apresentem menor quantidade de edificações de concreto e de pedra, muitas vezes, compartilham dos mesmos problemas ambientais inerentes às necrópoles tradicionais – a questão da contaminação dos solos e das águas, em especial. Acabam, muitas vezes, por encontrar-se como enclaves em suas vizinhanças, como a foto do Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras, ao lado, ilustra – sendo espaços murados e separados da malha urbana, causando problemas à cidade.

Imagen 11: Os jazigos do Parque das Cerejeiras. São Paulo, SP, Brasil.
Fonte: Lilo Clareto. (Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2015/07/29/album/1438194132_387771.html#foto_gal_16 acesso em 23/01/2023)



VEMORA

3.3 CEMITÉRIO VERTICAL

Os cemitérios verticais são interessantes diante do contexto de falta ou de disputa pelo uso do solo urbano, visto que, visam uma maior eficiência do uso do solo. Ao mesmo tempo, eles evitam a contaminação dos solos por necrochorume e são uma alternativa importante para regiões com solos com restrições geológicas e hidrográficas.

A prevenção contra a contaminação pode ir muito além da vedação adequada dos lóculos – muitos cemitérios verticais contam com sistemas de tratamento de resíduos e até mesmo filtro de gases.

Ao lado, encontra-se uma foto do Memorial Necrópole Ecumênica, de Santos, que é um exemplo de estrutura construída em uma região com limitações geográficas. As dificuldades em relação ao solo arenoso e em relação à alta densidade urbana da cidade foram fatores que certamente colaboraram para o interesse pela alternativa por parte dos agentes urbanos - nesse caso, em específico, a construção foi realizada pela iniciativa privada.

Imagen 12: Edifício do Memorial Necrópole Ecumênica. Santos, SP, Brasil.
Fonte: Grupo Altstut. (Disponível em: <https://memorialsantos.com.br/historia/> Acesso em: 26/01/2023)



3.4 CREMAÇÃO

A cremação é uma técnica funerária na qual o corpo é reduzido a cinzas através da queima. Embora seja possível ser feita com o uso de piras ou de maneiras alternativas, como é tradicionalmente realizada na Índia, a cremação costuma ser feita em fornos crematórios específicos para esse fim, no Brasil.

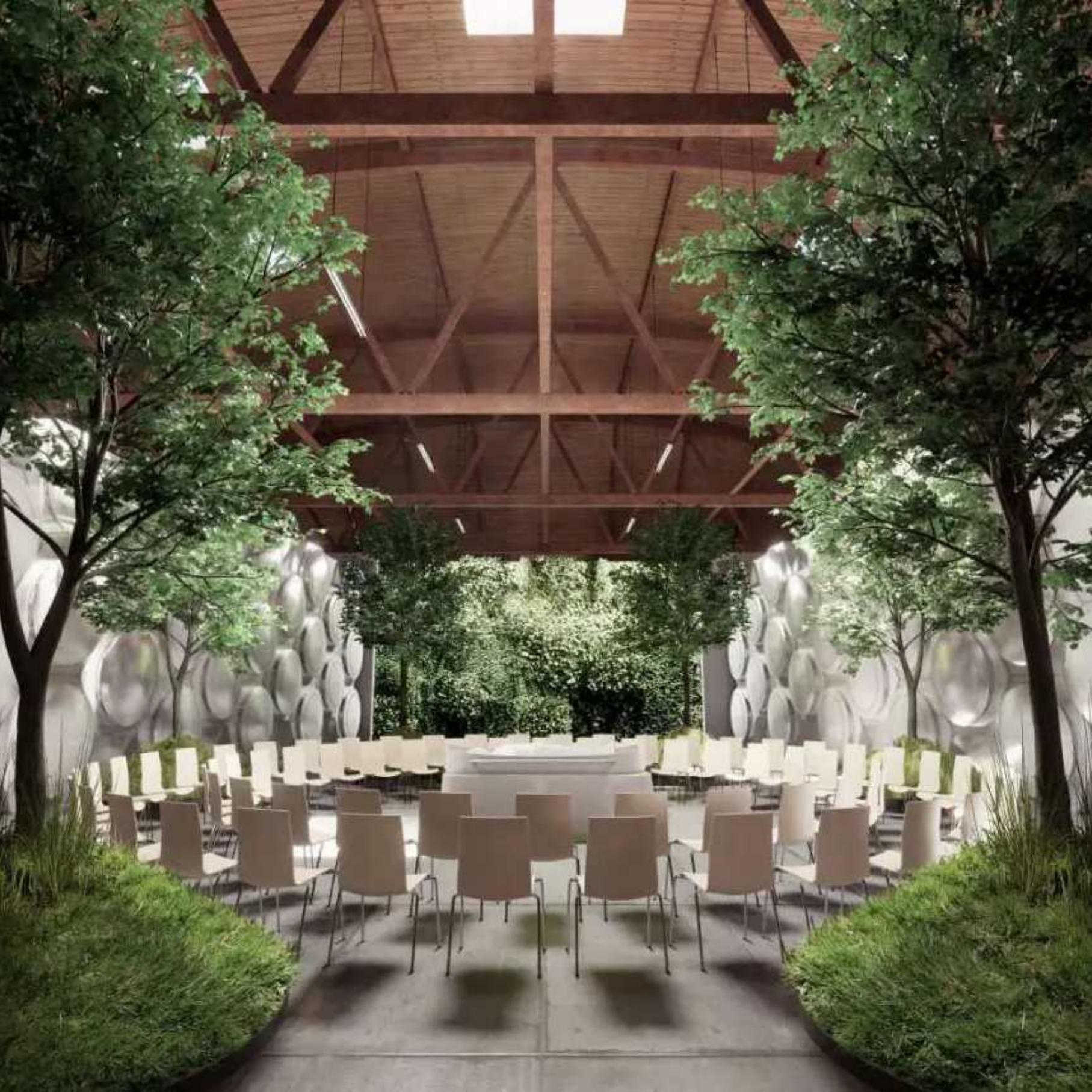
A técnica é uma alternativa que oferece menos riscos ambientais do que o sepultamento do corpo em covas, em relação à questão da contaminação do solo e das águas, mas, ainda assim, é criticada por seu alto gasto energético e emissões de gases do efeito estufa, decorrentes da queima em altas temperaturas.

O crematório, como espaço, é reduzido em dimensões quando em comparação aos cemitérios horizontais. De maneira geral, costuma possuir espaços de velório e de visitação, assim como as necrópoles tradicionais.

Do ponto de vista cultural, é interessante notar a sua baixa adesão no Brasil, que pode ser atribuída às questões de religião e costumes. Se por um lado, a Igreja Católica, religião com maior número de adeptos no Brasil, deixou de desaprovar a prática da técnica de cremação, na última metade do século XX, por outro lado, essa técnica funerária não se popularizou muito devido à própria resistência de aceitação cultural pela sociedade.

O Crematório da Vila Alpina, ou Crematório Jayme Augusto Lopes, em São Paulo, foi o primeiro crematório do Brasil e da América Latina, começando sua atividade em 1974. O edifício de concreto, na imagem ao lado, cujo projeto foi desenvolvido pela arquiteta Ivone Macedo Arantes, tem sua implantação em meio a um parque arborizado e mantém dois fornos para cremação. Embora a cremação não seja a forma de disposição dos corpos predominante no Brasil, é interessante destacar o papel desse edifício como equipamento público.

Imagen 13: Foto do Crematório da Vila Alpina, ou Crematório Jayme Augusto Lopes. São Paulo, SP, Brasil.
Fonte: Prefeitura de São Paulo (Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/servico_funerario/noticias/?p=234551 Acesso em: 26/01/2023)



3.5 COMPOSTAGEM

O processo naturalizado de decomposição, a compostagem, elimina, em grande parte, a questão do armazenamento dos corpos, visto que eles se tornam parte do solo. Ao mesmo tempo, evita-se o risco de contaminação por necrochorume e o uso de grandes áreas que costumam existir nos sepultamentos por inumação tradicional. Até mesmo em relação à cremação, essa alternativa permanece atraente pela sua menor emissão de gases do efeito estufa e por seu menor gasto energético.

O processo depende da exposição do corpo, junto com serragem e com alfafa, à temperaturas e a níveis de oxigênios adequados para a atividade de micro-organismos decompositores. Segundo Katrina Mogielnicki Spade, fundadora de uma empresa de recomposição, o processo dura cerca de um mês e é feito em câmaras individuais. No final, é retirado um composto orgânico semelhante ao solo, que pode ser integrado à jardins, florestas e outros espaços – sem grandes riscos ambientais ou gastos energéticos.

No Brasil, ainda não há muitos registros bibliográficos sobre essa tecnologia, a qual se encontra em uma situação legal ainda indefinida – existe o Projeto de Lei 5060/19, que define que a compostagem de restos humanos poderá ser realizada em todo o País, mediante determinadas condições e desde que, com autorização prévia da fiscalização ambiental e da vigilância sanitária. A proposta está em tramitação na Câmara dos Deputados.

Por este projeto não poderão ser submetidos ao processo de compostagem, dentre outras situações a critério das autoridades sanitária e ambiental: restos mortais submetidos a formolização, embalsamamento ou qualquer método de tanatopraxia com utilização de substâncias químicas prejudiciais ao meio ambiente; pessoas falecidas com intoxicação por metais pesados ou agentes químicos; pessoas falecidas portadoras de doenças infectocontagiosas; pessoas falecidas de causa desconhecida.

Além disso, o projeto determina que o composto orgânico obtido do processo de compostagem não poderá ser utilizado direta ou indiretamente em nenhuma etapa do processo produtivo que envolva produto destinado a consumo humano.

Imagen 14: Render de um projeto de um edifício de compostagem humana.
Fonte: Molt Studios (Divulgação)



3.6 BIO-CREMAÇÃO

Hidrólise Alcalina, bio-cremação, ressomação ou aquamação trata-se de um processo químico ao qual o corpo é exposto, dentro de uma máquina, a uma mistura de água e hidróxido de potássio, até que seus tecidos se dissolvam, restando apenas os ossos – acelerando o processo de quebra química, que demoraria décadas sem a tecnologia. A técnica costuma ser comparada à cremação, mas se difere quanto à necessidade de combustão – a aquamação não necessita de chamas e, assim, não libera gases poluentes para a atmosfera. Os ossos restantes costumam ser secos e pulverizados em outra máquina. Por fim, entrega-se o produto da pulverização à família, que pode decidir entre o armazenamento em casa, em um columbário, ou até mesmo por espalhar essas “cinzas”.

Do ponto de vista da atenuação do impacto ambiental, essa alternativa é vista positivamente, por produzir, praticamente, nenhum resíduo tóxico em seu processo. Além da questão dos resíduos, o consumo de energia é, consideravelmente, mais baixo que o de uma cremação normal.

Entretanto, por enquanto, essa tecnologia possui baixa adesão, por causa de seu desenvolvimento ainda muito recente e também pelo custo inicial de investimento, em equipamentos, que é muito alto, assim como seu custo operacional e de manutenção.

Seja por sua recente introdução, ou por sua semelhança com a cremação, não há espaços específicos para aquamação, sendo que, essa técnica se faz presente, geralmente, em cemitérios ecológicos de “enterro verde”, como uma alternativa à cremação.

Imagen 15: Maquinário de bio-cremação
Fonte: © 2023 Bio-Response Solutions (Disponível em: <https://aquamationinfo.com/humansystems/> Acesso:24/01/2022)

Imagen 16: Foto do Foto do crematório. Kakamigahara, Gifu, Japão.

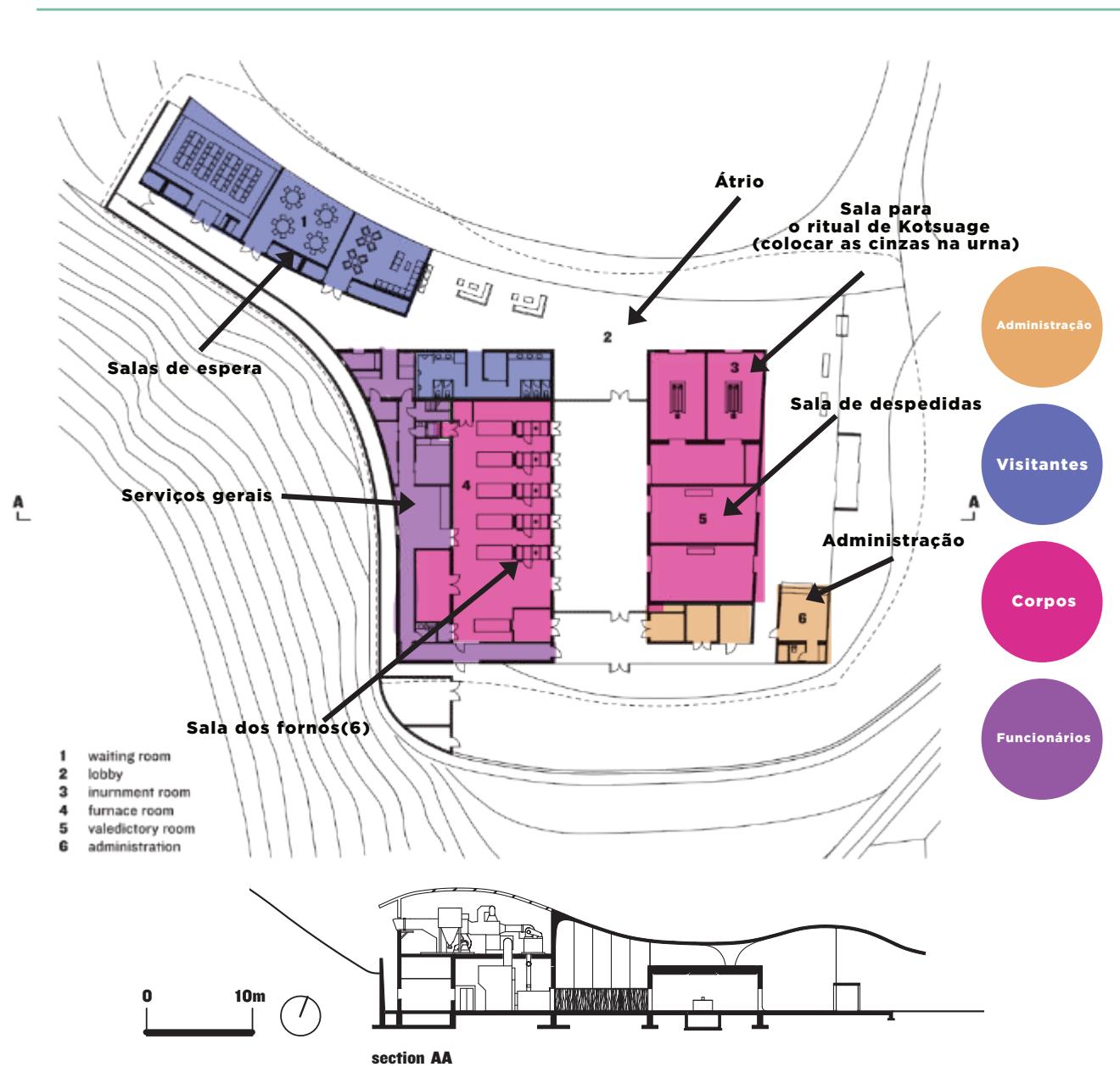
Fonte: Tom Wilkson em Architectural-Review (Disponível em: <https://www.architectural-review.com/buildings/meiso-no-mori-in-kakamigahara-by-toyo-ito-associates> Acesso: 26/01/2023)

PROJET



OS REFERÊNCIA

PROJETOS REFERÊNCIA



4 PROJETOS REFERÊNCIA

4.1 CREMATÓRIO MEISO NO MORI - TOYO ITO ASSOCIATES ARCHITECTS

Cidade: Kakamigahara, Gifu, País: Japão.



Crematório Meiso no Mori, cuja tradução é “Floresta da Meditação”, está situado na cidade de Kakamigahara, Gifu, no Japão e a sua obra foi concluída em 2006. É conhecido também como “Floresta Meditativa” e é caracterizado pela ausência de referências religiosas. Os pontos de destaque desta casa funerária são a característica sui generis do telhado no formato ondulado e a vista ampla para um lago, que é proporcionada pelas paredes de vidro de 19 mm de espessura, que cercam o seu espaço interior.

As paredes de vidro fazem a ligação dos espaços interiores e exteriores, através de um design delicado e de um jogo de luz natural. O telhado amplo é de concreto branco, de 20 cm de espessura, que possui uma elevação de 11,5 m, acima da plataforma de piso de mármore travertino, ao lado do pequeno lago. Outra característica marcante é a estética diferenciada e atraente das colunas, que se encontram dispersas livremente pelo espaço interno, por onde passam as calhas do telhado, que servem para drenar a água. (“Meiso no Mori in Kakamigahara by Toyo Ito & Associates - Architectural Review”, 2016)

É interessante notar a presença da sala para o ritual de Kotsuage, o ritual de luto no qual os familiares recolhem as cinzas e restos mineralizados dos ossos com hachis, assim como a ausência de salas de velório voltadas à grandes reuniões ou cerimônias prolongadas, como aquelas que comumente acontecem na situação brasileira. Tais exemplos de características específicas do espaço exaltam o caráter cultural e social do processo de luto e das práticas fúnebres nas sociedades e culturas.

Imagens 17: Corte / Planta e Anotações

Fonte: Tom Wilkson em Architectural-Review (Disponível em: <https://www.architectural-review.com/buildings/meiso-no-mori-in-kakamigahara-by-toyo-ito-associates> Acesso: 26/01/2023) / Autora(anotações)

Imagens 18: Foto do crematório. Kakamigahara, Gifu, Japão.

Fonte: Tom Wilkson em Architectural-Review (Disponível em: <https://www.architectural-review.com/buildings/meiso-no-mori-in-kakamigahara-by-toyo-ito-associates> Acesso: 26/01/2023)





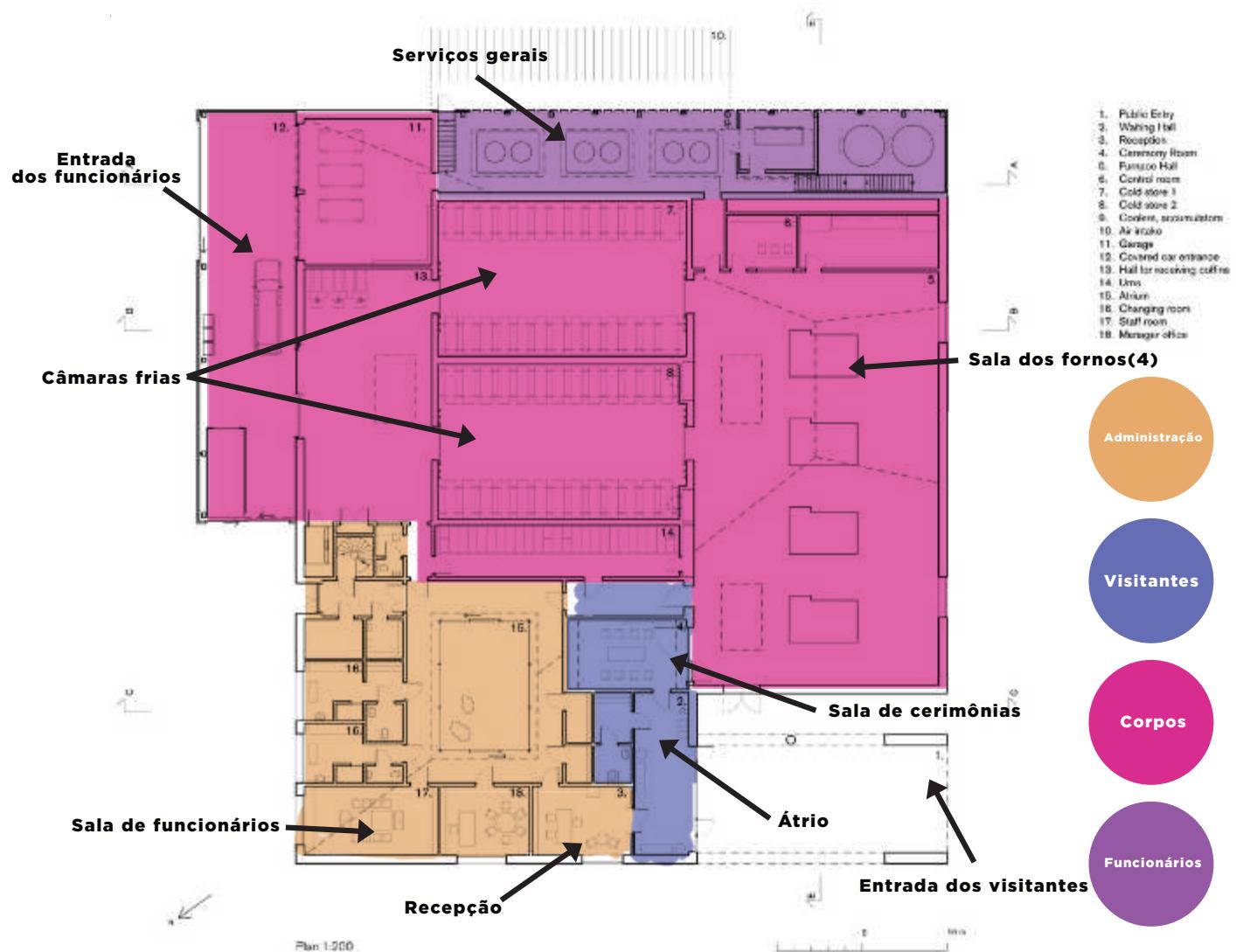
Imagens 19: Foto da abertura do crematório voltada para a paisagem

Fonte: Iwan Baan (Disponível em: <https://iwan.com/portfolio/meiso-no-mori-funeral-hall-toyo-ito/> Acesso: 26/01/2023)

Imagens 20: Foto do crematório e o cemitério do entorno. Kakamigahara, Gifu, Japão. 2006.

Fonte: Iwan Baan (Disponível em: <https://iwan.com/portfolio/meiso-no-mori-funeral-hall-toyo-ito/> Acesso: 26/01/2023)

PROJETOS REFERÊNCIA



4.2 CREMATÓRIO DO CEMITÉRIO DE WOODLAND - JOHAN CELSING ARKITEKTOKTOR



Cidade: Estocolmo, Enskede País: Suécia

O Crematório do Cemitério Woodland de Estocolmo está localizado em um terreno acidentado, numa área de bosques naturais, a 150 metros do complexo principal da capela feita por Eric Gunnar Asplund, em 1940. Os pontos principais desta construção são a disposição da planta em meio a um bosque de enormes pinheiros de um século de idade e a sua característica peculiar de construção externa e interna, que remete a uma figura compacta de tijolos ("Uma pedra no Bosque"), sem revestimento, bem arejada e iluminada, proporcionando visão ampla para a natureza

O edifício é uma estrutura compacta de tijolo, revestida de concreto branco aparente, feito com cimento dinamarquês, completamente branco, e sem nenhum tratamento posterior nas superfícies para destacar o processo original de construção; a cruz é de pedra dolomita e há uma grande coluna estrutural de granito; o piso interno é de granito. A disposição dos tijolos em diferentes arestas se encontra em todas as superfícies, ou seja, nas fachadas, na cobertura, no solo e no teto do pavilhão. Em alguns espaços no interior, o edifício apresenta paredes de tijolos perfurados, vitrificados de branco, com a finalidade de melhorar a acústica e de acentuar a luz das aberturas e das fendas na cobertura. Dentro do bloco existe ainda um átrio aberto ao céu com paredes de vidro. Na área externa, os caminhos são compostos por grandes lajes de granito e há um beiral largo para acesso do público, que também é feito com tijolos dispostos em diferentes arestas.

Imagens 21: Planta + Anotações da autora sobre imagens

Fonte: Johan Celsing Arkitektkontor(planta) / Autora(anotações) (Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/760529/novo-crematorio-no-cemiterio-woodland-johan-celsing-arkitektkontor> Acesso: 26/01/23)

Imagens 22: Foto do crematório, Estocolmo, Suécia.

Fonte: Ioana Marinesco(foto) / Autora(anotações) (Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/760529/novo-crematorio-no-cemiterio-woodland-johan-celsing-arkitektkontor> Acesso: 26/01/23)





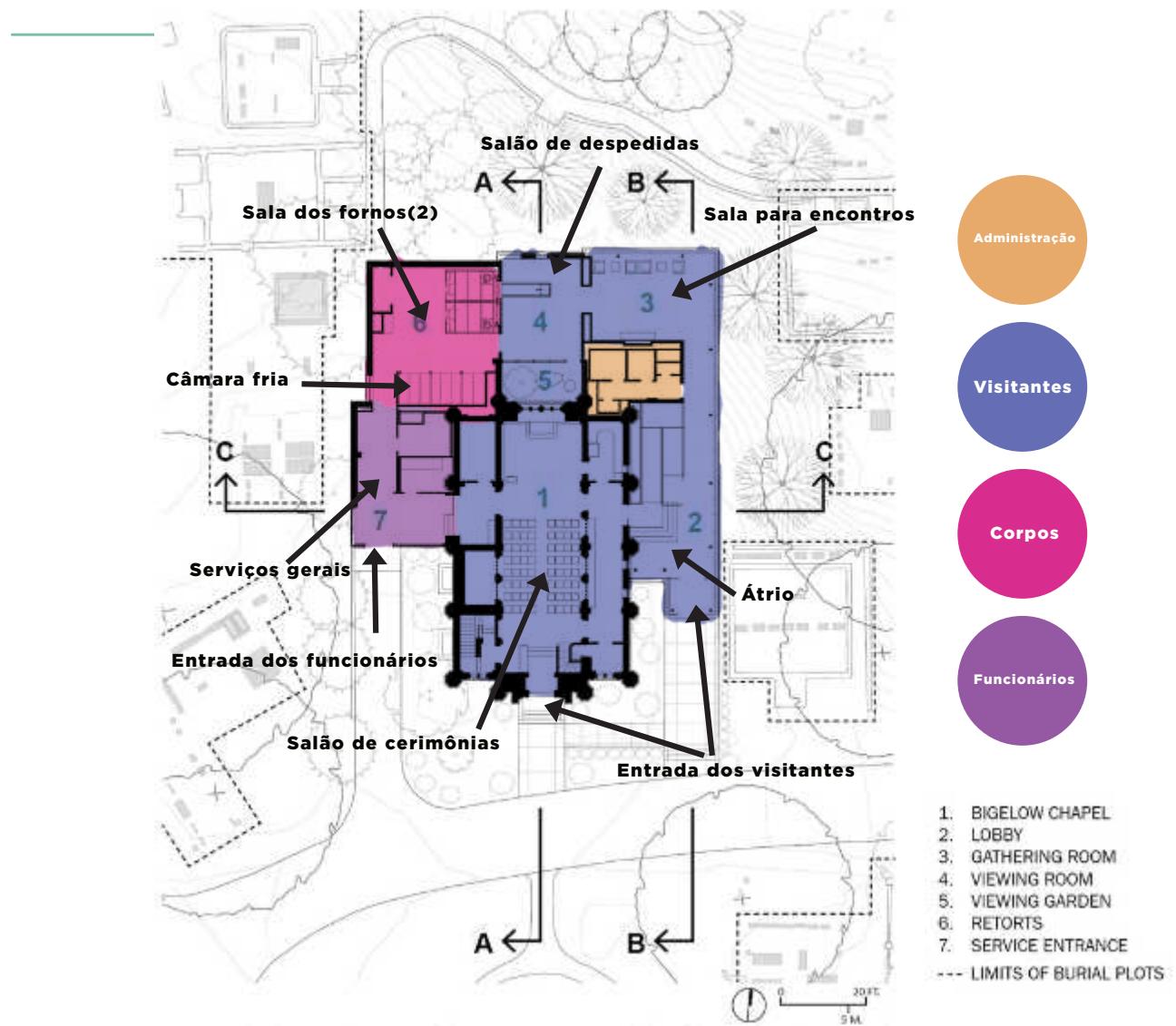
Imagens 23: Foto aérea do crematório. Estocolmo, Suécia.

Fonte: Erik Hugoson (Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/760529/novo-crematorio-no-cemiterio-woodland-johan-celsing-arkitektkontor>
Acesso: 26/01/23)

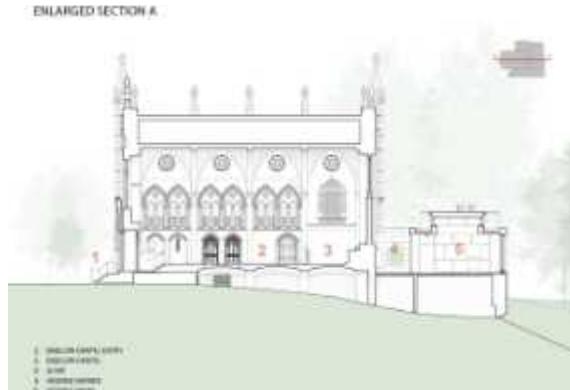
Imagens 24: Foto da entrada do crematório. Estocolmo, Suécia.

Fonte: Ioana Marinesco (Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/760529/novo-crematorio-no-cemiterio-woodland-johan-celsing-arkitektkontor>
Acesso: 26/01/23)

PROJETOS REFERÊNCIA



4.3 CREMATÓRIO DO CEMITÉRIO DE MOUNT AUBURN - WILLIAM RAWN ASSOCIATES



Cidade: Watertown, País: Estados Unidos, grande área metropolitana de Boston

O Crematório do Cemitério Mount Auburn foi construído como uma extensão/ampliação do centenário Cemitério Mount Auburn, consagrado em 1831, que é considerado uma das mais importantes paisagens projetadas do país e foi declarado Marco Histórico Nacional em 2003. Isto se atribui ao fato de que os ideais de projeto, que este cemitério incorpora, serviram de modelo para o movimento dos cemitérios jardim e para a criação de parques urbanos, em toda a América, na segunda metade do século XIX. É uma referência, em termos de democratização da paisagem e de implementação de serviços funerários progressistas, porque criou um ambiente de beleza natural, sem restrições religiosas ou raciais, para atender ao consolo dos enlutados, sendo considerado como vanguarda da evolução dos costumes destinados a comemorar e homenagear os mortos.

A construção do Crematório do Cemitério Mount Auburn surgiu da percepção de que em toda a grande área metropolitana de Boston não existia um espaço digno para se testemunhar uma cerimônia de cremação. Situado, em anexo, ao lado leste da Capela Bigelow, o edifício toca levemente a igreja histórica, contando com grandes panos de vidro para maximizar a transparência, preservar a identidade arquitetônica da capela e fornecer aos participantes das cerimônias vistas panorâmicas da paisagem. Assim, a construção deste Crematório também serviu para a revitalização da histórica e emblemática Capela Bigelow, inspirada na arquitetura gótica. Esta reestruturação teve como foco a construção de um novo crematório para acomodar famílias e grupos religiosos, especialmente hindus e budistas, para os quais a cremação é um ritual essencial no processo de luto.

Imagens 25: Planta do crematório com anotações da autora
Fonte: William Rawn Associates (Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/963885/crematorio-do-cemiterio-mount-auburn-william-rawn-associates> Acesso: 26/01/23) / Anotações da autora

Imagens 26: Foto do crematório. Watertown, Estados Unidos
Fonte: Robert Benson (Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/963885/crematorio-do-cemiterio-mount-auburn-william-rawn-associates> Acesso: 26/01/23)

Imagens 27: Corte do projeto.
Fonte: William Rawn Associates (Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/963885/crematorio-do-cemiterio-mount-auburn-william-rawn-associates> Acesso: 26/01/23)





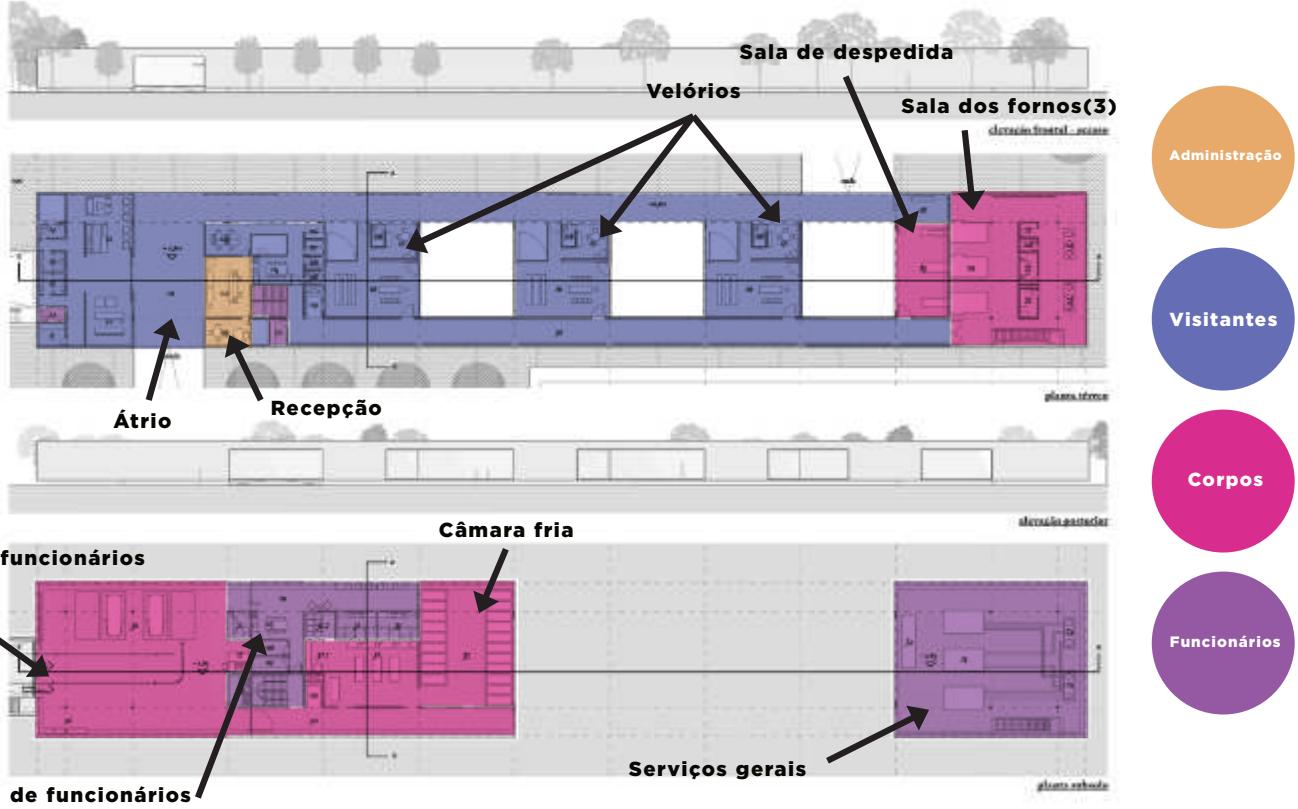
Imagens 28: Foto do jardim do crematório. Watertown, Estados Unidos.

Fonte: Robert Benson (Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/963885/crematorio-do-cemiterio-mount-auburn-william-rawn-associates>
Acesso: 26/01/23) / Anotações da autora

Imagens 29: Foto do cemitério parque tradicional associado ao novo crematório. Watertown, Estados Unidos.

Fonte: Robert Benson (Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/963885/crematorio-do-cemiterio-mount-auburn-william-rawn-associates>
Acesso: 26/01/23)

PROJETOS REFERÊNCIA



4.4 CREMATÓRIO PÚBLICO DE CURITIBA - GUILHERME FIGUEIREDO TEIXEIRA ARAÚJO



Cidade: Curitiba, País: Brasil

A área definida para intervenção do projeto do Crematório Público de Curitiba, premiado no 28º Opera Prima, fica localizada no bairro do Pilarzinho, ao norte da capital, numa região destacada pela paisagem natural em meio à cidade, um bosque nativo de relevante interesse de preservação em 75% da área e o rio, que, percorre a extensão norte do terreno, próxima ao Parque Tingui. Esse projeto se desenvolve como uma barra linear numa clareira existente, que remete a ideia de um edifício que levita na paisagem, com o acesso através de uma praça - sob um grid de árvores.

É interessante notar em sua planta a presença de três salas de velório, que remetem aos rituais e tradições comuns na cultura brasileira, de maneira geral. Há a expectativa de reuniões de família junto ao corpo do ente querido, algo que não necessariamente se faz presente nos demais projetos de outros países, já analisados.

Imagens 30: Planta do crematório com anotações da autora.

Fonte: Pranchas de Guilherme F. T. Araújo (Disponível em: <https://www.causp.gov.br/?p=36436> Acesso: 26/01/23) / Anotações da autora

Imagens 31: Fotos do jardim e do interior do crematório.

Fonte: Guilherme F. T. Araújo (Disponível em: <https://www.causp.gov.br/?p=36436> Acesso: 26/01/23) / Anotações da autora

Imagens 32: Foto de uma paisagem da cidade de São Carlos, SP, Brasil. (25/08/2018)
Fonte: Acervo da autora





TURADA CIDADE

**PLANTA DA
CIDADE DE S. CARLOS**

Escala 1:5000

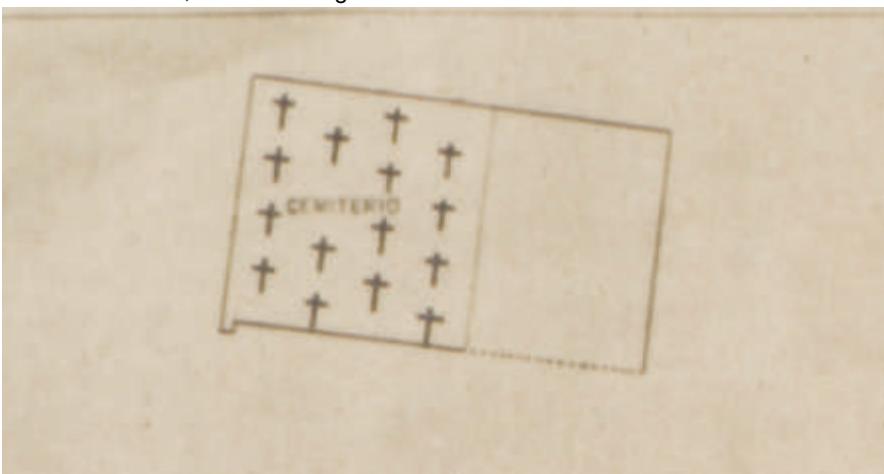


5 LEITURA DA CIDADE

5.1 HISTÓRIA

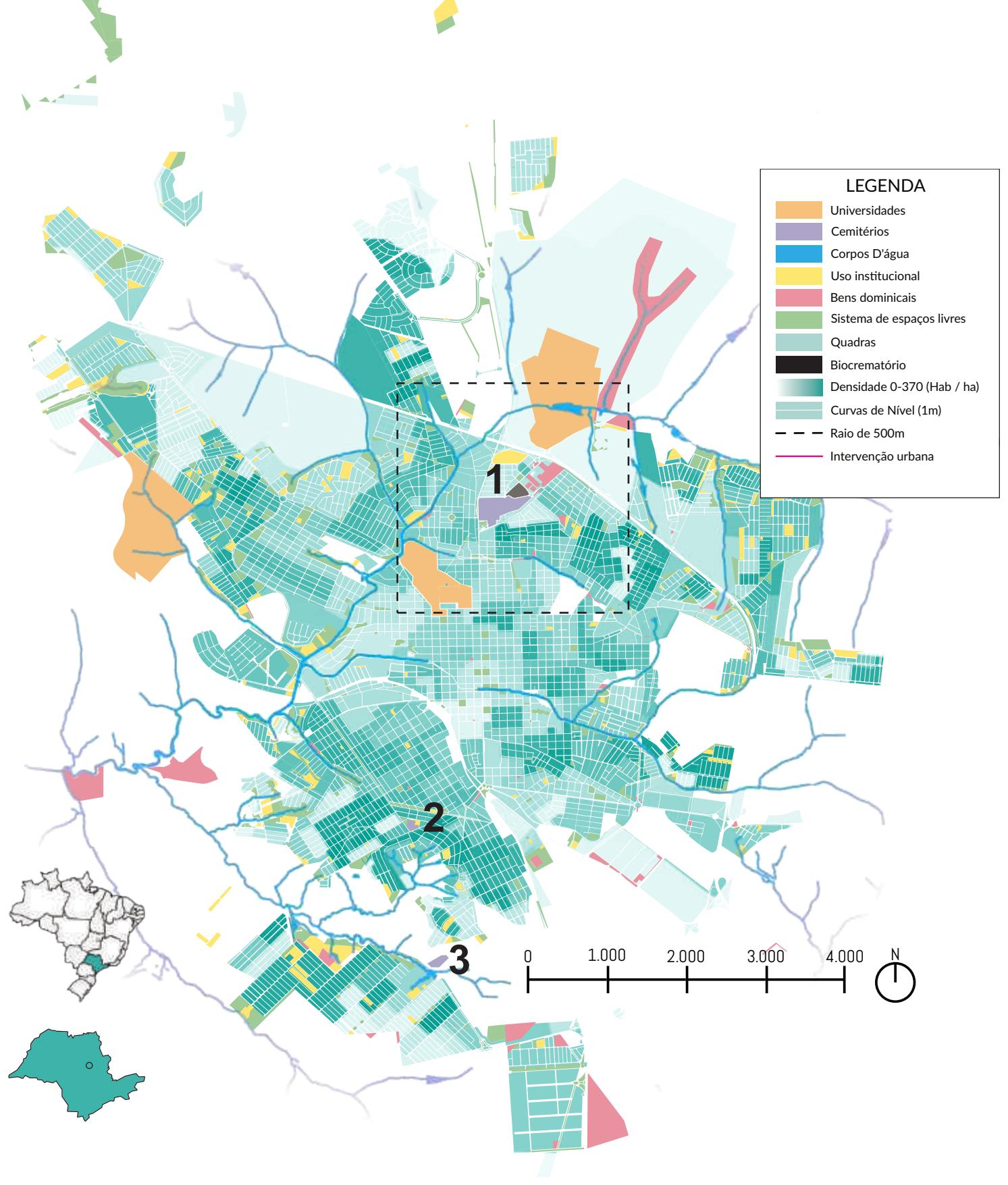
A região, que começou a ser povoada no final do século XVIII, teve sua fundação oficial no ano de 1831, com a demarcação da Sesmaria do Pinhal. Já em 1886, na categoria de vila, tinha uma população de 16.104 habitantes e já possuía ampla infraestrutura urbana.

Entre os anos de 1831 e 1857 tem-se a formação das primeiras fazendas de café, grão o qual, mais tarde, se tornaria o principal produto de exportação e teria importância como primeira atividade econômica de maior relevância no município. Essa expansão da lavoura cafeeira teve papel-chave na expansão da cidade, que foi marcante nas últimas décadas do século XIX e nas duas primeiras do século XX, com a chegada da ferrovia em 1884.



A crise cafeeira de 1929 transformou a economia da região, deslocando grande parte da população das atividades rurais, para os centros urbanos, trabalhadores que se voltaram, então para as oficinas, comércio e serviços. As elites agrárias da região buscaram, como alternativa ao café, o investimento em empresas e infraestrutura, que viriam a criar condições para industrialização. A partir das décadas de 30 e 40, a indústria passou a desempenhar o papel de principal atividade econômica de São Carlos, que chegou à tornar-se relevante no estado, na década de 50 como centro manufatureiro e industrial.

Imagen 33: Mapa da cidade de São Carlos, SP, Brasil. (início do século XX). Cemitério em destaque.
Fonte: Garcez, Joel. (Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Carlos_\(S%C3%A3o_Paulo\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Carlos_(S%C3%A3o_Paulo))) Acesso: 26/01/2023)



5.2 EQUIPAMENTOS EXISTENTES

A cidade de São Carlos possui quatro cemitérios em seu território municipal: o Cemitério Memorial Jardim da Paz, o Cemitério Santo Antônio de Pádua e o Cemitério Nossa Senhora do Carmo e o cemitério do distrito de Santa Eudóxia, segundo Julio Roberto Osio, sociólogo e historiador da Fundação Pró-Memória de São Carlos.

Entre os localizados na mancha urbana são-carlense, o cemitério maior e mais antigo é o Nossa Senhora do Carmo. Inaugurado em 1890, este cemitério abriga cerca de 30.000 sepulturas, em uma área de aproximadamente 150.000m², recebendo 300 sepultamentos por mês. Possui jazigos perpétuos vendidos pela prefeitura, além de conceder gratuitamente jazigos para pessoas carentes, válidos apenas por três anos. Também possui gavetas ossuárias, que encontram-se vagas no momento e está em proximidade ao instituto médico legal da cidade.

O segundo, ao centro, é o Cemitério Santo Antônio de Pádua, aberto em 1964, possui uma área de 14.900m² aproximadamente, e também pertence à tipologia do cemitério horizontal tradicional. Ainda segundo Julio Osio, este não possui mais jazigos disponíveis.

O último, ao Sul, é o Cemitério Memorial Jardim da Paz, que foi fundado em 1984, possui a área de 81.000m² e é de propriedade privada. Este cemitério, em especial, é caracterizado pela tipologia de cemitério parque.

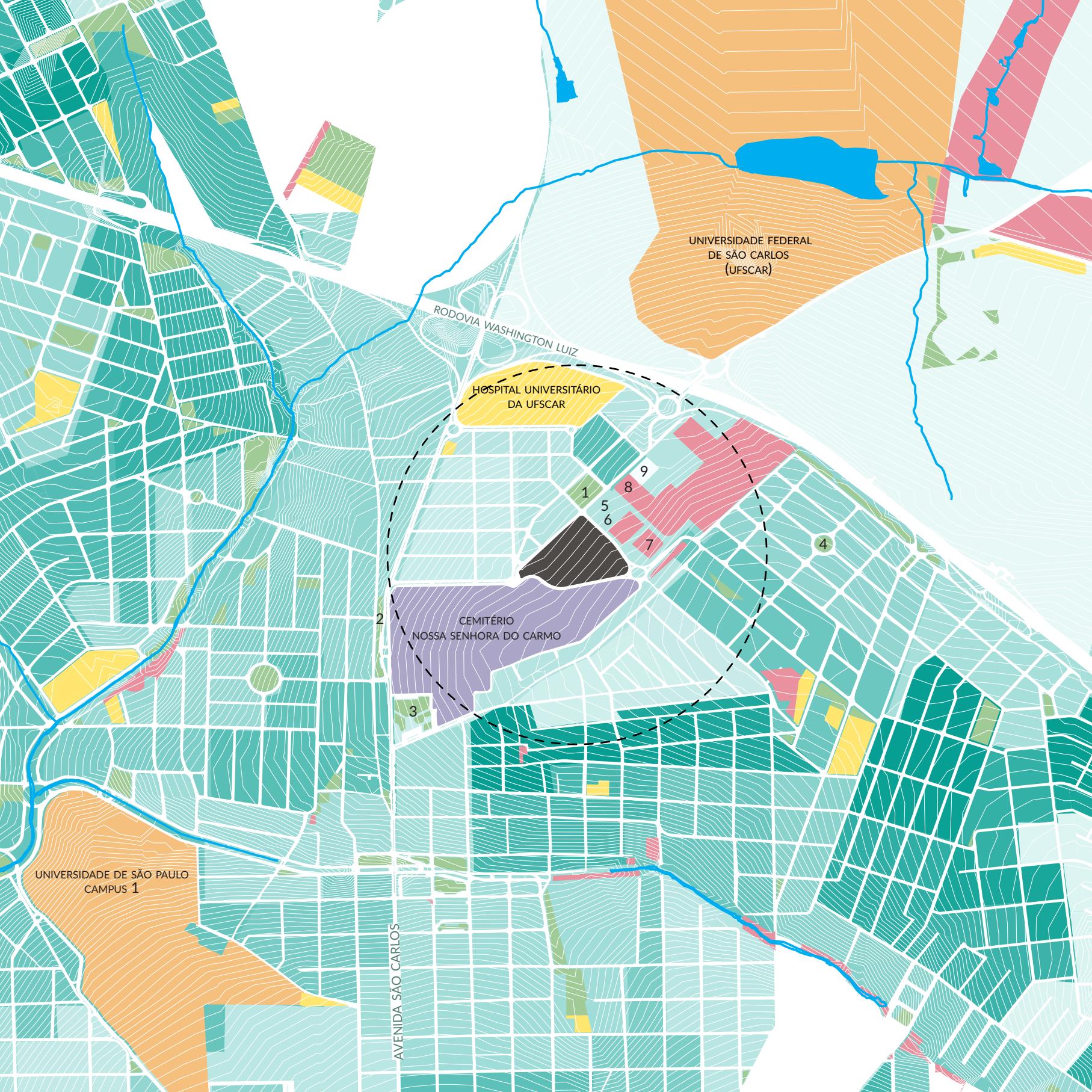
Imagen 34: Mapa da cidade de São Carlos, SP, Brasil.
Fonte: Mapa produzido pela autora com dados fornecidos pelo IBGE 2010 e pela Prefeitura de São Carlos

Imagen 35: Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora

Imagen 36: Cemitério Santo Antônio de Pádua. São Carlos, SP, Brasil.
Fonte: Julio Osio, 2019, em Práticas fúnebres em São Carlos.

Imagen 37: Cemitério Memorial Jardim da Paz
Fonte: Cemitério Memorial Jardim da Paz (Disponível em: <https://cemiteriojp.com.br/tour-virtual/> Acesso:26/01/2023)





5.3 ENTORNO IMEDIATO - 500 M

O terreno em análise se encontra em meio de duas instituições de ensino superior (em laranja), USP e UFSCar, equipadas de campus e de áreas verdes. A construção de um parque ou área verdejada entre eles, poderia oferecer a possibilidade de rotas e de passeios integrados entre estes. Essas áreas verdes em conjunto ajudariam a constituir um sistema de espaços verdes.

Ao norte, encontra-se o Hospital Universitário de São Carlos, que é uma grande referência na paisagem da vizinhança e poderia se beneficiar do acesso à uma área verde bem qualificada. A área em análise encontra-se em meio à duas importantes vias da região: a Avenida São Carlos, de importância municipal, e a Avenida Washington Luís, de importância regional. Assim, é de fácil acesso tanto para habitantes do próprio município de São Carlos, quanto para aqueles dos municípios adjacentes, que poderiam utilizar o equipamento público.



Imagen 38: Mapa de Áreas Verdes / Áreas Livres / Equipamentos Públicos / Topografia / Águas.
São Carlos, SP, Brasil.
Fonte: Mapa produzido pela autora com dados fornecidos pelo IBGE 2010 e pela Prefeitura de São Carlos

Imagens 39: Foto do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora





CEMITÉRIO



6 CEMITÉRIO

6.1 VISITAS AO CEMITÉRIO NOSSA SENHORA DO CARMO

Foram realizadas duas visitas de pesquisa ao Cemitério Nossa Senhora do Carmo. A primeira, no dia 21/04/22, foi uma visita prolongada ao equipamento do cemitério, visando ter uma visão geral do espaço e suas características. Foi realizado levantamento fotográfico e anotações sobre a experiência. Outra visita ocorreu no dia 08/09/22 e foi mais rápida. Foi estudado os arredores do equipamento do cemitério e observou-se a questão dos grandes muros e da paisagem.

Durante as visitas técnicas feitas ao Cemitério Nossa Senhora do Carmo, observou-se vários problemas de manutenção, que vão desde a falta de manejo das plantas aos danos de vandalismo, como pichações e objetos quebrados. A própria condição de muitos dos túmulos mostrava sinais de degradação. Somado a isso tudo, o calor pela falta de vegetação e excesso de áreas pavimentadas tornava a permanência no espaço desconfortável.

Imagen 40: Foto de túmulo danificado do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora

Imagen 41: Ervas daninhas no Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora

Imagen 42: Túmulo de concreto padronizado danificado do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora

Imagen 43: Muro do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora

1



2



3



4



6.2 OCUPAÇÃO DA ÁREA DO CEMITÉRIO

Inicialmente chamado de “Cemitério Municipal”, o Cemitério Nossa Senhora do Carmo foi inaugurado no ano de 1890, devido a preocupações sanitárias e profiláticas em relação a proximidade dos cemitérios ao centro urbano.

Anteriormente, já existiam dois cemitérios: o Cemitério da Vila Nery, que foi desativado no mesmo ano da inauguração do Cemitério Municipal, e, o Cemitério do largo do São Benedito, cuja desativação ocorreu por volta do início do século XX. Diversas sepulturas desses cemitérios foram transferidas para o Cemitério Nossa Senhora do Carmo, o qual conserva parte deste patrimônio histórico e afetivo até hoje (OSIO, 2016).

Este primeiro momento da ocupação do território do cemitério, iniciou-se próximo à Avenida São Carlos, pelas proximidades da área 1. Essa área é majoritariamente caracterizada pela tipologia de cemitério horizontal tradicional, com os jazigos dispostos em lotes em uma malha de quadricula. A partir dessa área, ocorre progressiva expansão, ao longo do tempo, e a criação de diferentes áreas com diferentes características.

A área 2, construída entre 2004 e 2010, possui o aspecto de Cemitério Parque, com pequenas placas mínimas indicando os jazigos, como indicado pela imagem à esquerda.

Já a área 3, é caracterizada pela presença de jazigos de concreto padronizados, de ocupação mais recente, e, notavelmente, de crescimento acelerado.

E, por último, temos a área de número 4, próxima ao ossário e o último espaço intramuros disponível para a construção de novos jazigos.

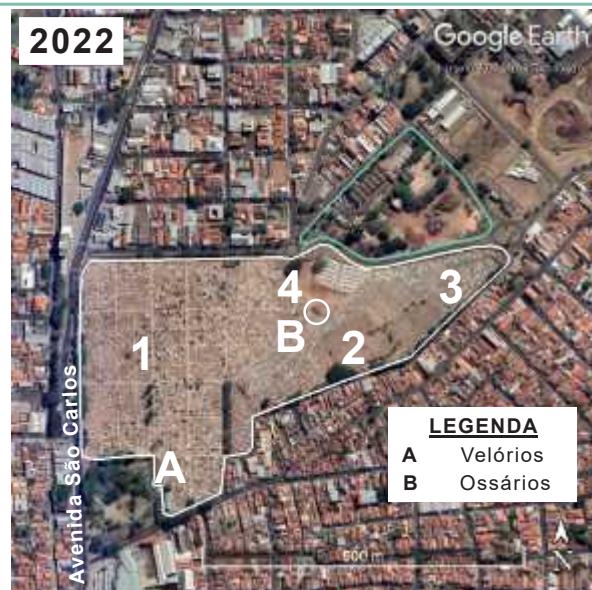


Imagen 44: (1) Área dos jazigos tradicionais do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora

Imagen 45: (2) Área “cemitério parque” do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora

Imagen 46: (3) Área dos túmulos padronizados de concreto do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora

Imagen 47: (4) Área de expansão atual do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora

Imagen 48: Imagens de satélite da área no ano de 2022.
Fonte: Google Earth / Maxar Technologies

2004

Google Earth



2010

Google Earth



2016

Google Earth



2022

Google Earth



O cemitério público existe dentro do contexto das dinâmicas de uso e de valorização do solo urbano. O território ocupado pelo equipamento em questão se relaciona com a cidade em seu entorno, tornando-se, tanto um espaço de memória e de afetividade, quanto um espaço que gera medos, problemas ambientais e paisagísticos. Diante do notável impacto dos cemitérios na malha urbana, é interessante compreender a expansão e a perspectiva de crescimento desse espaço.

Em grande parte, o Cemitério Nossa Senhora do Carmo teve sua ocupação condicionada por fatores populacionais e sanitários, ao longo dos séculos XIX e XX: seja devido à urbanização, relacionada aos desenvolvimentos industrial e agrícola na região, como devido às grandes epidemias, associadas à febre amarela e à varíola,

Atualmente, além de fatores, como o crescimento populacional, existe a questão da inversão da pirâmide etária do município (imagem 50), que resulta no envelhecimento da idade média da população, e, por consequência, aumenta a demanda pelos serviços funerários. Além disso, a valorização financeira do solo urbano torna-se, cada vez mais, um elemento a ser considerado pela administração pública, uma vez que as expansões territoriais do espaço cemiterial passam a tornar-se mais onerosas, a medida que os valores do solo urbano aumentam.

Para compreender melhor a progressão da ocupação territorial do cemiterial, foi realizada a análise de diferentes fontes: as imagens de satélite disponíveis por meio do programa Google Earth, os livros “Práticas fúnebres em São Carlos” e “A morada dos mortos os cemitérios públicos de São Carlos (1857-1930)” produzidos pela Fundação Pró-Memória de São Carlos, pelo sociólogo Júlio Osio e sua equipe, e a pesquisa de notícias e notas emitidas pelo poder público.

Na primeira imagem, de 2004, pode ser observada o início da expansão da área cemiterial que recebeu a construção da tipologia “cemitério parque”, a qual aparece completa na segunda imagem, quatro anos depois, em 2010. Essa área foi obtida dois anos após o fechamento do Aeroclube de São Carlos, também conhecido como o aeroporto Salgado Filho ou Campo de Aviação. Tal aeroporto funcionou desde 1942, até ser desativado em 2002, tanto pela necessidade de expansão cemiterial, quanto pela questão de riscos à população próxima (“Folha de S.Paulo – Aviação :São Carlos vai desativar aeroporto – 12/03/2001”).

Em 2010, já é possível observar o início da construção dos jazigos de concreto padronizados, que continuaram a ser construídos, ao longo dos próximos 8 anos, como pode ser constatado nas fotos de 2016 e 2022.

Imagen 49: Montagem com quatro imagens de satélite da área ao longo de 18 anos.
Fonte: Google Earth / Maxar Technologies



O Cemitério Nossa Senhora do Carmo possui destaque entre os cemitérios são-carlenses por suas dimensões espaciais e históricas – sendo o maior cemitério da cidade, um equipamento público e uma referência urbana na cidade.

Atualmente, em 2022, o espaço restante livre intramuros encontra-se próximo de ser esgotado. O próprio Júlio Osio, ressalta “A cidade tem um grande crescimento urbano e o problema das áreas do local que estão todas tomadas. Uma das soluções seria o cemitério vertical e a cremação. São soluções que estão em práticas no Brasil”, em sua obra “Práticas fúnebres em São Carlos”, de 2019.

Diante da relevância deste espaço fúnebre para a região, o projeto visa oferecer uma outra alternativa de funeral ao público, distinta da tradicional, assim como trazer uma proposta de requalificação da área do cemitério e de sua vizinhança. A área do terreno proposto(32,000m²), adjacente ao cemitério, também foi utilizada pelo aeroclube.

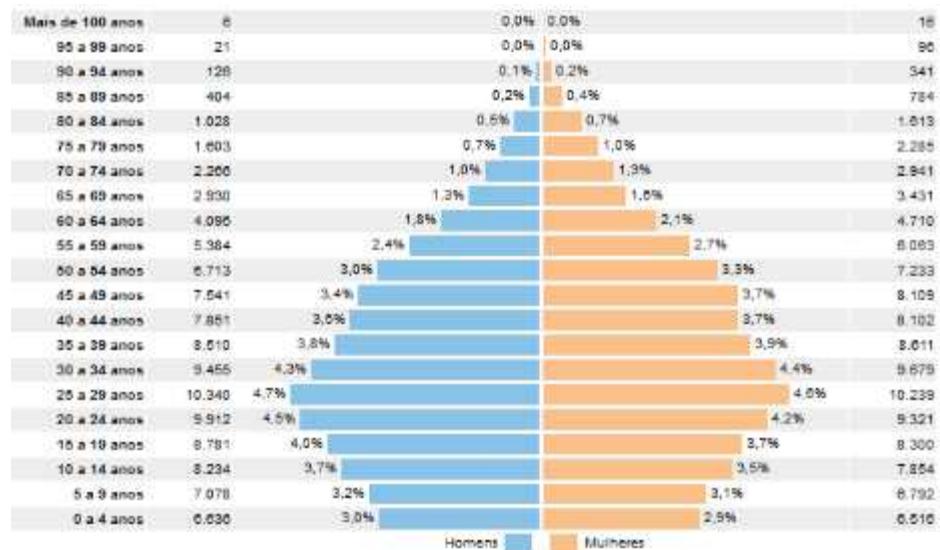


Imagen 50: Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade de São Carlos (SP)
Fonte: IBGE censo 2010 (Disponível em: https://www.ibge.gov.br/censo2010/apps/sinopse/webservice/frm_piramide.php?codigo=354890)

Imagen 51: Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (2016)
Fonte: Coleção FPMSC. Produtora OZ, Fotógrafo Rodrigo Beltrão Amorim.
(Disponível em: "A morada dos mortos os cemitérios públicos de São Carlos (1857-1930)" / Júlio Roberto Osio, 2016.)



6.3 CLIMA



A visita ao cemitério, em abril, foi acompanhada de calor forte e de exposição ao sol constante, pela ausência de coberturas ou vegetação no local.

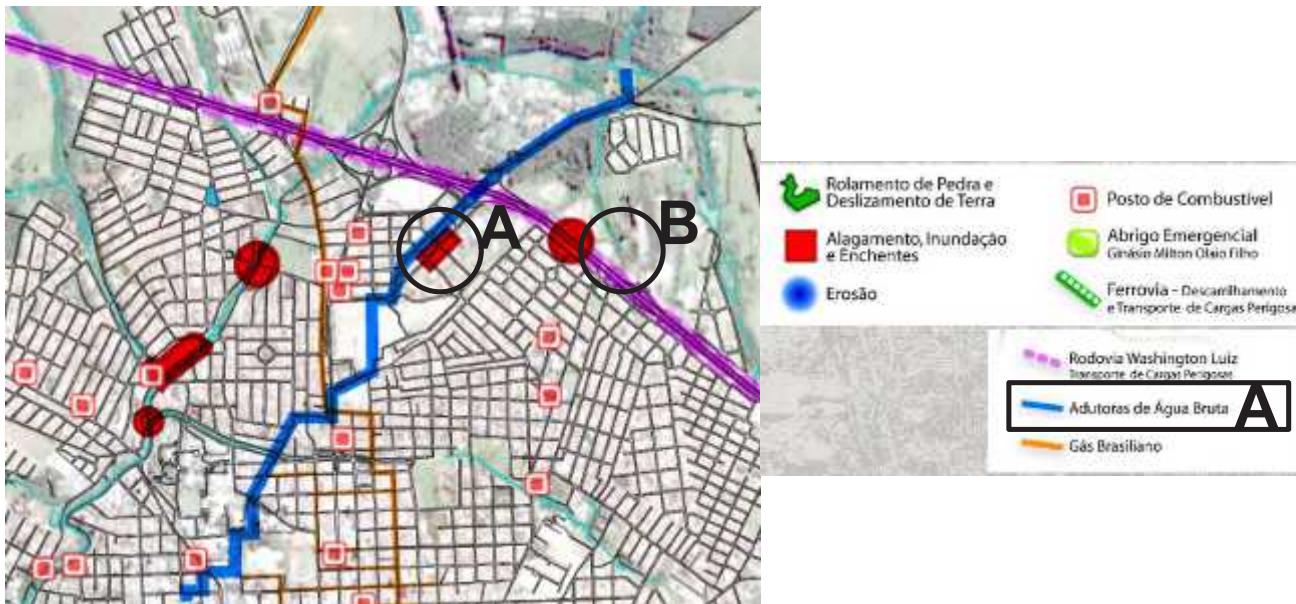
Esse desconforto, é agravado pelo fenômeno das ilhas de calor, comuns à áreas urbanas pouco vegetadas e muito edificadas. Diante dessa observação, tem-se que a arborização e o uso de outras ferramentas paisagísticas de atenuação microclimáticas devem ser relevantes para o projeto de um equipamento urbano de grande extensão territorial.

Imagen 52: Duas das poucas árvores do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora

Imagen 53: Um banco sem sombra suficiente. Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora



6.4 ÁGUAS



A área em análise encontra-se próxima a uma adutora de água bruta (A), ou seja, um canal, galeria ou encanamento destinado a conduzir a água captada, que não recebeu qualquer tipo de tratamento. Também está relativamente próxima a uma nascente (B) e a uma estação de captação de água.

Por estas razões, a expansão da tipologia de cemitério tradicional é desaconselhável pelos riscos de contaminação de águas. A construção de outras tipologias, em especial aquelas associadas à áreas verdes, se fazem aconselháveis e até mesmo interessantes pela possibilidade de ajudarem a proteger estes corpos de água.

Imagen 54: Mapa de Riscos Ambientais Defesa Civil.

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Ciência, Tecnologia e Educação (Disponível em: <http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/utilidade-publica/defesa-civil.html> Acesso: 31/01/2023)

Imagen 55: Um fundo de jazigo plástico danificado, em primeiro plano. O uso de fundos impermeabilizantes, como este, é uma possíveis medidas preventivas contra a infiltração do necrochorume no solo. Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)

Fonte: Acervo da autora

Imagen 56: Foto do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora



CONDICIONAL



MONUMENTS LEGAUX

7 CONDICIONANTES LEGAIS

7.1 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

O desenvolvimento do projeto do Bio-crematório público de São Carlos envolveu o levantamento a respeito da legislação referente aos espaços fúnebres, de maneira geral, assim como a reflexão a respeito dessas leis em contexto. Em especial, o trabalho põe em foco as legislações sobre o meio ambiente e a construção sobre o tema.

Na cidade de São Carlos, a regulamentação dos espaços fúnebres pelo município tem seu início com o primeiro Código de Posturas no ano de 1866, que culminou, após múltiplas complementações, no Código de 1890, o qual regulamentava diversas questões - as regras, a burocracia e alguns aspectos do Cemitério Municipal. Esse conjunto de regulamentações municipais, foram influenciadas em parte pelo contexto pró-independência do século XIX e pelo novo conjunto de leis federais, dentro do contexto de secularização dos cemitérios brasileiros.

Atualmente, o município conta com o Código de Posturas (Lei Nº 7379) sancionado em 21/10/1974, mas que contém apenas uma orientação(Artigo Nº 57) para o distanciamento de 20 metros de necrotérios e capelas mortuárias em relação à moradias. A cidade não possui nenhuma orientação específica sobre espaços como cemitérios ou crematórios em sua código de obras. Apenas o Plano Diretor da cidade (Lei Nº 18.053), em seu anexo 9 se refere a cemitérios como áreas de controle específico, como está abaixo:

"CS 7 – Comércio ou Serviço Especiais:

CS 7 – 01 – Sujeito a controle específico, como cemitério.

Incômodo 1 (R) – compatível com o uso residencial

Medidas Mitigadoras – j, l, n, q, r, u."

Sendo as medidas mitigadoras referentes a área de Comércio ou Serviço Especiais:

"j) Controle da atividade impedindo a emissão de material particulado para fora dos limites da propriedade;"

"l) Controle da atividade impedindo a emissão de odores para fora dos limites da propriedade;"

"n) Obtenção de licenciamento do órgão estadual de saneamento ambiental (CETESB) para o exercício da atividade prevista;"

"q) Implementação do número de vagas de estacionamento de acordo com legislação específica existente ou por meio de análise específica do setor competente da Prefeitura Municipal de São Carlos;"

"r) Execução de faixas de sinalização para orientar áreas de embarque e desembarque de pátio de carga e descarga, áreas com vagas para estacionamento e áreas de acessos de veículos e pedestres, mediante diretrizes fornecidas pelos órgãos públicos competentes;"

"u) Atender o Decreto Estadual 8486/76, que trata do controle da poluição hídrica;"

7.2 PLANO DIRETOR - ÍNDICES URBANÍSTICOS

PRESCRIÇÕES URBANÍSTICAS	PLANO DIRETOR	PROJETO
Recuo Frontal	-0,025	10,8
Recuo lateral	-0,025	10,8
Coeficiente de Aproveitamento (CA)	---	0,0702825
Coeficiente de aproveitamento básico (CAB)	2	0,04280625
Coeficiente de aproveitamento máximo (CAM)	3,5	0,04280625
Coeficiente de Ocupação (CO) / TO	70%	7,03%
Coeficiente de Permeabilidade (CP)	15%	92,97%
Coeficiente de Cobertura Vegetal (CV)	29750,96	92,97%

Área do lote	32000
Área edificada	2249,04
Área da projeção da edificação	2249,04
Área permeável	29750,96
Área vegetada	29750,96
Altura do edifício	5,75
Número de pavimentos	1

Área edificada (m ²) Edifício	894,24
Área edificada (m ²) Edifícios Secundário x1	77,76
Área edificada (m ²) Edifícios Secundário x5	388,8
Área edificada (m ²) Estacionamento	966
Área edificada (m ²) Total	2249,04
Número de pavimentos	1
Área da projeção da edificação	2249,04
Altura do edifício	5,75

A tabela acima foi criada utilizando-se as prescrições disponibilizadas pelo Plano Diretor e os dados obtidos durante o desenvolvimento do projeto. Considera-se que, devido à natureza do equipamento proposto tratar-se de um parque, os coeficientes obtidos podem ser bastante discrepantes daqueles sugeridos pela lei, que é voltada à construção de edificações.

7.3 OUTRAS CIDADES

Os códigos de obras de outras cidades, como Ribeirão Preto, por exemplo, foram utilizados como fontes no trabalho por trazerem recomendações à construção de crematórios, em especial. A Lei Complementar 2932/2019 de Ribeirão Preto, na seção VIII, traz as seguintes exigências de instalações mínimas para velórios, entre outras informações:

- “I - Sala de vigília, com área mínima de 30,00m² (trinta metros quadrados);
- II - Local para descanso ou espera, próximo à sala de vigília, coberta e ventilada, com área mínima de 50,00 (cinquenta) metros quadrados;
- III - Sala de primeiros socorros, de no mínimo, 12,00 (doze) metros quadrados.
- [...]
- V - Instalações sanitárias, para o uso público, separadas para cada sexo, calculado conforme a Tabela VIII.”

7.4 CETESB

Já, em nível estadual, a CESTESB foi uma fonte importante para a compreensão das exigências sanitárias e construtivas dos cemitérios horizontais, em especial, por meio de seu roteiro para o licenciamento ambiental de cemitérios disponível em seu site: <https://cetesb.sp.gov.br/licenciamentoambiental/roteiros/cemiterios/>

Tal roteiro, indicou alguns dados importantes a serem pesquisados sobre o local em seu roteiro de estudos, como os atributos como ruas, equipamentos urbanos, fontes, surgências, córregos, drenos, poços, entre outros. Em especial, também foi um acesso às normas do CONAMA e outras regulamentações estaduais, que não serão detalhadas nesse caderno.

A CESTESB, ou Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, é a agência do governo do estado de São Paulo, responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades geradoras de sujeira com a preocupação fundamental de preservar e recuperar a qualidade das águas, do ar e do nosso solo.

7.5 CONAMA

O CONAMA, ou Conselho Nacional do Meio Ambiente, foi criado pela Lei Federal nº 6.938/81 e é o órgão colegiado brasileiro responsável pela adoção de medidas de natureza consultiva e deliberativa acerca do Sistema Nacional do Meio Ambiente. Há algumas principais resoluções relevantes para a fundamentação do trabalho, do ponto de vista do licenciamento ambiental:

- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 237 de 19/12/1997
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 237 de 19/12/1997
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307 de 05/07/2002
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 316 de 29/10/2002
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 335 de 03/04/2003
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 368 de 28/03/2006
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 369 de 28/03/2006
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 386 de 27/12/2006
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 402 de 17/11/2008

Algumas dessas resoluções dispõem sobre os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental e no exercício da competência, bem como as atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental. Outras estabelecem diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais. Também tem como papel disciplinar os processos de tratamento térmico de resíduos e cadáveres, estabelecendo procedimentos operacionais, limites de emissão e critérios de desempenho, controle, tratamento e disposição final de efluentes, de modo a minimizar os impactos ao meio ambiente e à saúde pública, resultantes destas atividades. Outro detalhe importante para o projeto é a proibição da construção de cemitérios em Áreas de Preservação Permanente, de mananciais para abastecimento humano ou que exijam o desmatamento de Mata Atlântica.

O licenciamento ambiental é o procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, a instalação, a ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

É interessante notar que as datas dessas resoluções são relativamente recentes, demonstrando, em parte, o quanto recente é a preocupação em relação às questões do meio ambiente e da sustentabilidade para o poder público e para a legislação.

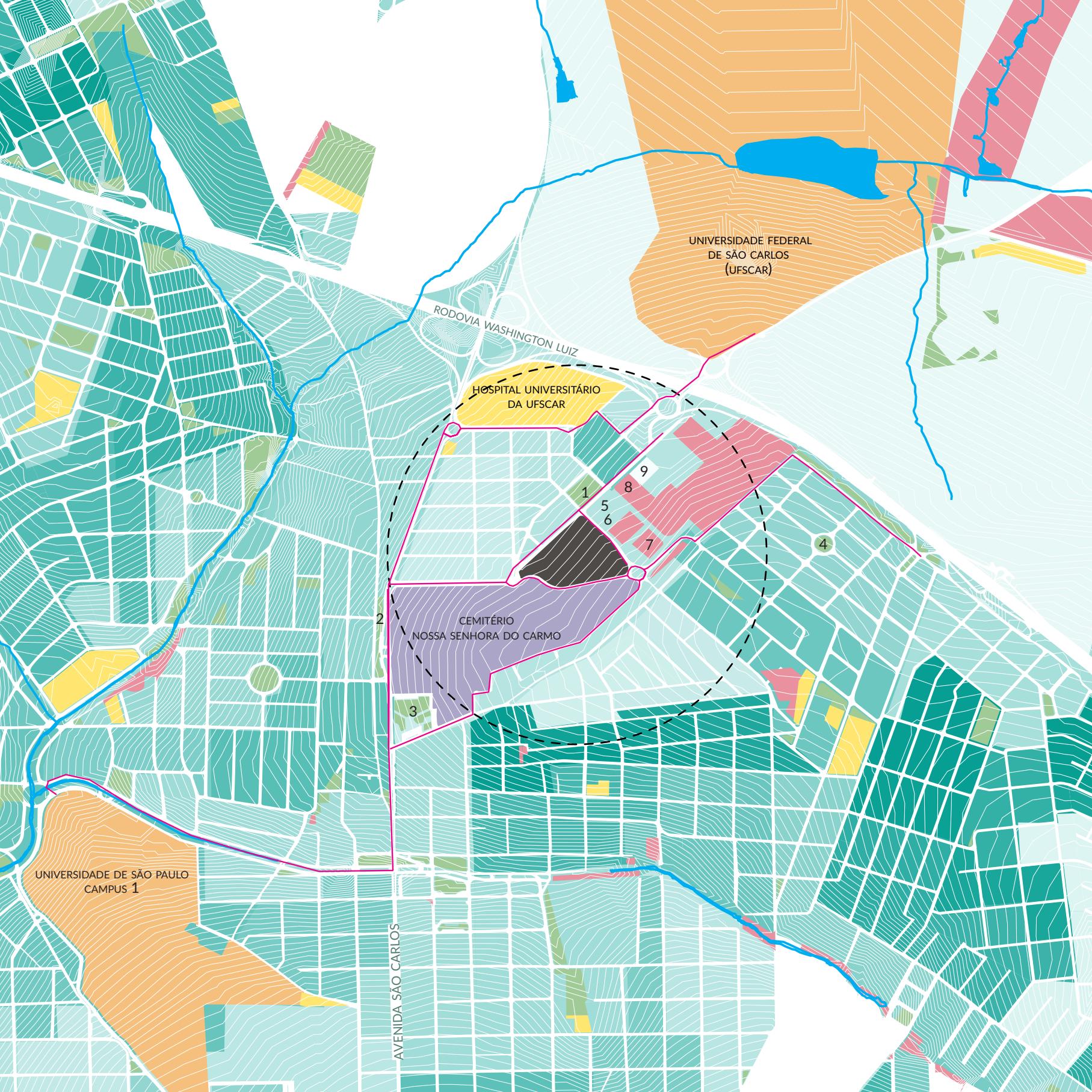
Imagen 57: Foto da vizinhança do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (09/08/2022)
Fonte: Acervo da autora



INTERV



ENÇÃO URBANA



8 INTERVENÇÃO URBANA

8.1 ESCALA URBANA

A área de intervenção proposta encontra-se inserida na malha urbana e é cercada por edifícios de gabarito baixo.

Além de atender as necessidades dos usuários do bio-crematório, o projeto pretende promover a integração e a melhoria da qualidade de vida da vizinhança através da implantação do parque vegetado, assim como, por meio da qualificação das vias próximas ao parque.

Entende-se por qualificação, um conjunto de diretrizes gerais para a região: a melhoria da arborização das vias públicas, o alargamento e a padronização das calçadas, assim como a construção de uma ciclovia. Essas propostas, ilustradas nas páginas à seguir, aumentariam a acessibilidade e o uso do equipamento urbano do parque.

LEGENDA

- Universidades
- Cemitérios
- Corpos D'água
- Uso institucional
- Bens dominicais
- Sistema de espaços livres
- Quadras
- Bio-crematório
- Densidade 0-370 (Hab / ha)
- Curvas de Nível (1m)
- — — Raio de 500m
- Intervenção urbana

ENTORNO 500m

PRAÇAS

- 1- PRAÇA SAMUEL TADEU AMARAL
- 2- PRAÇA DA SAUDADE
- 3- PRAÇA DA INDEPENDÊNCIA
- 4- PRAÇA ELAINE CRISTINA DANELLA

INSTITUIÇÕES

- 5- POLÍCIA MILITAR
- 6- POLÍCIA CIENTÍFICA
- 7- NAI (NÚCLEO DE ATENDIMENTO INTEGRADO DE SÃO CARLOS)
- 8- DELEGACIA SECCIONAL DE POLÍCIA CIVIL
- 9- CADEIA PÚBLICA

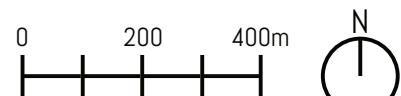


Imagen 58: Mapa de Áreas Verdes / Áreas Livres / Equipamentos Públicos / Topografia / Águas.

São Carlos, SP, Brasil.

Fonte: Mapa produzido pela autora com dados fornecidos pelo IBGE 2010 e pela Prefeitura de São Carlos

INTERVENÇÃO URBANA



8.2 INTERVENÇÃO URBANA



Pretende-se também a realização de intervenção urbana para a integração e melhoria da qualidade de vida da vizinhança. Tal intervenção se estenderia como um eixo que ligaria o campus da USP, o campus da UFSCAR e a região Central de São Carlos. Seria promovida a melhoria da arborização das vias, o alargamento e padronização de calçadas, assim como a proposta de uma ciclovia. Essas medidas, supostamente, aumentariam a acessibilidade e o movimento do equipamento urbano do parque.

Imagen 59: Foto da vizinhança do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (09/08/2022)
Fonte: Acervo da autora

Imagen 60: Croqui sobre foto da vizinhança do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (09/08/2022)
Fonte: Acervo da autora

Imagen 61: Render do passeio do parque do bio-crematório
Fonte: Acervo da autora



Imagen 62: Jazigos padronizados de concreto. Foto do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (09/08/2022)
Fonte: Acervo da autora

Imagen 63: Croqui sobre foto. Jazigos padronizados de concreto. Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (09/08/2022)
Fonte: Acervo da autora

8.3 INTERVENÇÃO AO CEMITÉRIO ATUAL



Também é proposta uma reforma do Cemitério Nossa Senhora do Carmo de São Carlos, que visaria a qualificação do espaço já existente para promover sua manutenção e sustentabilidade a longo prazo. Seriam inseridas espécies vegetais arbóreas para promover espaços de sombra e mobiliários como bancos, para permitir aos usuários do espaço um momento de luto mais confortável. Também seria melhorado o espaço dos ossários, que, diante da perspectiva de falta de espaço, terão a tendência a serem mais utilizados.

Imagen 64: Render do projeto
Fonte: Acervo da autora



A black and white photograph of a park scene. In the foreground, there's a paved area with some low walls and what looks like a small kiosk or entrance. Behind it is a grassy field with several large, leafy trees. In the background, there are more trees and possibly a body of water or a distant shoreline.

PARQUE



9 PARQUE

9.1 PROPOSTA



O espaço livre verdejado que circunda o edifício do crematório é rico em espécies arbóreas e florais, procurando oferecer beleza e conforto ambiental aos seus usuários e funcionários. É um espaço aberto ao público que, no entanto, possui diferentes graus de privacidade em distintos lugares, incentivando, tanto a integração do espaço fúnebre à vida urbana, quanto a permanência das famílias enlutadas. É um espaço que busca promover a reunião da comunidade diante da perda do indivíduo como forma de amenizar a dor.

Além de servir como um local de acolhimento às famílias enlutadas, o parque também se apresenta como um possível destino das cinzas dos falecidos, que poderiam tanto ser levadas para casa ou colocadas em jazigos no cemitério ao lado, como também podem ser liberadas no parque, um espaço que serviria como memorial.

Imagen 65: Maquete digital. Visão geral do parque.
Fonte: Acervo da autora

Imagen 66: Maquete digital. Fachada oeste do edifício principal.
Fonte: Acervo da autora

LEGENDA

- Ipê-roxo
- Jacaranda
- Guanhuma
- Resedá
- Macauá
- Sálvia Cardial

Curvas de Nível (1m)

EDIFÍCIOS

- Edifício do bio-crematório
- Meliponário
- Espaço de contemplação
- Lanchonete
- 6 e 7 - Vélorios

0 25

50m

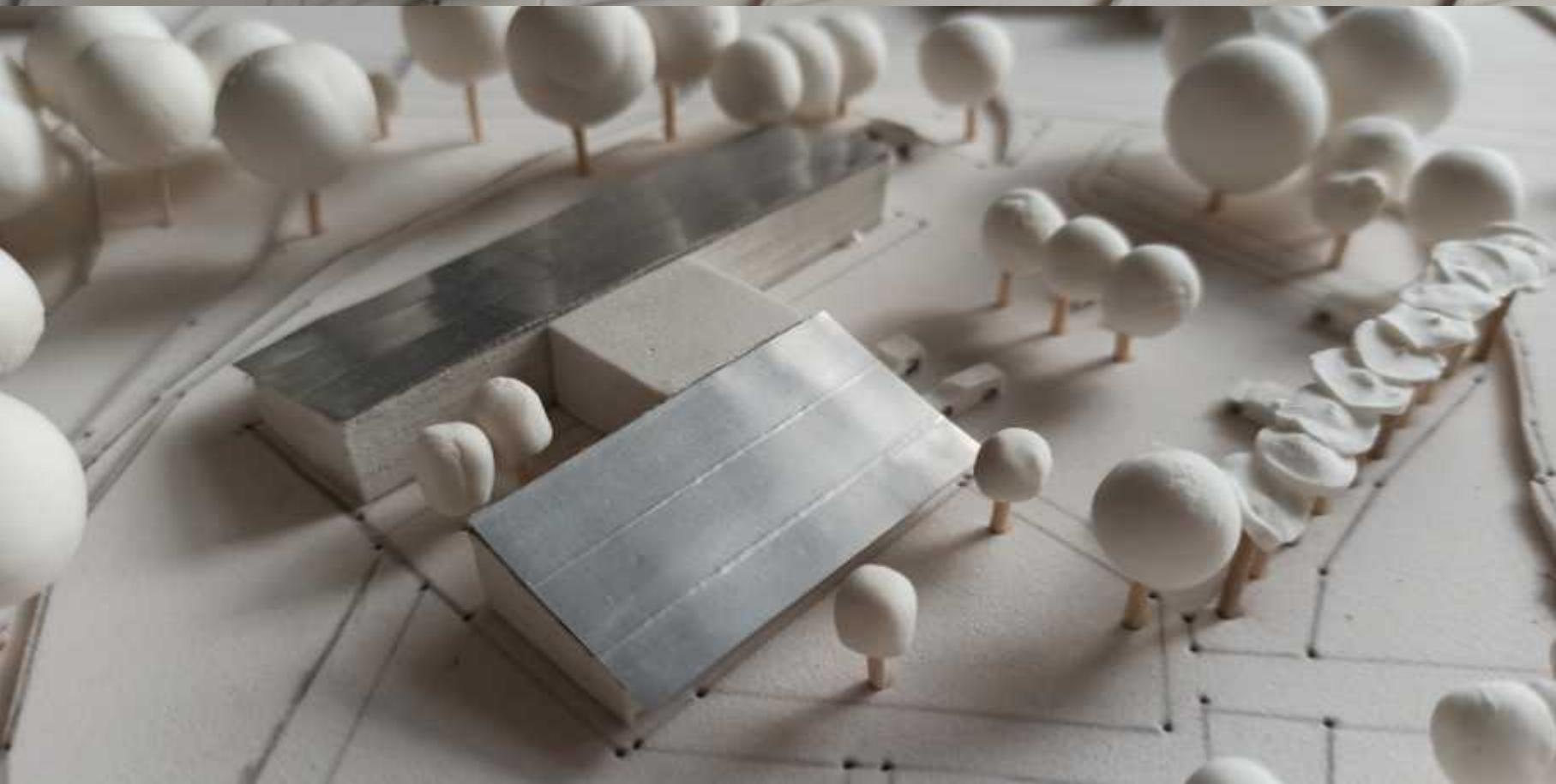


9.2 VEGETAÇÃO

- Sálvia Cardeal (*Salvia Splendens*) | Altura: 40 a 60 cm
- Tagete (*Tagetes erecta*) | Altura: 10 a 15 cm
- Ipê (*Tabebuia spp*) | Altura: 20 a 35 m
- Jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*) | Altura: 10 a 15 m
- Guanhuma (*Cordia superba*) | Altura: 4 a 8 m
- Resedá (*Lagerstroemia indica*) | Altura: 4 a 6m
- Macaúba (*Acrocomia aculeata*) | Altura: 10 a 25m

A pesquisa por espécies para a área do parque favoreceu a escolha por espécies nativas e com flores coloridas (exceto no caso da Resedá, que não é nativa, mas possui flores). As árvores, além de desempenharem um papel essencial de sombreamento e embelezamento do equipamento, também devem fornecer alimento a fauna local — em especial às abelhas do meliponário.

Imagen 67: Mapa da vegetação com a vizinhança
Fonte: Acervo da autora + Fundo do Google Earth



9.3 MAQUETE



Imagen 68: Edifícios em foco. Maquete física 1:500, em E.V.A.
Fonte: Acervo da autora

Imagen 69: Maquete física 1:500, em E.V.A.
Fonte: Acervo da autora



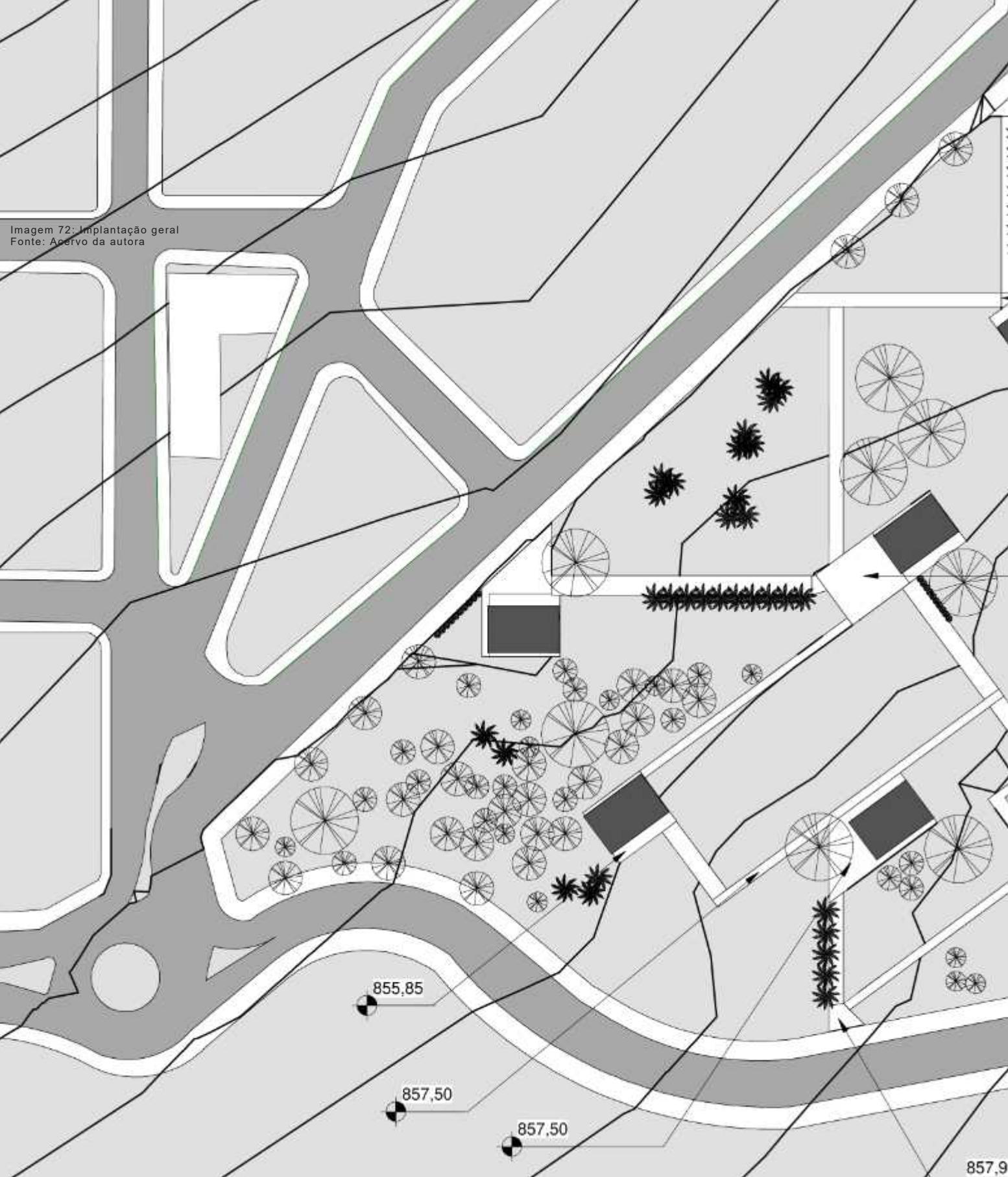
Imagen 70: Maquete física 1:500, em E.V.A.
Fonte: Acervo da autora



Imagen 71: Maquete física 1:500, em E.V.A.
Fonte: Acervo da autora

PARQUE

98

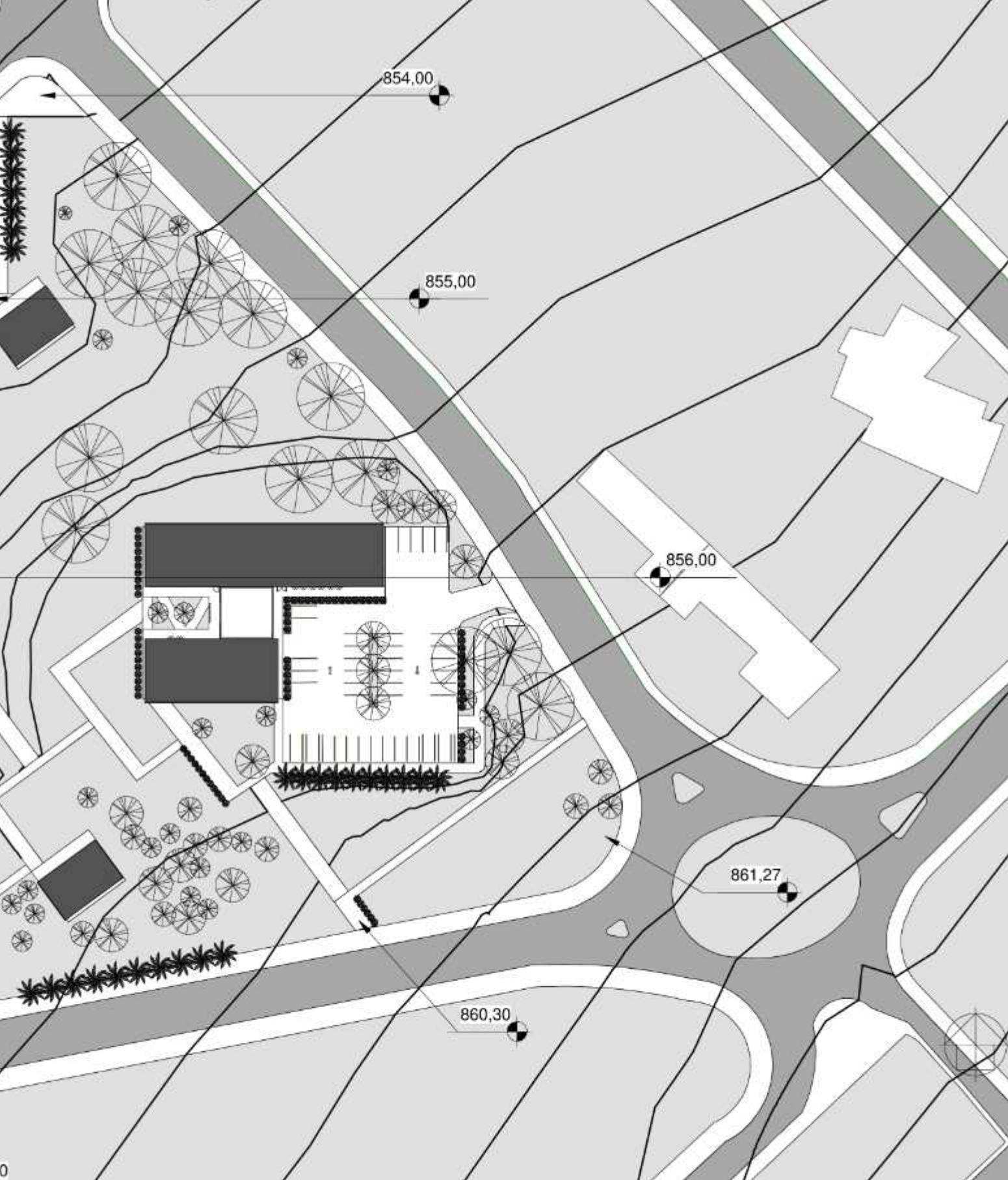


1:1000
PARQUE

400M

200

0



PARQUE

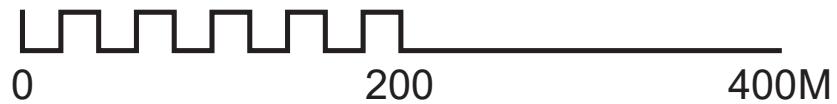


NORTE



SUL

Imagen 73: Elevações do parque
Fonte: Acervo da autora



1:1000

PARQUE

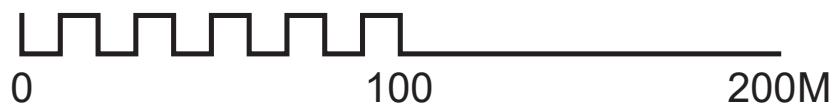
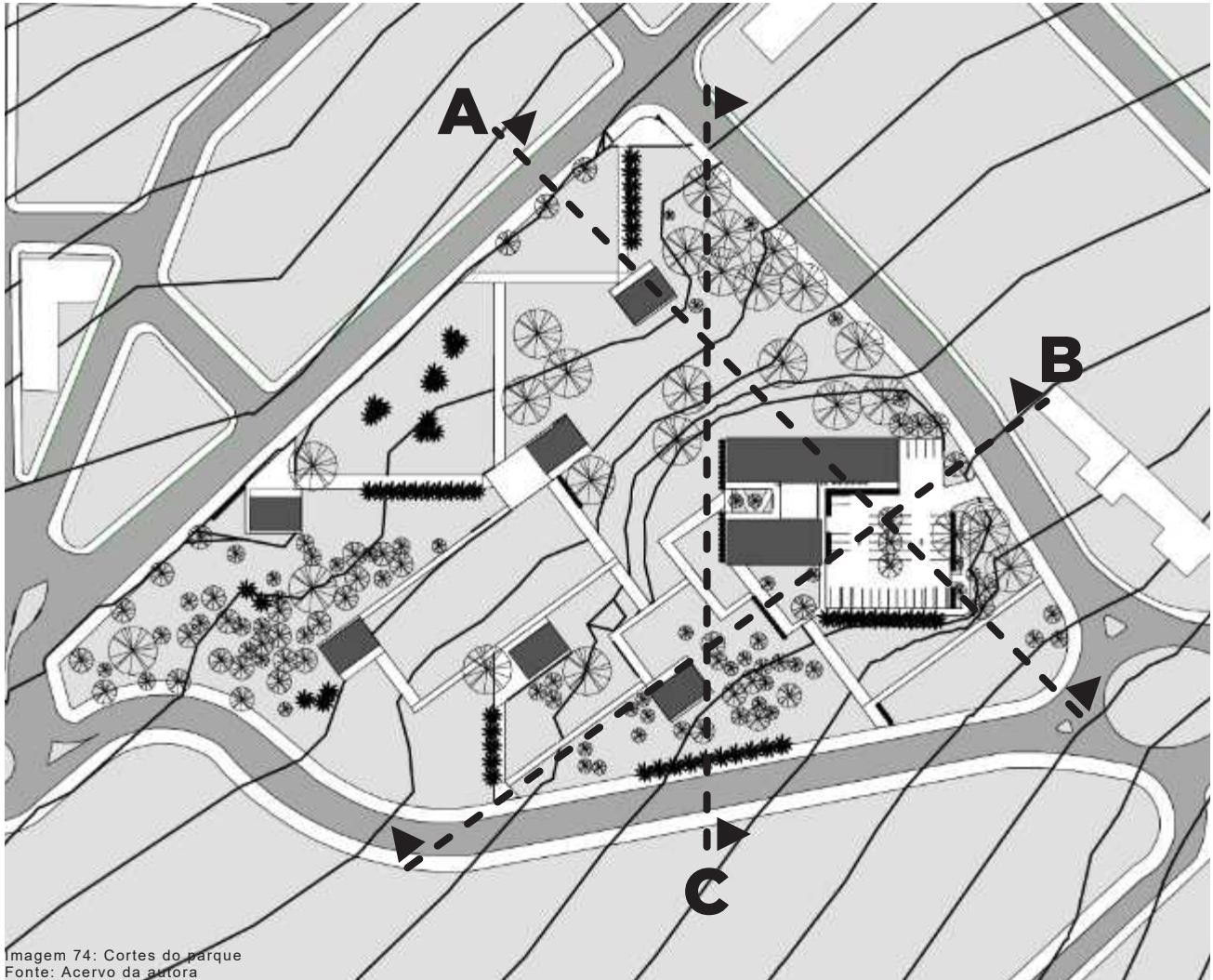


LESTE



OESTE

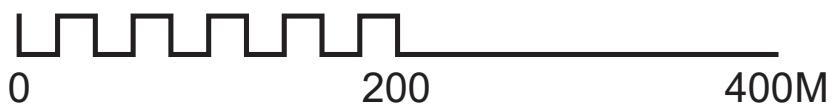
PARQUE



1:2000



PARQUE



1:1000



PARQUE



Imagen 75: Render do projeto. No centro, o espaço de meditação.
Fonte: Acervo da autora

PARQUE



Imagen 76: Render do projeto. Ponto de vista do sul, olhando em direção ao norte.
Fonte: Acervo da autora

Imagen 77: Render do projeto
Fonte: Acervo da autora





BIO-CREMATÓRIO



10 EDIFÍCIO DO BIO-CREMATÓRIO

10.1 BIO-CREMATÓRIO



Para consolar os enlutados o edifício envolve o pátio central em um abraço, oferecendo a paisagem do parque aos usuários. O salão de cerimônias e a sala de espera buscam valorizar o enquadramento da paisagem, através de generosas aberturas voltadas para o parque. A natureza tem destaque, como espaço de contemplação dos ciclos da vida e da morte.

Imagen 78: Render do projeto. Fachada oeste do edifício.
Fonte: Acervo da autora

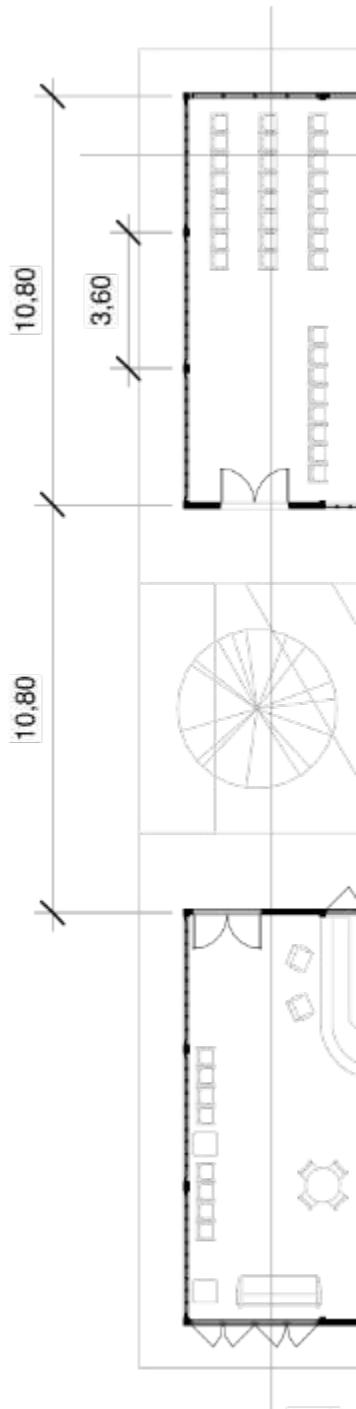
Imagen 79: Render do projeto. Edifício visto de cima.
Fonte: Acervo da autora

BIO-CREMATÓRIO

10.2 PLANTA

- 1-Salão de cerimônias
- 2-Sala de despedidas
- 3-Sala dos Fornos
- 4-Sala de Controle
- 5-Depósito
- 6-Sala técnica
- 7-Sala de tanatopraxia
- 8-Sala de limpeza de equipamentos
- 9-Sala de processamento de cinzas
- 10-Almoxarifado
- 11-Câmara Fria
- 12-Área para embarque/desembarque
- 13/14/22/26-Depósitos
- 15/16/17-Banheiros para visitantes
- 18/20-Vestiários para funcionários
- 19-Lavanderia
- 21-Antesala
- 22-Sala dos funcionários e refeitório
- 24-Sala de reunião
- 25-Fraldário
- 27-Sala privativa
- 28-Enfermaria
- 29-Sala do administrador
- 30-Secretaria e sala de espera

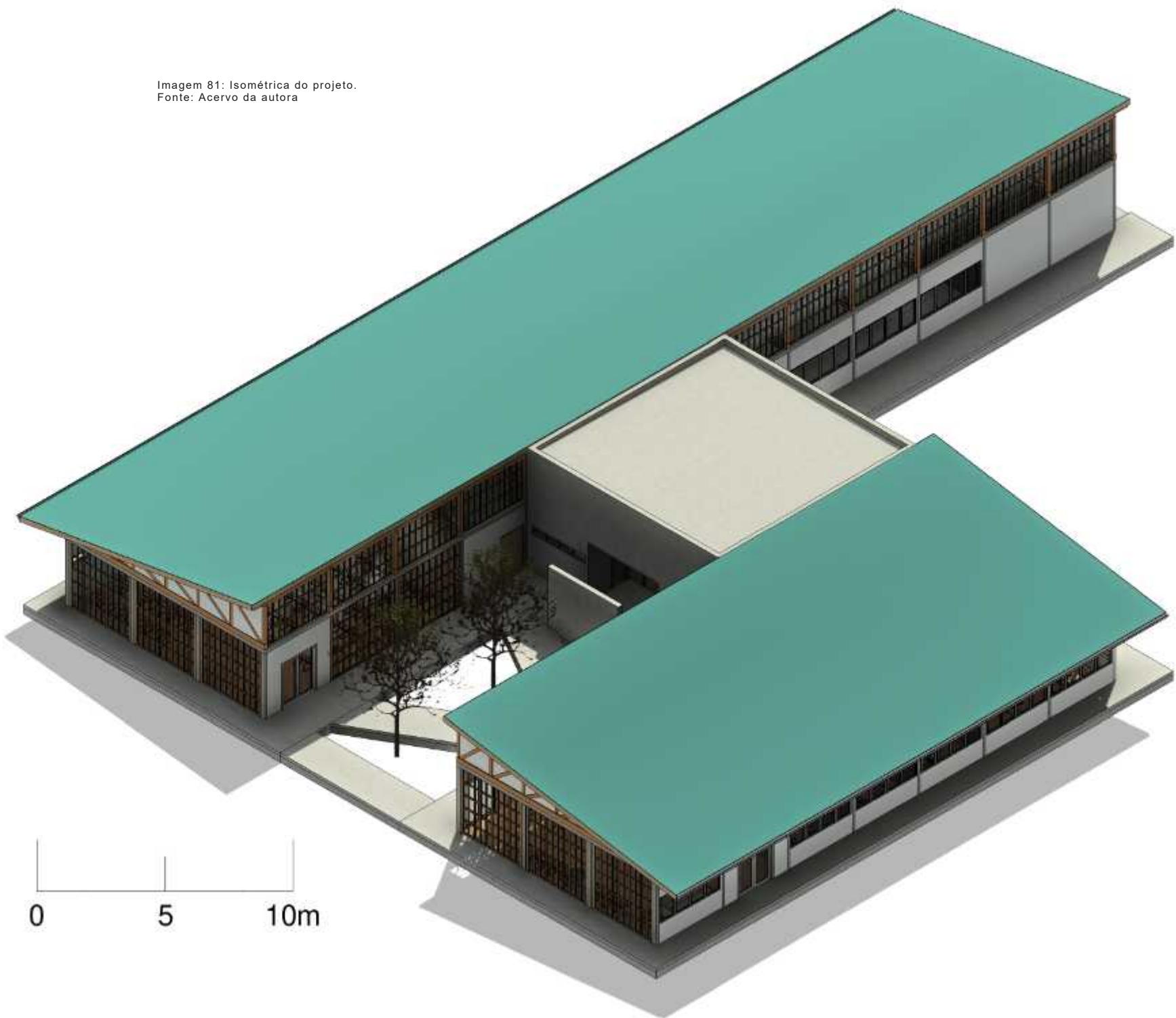
Imagen 80: Planta projeto.
Fonte: Acervo da autora



BIO-CREMATÓRIO

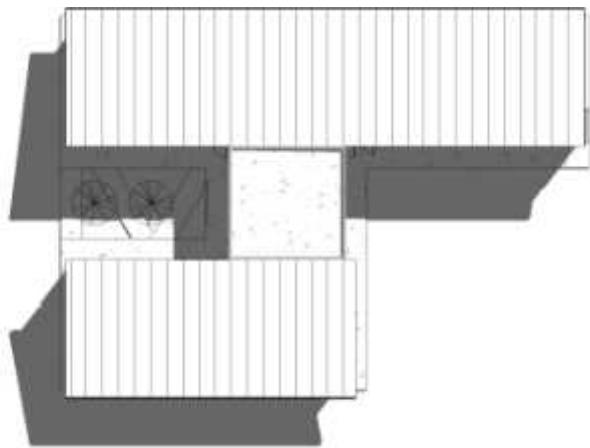


Imagen 81: Isométrica do projeto.
Fonte: Acervo da autora

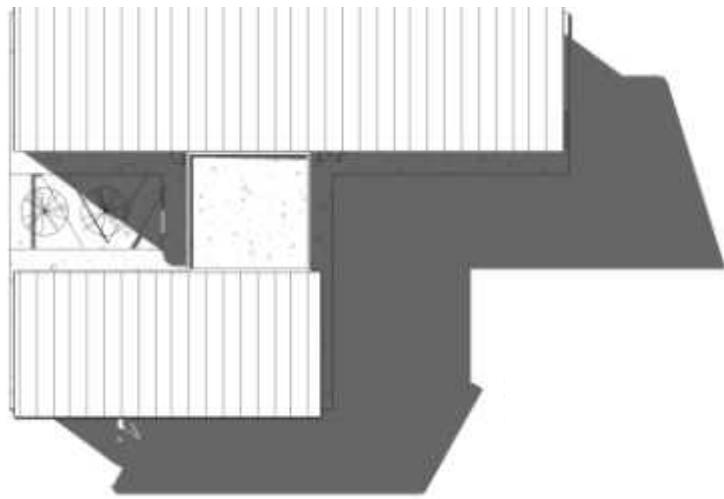


10.3 ORIENTAÇÃO SOLAR

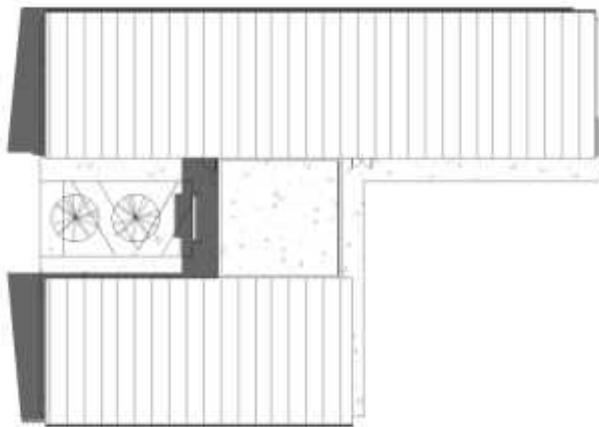
Imagen 82: Comparação entre situações de insolação ao longo do ano.
Fonte: Acervo da autora



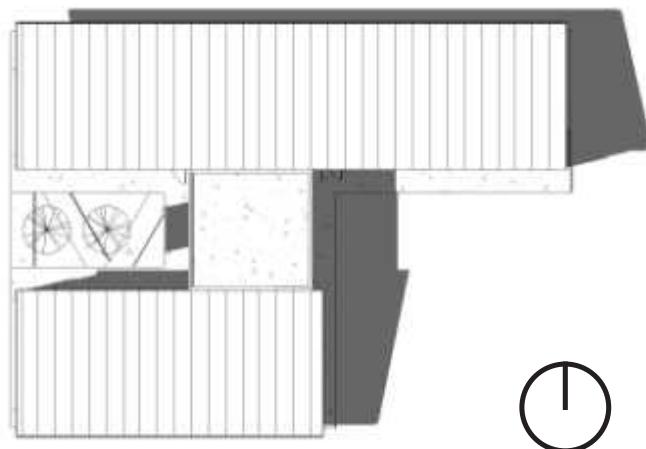
Solstício de Verão 10h



Solstício de Verão 16h



Solstício de Inverno 10h



Solstício de Inverno 16h

BIO-CREMATÓRIO



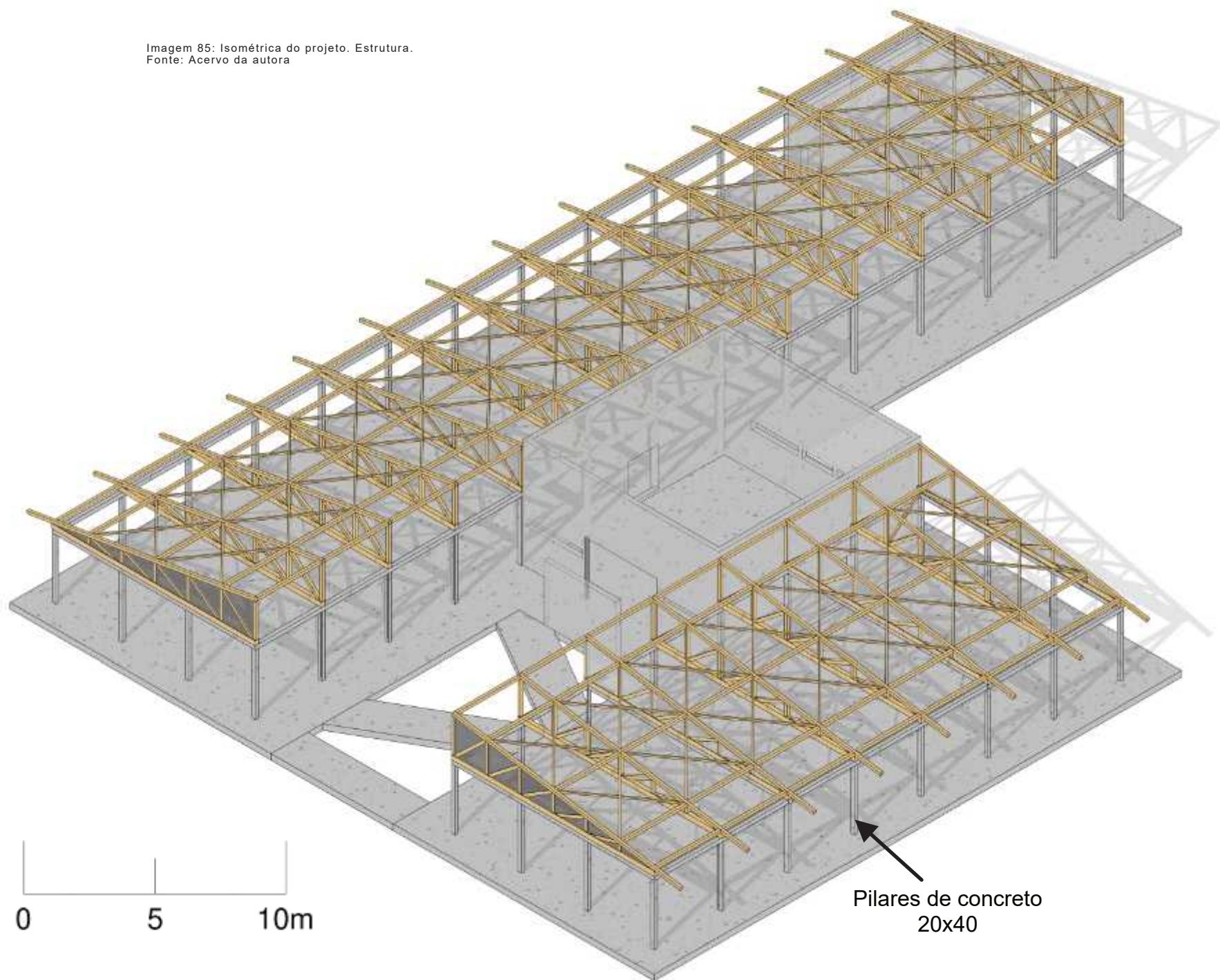
Imagen 83: Recepção. Render do projeto.
Fonte: Acervo da autora

BIO-CREMATÓRIO



Imagen 84: Salão de cerimônias. Render do projeto.
Fonte: Acervo da autora

Imagen 85: Isométrica do projeto. Estrutura.
Fonte: Acervo da autora



10.4 ESTRUTURA

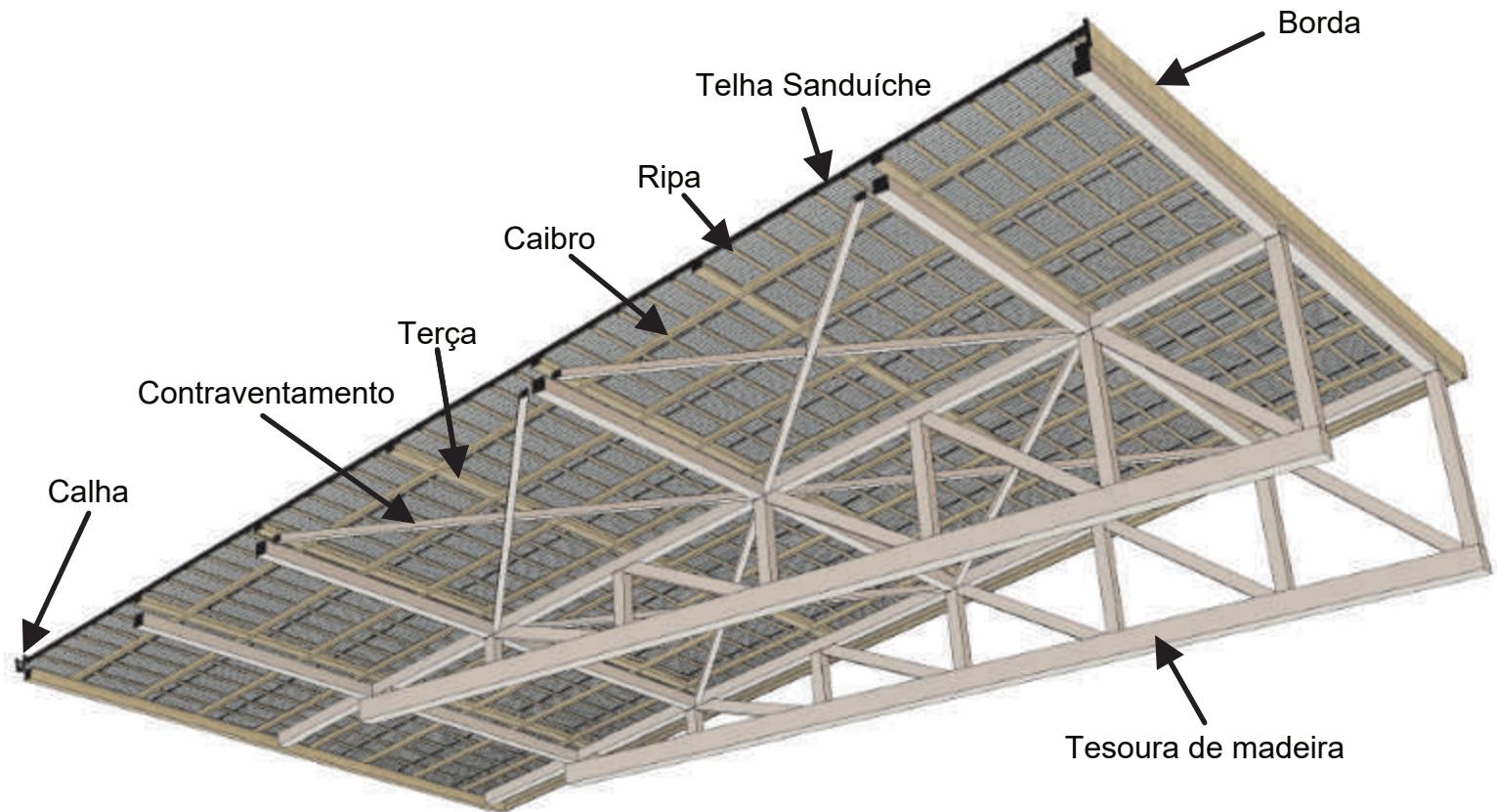
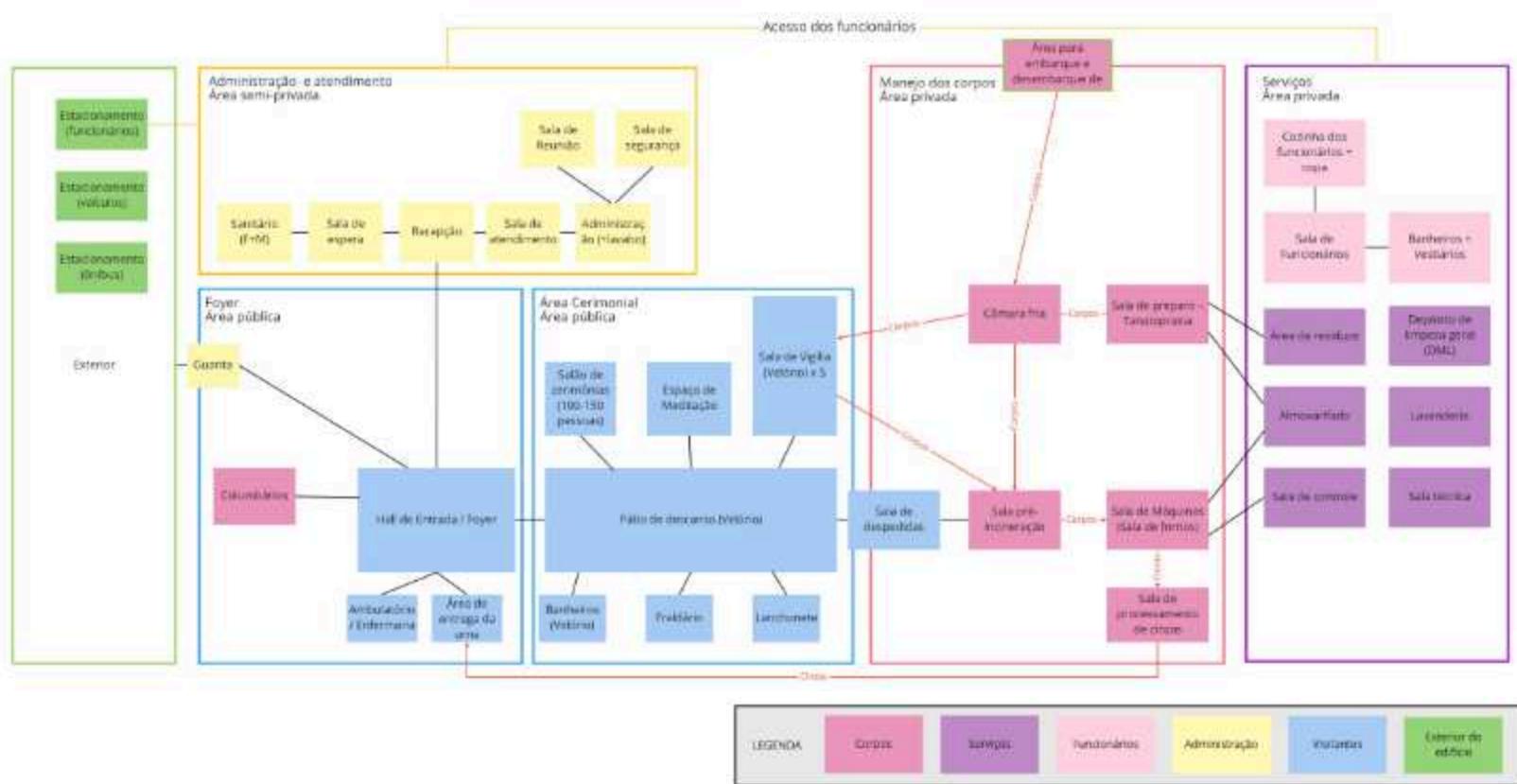


Imagen 86: Esquema representando os componentes da cobertura.
Fonte: Acervo da autora

10.5 PROGRAMA

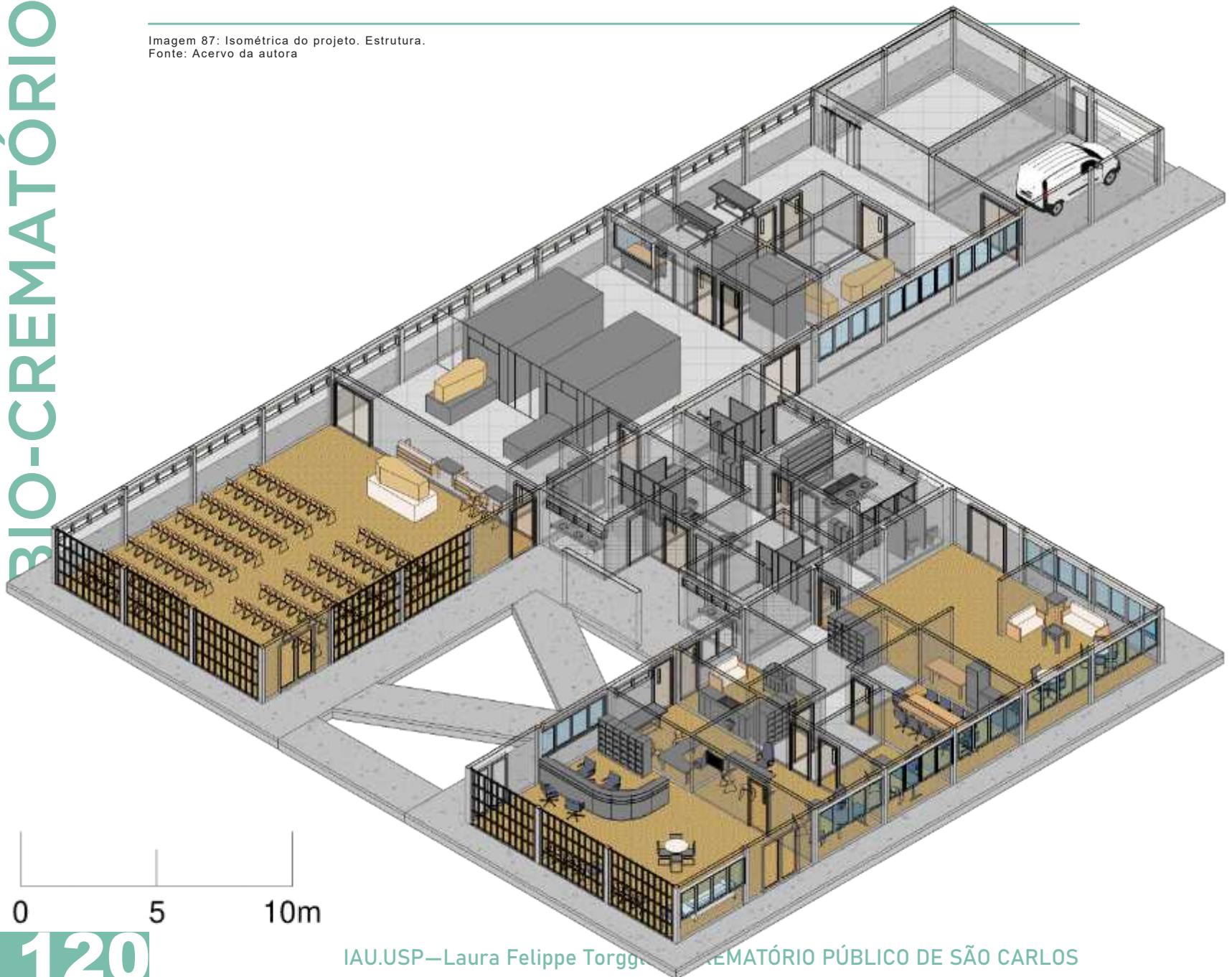
Ambiente	Setor	Descrição
Administração (+lavabo)	Administração	Local onde ficam os funcionários administrativos. Onde são processados e armazenados os arquivos e documentos. Deve ficar próximo à recepção.
Recepção	Administração	Local onde é realizado o atendimento aos visitantes. Espaço público de recepcionar.
Sala de espera	Administração	Local de espera para visitantes;
Sala de Reunião	Administração	Local onde funcionários podem se reunir;
Sala de atendimento	Administração	Local onde ocorre o atendimento às famílias;
Sala de segurança	Administração	Local onde ficam os equipamentos e os funcionários de segurança;
Sanitário (F+M)	Administração	Banheiros para os visitantes;
Banheiros + Vestiários	Funcionários	Vestiários e banheiros para os empregados;
Cozinha dos funcionários + copa	Funcionários	Local destinado às refeições dos funcionários; Deve conter mesa de jantar para 6 pessoas.
Sala de Funcionários	Funcionários	Local destinado ao descanso dos funcionários; Deve conter sofá e amenidades;
Pátio de Entrada	Social	Pátio para os visitantes
Ambulatório / Enfermaria	Social	Sala de primeiros socorros;
Banheiros	Social	Banheiros para os visitantes;
Lanchonete	Social	Cozinha + Copo + Bebedouro ou água potável para o público
Sala de despedidas (Sala pré-incineração)	Social	Lugar em que a família se despede do corpo; Deve ficar próximo à sala pré-incineração;
Sala de Vigília (Velório)	Social	Local para exposição do cadáver antes da biocremação.
Salão de Meditação	Social	Sala para o descanso dos visitantes
Salão de Cerimônias	Social	Salão para a realização de cerimônias e discursos
Fraldário	Social	Lugar reservado para a troca de fraldas e higiene de crianças. Deve estar próximo aos banheiros.
Área de entrega da urna	Social	Espaço destinado para retirada das urnas. Capacidade para até 20 pessoas com cadeiras
Almoxarifado	Serviço	Local de armazenamento das ferramentas, dos insumos, e das urnas
Área de resíduos	Serviço	Área onde são descartados restos de adornos florais, enfeites e roupas
Depósito de limpeza geral (DML)	Serviço	Deve estar próximo à lavanderia.
Lavanderia	Serviço	Lugar destinado a manutenção de limpeza em geral do estabelecimento
Sala técnica	Serviço	O crematório deve ter gerador de energia elétrica próprio
Sala de controle	Serviço	Local destinado ao controlador ás máquinas de hidrólise alcalina
Depósito de Gás / Combustível	Serviço	Local destinado ao depósito de combustível
Sala de higienização de equipamento	Corpos	acesso restrito; chuveiro de emergência; bancada com pia. equipamento de esterilização
Sala de preparo – Tanatopraxia	Corpos	Sala para higienização, tamponamento e procedimentos de conservação de restos mortais humanos; sala com acesso restrito aos funcionários do setor. Deve conter 3 mesas tanatológicas e armários;
Área para embarque e desembarque de carro funerário	Corpos	Local de entrada dos cadáveres no edifício. Deve ser uma área coberta, protegida das intempéries.
Sala de Máquinas (Sala de fornos)	Corpos	Local onde o cadáver é submetido ao processo de hidrólise alcalina, até que o corpo seja reduzido às cinzas. Deverá conter 2 fornos.
Câmara fria	Corpos	Local onde os corpos ficam refrigerados aguardando o preparo ou a cremação
Sala de processamento de cinzas	Corpos	Local destinado a Trituração de ossos e armazenamento nas urnas.

10.6 FLUXOGRAMA



BIO-CREMATÓRIO

Imagen 87: Isométrica do projeto. Estrutura.
Fonte: Acervo da autora



10.7 SETORIZAÇÃO

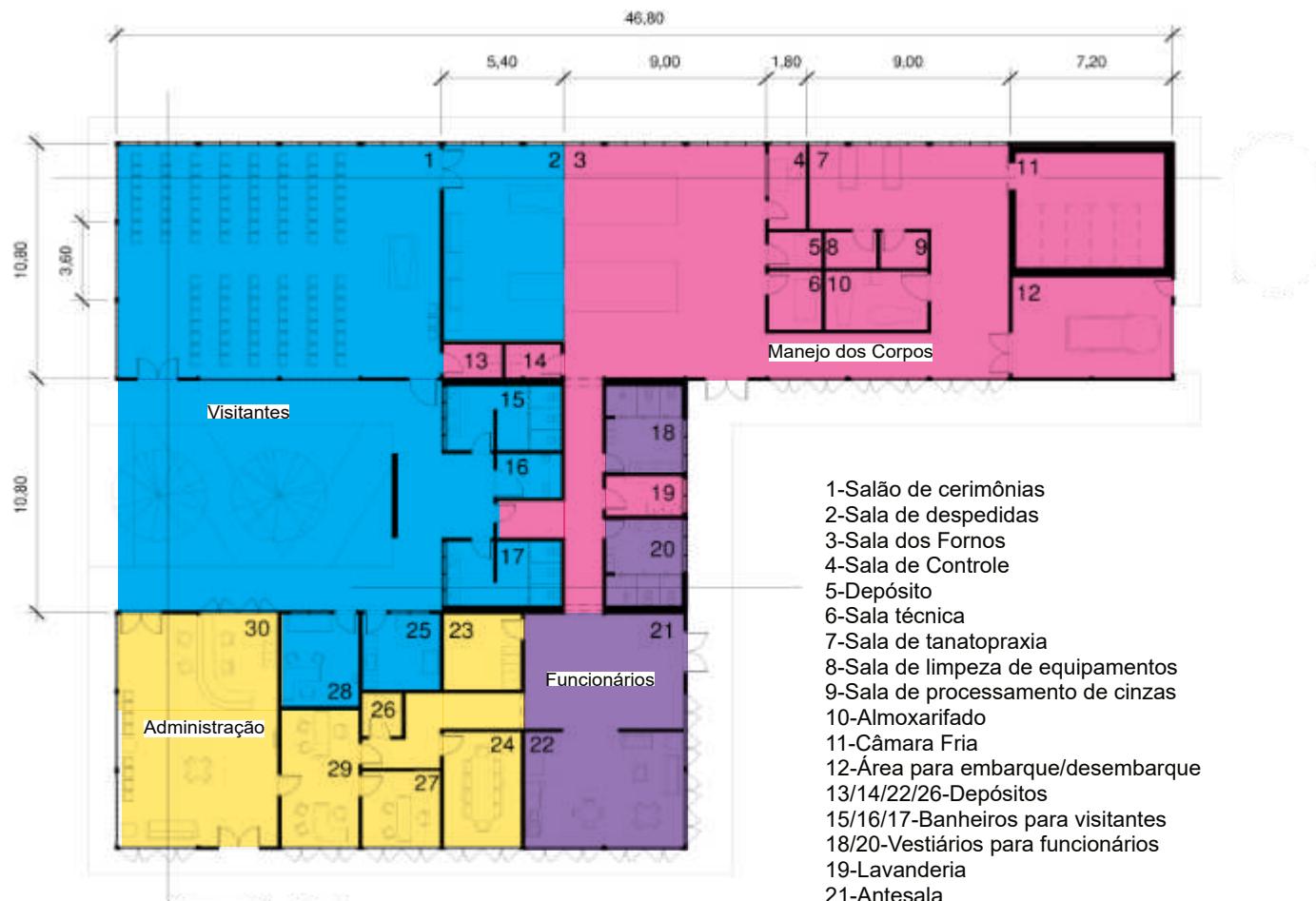


Imagen 88: Planta projeto. Cores ilustrando a setorização.
Fonte: Acervo da autora

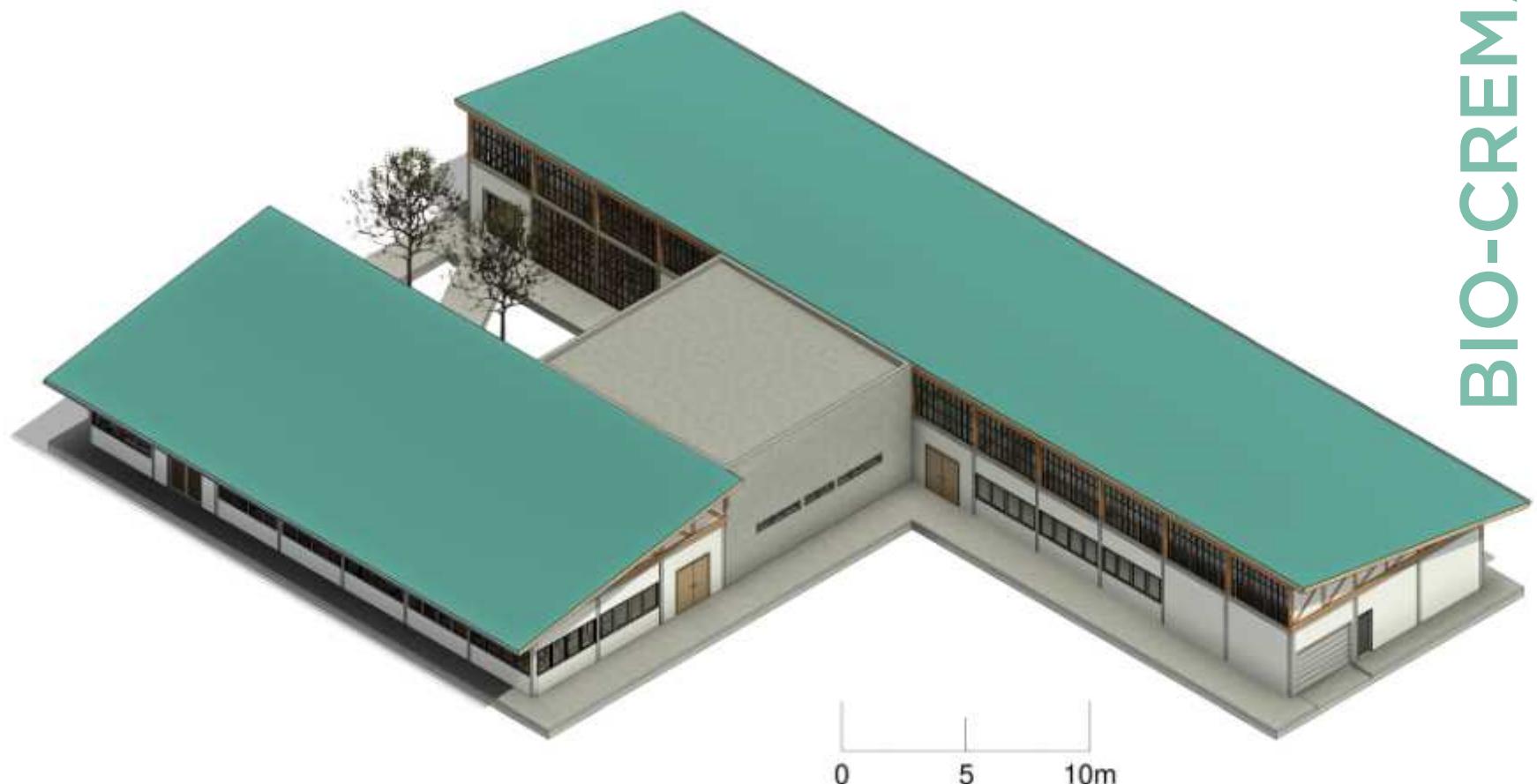


Imagen 89: Renders projeto. Vista do estacionamento.

Fonte: Acervo da autora

Imagen 90: Isométrica do projeto. Vista do estacionamento.

Fonte: Acervo da autora



10.8 ELEVAÇÕES

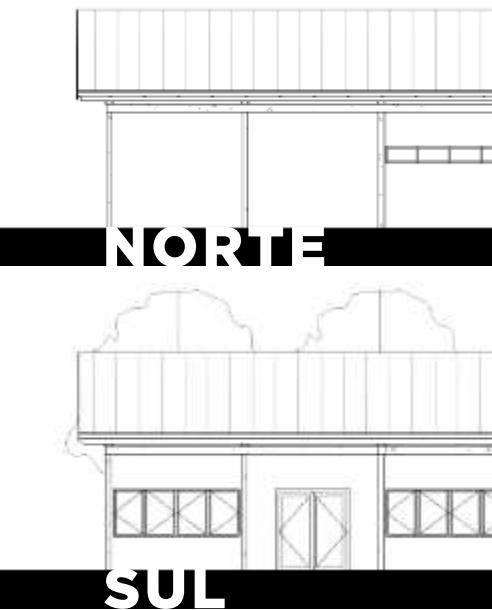
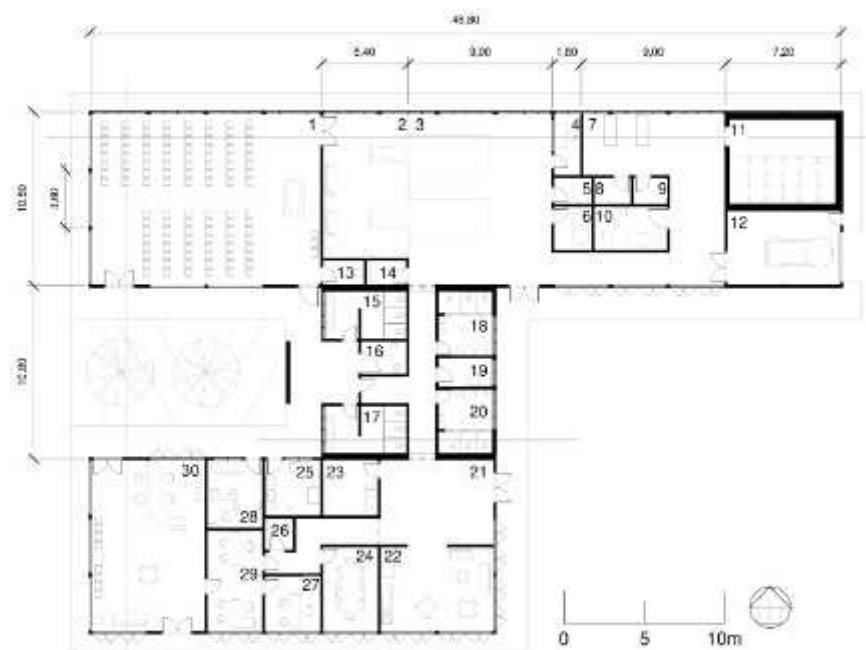
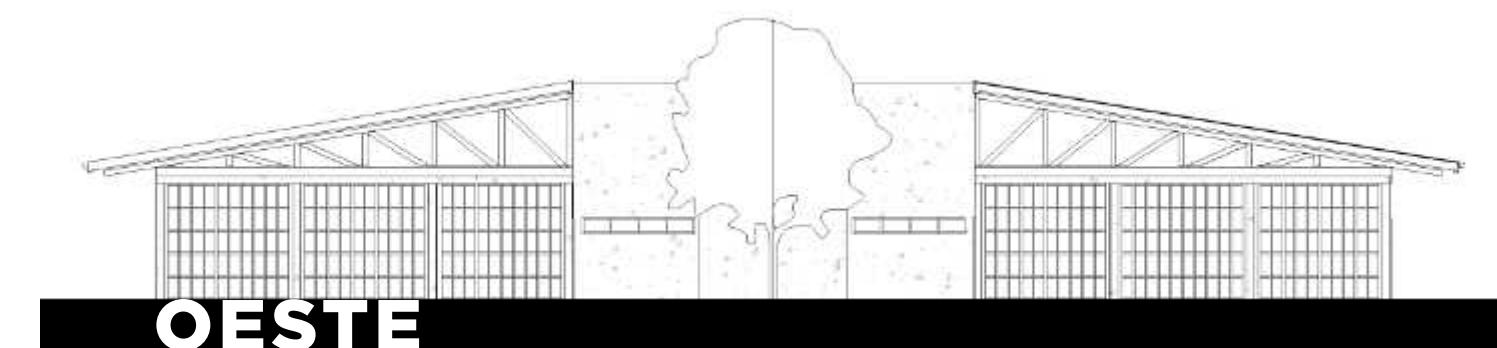
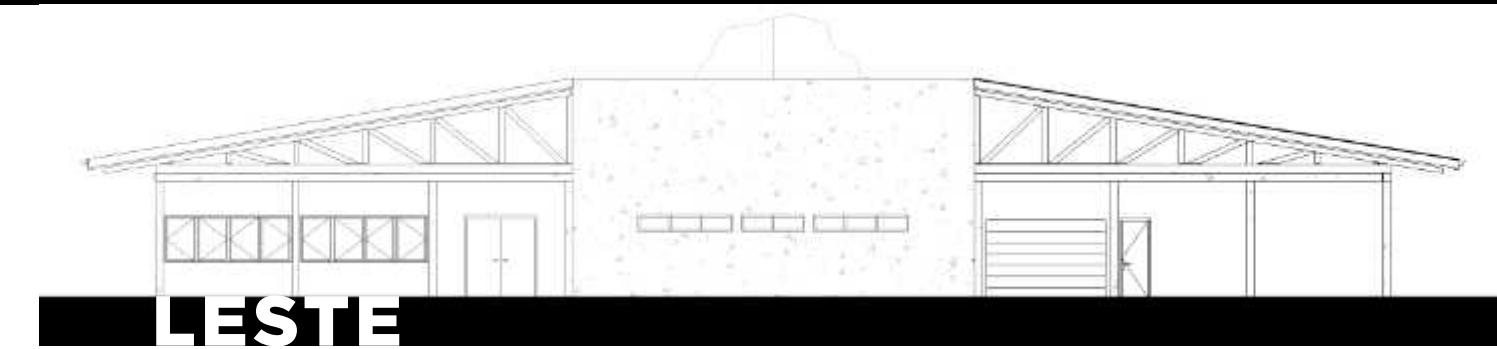
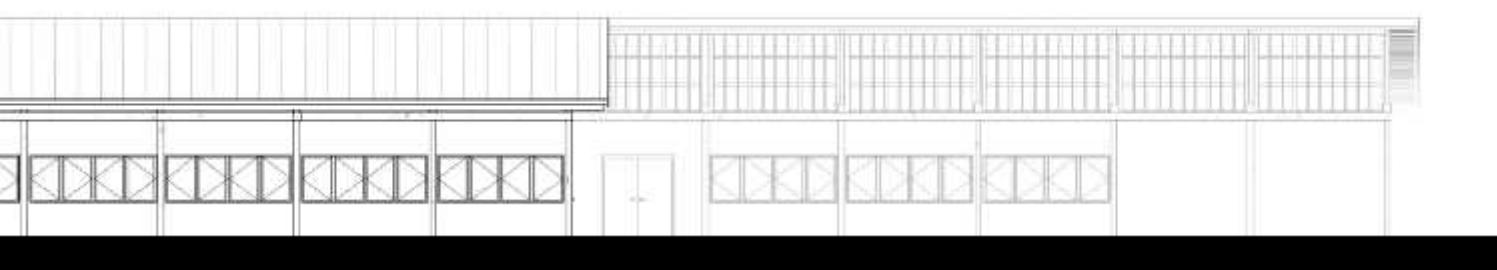
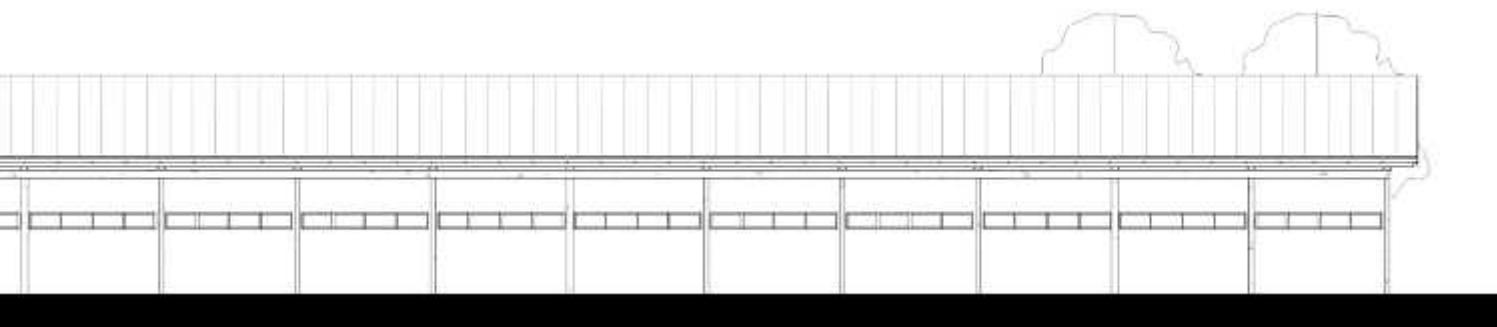


Imagen 91: Elevações do edifício.
Fonte: Acervo da autora

BIO-CRÉMATÓRIO



BIO-CREMATÓRIO

10.9 CORTES



Imagen 92: Cortes do edifício.
Fonte: Acervo da autora

BIO-CREMATÓRIO

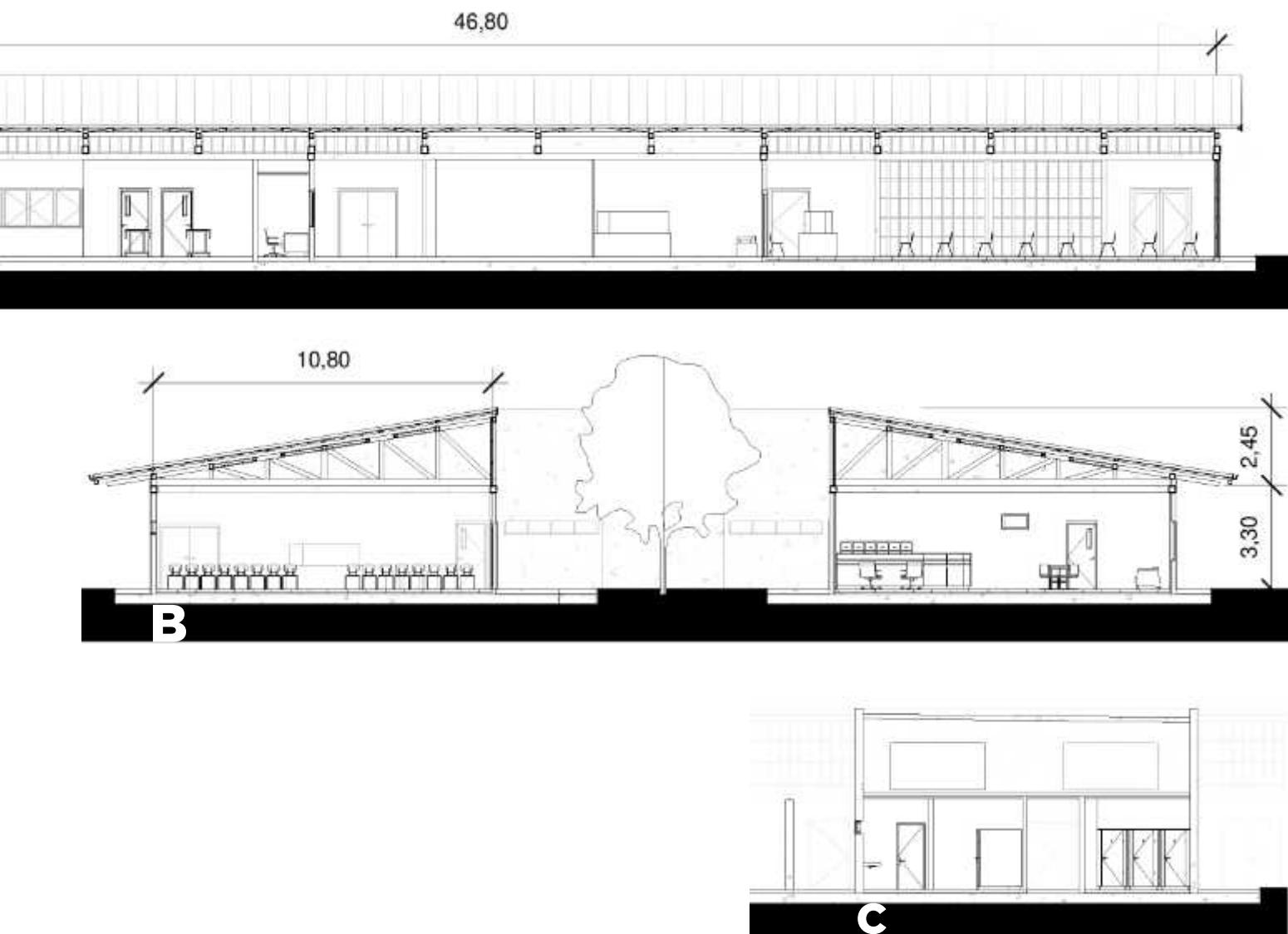


Imagen 93: Render do projeto
Fonte: Acervo da autora





S S E C U N D Á R I O S



11 EDIFÍCIOS SECUNDÁRIOS

11.1 EDIFÍCIOS SECUNDÁRIOS



Ao longo do parque, estão localizados pequenos edifícios com diferentes funções, propondo, assim, um novo modelo de espaço fúnebre integrado à área verde.

As três unidades localizadas nos níveis mais elevados, ao sul, são destinadas aos velórios, com suas aberturas voltadas ao bio-crematório.

Nos níveis mais baixos do terreno, ao norte, estão localizados os edifícios dedicados ao uso público, como a lanchonete, o meliponário e o espaço de contemplação. Estes edifícios utilizam-se da mesma estrutura, variando seu mobiliário e função.

Imagen 94: Mapa da implantação dos edifícios com a vizinhança
Fonte: Acervo da autora + Fundo do Google Earth

Imagen 95: Edifícios secundários. Render do projeto.
Fonte: Acervo da autora



Lanchonete

É prevista uma lanchonete, próxima à rua Santos Dumont, ao norte do parque. Esta será utilizada, tanto pelos usuários do crematório, quanto por transeuntes ocasionais – podendo assim manter-se aberta independentemente do horário de funcionamento do crematório.

Espaço de contemplação

Uma unidade próxima ao centro do parque é aberta ao público geral e oferece um espaço de contemplação, de descanso e reflexão, sendo comparável à uma capela ecumênica em um crematório convencional.

Meliponário

Há outra unidade de pequeno edifício, voltado à promoção de projetos sociais que envolvam a educação ambiental à cerca das abelhas sem ferrão nativas. Esse edifício tem como objetivo manter movimento no parque, assim como colaborar para a presença e manutenção da fauna desses animais, os quais se relacionam com o ambiente rico em flores no qual o projeto se desenvolve.

Velórios

Na região mais alta do terreno, se localizam três pequenas salas de velório independentes, que permitiriam a realização de cerimônias de menor porte que o salão de cerimônias do edifício principal. O transporte do caixão entre o edifício de velório e o edifício principal pode ser feito tanto pelo meio de cortejo fúnebre tradicional, em que os parentes carregam seus mortos, como por um rabecão, dirigido por um funcionário da instituição.



Imagen 96: Interior do edifício de velório. Render do projeto.
Fonte: Acervo da autora

Imagen 97: Edifício de velório . Isométrica, em corte. Render do projeto.
Fonte: Acervo da autora



11.2 MELIPONÁRIO

A inserção do meliponário no parque do crematório se justifica pela sua relação à questão da sustentabilidade e dos ciclos da natureza, sendo uma peça auxiliar na promoção de uma noção de mundo menos antagônica ao tabu da morte.

Partindo-se da ideia de que o parque crematório, não apenas fornece funções práticas de disposição dos corpos e afetivas em relação ao luto, mas também oferece seu espaço à serviço da cidade. Além de um espaço para caminhada e meditação, o parque serviria como um ponto de educação ambiental, onde poderiam ser realizadas aulas e atividades práticas para os mais variados públicos.

Esse tipo de abelha, o Meliponídeo pertence à tribo de abelhas da família Apidae, família essa que inclui também as abelhas melíferas mais conhecidas do gênero *Apis*, as abelhas das orquídeas da tribo Euglossinae, as abelhas carpinteiras da sub-família Xylocopinae e as mamangavas da tribo Bombinae.

Em especial, as abelhas meliponíneas são incapazes de ferroar, se defendendo apenas com variadas estratégias, como mordidas e uso de própolis, por exemplo. Assim, embora menos produtivo economicamente que as abelhas *Apis* europeias, seriam mais adequadas ao uso da educação ambiental por sua pertinência à fauna nativa e importante papel biológico. Essas abelhas se relacionariam à vegetação do parque, fazendo das plantas do local e das flores trazidas seu pasto apícola.

Esta estrutura poderia ser administrada, ou por projetos de educação promovidos por escolas, ou por organizações não governamentais ligadas à educação ambiental.

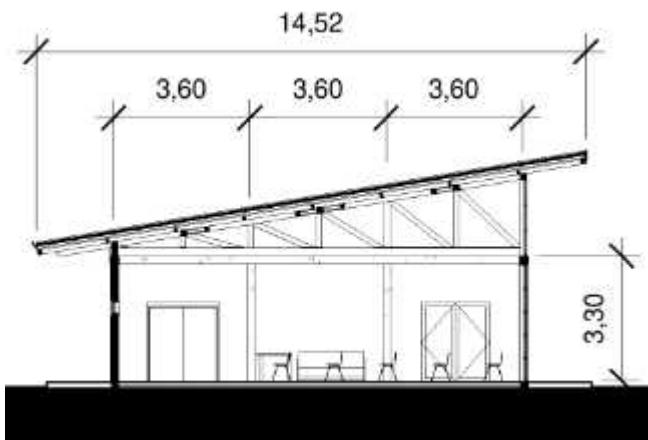
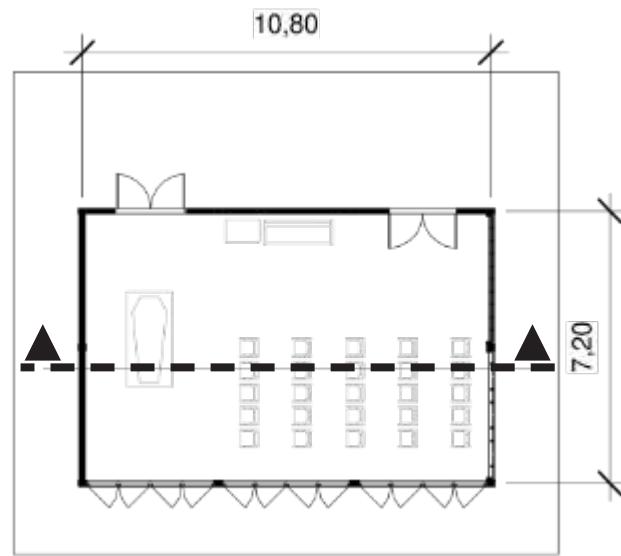
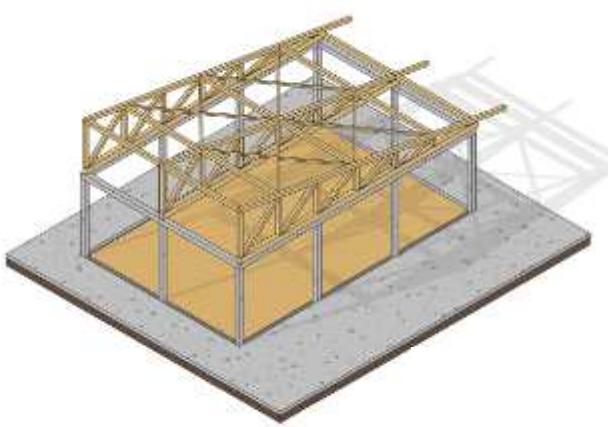


Imagen 98: Exemplo de estrutura de meliponário (Parte do meliponário do Zino)
Fonte: AME-Joinville (Disponível em:<http://ame-joinville.blogspot.com/2016/03/meliponario.html> Acesso em: 02/02/2023)

Imagen 99: Desenho de uma abelha Jataí (*Tetragonisca angustula*)
Fonte: Acervo da autora

EDIFÍCIOS SECUNDÁRIOS

11.3 EDIFÍCIO MODELO



0 5 10M 1:200

EDIFÍCIOS SECUNDÁRIOS

Imagen 100: Isométricas, Planta, Corte, elevações. Edifício modelo.
Fonte: Acervo da autora

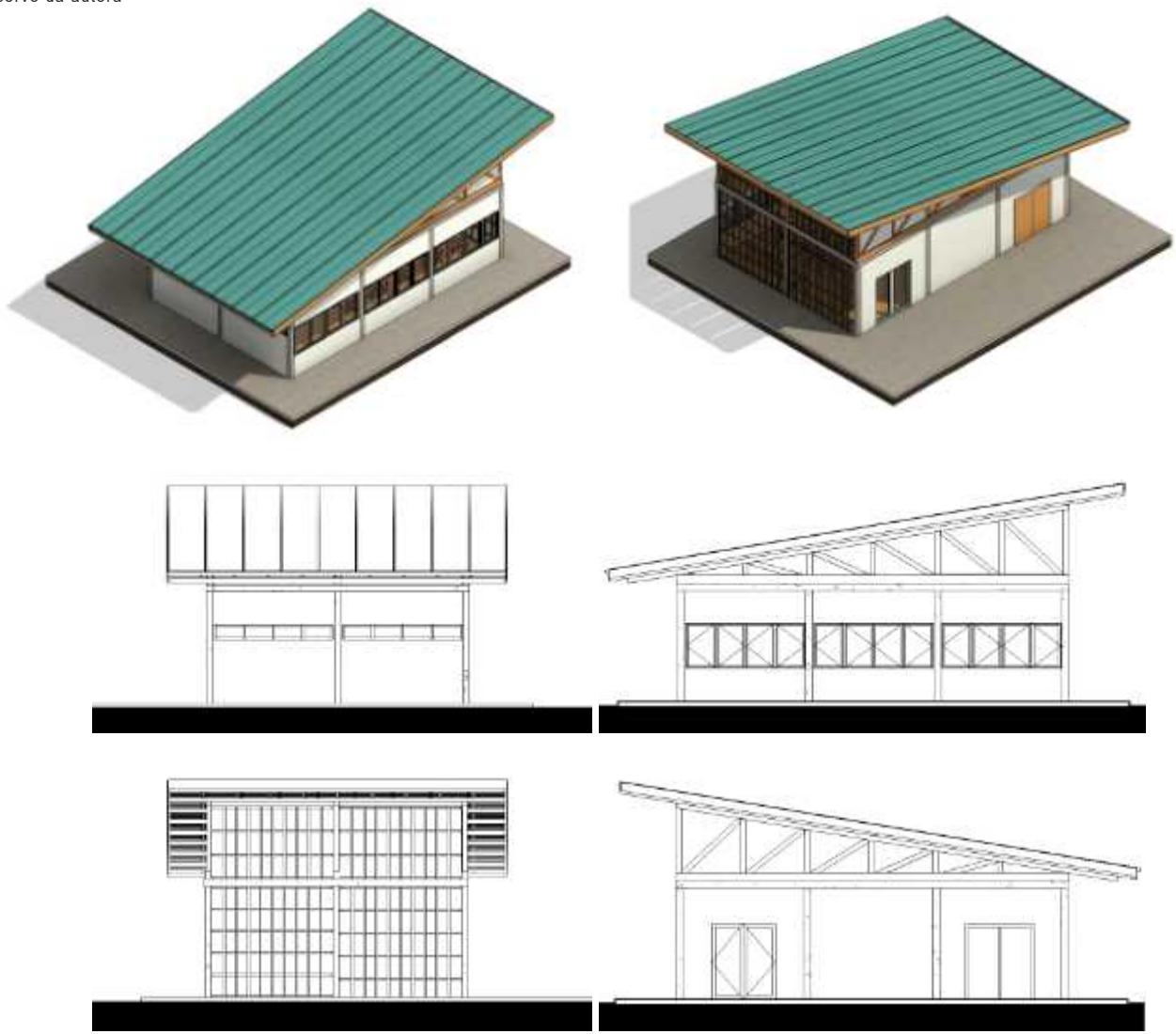


Imagen 101: Render do projeto
Fonte: Acervo da autora



CONSID



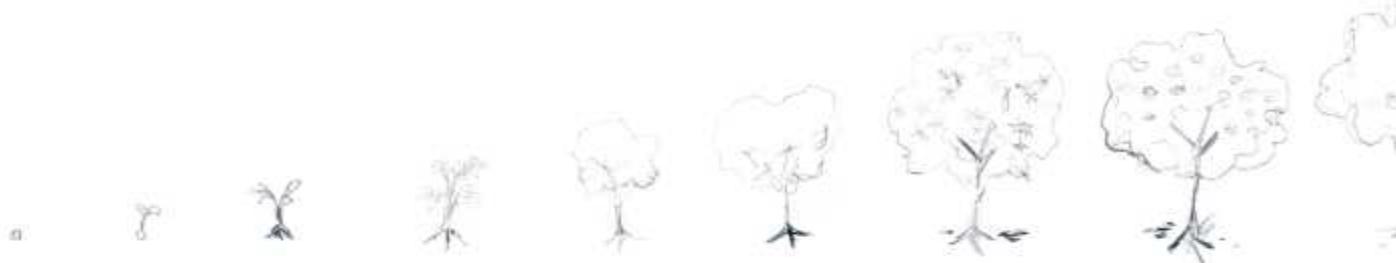
TERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Imagen 102: Maquete física 1:500, em E.V.A.
Fonte: Acervo da autora

Imagen 103: Desenho do ciclo de vida de uma árvore
Fonte: Acervo da autora



12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto do crematório público associado ao parque buscou refletir à respeito do futuro da morte nas cidades, dentro do contexto de São Carlos e de suas peculiaridades. O trabalho agregou não apenas conhecimentos teóricos sobre a parte histórica e sociológica da morte, como também permitiu o desenvolvimento e o aprimoramento de habilidades gráficas e de projeto. Mais do que uma pesquisa apenas, também foi uma reflexão sobre as perspectivas da própria vida e do contexto social, dentro do qual o projeto se desenvolveu.

Ao longo desse desenvolvimento, tornou-se evidente o desafio do trabalho em múltiplas escalas – da cidade, do bairro, do parque e do edifício. Essa necessidade de análise de diferentes escalas demandou muito trabalho de pesquisa em relação a múltiplos tópicos, o que dificultou um aprofundamento maior, como se desejava, de todos os tópicos levantados.

Essa diversidade de outras abordagens poderão constituir um espaço possível para trabalhos futuros dentro da temática da morte na arquitetura. Temática, sobre a qual, deve-se destacar o grande potencial, ainda inexplorado no campo da pesquisa e de projeto. Em relação a outras temáticas, como saúde e educação, por exemplo, observa-se uma menor quantidade de trabalhos e de estudos já realizados e bem menos referências, por tratar-se de uma temática um tanto recente e ligada à tabus sociais.

Observa-se, até mesmo, certa dificuldade em encontrar fontes de pesquisa, especialmente em relação a tópicos como a Aquamação e outras tecnologias de enterros verdes, principalmente fontes brasileiras. Até mesmo as informações oficiais de prefeituras e instituições, em relação aos cemitérios tradicionais, não costumam estar disponíveis com tanta facilidade de acesso, isso quando estão disponíveis ao público. A questão dos cemitérios e outros espaços fúnebres não é tida como uma questão relevante pelos próprios órgãos de poder público, de forma generalizada. A própria requalificação e manejo dos atuais cemitérios ainda se encontra como uma temática muito pouco explorada.

Espera-se que este projeto incentive a reflexão a respeito dos espaços fúnebres no meio urbano, e, mais do que isso, que promova o pensamento a respeito do futuro das cidades e das sociedades, no qual estes espaços se inserem.



Imagen 104: Maquete física 1:500, em E.V.A.
Fonte: Acervo da autora



DE



ENVOLVIMENTO



13 DESENVOLVIMENTO

13.1 TGI 1

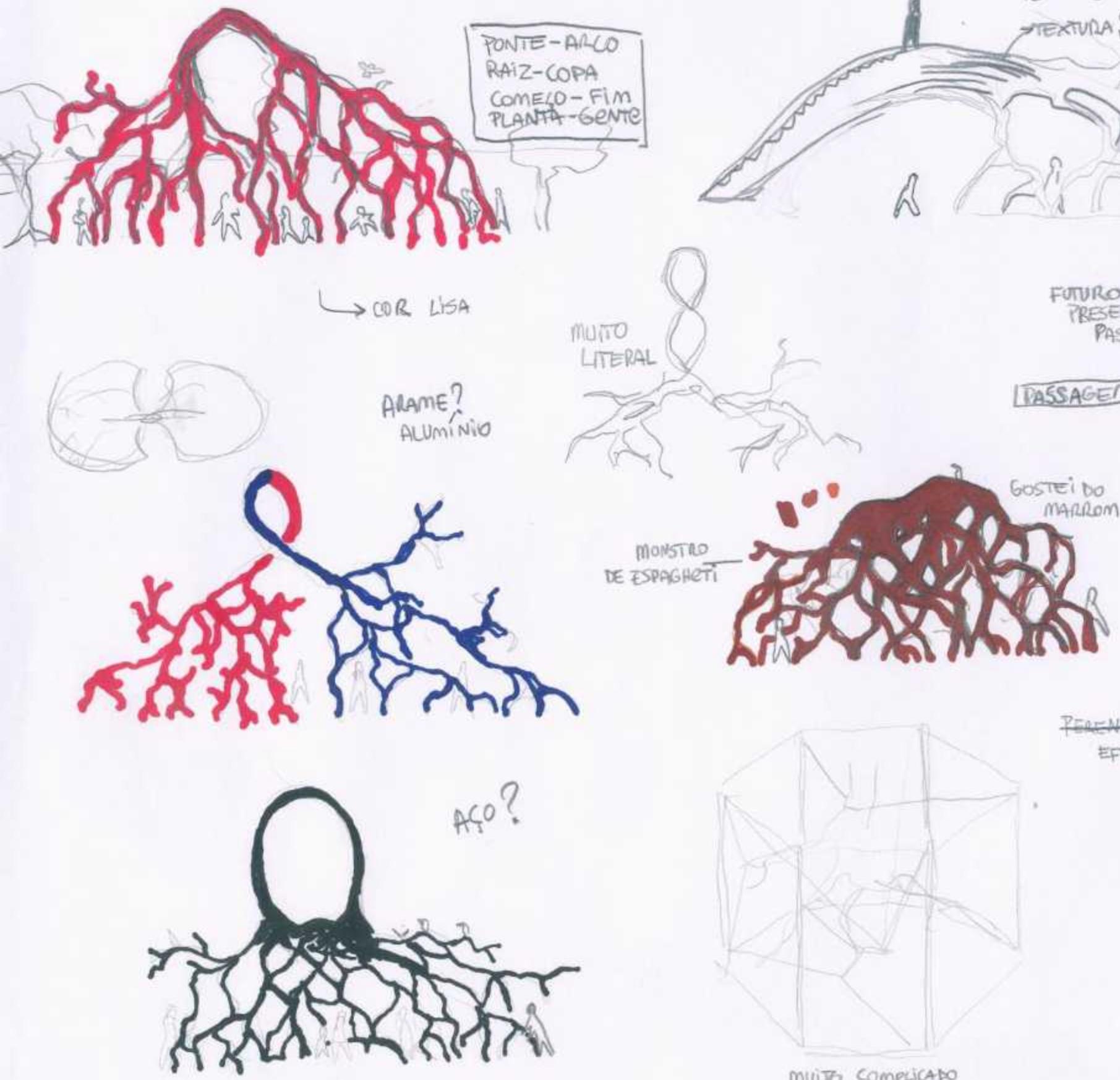


O projeto do bio-crematório público de São Carlos teve seu início no segundo semestre de 2021, na disciplina de Introdução à T.G.I., com a definição e pesquisa a respeito do tema da arquitetura funerária e a questão da morte nas cidades.

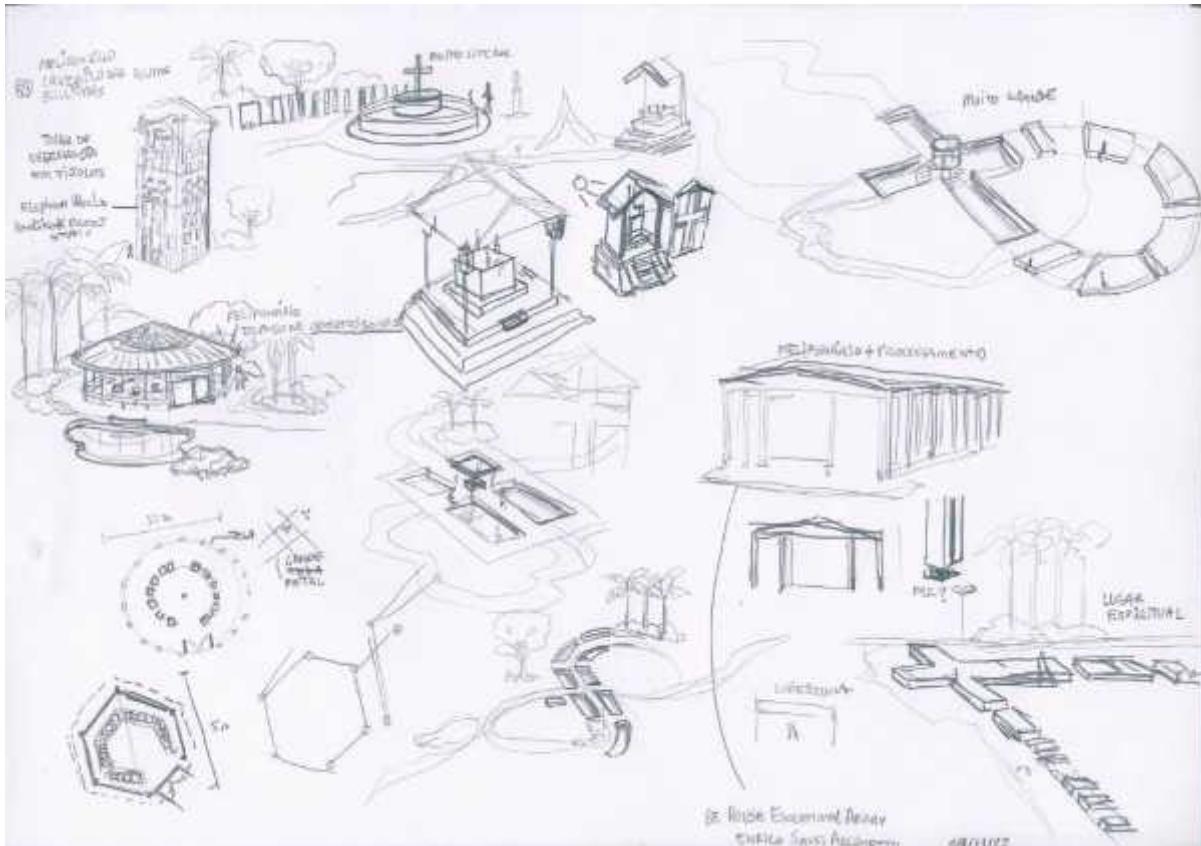
Já no primeiro semestre de 2022, na disciplina de T.G.I. 1, houve o levantamento de mais referências, assim como a definição da área de intervenção. A entrega incluiu uma maquete da topografia, em papel paraná, e uma prancha, contendo diretrizes gerais e a problemática do projeto. Nesse momento, ainda era avaliada a possibilidade do desenvolvimento de um cemitério vertical, entre outras possibilidades, entretanto, decidiu-se por um bio-crematório posteriormente.

Imagen 105: Desenho feito na plataforma Miro. Ainda de um cemitério vertical.
Fonte: Acervo da autora

Imagen 106: Maquete de papel paraná da topografia da região.
Fonte: Acervo da autora



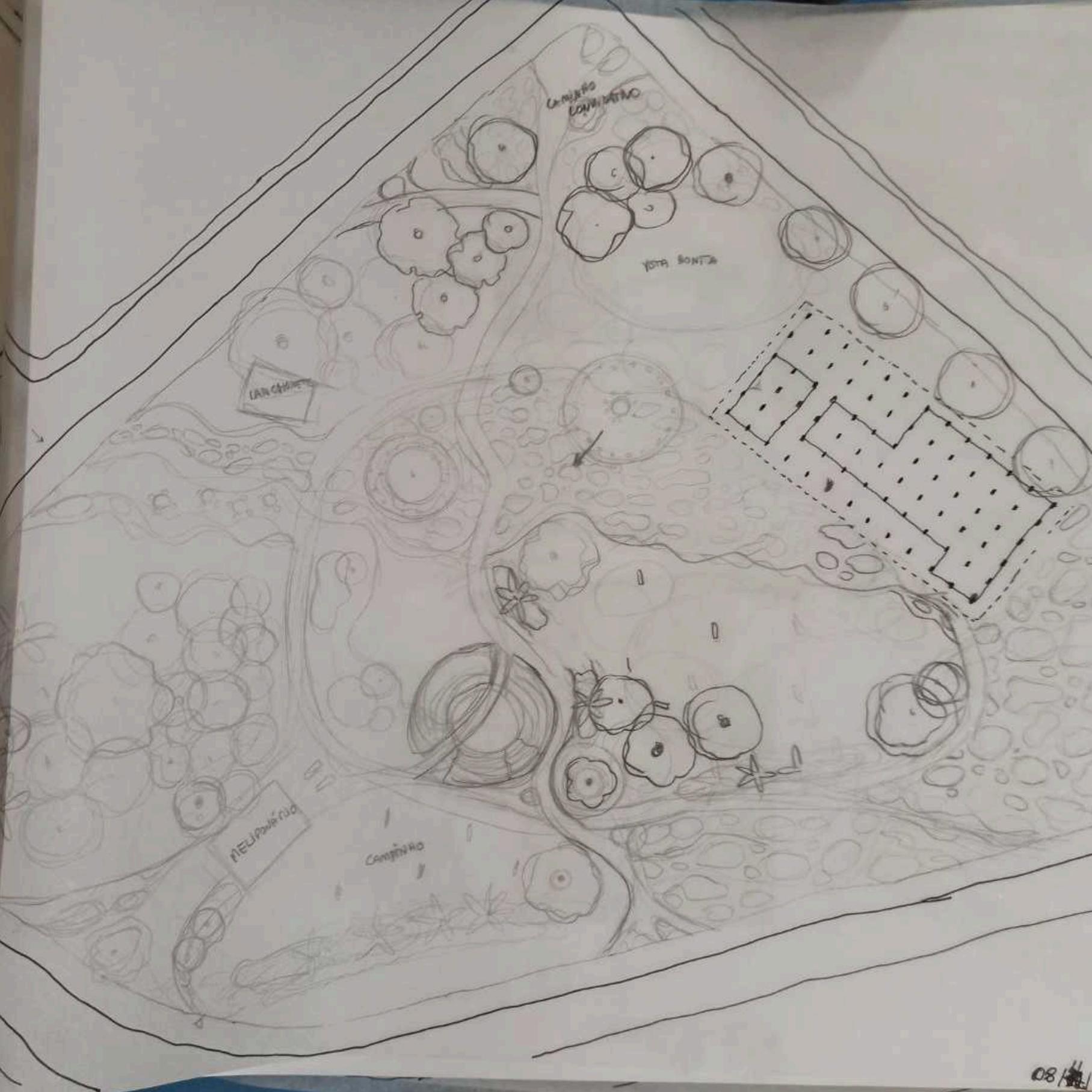
13.2 ESBOÇOS



Ao decorrer do desenvolvimento do projeto, o desenho livre teve papel fundamental no processo criativo e serviu como base para o planejamento da estrutura e do espaço.

Imagen 107: Esboços de uma possível peça de *land art* que seria implantada no parque mas acabou descartada.
Fonte: Acervo da autora

Imagen 108: Esboços de possíveis espaços a serem construídos no parque.
Fonte: Acervo da autora.



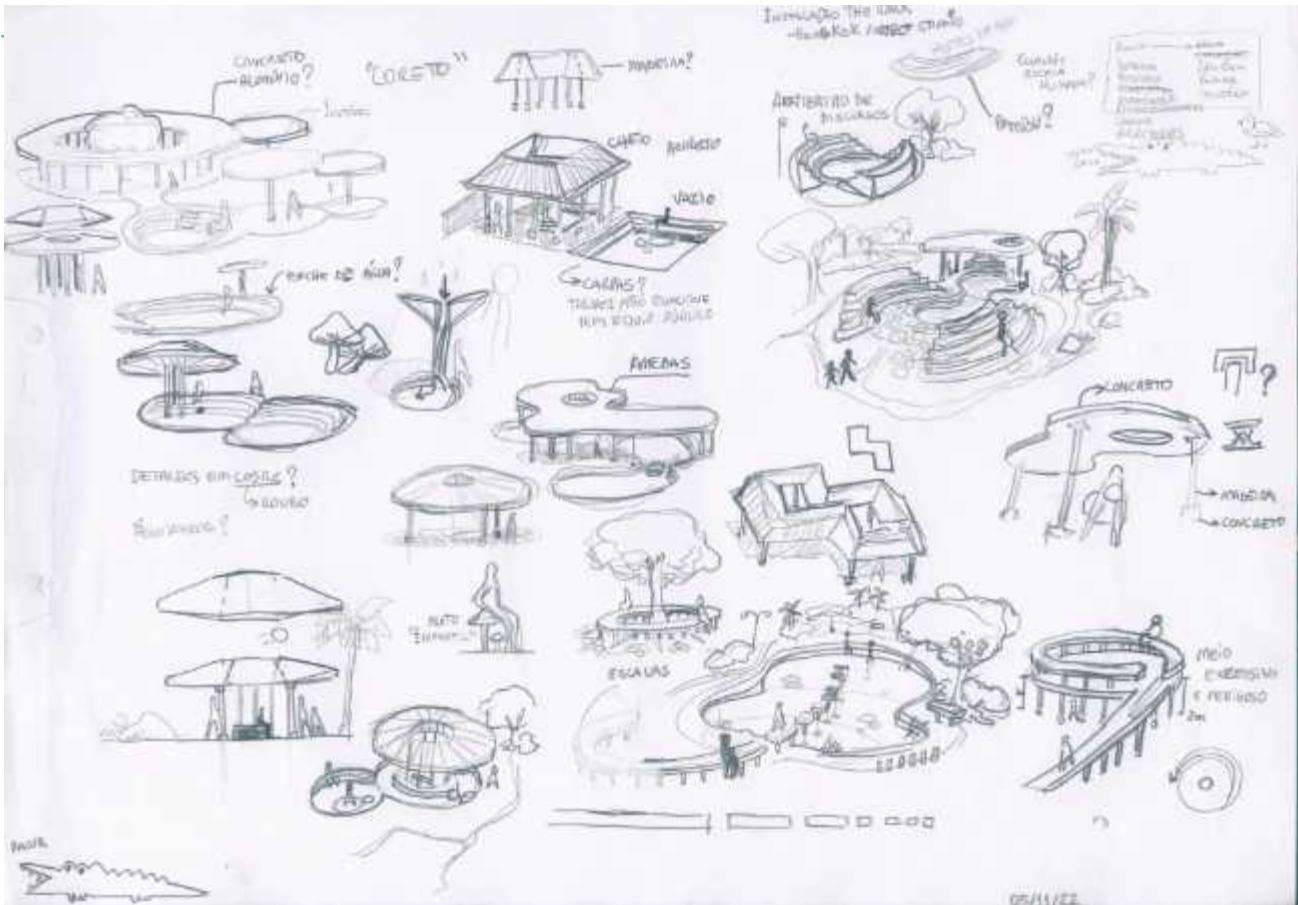


Imagen 109: Desenho em A2 do parque, 1:500
Fonte: Acervo da autora

Fonte: Acervo da autora

Imagem 110: Esboços de possíveis espaços a serem construídos no parque.
Fonte: Acervo da autora

Fonte: Acervo da autora

DESENVOLVIMENTO

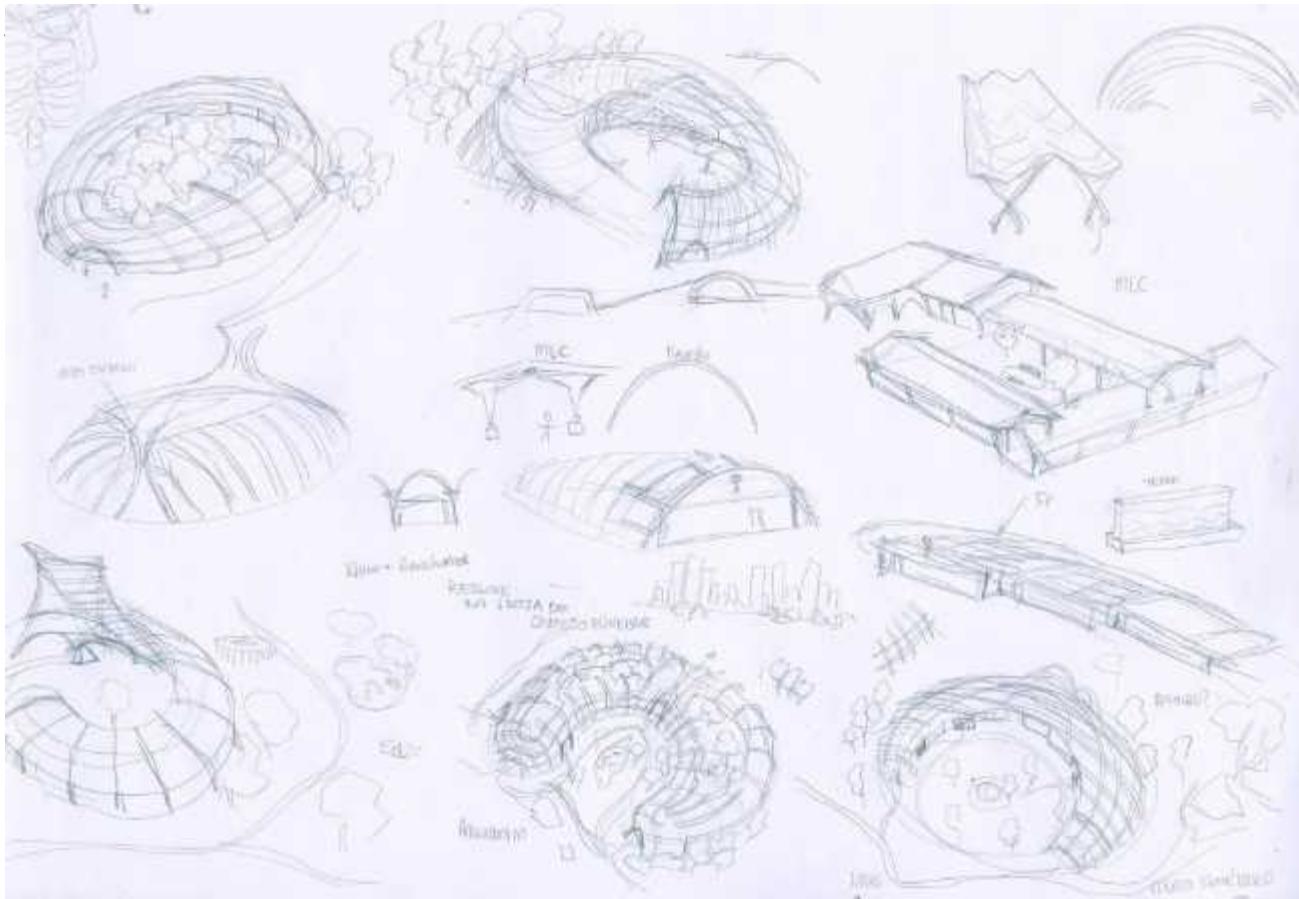


Imagen 111: Esboços de formas possíveis para o edifício.
Fonte: Acervo da autora

DESENVOLVIMENTO

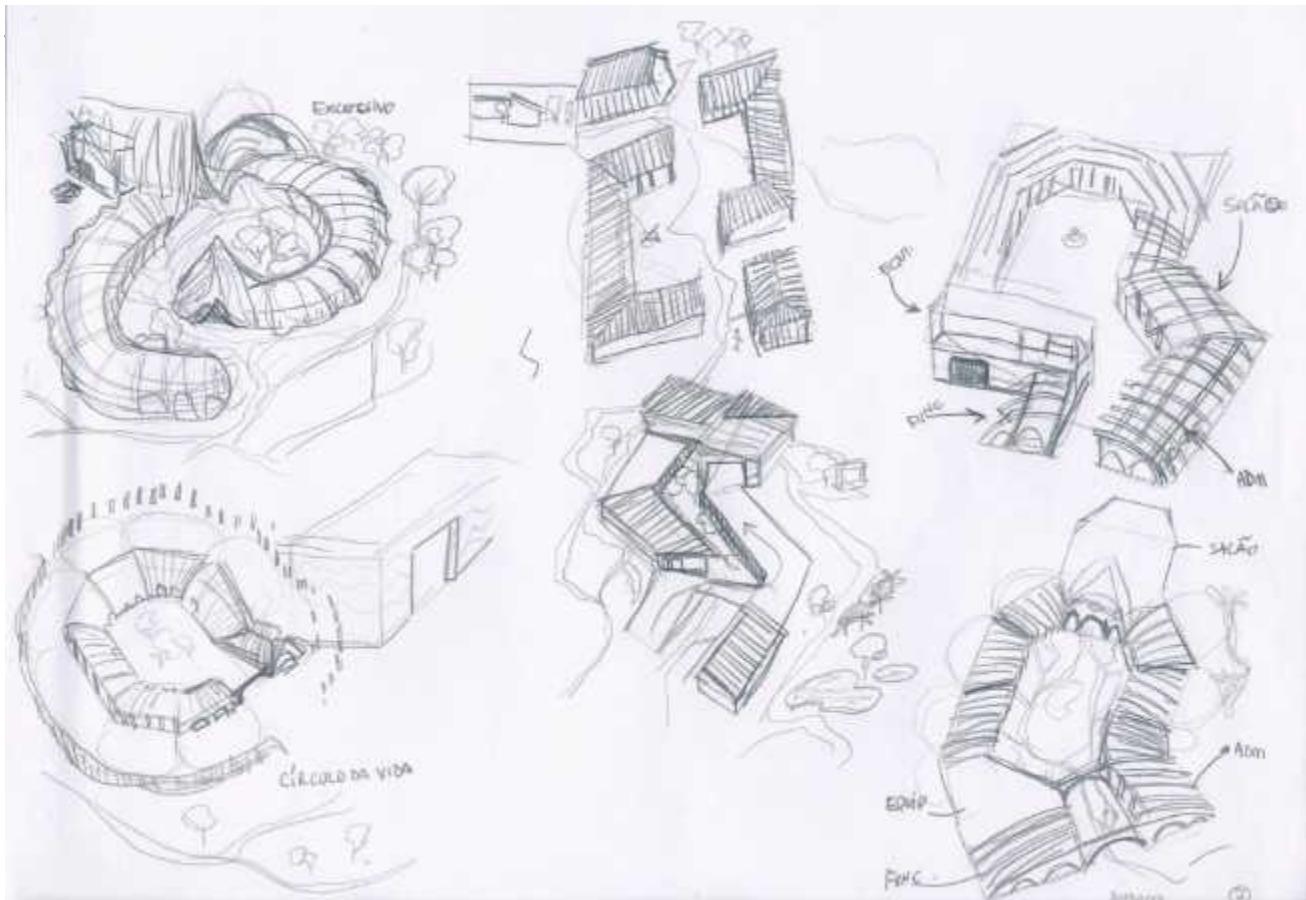


Imagen 112: Esboços de formas possíveis para o edifício.
Fonte: Acervo da autora

DESENVOLVIMENTO

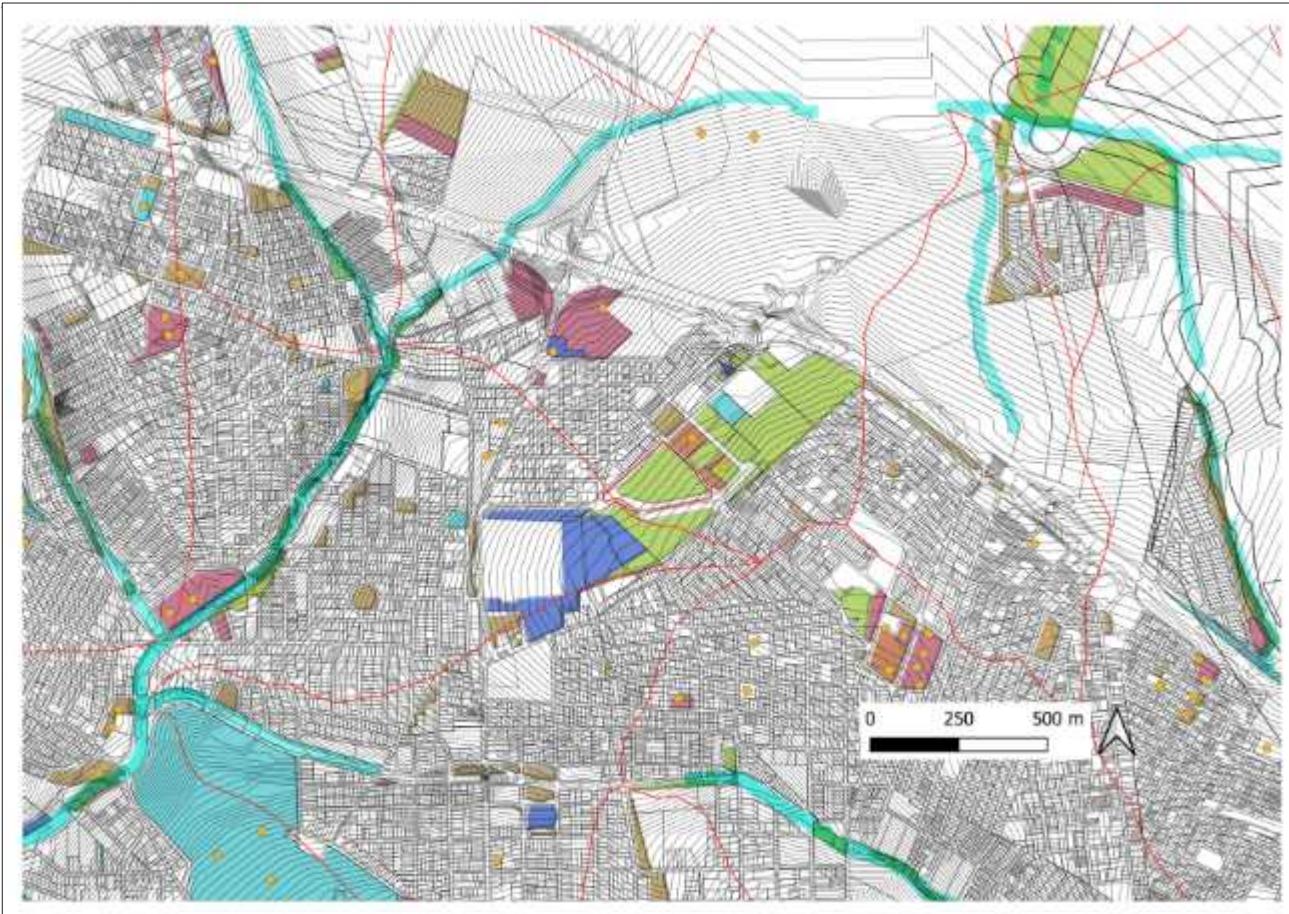


Imagen 113: Mapa do entorno do projeto com informações de equipamentos, corpos d'água, curvas de nível, lotes e instituições.
Fonte: Mapa produzido pela autora com dados fornecidos pelo IBGE 2010 e pela Prefeitura de São Carlos

13.3 QGIS

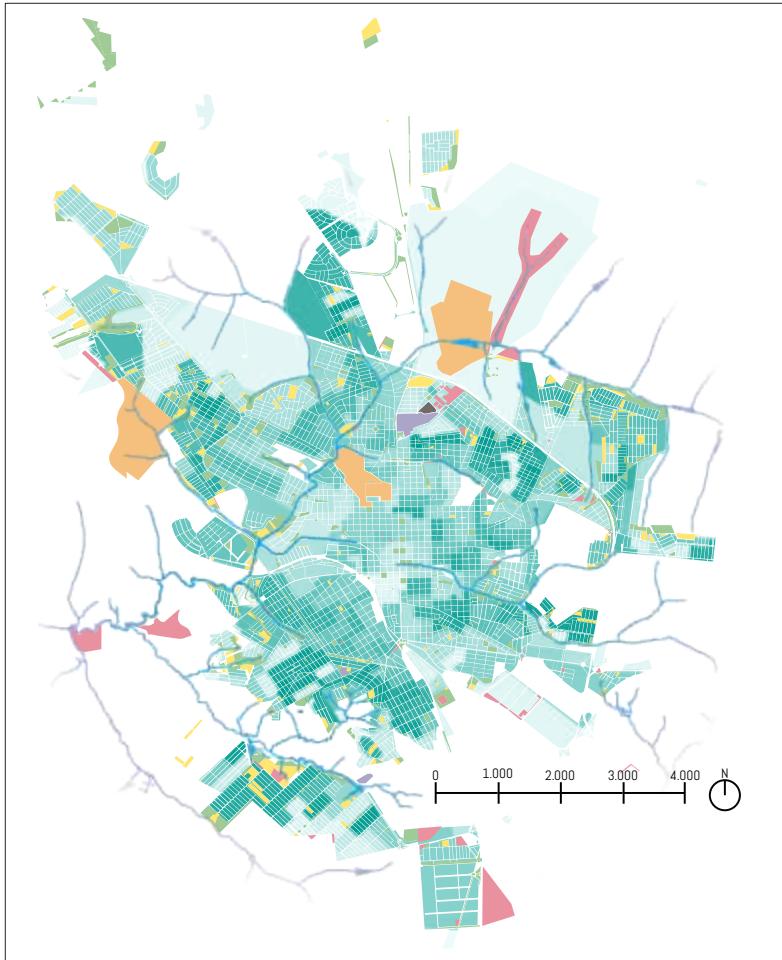
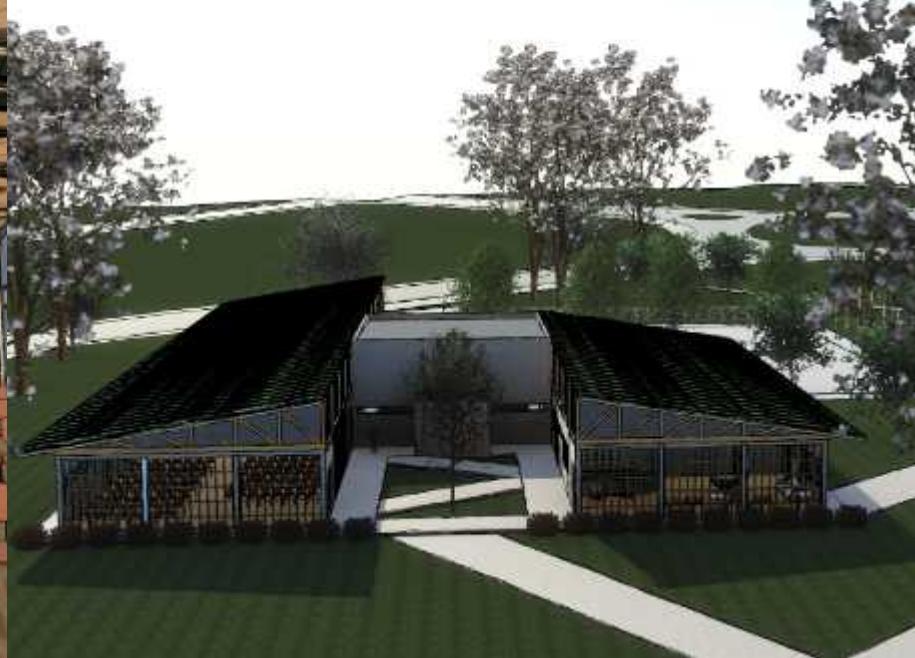


Imagen 114: Mapa da cidade de São Carlos, SP, Brasil.
Fonte: Mapa produzido pela autora com dados fornecidos pelo IBGE 2010 e pela Prefeitura de São Carlos

Os mapas utilizados no caderno foram criados com o Qgis, um software de sistema de informação geográfica que permite a visualização, edição e análise de dados georreferenciados. Também foi utilizado o Affinity Designer, um software de gráficos vetoriais, para a edição de cores e camadas.

Os dados utilizados foram fornecidos pelo IBGE 2010 e pela Prefeitura de São Carlos.



13.4 REVIT



Foi produzido um modelo digital do projeto no Revit, software BIM da AUTODESK, do qual foram retirados os cortes, as plantas e as elevações. Também foram criadas isométricas e modelos dos edifícios para o caderno.

Imagen 115: Imagens da maquete digital renderizada no Revit.
Fonte: Acervo da autora

Imagen 116: Isométrica da maquete digital renderizada no Revit.
Fonte: Acervo da autora

DESENVOLVIMENTO

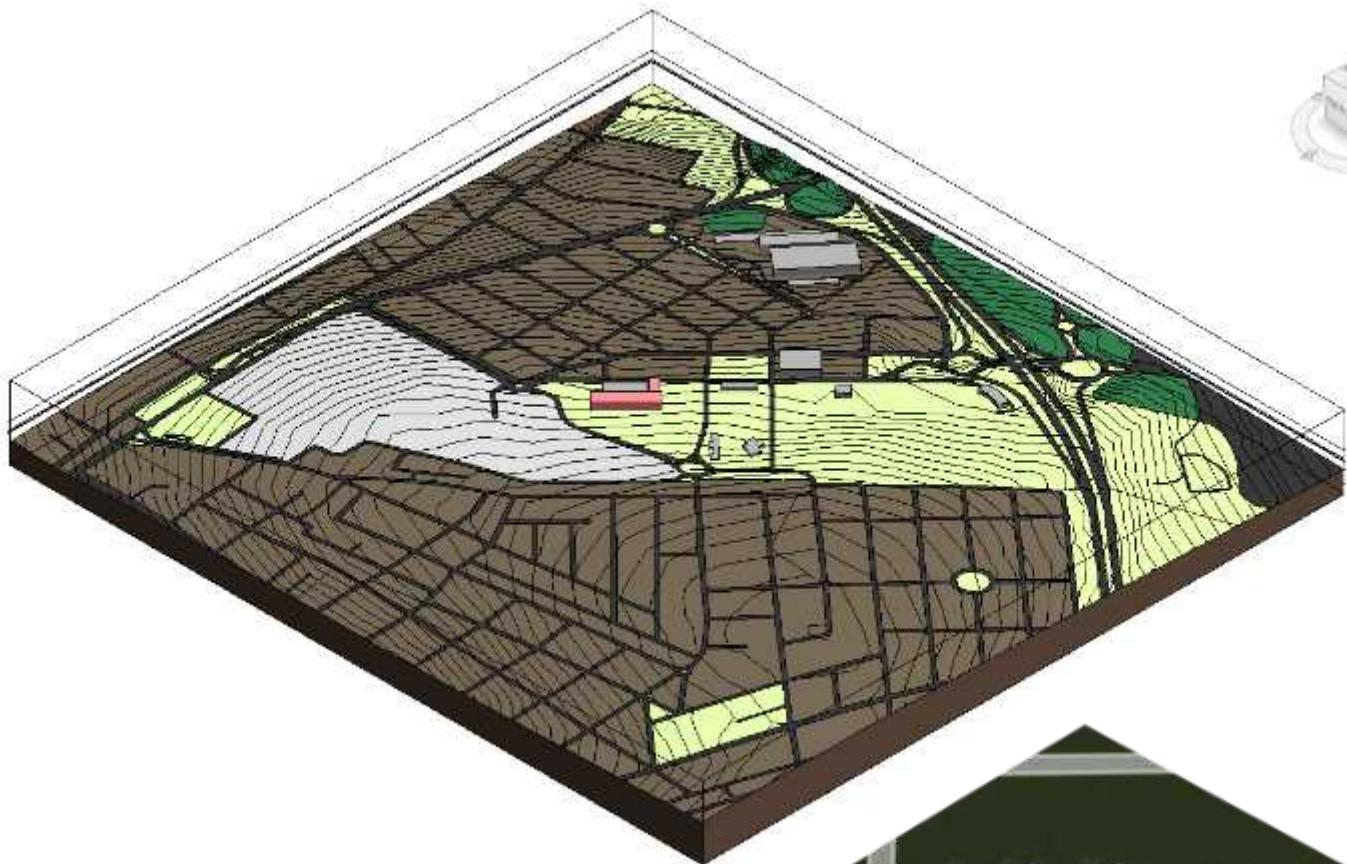


Imagen 117: Isométrica da maquete digital renderizada no Revit de TGI I.
Fonte: Acervo da autora

Imagen 118: Isométrica da maquete digital renderizada no Revit de TGI II.
Fonte: Acervo da autora



DESENVOLVIMENTO



Imagen 119: Perspectiva da maquete eletrônica renderizada no Revit.
Fonte: Acervo da autora



13.5 TWINMOTION



O modelo digital produzido no Revit foi utilizado para a criação de renders, ou seja, perspectivas, no TwinMotion, software de visualização de arquitetura que permite a criação de renders realistas e animações em tempo real.

Imagen 120: Vista de cima da maquete digital renderizada no TwinMotion.
Fonte: Acervo da autora

Imagen 121: Perspectiva da maquete digital renderizada no TwinMotion (objetos em baixa resolução).
Fonte: Acervo da autora

13.8 MAQUETE FÍSICA



A maquete física foi construída com: folhas de E.V.A de 2mm, para o terreno e edifício; chapas de alumínio, para as coberturas; palitos, para os troncos da vegetação; e, massinha de E.V.A. para as copas das árvores.

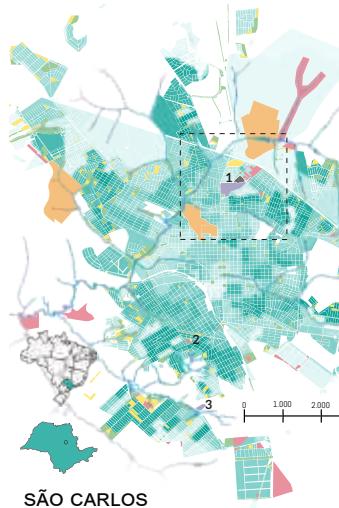
Imagen 122: Maquete física 1:500, em E.V.A. Sem árvores.
Fonte: Acervo da autora

Imagen 123: Maquete física 1:500, em E.V.A. Com árvores.
Fonte: Acervo da autora

13.6 PRANCHAS

A MORTE, A CIDADE E OS CICLOS NATURAIS CREMATÓRIO PÚBLICO DE SÃO CARLOS

LAURA FELIPE TORGGLER 10276192 TGI 2 IAU.USP 2022



Entorno

A área de intervenção proposta encontra-se inserida na malha urbana e é cercada por edifícios de gabarito baixo.

Além de atender as necessidades dos usuários do bairro, o projeto pretende promover a integração e a proximidade da vida da vizinhança através da implantação do parque vegetado, assim como, por meio da qualificação das vias próximas ao parque.

Entende-se, por qualificação, a melhoria da arborização das vias públicas, o alargamento e a pavimentação das calçadas, assim como a criação de uma estrutura de mobilidade, aumentando a acessibilidade e o uso do equipamento urbano do parque.



Morte e cidade

A morte é um fenômeno biológico, que envolve significados e interpretações condicionados pela cultura e pela época, geralmente, tendo objeto de tabus e atos de medo. No espaço das cidades brasileiras, apresenta-se como um tema caracterizado, tanto por questões simbólicas, como por questões funcionais.

Do ponto de vista simbólico, os espaços fúnebres são fundamentais por razões afetivas e psicológicas, ou seja, são espaços de memória e de consolo, que permitem a reunião de indivíduos diante da perda e da dor, por meio de velórios e de enterros.

Por outro lado, muitas vezes, esses equipamentos tornam-se em espaços de religião e de medo, ou mal-estar, quando se refere a estes espaços e suas próprias questões sanitárias, pertinentes ao modelo de cemitério tradicional – como a possibilidade de contaminação do solo por necrocorrupção – acabam motivando o abastamento dessas estruturas em relação às normas urbanísticas.

As cidades contemporâneas devem enfrentar essas questões de ordem funcional, também considerando os desafios de transformações sociais e culturais mais profundas, como as demandas por novas formas de se pensar o planejamento urbano, as quais surgem diante dos desafios impostos pelo meio ambiente.

A busca por espaços sustentáveis, que ofereçam qualidade de vida sem comprometer a disponibilidade de recursos naturais para as gerações futuras, torna-se um objetivo a ser alcançado, não só através dos meios tecnológicos, mas também através do incentivo a novas práticas culturais ou sociais.

Dante desse contexto, é proposto o equipamento público urbano: bio-crematório integrado a um parque, que visa, tanto atender às necessidades de luto e de memória, quanto promover a integração entre a morte e a vida, buscando sugerir uma nova forma de se explorar a questão da morte no nível urbano.

São Carlos

A cidade de São Carlos possui quatro cemitérios em seu território municipal: o Cemitério Municipal da Paz, o Cemitério da Universidade de Pádua e o Cemitério Nossa Senhora do Carmo e o cemitério comunitário de Santa Eulália, segundo Julio Roberto Osso, sociólogo e historiador da Fundação Pró-Memória de São Carlos.

Entre os localizados na mancha urbana são-nos carinhosamente, o cemitério maior e mais antigo é o Nossa Senhora do Carmo. Inaugurado em 1890, este cemitério abriga cerca de 30.000 sepulturas, sendo que 10 mil são de pessoas que faleceram nos últimos 10 anos. Possui jazigos perpétuos vendidos pela prefeitura, além de conceder gratuitamente jazigos para pessoas carentes, válidos apenas por três anos. Também possuem gavetas para ossos que encontraram-se no momento e estão em proximidade ao Instituto Médico Legal da cidade.

O segundo, ao centro, é o Cemitério Santo Antônio de Pádua, aberto em 1964, possui uma área de 14.900m² aproximadamente. Ainda segundo Osso, este não possui mais jazigos disponíveis.

O último, ao Sul, é o Cemitério Memorial Jardim da Paz, que foi fundado em 1984, possui a área de 81.000m² e é de propriedade privada. Este cemitério, em especial, é caracterizado pela tipologia de cemitério parque.

Trabalho de Graduação Integrado

LAURA FELIPE TORGGLER
Comissão de Acompanhamento Permanente:
LUCIANA BONGIOVANNI MARTINS SCHENK
Coordenador do Grupo Temático:
MARCIO MINTO FABRICIO

O Cemitério Nossa Senhora do Carmo possui destaque entre os cemitérios são-carlenses por suas dimensões espaciais e históricas – sendo o maior cemitério da cidade, um equipamento público e uma referência urbana na cidade.

Além de sua relevância afetiva, este cemitério é tido como parte do patrimônio artístico e histórico da cidade por suas artes fúnebres em mármore, possuindo sepulturas mais antigas que ele próprio, pois recebeu sepulturas transferidas dos outros cemitérios já desativados do Século XIX – um no terreno onde hoje abriga a Igreja São Benedito e outro na Vila Nery, atual Campo do Ruy.

A conservação desse patrimônio artístico e histórico, depende, em parte, da permanência do uso da área, a qual está ameaçada pela superfaturação, assim como pelo abandono.

Diante da relevância deste espaço fúnebre para a região, o projeto visa oferecer uma outra alternativa de funeral ao público, distinta da tradicional, assim como trazer uma proposta de requalificação da área do cemitério e de sua vizinhança.

Espécies vegetais arbóreas seriam inseridas para promover espaços de sombra e mobiliários como bancos, para permitir aos usuários do espaço um momento de luto mais confortável. Também seria melhorado os espaços dos ossários, que, diante da perspectiva de falta de espaço, terão a tendência a serem mais utilizados.



LEGENDA

- Ipê roxo
- Jacaranda
- Guanhuma
- Rosácea
- Palmeira-Imperial
- Sálvia Cardinal

EDIFÍCIOS

- 1: Edifício do bio-crematório
- 2: Melipônio
- 3: Centro de contemplação
- 4: Lanchonetes
- 5, 6 e 7: Véloces

Curva de Nível (1m)
0 25 50m
N

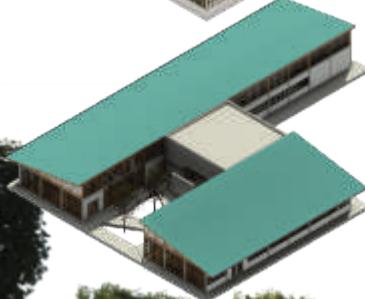
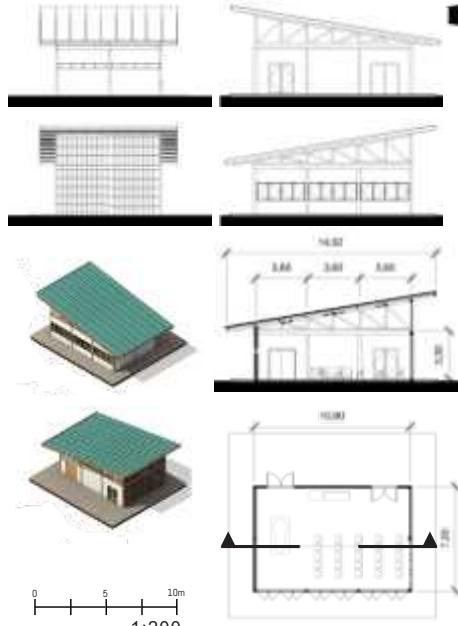
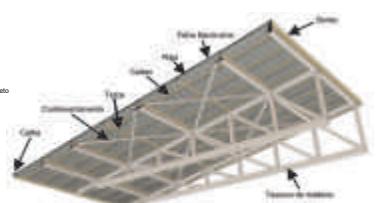
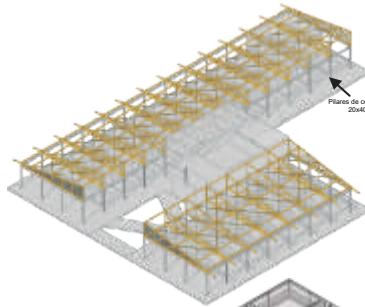


A MORTE, A CIDADE E OS CICLOS NATURAIS CREMATÓRIO PÚBLICO DE SÃO CARLOS

LAURA FELIPE TORGGLER 10276192 TGI 2 IAU.USP 2022



Trabalho de Graduação Integrado
LAURA FELIPE TORGGLER
Comissão de Acompanhamento Permanente:
LUCIANA BONGIOVANNI MARTINS SCHENK
Coordenador do Grupo Temático:
MARCIO MINTO FABRICIO



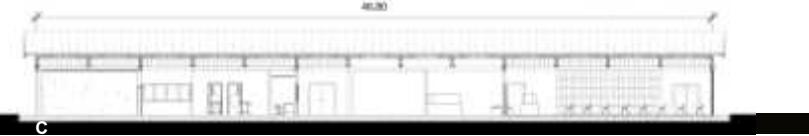
A MORTE, A CIDADE E OS CICLOS NATURAIS CREMATÓRIO PÚBLICO DE SÃO CARLOS

LAURA FELIPE TORGGLER 10276192 TGI 2 IAU.USP 2022

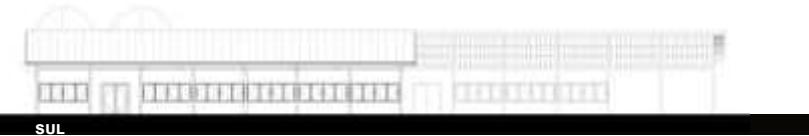
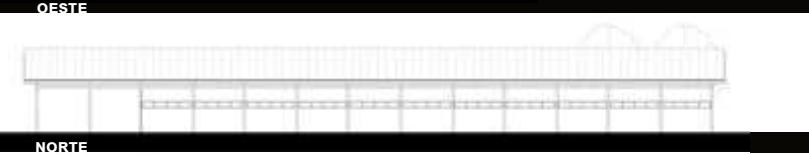
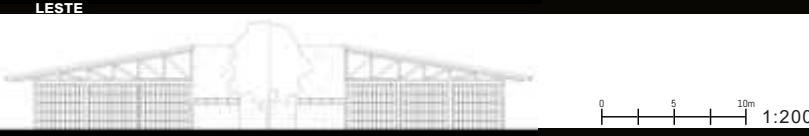


Trabalho de Graduação Integrado
LAURA FELIPE TORGGLER
Comissão de Acompanhamento Permanente
LUCIANA BONGIOVANNI MARTINS SCHENK
Coordenador do Grupo Temático
MARCIO MINTO FABRICIO

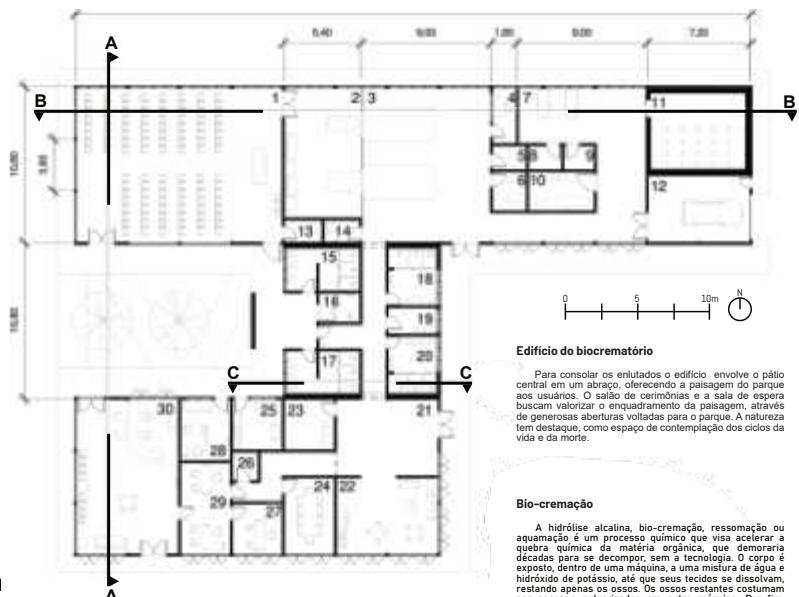
CORTES



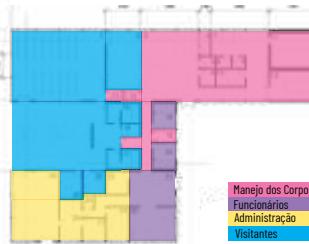
ELEVACÕES



PLANTA



- 1-Sala de cerimônias
- 2-Sala de despedidas
- 3-Sala dos Fornos
- 4-Sala de enterramento
- 5-Depósito
- 6-Sala Técnica
- 7-Sala de armazenamento
- 8-Sala de limpeza de equipamentos
- 9-Sala de processamento de cinzas
- 10-Acomodado
- 11-Sala de administrador
- 12-Area para embarque/desembarque
- 13/4/22/23/28-Depósitos
- 15/16/17-Banheiros para visitantes
- 18/20-Vestidores para funcionários
- 19-Escola
- 21-Artesala
- 22-Sala de funcionários e refúgio
- 24-Sala de reunião
- 25-Fraldário
- 27-Sala privativa
- 28-Sala de administração
- 29-Sala de secretaria
- 30-Secretaria e sala de espera



Edifício do biocrematório

Para consolar os entulhos o edifício envolve o pátio central em um abraço, oferecendo o paisagem aos usuários. O salão de cerimônias e a sala de espera buscam valorizar o enquadramento da paisagem, através de generosas aberturas voltadas para o parque. A natureza tem destaque, como espaço de contemplação dos ciclos da vida e da morte.

Bio-cremação

A hidrólise alcalina, bio-cremação, ressecamento ou aquamação é um processo químico que visa acelerar a quebra química da matéria orgânica, que demoraria décadas para ser decomposta, sem o tecido vivo. O corpo é exposto, por meio de uma mistura de água e hidróxido de potássio, até que seus tecidos se dissolvam, restando apenas os ossos. Os ossos restantes costumam ser secos e preparados em outra forma. Por fim, enterrados ou produzidos para a família, que pode decidir entre o armazenamento em casa, em um círio, ou até mesmo por espalhar essas "cinzas".

A técnica costuma ser comparada à cremação, mas se difere quanto à necessidade de combustão - a aquamação não necessita de chamas e, assim, não libera gases poluentes para a atmosfera. A ponto de vista da segurança do público, a aquamação é extremamente segura positivamente, por produzir, praticamente, nenhum resíduo tóxico em seu processo. Além da questão dos resíduos, o consumo de energia é, consideravelmente, mais baixo que o de uma cremação normal (SANTOS, 2010).

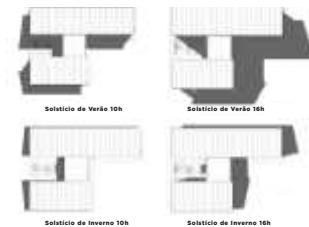


Imagen 127: Render do projeto. Estacionamento do Bio-crematório.
Fonte: Acervo da autora





BIBLIOGRAFIA

14 BIBLIOGRAFIA

14.1 LIVROS

- ARIÉS, P. Da Idade Média aos nossos dias. p. 146, 1977.
- CYMBALISTA, R. Cidades dos vivos: arquitetura e atitudes perante a morte nos cemitérios do estado de São Paulo. 1a ed ed. São Paulo, SP, Brasil: Annablume : FAPESP, 2002.
- DOUGHTY, C.; WINARSKI, R. Para Toda a Eternidade: Conhecendo o mundo de mãos dadas com a morte. 1ª edição ed. [s.l.] Darkside, 2019.
- LAUWERS, M. O Nascimento do cemitério. Lugares sagrados e terra dos mortos no Ocidente medieval. [s.l.] Unicamp, 2015.
- OSIO, J. R. A morada dos mortos os cemitérios públicos de São Carlos (1857-1930). São Carlos: FPMSC, 2016.
- OSIO, J. R. Práticas fúnebres em São Carlos. [s.l.] São Carlos FPMSC, 2019.

14.2 MEIO AMBIENTE

- ANDRADE, A. P. S. DE et al. O cemitério como espaço multifuncional: um estudo de caso em Tangará da Serra- MT. *Paisagem e Ambiente*, v. 31, n. 45, p. e168083, 21 dez. 2020.
- BACIGALUPO, R. CEMITÉRIOS: FONTES POTENCIAIS DE IMPACTOS AMBIENTAIS. História, Natureza e Espaço - Revista Eletrônica do Grupo de Pesquisa NIESBF, v. 1, n. 1, p. 05, 12 dez. 2012.
- CAMPOS, A. P. S. Avaliação do potencial de poluição no solo e nas águas subterrâneas decorrente da atividade cemiterial. Mestrado em Saúde Ambiental—São Paulo: Universidade de São Paulo, 5 jul. 2007.
- FILHO, Y. A. F.; PACHECO, A. SOLOS TROPICAIS, CEMITÉRIOS E IMPACTOS AMBIENTAIS. p. 5, [s.d.].
- MATOS, B. A.; PACHECO, A. OCORRÊNCIA DE MICRORGANISMOS NO AQÜÍFERO FREÁTICO DO CEMITÉRIO VILA NOVA CACHOEIRINHA, SÃO PAULO. p. 11, [s.d.].
- PACHECO, A. Cemitério e meio ambiente. text—[s.l.] Universidade de São Paulo, 19 maio 2000.
- ROCHA, C. M. DA; SILVA, C. D. O.; SANTOS, E. C. P. DOS. ESPAÇO URBANO E RECURSOS HÍDRICOS: UMA ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELO CEMITÉRIO CAMPO SANTO JOSÉ AUGUSTO NA CIDADE DE IBATEGUARA/AL. *Geografia Ensino & Pesquisa*, v. 21, n. 2, p. 174–187, 1 set. 2017.

14.3 LEGISLAÇÃO

Plano diretor de São Carlos. Disponível em: <<http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/utillidades-publicas/planos-diretores.html#%20PLANO%20DIRETOR%20DE%20S%C3%83O%20CARLOS%20-%20LEI%20N%C2%BA%2013.691/05>>. Acesso em: 27 jun. 2022.

RESOLUCAO CONAMA n 335_ de 3 de abril de 2003.pdf. Disponível em: <https://www2.mppa.mp.br/data/files/3B/B5/07/20/BFB17107E4491F6180808FF/RESOLUCAO%20CONAMA%20n%20335_%20de%203%20de%20abril%20de%202003.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2022.

Resolução CONAMA no 316 de 29/10/2002 - Federal - LegisWeb. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=98287>>. Acesso em: 19 set. 2022.

RESOLUÇÃO CONAMA no 368 de 2006. Disponível em: <http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/17_01_2011_17.47.27.7dc5d81b315787de47e18cb128379567.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2022.

Resolução CONAMA no 386 de 27/12/2006 - Federal - LegisWeb. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=104059>>. Acesso em: 19 set. 2022.

RESOLUÇÃO no 002/2009 – SEMA. Disponível em: <https://www2.mppa.mp.br/data/files/BE/B5/5A/20/BFB17107E4491F6180808FF/RESOLUCAO_SEMA_02_2009_LICENCIAMENTO_AMBIENTAL_CEMITERIOS.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2022.

Resolução SS - 28, de 25-2-2013. Disponível em: <https://ses.sp.bvs.br/wp-content/uploads/2021/05/E_R-SS-28_250313.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2022.

ROCHA, M. S. S. DA. Cemitérios e sustentabilidade: a elaboração de um termo de referência-modelo para o licenciamento ambiental. 11 maio 2018.

ANVISA. REFERÉNCIA TÉCNICA PARA O FUNCIONAMENTO DE ESTABELECIMENTOS FUNERÁRIOS E CONGÊNERES. , [s.d.].

CETESB - Licenciamento Ambiental - 2011. Disponível em: <<https://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/pdf/cemiterio.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2022.

Como montar um crematório - Sebrae. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/Portais/sebrae/ideias/como-montar-um-crematorio,edd87a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD#apresentacao-de-negocio>>. Acesso em: 17 set. 2022.

Decreto no 12.342, de 27 de setembro de 1978. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/leis/legislacao-do-estado/>>. Acesso em: 26 set. 2022.

Decreto no 12.342, de 27 de setembro de 1978 - Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1978/decreto-12342-27.09.1978.html>>. Acesso em: 19 set. 2022.

FERN, A COELHO. ROTEIRO DE AUTO INSPEÇÃO PRÉVIA PARA CEMITÉRIOS, CREMATORIOS, NECROTÉRIOS E CAPELAS DE VIGÍLIA. p. 3, [s.d.].

Legislação Municipal - Catálogo de Legislação Municipal. Disponível em: <<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2022.

14.4 ARTIGOS/TFGS/TRABALHOS

FUCHS, F. Espaços de cemitério e a cidade de São Paulo. Mestrado em Paisagem e Ambiente—São Paulo: Universidade de São Paulo, 7 nov. 2019.

FUCHS, F. Sobre a tipologia de espaços fúnebres cemiteriais. *Paisagem e Ambiente*, v. 32, n. 48, p. e183969, 21 set. 2021.

MARIANO, R. Laicidade à brasileira: católicos, pentecostais e laicos em disputa na esfera pública. *Civitas - Revista de Ciências Sociais*, v. 11, n. 2, p. 238–258, 16 set. 2011.

SANTOS, A. S. Espaços cemiteriais e suas contribuições para a paisagem e meio ambiente urbanos. *Revista LABVERDE*, v. 0, n. 6, p. 85, 20 jun. 2013.

SANTOS, A. S. Morte e paisagem: os jardins de memória do Crematório Municipal de São Paulo. text—[s.l.] Universidade de São Paulo, 27 abr. 2015.

SPADE, K. M. Of Dirt and Decomposition: Proposing a Place for the Urban Dead. p. 96, [s.d.].

VALE, C.; MACIEL, T. Áreas malditas: a estigmatização de espaços urbanos / Damn areas: the stigmatization of urban spaces. *Caderno de Geografia*, v. 26, n. 45, p. 255–267, 2 jan. 2016.

VICENTE DA SILVA, A. Disputas, compartilhamentos e exclusões rituais num cemitério público brasileiro. *Estudos de Religião*, v. 32, n. 2, p. 235, 27 ago. 2018.

14.5 PROJETOS

14.5.1 CREMATÓRIOS

28º Prêmio Opera Prima destaca projetos finais de graduação do Paraná, Rio e de São Paulo | CAU/SP. Disponível em: <<https://www.causp.gov.br/?p=36436>>. Acesso em: 19 set. 2022.

Clássicos da Arquitetura: Crematório Vila Alpina / Ivone Macedo Arantes. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/895691/classicos-da-arquitetura-crematorio-vila-alpina-ivone-macedo-arantes>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

Complexo Crematório Candelária | Galeria da Arquitetura. Disponível em: <<https://m.galeriadaarquitetura.com.br/slideshow/newsideshow.aspx?show=Plantas&idProject=2703&index=0>>. Acesso em: 19 set. 2022.

Crematório Comunal / Henning Larsen Architects. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/775597/crematorio-comunal-henning-larsen-architects>>. Acesso em: 18 nov. 2022.

Crematório De Jove / Ae Arquitectos. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/785953/crematorio-de-jove-ae-arquitectos>>. Acesso em: 7 set. 2022.

Crematório em Amiens / PLAN 01. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/786771/crematorio-em-amiens-plan-01>>. Acesso em: 18 nov. 2022.

Crematório Guarapuava — Solo Arquitetos. Disponível em: <<https://soloarquitetos.com/crematorio-guarapuava>>. Acesso em: 19 set. 2022.

Crematório The Tumulus / AEXN Architects. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/989833/crematorio-the-tumulus-aexn-architects>>. Acesso em: 18 nov. 2022.

Crematorium Baumschulenweg / Shultes Frank Architekten | ArchDaily. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/322464/crematorium-baumschulenweg-shultes-frank-architekten>>. Acesso em: 22 set. 2022.

Crematorium Heimolen / KAAN Architecten. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/428104/crematorium-heimolen-claus-en-kaan-architecten>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

Crematorium Siesegem, Aalst - KAAN Architecten | Arquitectura Viva. Disponível em: <<https://arquitecturaviva.com/works/kaan-architecten-crematorio-siesegem-en-aalst-belgica-ii5dv-1>>. Acesso em: 19 set. 2022.

Diamond Hill Crematorium / ArchSD. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/779429/diamond-hill-crematorium-architectural-services-department>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

Meiso no Mori in Kakamigahara by Toyo Ito & Associates - Architectural Review. Disponível em: <<https://www.architectural-review.com/buildings/meiso-no-mori-in-kakamigahara-by-toyo-ito-associates>>. Acesso em: 18 set. 2022.

Mount Auburn Cemetery / William Rawn Associates. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/963639/mount-auburn-cemetery-william-rawn-associates>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

Novo Crematório no Cemitério Woodland / Johan Celsing Arkitektkontor | ArchDaily Brasil. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/760529/novo-crematorio-no-cemiterio-woodland-johan-celsing-arkitektkontor?ad_medium=widget&ad_name=category-crematorium-article-show>. Acesso em: 19 set. 2022.

Typology: Crematorium - Architectural Review. Disponível em: <<https://www.architectural-review.com/essays/typology/typology-crematorium>>. Acesso em: 22 set. 2022.

14.5.2 CEMITÉRIOS

Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras / Crisa Santos Arquitectos. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/930860/cemiterio-memorial-parque-das-cerejeiras-crisa-santos-arquitectos>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

PROJETO DE RESTAURO DO CEMITÉRIO DOS INGLESES. Disponível em: <<https://www.embya.com.br/case/cemiterio-dos-ingleses>>. Acesso em: 25 nov. 2021.

Imagen 128: Monumentos. Foto do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora



STADE DE IMAGENS



15 LISTA DE IMAGENS

-
- Imagen 1: Foto do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.11
- Imagen 2: Foto do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.12
- Imagen 3: Trecho do mapa de Paris, 1550, de Olivier Truchet
Fonte: Universiteitsbibliotheek Vrije Universiteit (Disponível em: <http://imagebase.ubvu.vu.nl/getobj.php?ppn=330025988>) p.14
- Imagen 4: Render da sala de velório do projeto
Fonte: Acervo da autora p.17
- Imagen 5: Esquema de contaminação do aquífero freático pelo necrochorume
Fonte: ANDRADE, 2007 - em "O cemitério como espaço multifuncional: um estudo de caso em Tangará da Serra- MT" p.19
- Imagen 6: Um fundo de jazigo plástico danificado, em primeiro plano. O uso de fundos impermeabilizantes, como este, é uma possíveis medidas preventivas contra a infiltração do necrochorume no solo. Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.19
- Imagen 7: Cemitério da Saudade, Piracicaba, SP, Brasil (25/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.21
- Imagen 8: Foto do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.22
- Imagen 9: Túmulo. Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.25
- Imagen 10: Cemitério da Saudade, Piracicaba, SP, Brasil (25/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.25
- Imagen 11: Os jazigos do Parque das Cerejeiras. São Paulo, SP, Brasil.
Fonte: Lilo Clareto. (Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2015/07/29/album/1438194132_387771.html#foto_gal_16 acesso em 23/01/2023) p.27

Imagen 12: Edifício do Memorial Necrópole Ecumênica. Santos, SP, Brasil.

Fonte: Grupo Altstut. (Disponível em: <https://memorialsantos.com.br/historia/> Acesso em: 26/01/2023)

p.29

Imagen 13: Foto do a Crematório da Vila Alpina, ou Crematório Jayme Augusto Lopes. São Paulo, SP, Brasil.

Fonte: Prefeitura de São Paulo (Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/servico_funerario/noticias/?p=234551 Acesso em: 26/01/2023) p.31

Imagen 14: Render de um projeto de um edifício de compostagem humana.

Fonte: Molt Studios (Divulgação)

p.33

Imagen 15: Maquinário de bio-cremação

Fonte: © 2023 Bio-Response Solutions (Disponível em: <https://aquamationinfo.com/humansystems/> Acesso: 24/01/2022) p.35

Imagen 16: Foto do Foto do crematório. Kakamigahara, Gifu, Japão.

Fonte: Tom Wilkson em Architetural-Review (Disponível em: <https://www.architectural-review.com/buildings/meiso-no-mori-in-kakamigahara-by-toyo-ito-associates> Acesso: 26/01/2023) p.36

Imagens 17: Corte / Planta e Anotações

Fonte: Tom Wilkson em Architetural-Review (Disponível em: <https://www.architectural-review.com/buildings/meiso-no-mori-in-kakamigahara-by-toyo-ito-associates> Acesso: 26/01/2023) / Autora(anotações) p.39

Imagens 18: Foto do crematório. Kakamigahara, Gifu, Japão.

Fonte: Tom Wilkson em Architetural-Review (Disponível em: <https://www.architectural-review.com/buildings/meiso-no-mori-in-kakamigahara-by-toyo-ito-associates> Acesso: 26/01/2023) p.39

Imagens 19: Foto da abertura do crematório voltada para a paisagem

Fonte: Iwan Baan (Disponível em: <https://iwan.com/portfolio/meiso-no-mori-funeral-hall-toyo-ito/> Acesso: 26/01/2023) p.41

Imagens 20: Foto do crematório e o cemitério do entorno. Kakamigahara, Gifu, Japão. 2006.

Fonte: Iwan Baan (Disponível em: <https://iwan.com/portfolio/meiso-no-mori-funeral-hall-toyo-ito/> Acesso: 26/01/2023) p.41

Imagens 21: Planta + Anotações da autora sobre imagens

Fonte: Johan Celsing Arkitektkontor(planta) / Autora(anotações) (Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/760529/novo-crematorio-no-cemiterio-woodland-johan-celsing-arkitektkontor> Acesso: 26/01/23)

p.43

Imagens 22: Foto do crematório. Estocolmo, Suécia.

Fonte: Ioana Marinesco(foto) / Autora(anotações) (Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/760529/novo-crematorio-no-cemiterio-woodland-johan-celsing-arkitektkontor> Acesso: 26/01/23)

p.43

Imagens 23: Foto aérea do crematório. Estocolmo, Suécia.

Fonte: Erik Hugo Son (Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/760529/novo-crematorio-no-cemiterio-woodland-johan-celsing-arkitektkontor> Acesso: 26/01/23)

p.45

Imagens 24: Foto da entrada do crematório. Estocolmo, Suécia.

Fonte: Ioana Marinesco (Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/760529/novo-crematorio-no-cemiterio-woodland-johan-celsing-arkitektkontor> Acesso: 26/01/23)

p.45

Imagens 25: Planta do crematório com anotações da autora

Fonte: William Rawn Associates (Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/963885/crematorio-do-cemiterio-mount-auburn-william-rawn-associates> Acesso: 26/01/23) / Anotações da autora

p.47

Imagens 26: Foto do crematório. Watertown, Estados Unidos

Fonte: Robert Benson (Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/963885/crematorio-do-cemiterio-mount-auburn-william-rawn-associates> Acesso: 26/01/23)

p.47

Imagens 27: Corte do projeto.

Fonte: William Rawn Associates (Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/963885/crematorio-do-cemiterio-mount-auburn-william-rawn-associates> Acesso: 26/01/23)

p.47

Imagens 28: Foto do jardim do crematório. Watertown, Estados Unidos.

Fonte: Robert Benson (Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/963885/crematorio-do-cemiterio-mount-auburn-william-rawn-associates> Acesso: 26/01/23) / Anotações da autora

p.49

-
- Imagens 29: Foto do cemitério parque tradicional associado ao novo crematório. Watertown, Estados Unidos.
Fonte: Robert Benson (Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/963885/crematorio-do-cemiterio-mount-auburn-william-rawn-associates>) Acesso: 26/01/23) p.49
- Imagens 30: Planta do crematório com anotações da autora.
Fonte: Pranchas de Guilherme F. T. Araújo (Disponível em: <https://www.causp.gov.br/?p=36436>) Acesso: 26/01/23) / Anotações da autora p.51
- Imagens 31: Fotos do jardim e do interior do crematório.
Fonte: Guilherme F. T. Araújo (Disponível em: <https://www.causp.gov.br/?p=36436>) Acesso: 26/01/23) / Anotações da autora p.51
- Imagens 32: Foto de uma paisagem da cidade de São Carlos. SP, Brasil. (25/08/2018)
Fonte: Acervo da autora p.52
- Imagen 33: Mapa da cidade de São Carlos, SP, Brasil. (início do século XX). Cemitério em destaque.
Fonte: Garcez, Joel. (Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Carlos_\(S%C3%A3o_Paulo\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Carlos_(S%C3%A3o_Paulo))) Acesso: 26/01/2023) p.55
- Imagen 34: Mapa da cidade de São Carlos, SP, Brasil.
Fonte: Mapa produzido pela autora com dados fornecidos pelo IBGE 2010 e pela Prefeitura de São Carlos p.57
- Imagen 35: Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.57
- Imagen 36: Cemitério Santo Antônio de Pádua. São Carlos, SP, Brasil.
Fonte: Julio Osio, 2019, em Práticas fúnebres em São Carlos. p.57
- Imagen 37: Cemitério Memorial Jardim da Paz
Fonte: Cemitério Memorial Jardim da Paz (Disponível em: <https://cemiteriojp.com.br/tour-virtual/>) Acesso:26/01/2023) p.57

-
- Imagen 38: Mapa de Áreas Verdes / Áreas Livres / Equipamentos Públicos / Topografia / Águas.
São Carlos, SP, Brasil.
Fonte: Mapa produzido pela autora com dados fornecidos pelo IBGE 2010 e pela Prefeitura de São Carlos p.59
- Imagens 39: Foto do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.60
- Imagen 40: Foto de túmulo danificado do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.63
- Imagen 41: Ervas daninhas no Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.63
- Imagen 42: Túmulo de concreto padronizado danificado do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.63
- Imagen 43: Muro do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.63
- Imagen 44: (1) Área dos jazigos tradicionais do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.65
- Imagen 45: (2) Área “cemitério parque” do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.65
- Imagen 46: (3) Área dos túmulos padronizados de concreto do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.65
- Imagen 47: (4) Área de expansão atual do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.65

-
- Imagen 48: Imagens de satélite da área no ano de 2022.
Fonte: Google Earth / Maxar Technologies p.65
- Imagen 49: Montagem com quatro imagens de satélite da área ao longo de 18 anos.
Fonte: Google Earth / Maxar Technologies p.67
- Imagen 50: Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade de São Carlos (SP)
Fonte: IBGE censo 2010 (Disponível em: https://www.ibge.gov.br/censo2010/apps/sinopse/webservice/frm_piramide.php?codigo=354890) p.69
- Imagen 51: Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (2016)
Fonte: Coleção FPMSC. Produtora OZ, Fotógrafo Rodrigo Beltrão Amorim.
(Disponível em: "A morada dos mortos os cemitérios públicos de São Carlos (1857-1930)" / Júlio Roberto Osio, 2016.) p.69
- Imagen 52: Duas das poucas árvores do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP,
Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.71
- Imagen 53: Um banco sem sombra suficiente. Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos,
SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.71
- Imagen 54: Mapa de Riscos Ambientais Defesa Civil.
Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Ciência, Tecnologia e Educação (Disponível em:
<http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/utilidade-publica/defesa-civil.html> Acesso: 31/01/2023)
p.73
- Imagen 55: Um fundo de jazigo plástico danificado, em primeiro plano. O uso de fundos
impermeabilizantes, como este, é uma possíveis medidas preventivas contra a infiltração do
necrochorume no solo. Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.73
- Imagen 56: Foto do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022)
Fonte: Acervo da autora p.74

-
- Imagen 57: Foto da vizinhança do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (09/08/2022)
Fonte: Acervo da autora p.80
- Imagen 58: Mapa de Áreas Verdes / Áreas Livres / Equipamentos Públicos / Topografia / Águas. São Carlos, SP, Brasil.
Fonte: Mapa produzido pela autora com dados fornecidos pelo IBGE 2010 e pela Prefeitura de São Carlos p.83
- Imagen 59: Foto da vizinhança do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (09/08/2022)
Fonte: Acervo da autora p.85
- Imagen 60: Croqui sobre foto da vizinhança do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (09/08/2022)
Fonte: Acervo da autora p.85
- Imagen 61: Render do passeio do parque do bio-crematório
Fonte: Acervo da autora p.85
- Imagen 62: Jazigos padronizados de concreto. Foto do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (09/08/2022)
Fonte: Acervo da autora p.86
- Imagen 63: Croqui sobre foto. Jazigos padronizados de concreto. Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (09/08/2022)
Fonte: Acervo da autora p.86
- Imagen 64: Render do projeto
Fonte: Acervo da autora p.88
- Imagen 65: Maquete digital. Visão geral do parque.
Fonte: Acervo da autora p.91
- Imagen 66: Maquete digital. Fachada oeste do edifício principal.
Fonte: Acervo da autora p.91

LISTA DE IMAGENS

Imagen 67: Mapa da vegetação com a vizinhança Fonte: Acervo da autora + Fundo do Google Earth	p.93
Imagen 68: Edifícios em foco. Maquete física 1:500, em E.V.A. Fonte: Acervo da autora	p.95
Imagen 69: Maquete física 1:500, em E.V.A. Fonte: Acervo da autora	p.95
Imagen 70: Maquete física 1:500, em E.V.A. Fonte: Acervo da autora	p.96
Imagen 71: Maquete física 1:500, em E.V.A. Fonte: Acervo da autora	p.97
Imagen 72: Implantação geral Fonte: Acervo da autora	p.98
Imagen 73: Elevações do parque Fonte: Acervo da autora	p.100
Imagen 74: Cortes do parque Fonte: Acervo da autora	p.102
Imagen 75: Render do projeto. No centro, o espaço de meditação. Fonte: Acervo da autora	p.104
Imagen 76: Render do projeto. Ponto de vista do sul, olhando em direção ao norte. Fonte: Acervo da autora	p.105
Imagen 77: Render do projeto Fonte: Acervo da autora	p.106
Imagen 78: Render do projeto. Fachada oeste do edifício. Fonte: Acervo da autora	p.109
Imagen 79: Render do projeto. Edifício visto de cima. Fonte: Acervo da autora	p.109

LISTA DE IMAGENS

Imagen 80: Planta projeto. Fonte: Acervo da autora	p.110
Imagen 81: Isométrica do projeto. Fonte: Acervo da autora	p.112
Imagen 82: Comparação entre situações de insolação ao longo do ano. Fonte: Acervo da autora	p.113
Imagen 83: Recepção. Render do projeto. Fonte: Acervo da autora	p.114
Imagen 84: Salão de cerimônias. Render do projeto. Fonte: Acervo da autora	p.115
Imagen 85: Isométrica do projeto. Estrutura. Fonte: Acervo da autora	p.116
Imagen 86: Esquema representando os componentes da cobertura. Fonte: Acervo da autora	p.117
Imagen 87: Isométrica do projeto. Estrutura. Fonte: Acervo da autora	p.120
Imagen 88: Planta projeto. Cores ilustrando a setorização. Fonte: Acervo da autora	p.121
Imagen 89: Renders projeto. Vista do estacionamento. Fonte: Acervo da autora	p.123
Imagen 90: Isométrica do projeto. Vista do estacionamento. Fonte: Acervo da autora	p.123
Imagen 91: Elevações do edifício. Fonte: Acervo da autora	p.124
Imagen 92: Cortes do edifício. Fonte: Acervo da autora	p.126

LISTA DE IMAGENS

Imagen 93: Render do projeto Fonte: Acervo da autora	p.128
Imagen 94: Mapa da implantação dos edifícios com a vizinhança Fonte: Acervo da autora + Fundo do Google Earth	p.131
Imagen 95: Edifícios secundários. Render do projeto. Fonte: Acervo da autora	p.131
Imagen 97: Edifício de velório . Isométrica, em corte. Render do projeto. Fonte: Acervo da autora	p.133
Imagen 96: Interior do edifício de velório. Render do projeto. Fonte: Acervo da autora	p.133
Imagen 98: Exemplo de estrutura de meliponário (Parte do meliponário do Zino) Fonte: AME-Joinville (Disponível em: http://ame-joinville.blogspot.com/2016/03/meliponario.html Acesso em: 02/02/2023)	p.135
Imagen 99: Desenho de uma abelha Jataí (<i>Tetragonisca angustula</i>) Fonte: Acervo da autora	p.135
Imagen 100: Isométricas,`Planta, Corte, elevações. Edifício modelo. Fonte: Acervo da autora	p.137
Imagen 101: Render do projeto Fonte: Acervo da autora	p.138
Imagen 102: Maquete física 1:500, em E.V.A. Fonte: Acervo da autora	p.140
Imagen 103: Desenho do ciclo de vida de uma árvore Fonte: Acervo da autora	p.140
Imagen 104: Maquete física 1:500. em E.V.A. Fonte: Acervo da autora	p.142

-
- Imagen 105: Desenho feito na plataforma Miro. Ainda de um cemitério vertical.
Fonte: Acervo da autora p.145
- Imagen 106: Maquete de papel paraná da topografia da região.
Fonte: Acervo da autora p.145
- Imagen 107: Esboços de uma possível peça de land art que seria implantada no parque mas acabou descartada.
Fonte: Acervo da autora p.147
- Imagen 108: Esboços de possíveis espaços a serem construídos no parque.
Fonte: Acervo da autora p.147
- Imagen 109: Desenho em A2 do parque, 1:500
Fonte: Acervo da autora p.149
- Imagen 110: Esboços de possíveis espaços a serem construídos no parque.
Fonte: Acervo da autora
Fonte: Acervo da autora p.149
- Imagen 111: Esboços de formas possíveis para o edifício.
Fonte: Acervo da autora p.150
- Imagen 112: Esboços de formas possíveis para o edifício.
Fonte: Acervo da autora
Fonte: Acervo da autora p.151
- Imagen 113: Mapa do entorno do projeto com informações de equipamentos, corpos d'água, curvas de nível, lotes e instituições.
Fonte: Mapa produzido pela autora com dados fornecidos pelo IBGE 2010 e pela Prefeitura de São Carlos p.152
- Imagen 114: Mapa da cidade de São Carlos, SP, Brasil.
Fonte: Mapa produzido pela autora com dados fornecidos pelo IBGE 2010 e pela Prefeitura de São Carlos p.153
- Imagen 115: Imagens da maquete digital renderizada no Revit.
Fonte: Acervo da autora p.155

Imagen 116: Isométrica da maquete digital renderizada no Revit. Fonte: Acervo da autora	p.155
Imagen 117: Isométrica da maquete digital renderizada no Revit de TGI I. Fonte: Acervo da autora	p.156
Imagen 118: Isométrica da maquete digital renderizada no Revit de TGI II. Fonte: Acervo da autora	p.156
Imagen 119: Perspectiva da maquete eletrônica renderizada no Revit. Fonte: Acervo da autora	p.157
Imagen 120: Vista de cima da maquete digital renderizada no TwinMotion. Fonte: Acervo da autora	p.159
Imagen 121: Perspectiva da maquete digital renderizada no TwinMotion (objetos em baixa resolução). Fonte: Acervo da autora	p.159
Imagen 123: Maquete física 1:500, em E.V.A. Com árvores. Fonte: Acervo da autora	p.160
Imagen 122: Maquete física 1:500, em E.V.A. Sem árvores. Fonte: Acervo da autora	p.160
Imagen 127: Render do projeto. Estacionamento do Bio-crematório. Fonte: Acervo da autora	p.164
Imagen 128: Monumentos. Foto do Cemitério Nossa Senhora do Carmo, São Carlos, SP, Brasil (21/04/2022) Fonte: Acervo da autora	p.170

