

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VÁRZEA GRANDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO EM ARQUITETURA, URBANISMO E PAISAGISMO

CREMATÓRIO EM CUIABÁ - MT

CREBSON FERREIRA DA SILVA

DANIEL SILVA CAMPOS

Várzea Grande (MT), dezembro de 2021.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VÁRZEA GRANDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO EM ARQUITETURA, URBANISMO E PAISAGISMO

CREMATÓRIO EM CUIABÁ - MT

CREBSON FERREIRA DA SILVA

Monografia apresentada ao curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário de Várzea Grande (MT), como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Daniel Silva Campos

Várzea Grande (MT), dezembro de 2021.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VÁRZEA GRANDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO EM ARQUITETURA, URBANISMO E PAISAGISMO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: CREMATÓRIO EM CUIABÁ - MT

Aluno: CREBSON FERREIRA DA SILVA

Orientador: DANIEL SILVA CAMPOS

Aprovado em ____ de _____ de 2021.

Prof. Msc. Carmelina Suquerê de Moraes
Coordenadora do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Banca Examinadora:

Prof. Esp. Daniel Silva Campos
Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG
Orientador

Prof. Esp. Fabiana Zili Salmoria
Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG
Examinador Interno

Prof. Esp. Fabiana Bruna Guimarães de Souza
Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG
Examinador Externo

AGRADECIMENTOS

Primeiro, agradeço a Deus por me conduzir durante minha trajetória com força e coragem, mesmo diante de todos os obstáculos e dificuldades encontrados pelo caminho, me concebendo sempre paciência e compreensão para lidar com frustrações advindas com cada etapa do curso, sou imensamente agradecido a minha mãe, por acreditar na minha competência, por todo apoio, pela paciência e compreensão, que me fez ter força para sempre atingir meu objetivo da minha vida acadêmica, agradeço ao meu orientador pela paciência na orientação, disponibilidade e pela ajuda ao meu progresso no meu projeto e a possibilidade de evoluir a ideia inicial do meu trabalho de diplomação.

RESUMO

SILVA, Crebson Ferreira. **Crematório em Cuiabá – MT**. 2021. 95 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) – Centro Universitário de Várzea Grande, 2021.

De modo rápido e higiênico, a cremação trata-se da incineração dos restos mortais. Este procedimento secular é uma alternativa para os tradicionais sepultamentos em cemitérios, que ocasionam a degradação do meio ambiente e geram a saturação dos espaços nas regiões urbanizadas por necessitarem de grandes áreas para a sua implementação, também servirá como alternativa ao pré-estabelecido costume do tradicional sepultamento em cemitérios. Dessa forma, o presente trabalho tem o objetivo de conceber a implantação de um crematório para a cidade de Cuiabá/MT em nível de anteprojeto, que visa suprimir o espaço usualmente estabelecido aos cemitérios, além de inibir a degradação do meio ambiente. Também estará sendo possível oferecer ao visitante um local adequado a flexão sobre a vida, havendo o respeito às diferenças culturais e religiosas. No desenvolvimento do trabalho, ocasionou a aplicação da pesquisa bibliográfica, estudo acerca das legislações pertinentes, estudo realizado por meio de referências projetuais, foi necessário compreender como se traduziam os tais espaços destinados ao empreendimento de um crematório e como a arquitetura poderia estar contemplando com ambientes funcionais, cujo espaço estaria se tratando de um tipo de local voltado a pessoas em situação de luto. Trazendo a necessidade de estar propondo um espaço voltado à questão do emocional do indivíduo.

Palavras Chave: Crematório. Sepultamento. Meio ambiente.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE TABELAS	11
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	11
1. INTRODUÇÃO	12
1.1. Justificativa	13
1.2. Objetivos	13
1.2.1 Objetivo geral	13
1.2.2 Objetivos específicos	14
1.3 Problema	14
1.4 Metodologia	15
2. REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 A MORTE E OS MONUMENTOS FUNERÁRIOS	17
2.2 CONTEXTO HISTÓRICO DA CREMAÇÃO	25
2.2.1 Cremação pelo mundo	27
2.2.2 Cremação no Brasil	27
2.2.3 Templo ecumênico	28
2.3 CONTEXTO HISTÓRICO DOS CEMITÉRIOS E OS IMPACTOS AMBIENTAIS	29
2.3.1 Contextualização do tema	31
2.3.2 Funções e usos	32
2.3.3 Benefícios Sociais	33
2.3.4 Benefícios Ambientais	34
3. CONDICIONANTES LEGAIS E INSTITUCIONAIS	35
3.1 LEGISLAÇÃO INCIDENTE NO PLANO INTERNACIONAL	35

3.1.1 Conselho Nacional do Meio Ambiente.....	36
3.2 LEGISLAÇÃO INCIDENTE NO PLANO NACIONAL.....	37
3.3 LEGISLAÇÃO INCIDENTE NO PLANO MUNICIPAL.....	39
4. REFERÊNCIAS PROJETUAIS	41
4.1.1 CREMATÓRIO WO HOP SHEK	41
4.1.2 SEUL MEMORIAL PARK	50
4.1.3 CREMATÓRIO PÚBLICO DE CURITIBA.....	54
4.2. Análise das referências.....	62
5. CONDICIONANTES DE PROJETO	64
5.1 Bairro	64
5.2 Terreno	65
5.3 Hierarquia Viária, Sistema Viário e Transporte Público	66
5.4 Aspectos do Meio Ambiente Local.....	67
5.4.1 Insolação e predominância dos ventos	67
5.4.2 Poluição Sonora.....	68
5.4.3 Poluição Atmosférica.....	69
5.4.4 Poluição visual	70
5.5 Legislação de Cuiabá	71
6. PROPOSTA PROJETUAL.....	73
6.1. Processo de Projeto.....	75
6.2. Diretrizes de projeto.....	75
6.3 Ensaios Gráficos.....	79
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
8. REFERÊNCIAS.....	92

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Dolmens, monumentos tumulares coletivos.	18
Figura 2 - Pirâmide Egípcia.	19
Figura 3 - Tumba elamita.	20
Figura 4 - Friso com animais em relevo.	20
Figura 5 - Túmulo de Mausolo.	21
Figura 6 - Tumba de Cecília Metella.	22
Figura 7 - Mausoléu de Adriano.	23
Figura 8 - Monumento Nacional aos Mortos da Segunda Guerra Mundial.	24
Figura 9 - Cremação ao ar livre.	26
Figura 10 - Necrochorume contaminando as águas pluviais.	30
Figura 11 - Crematório Wo Hop Shek.	42
Figura 12 - Planta baixa.	43
Figura 13 - Corte AA e Corte BB.	44
Figura 14 - Integração com o entorno.	45
Figura 15 - Crematório Baumshulenberg.	47
Figura 16 – Detalhes da edificação.	48
Figura 17 – Hall da entrada	49
Figura 18 – Implantação.	50
Figura 19 - Pátio central.	51
Figura 20 - Pátio central.	52
Figura 21 - Corredor principal de acesso.	53
Figura 22 - Fachada.	54
Figura 23 - Evolução do projeto.	55
Figura 24 - Planta baixa térrea.	56

Figura 25 - Planta baixa subsolo.	56
Figura 26 - Sala de cerimônia.	57
Figura 27 - Sala de pré-incineração.	58
Figura 28 – Fachada principal.	59
Figura 29 – Corte.	60
Figura 30 - Planta baixa.	61
Figura 31 - Localização do terreno.	64
Figura 32 - Localização do terreno.	65
Figura 33 - Foto da face principal do terreno.	66
Figura 34 - Hierarquia viária.	67
Figura 35 – Trajetória solar.	68
Figura 36 - Veículos na Rodovia Palmiro de Barros.	69
Figura 37 - Outdoor em frente ao terreno.	70
Figura 38 - Mapa de zoneamento de Cuiabá.	71
Figura 39 - Índices urbanísticos de Cuiabá.	72
Figura 40 - Fluxograma.	74
Figura 41 – Quadro para cálculo de estacionamento.	78
Figura 42 - Implantação.	80
Figura 43 – Malha de pilares.	81
Figura 44 - Corte transversal AA.	82
Figura 45 - Corte transversal BB.	82
Figura 46 - Planta humanizada.	83
Figura 47 - Planta de cobertura.	84
Figura 48 - Recepção principal.	85
Figura 49 - Sala de espera.	86
Figura 50 - Sala de velório.	87
Figura 51 - Recepção secundária e sala de espera.	87
Figura 52 - Lanchonete climatizada.	88
Figura 53 - Lanchonete ambiente externo.	88
Figura 54 - Perspectiva.	89
Figura 55 - Fachada lateral direita.	90

Figura 56 - Fachada lateral esquerda.....	91
--	-----------

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Síntese análise comparativa dos Projetos Referenciais	63
---	-----------

Tabela 2 - Tabela de pré-dimensionamento.....	73
--	-----------

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SES - Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso

COVID-19 – Coronavírus

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho de conclusão de curso se inclui pesquisa e levantamento de informações com proposito de se realizar um projeto de arquitetura, abordando a temática de um Crematório para a cidade de Cuiabá/MT, se considerando os impactos gerados pelos cemitérios, torna importante a busca por alternativas de sepultamento, passando a minimizar a degradação ambiental, ao modo que se contemple um local humanizado, que influencie no estado emocional e espiritual da pessoa que esteja numa situação de luto.

Historicamente se é apontado que, áreas destinadas a sepultamentos causam impactos visuais negativos e, além disso, degrada o meio ambiente trazendo risco a saúde humana através de contaminações encontradas na água advindas de solo contaminado. Tornando a cremação como alternativa, se trará a minimização do impacto ao meio ambiente, realizando essa prática haverá a destruição de resíduos contaminantes que expostos de maneira inadequada podem apresentar risco a saúde humana.

Com intuito de propor um projeto que venha intervir na problemática da superlotação de cemitérios, e garantindo proporcionar um ambiente que, possa atender a todo o público independente da escolha da religião que se segue, se chega à conclusão de que, a região será beneficiada com a implantação de estruturas inovadoras e que geram menos impactos ao meio ambiente, trazendo melhoria para todo o espaço urbano.

1.1. Justificativa

A recorrência a cremação é vista como algo tão comum quanto à utilização de cemitérios, mesmo assim, é possível ainda presenciar na grande maioria, uma superlotação nessa área de sepultamento, um crematório é composto por funções de cerimônias, não se desrespeita a escolha religiosa, visto que, se trata de uma boa alternativa para Cuiabá/MT.

A pesquisa em questão tem a finalidade da elaboração de uma proposta de um crematório, dentre seus objetivos, propiciar ambientes que influenciem no estado emocional da família enlutada, na reflexão permitindo usufruir de um ambiente mais humano, assim havendo uma perspectiva contrária a concebida pelos cemitérios tradicionais.

Pode ser observado que a cremação se realiza por todo o mundo, sendo assim, passa a ter a necessidade de um profissional intervir, pois carece de trabalhar com espaços que remetem às emoções, sendo às diretamente ligada a cremação. No contexto atual, na área da arquitetura há a importante questão do modo que se trabalhará com esta temática.

Mediante ao estudo, foi elaborado uma proposta de um projeto, onde poderá contribuir com a redução do impacto ambiental e optando por uma implantação de um crematório, poderá ser benéfico quanto a estruturação de espaço para sepultamento, podendo trazer estruturas inovadoras ao espaço urbano.

1.2. Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver a proposta de um projeto arquitetônico de um crematório em Cuiabá/MT.

1.2.2 Objetivos específicos

- Levantar a demanda de um crematório em Cuiabá/MT;
- Pesquisar quais são as áreas propícias para implantação de um crematório levando em consideração diversas questões ambientais;
- Estudar quais os tipos de cremação mais usuais;
- Elaborar um programa de necessidades que compõe um crematório;
- Desenvolver uma proposta arquitetônica para um crematório.

1.3 Problema

Em razão da pouca abordagem acerca da questão da morte, ocasionou num entrave em estudos voltados para a arquitetura. A implantação de cemitérios pode causar o risco de contaminações em lençõs freáticos, isso tem início quando os corpos começam a decompor e liberar em torno de 40 litros de água, nitrogênio amoniacal, matéria orgânica sendo resultantes do “necrochorume”. Também podem ser associados às substâncias químicas produzidas pelos corpos à existência de objetos como, metais, prata, joias e implantes. Assim estes locais de sepultamento podem ser considerados uma forma de aterro sanitário, por possuir uma taxa elevada de material altamente contaminante.

A abordagem a esse contexto se requer um estudo minucioso devido a sua complexidade, pois há a importância de se buscar uma viabilidade a superlotação encontrada em cemitérios, e conseguir trazer algo que seja livre de impactos ao meio ambiente, e que possa minimizar os problemas citados.

Segundo informações da secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES) através do painel epidemiológico em 09 de setembro de 2021, há o registro de 2.112 óbitos no município de Cuiabá causado pelo corona vírus, essa estatística refere-se desde o início da pandemia, observando esse aumento em perdas de vidas, conclui que haverá uma maior demanda por enterros, tendo por consequência uma saturação nos cemitérios, perante esse cenário, por questão de inibição a disseminação do vírus, há Estados que estão adotando a abertura de covas determinadas para vítimas do vírus.

Em meio à constatação de cemitérios em condições de abandono e descaso, torna-se importante uma adoção de alternativas para o sepultamento, assim surge a indagação : como utilizar do recurso da arquitetura e urbanismo para interligar a sociedade a temática da cremação e na elaboração dos ambientes que tenham qualidade e que supra com os problemas citados?

1.4 Metodologia

Um dos métodos a ser utilizado será do tipo pesquisa descritiva, “têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 2002, p. 42). Utilizando este tipo de pesquisa ocorrerá a análise documental e esta verificação ajudará a compreender como funciona o espaço crematório.

A abordagem é do tipo qualitativo, “é a qualidade como prioridade de ideias, coisas e pessoas que permite que sejam diferenciadas entre si de acordo com as suas naturezas” (BORGES et al, 2014, p. 19). Por meio deste estudo existirá a possibilidade de compreender melhor os procedimentos do estabelecimento, sua infraestrutura, o que atualmente é feito para sanar as questões dos impactos ambientais ocorridos em um cemitério.

Para viabilizar as soluções arquitetônicas, a pesquisa proposta foi a de pesquisa bibliográfica que “abrange todas as bibliografias encontradas em domínio público como: livros, revistas, monografias, teses, artigos de internet, etc.” (BORGES et al, 2014, p.19) e a pesquisa documental “que se baseia na coleta de dados, de documentos escritos ou não, através das fontes primárias, realizadas em bibliotecas, institutos e centros de pesquisa, museus, acervos particulares” (BORGES et al, 2014, p.19). No percorrer da investigação se trará a prática da experimentação das hipóteses para possibilitar uma melhor descrição dos problemas atuais a serem revistos e resolvidos, a verificação junto a legislação será de suma importância no entendimento do projeto.

Na abordagem de pesquisa bibliográfica “os exemplos mais característicos desse tipo de pesquisa são sobre ideologias ou aquelas que se propõem a analisar as diversas posições acerca de um problema” (GIL, 2007, p. 44 apud GERHARDT, SILVEIRA, 2009, p. 39). Portanto, a pesquisa inicia com a coleta de dados de projetos que já tenham abordado o mesmo problema, e dentre estas

opiniões se buscará viabilizar as respostas para os problemas que estão sendo investigados. Na concepção do projeto arquitetônico, o objetivo será dimensionar espaços que atendam ao que foi proposto, compreendendo como funciona determinado estabelecimento já existente e revisar material bibliográfico de forma que auxilie na elaboração da monografia e tornando mais clara a concepção do projeto.

Na pesquisa exploratória será abordado no primeiro capítulo a morte e os monumentos funerários se definindo o que é a morte, estudos sobre sepultamento e como se relacionam com o perímetro urbano, no segundo se trata do contexto histórico da cremação, neste capítulo mostrara um breve histórico sobre a cremação, no terceiro parágrafo se abordara o contexto histórico dos cemitérios e os impactos ambientais, nesse capítulo são abordados além do contexto histórico são apontados os riscos de danos ambientais que são expostos com a implantação de cemitérios.

Na pesquisa descritiva, será apresentada as referências projetuais, onde são feitas análise de referências de projetos sendo que os internacionais são o crematório Wo Hop Shek, Baumschulenweg, Seul Memorial Park, os nacionais são crematório público de Curitiba e crematório Vila Alpina, posteriormente se aborda o objeto de estudo, fazendo a análise de área, entorno e a legislação pertinente.

No estudo preliminar, no conceito, haverá o desenvolvimento das ideias, da identidade do projeto, no partido arquitetônico, são resultantes dos estudos das referências projetuais, nesse momento a definição das técnicas construtivas do projeto, posteriormente, é feito o programa de necessidades, que se trata da indicação dos setores necessários ao projeto. A maquete volumétrica servirá para representação trimensional da volumetria do espaço a ser construído.

O anteprojeto traz uma revisão geral, onde houve uma revisão de todo o trabalho requerido por um avaliador, que ocorre durante uma primeira avaliação pertinente da primeira etapa do trabalho, ilustrações, no percorrer do projeto, já será feito uma representação arquitetônica em nível de anteprojeto, havendo plantas, cortes, fachadas e elementos de detalhamentos para melhor compreensão do projeto.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A MORTE E OS MONUMENTOS FUNERÁRIOS

Para um entendimento mais amplo a respeito da temática, faz-se necessário estudar a contextualização histórica e cultural acerca da sociedade perante a morte.

Segundo Schramm (2002) a morte é considerada um tabu, há obstáculos para sua verificação, visto que tal experimentação não pode ser realizada, e sim vivenciada de modo indireta por morte dos outros, enquanto este sentimento se impõe a consciência, isso acarretará a sensação de sofrimento, decorrente de enfermidades ou de fatalidade. “O rompimento dos laços afetivos anuncia ao indivíduo a indeterminada, porém inevitável morte, lançando-o na dor e no sofrimento” (CAPUTO, 2014, p.25).

De acordo com Bellato e Carvalho (2005)

O jogo existencial do ser humano, do qual vida e morte se fazem parceiras inseparáveis, é um problema dos vivos e, apenas e tão somente, dos vivos humanos, pois, embora compartilhem o nascimento, a doença, a juventude, a maturidade, a velhice e a morte com os animais, apenas os seres humanos, dentre todos os seres vivos, sabem que morrerão. Assim, a imagem da morte tem acompanhado o existir humano desde seu alvorecer, abrindo enorme vazio diante da vida, representado por um aterrorizante não ser inominável. A morte, porém, nunca deve ser entendida como experiência real do sujeito ou de um corpo, mas, eventualmente, como na forma de uma relação social na qual se perde a determinação do sujeito e do valor. Mas, se a morte se apresenta como um vivido impossível, a experiência simbólica da morte não se faz menos angustiante (BELLATO; CARVALHO, 2005, p.1).

Por razão a eventualidade da morte, passa a ser exercida a ritualização mítica com intuito de tratar o sofrimento e estabelecer a finitude do ser humano, pois se estabelece com ponto de partida a realização de sepultura, ao modo que se impõe um ato de humanidade em relação aos demais animais, demonstrando o senso emocional com a realização de práticas fúnebres, esses ritos representam a possibilidade de mudança de caminho para outro estágio, entendendo-se como um período de adormecimento não se julgando eterno (BELLATO; CARVALHO, 2005).

Os Dolmens são monumentos funerários que se conhece no período Mesolítico (Figura 1). Se trata de uma estrutura muitas das vezes disposta de uma grande laje em posição horizontal sendo suportada por outras lajes em vertical, esses monumentos podem ser

encontrados na Bretanha, ao norte da França, no Oriente Médio, Norte da África, Ásia e Coréia, há relatos que em 1.000 a.C. tais estruturas tinha função de câmaras mortuárias (PICCOLO, 2017).



Figura 1- Dolmens, monumentos tumulares coletivos.

Fonte: OLEQUES, Liane Carvalho. **Monumentos megalíticos.** Disponível em: <https://www.infoescola.com/pre-historia/monumentos-megaliticos/>
Acesso 14 maio 2021.

A Pirâmide de Gizé é um monumento que faz parte das Sete maravilhas do Mundo (Figura 2), uma estrutura mais alta já realizada que manteve seu recorde por mais de 3.000 anos, este monumento num entendimento geral é uma tumba construída para o rei, de acordo com a cultura a tumba seria o lar eterno para o rei (MARK, 2016).



Figura 2 - Pirâmide Egípcia.

Fonte: ARANHA, Eduardo. **10 curiosidades que não sabia sobre as Pirâmides de Gizê.** In : in Ciência e Tecnologia. 2016. Disponível em: <https://mundodeviagens.com/piramides-de-gize/>
Acesso 14 maio 2021.

Na Pérsia é constatada a arquitetura Aquemênida, tumbas escavadas em rochas com presença de esculturas em respectiva fachada (Figura 3) e (Figura 4). O rei e seus sucessores eram sepultados na tumba elamita de Naqsh-e Rostam, na encosta da montanha os túmulos foram esculpidos com a forma de cruz grega e friso com animais em relevo (SOUZA, 2018 apud CHIPIEZ; PERROT, 1892).



Figura 3 - Tumba elamita.

Fonte: RINCÓN. Maria Luciana. **Naqsh-e Rostam:** A impressionante necrópole persa de cruces gigantes do Irã. 2018. Disponível em: <https://www.megacurioso.com.br/artes-cultura/106095-naqsh-e-rustam-a-impressionante-necropole-persa-de-cruzes-gigantes-do-ira.html> Acesso 14 maio 2021.



Figura 4 - Friso com animais em relevo.

Na Grécia o monumento funerário mais conhecido é o Mausoléu de Halicarnasso (Figura 5). A construção levou 10 anos para ficar pronta, foi necessária a mão de obra de aproximadamente 30 mil trabalhadores, a construção em forma retangular, havia 50 metros de altura com uma área de ocupação de 1.200 metros quadrados, apresentava trinta e seis colunas jônicas com arremate no topo com uma pirâmide, o local abrigava a tumba com o corpo do rei Mausolo (SOUZA, 2018 apud ROMER, 2000).

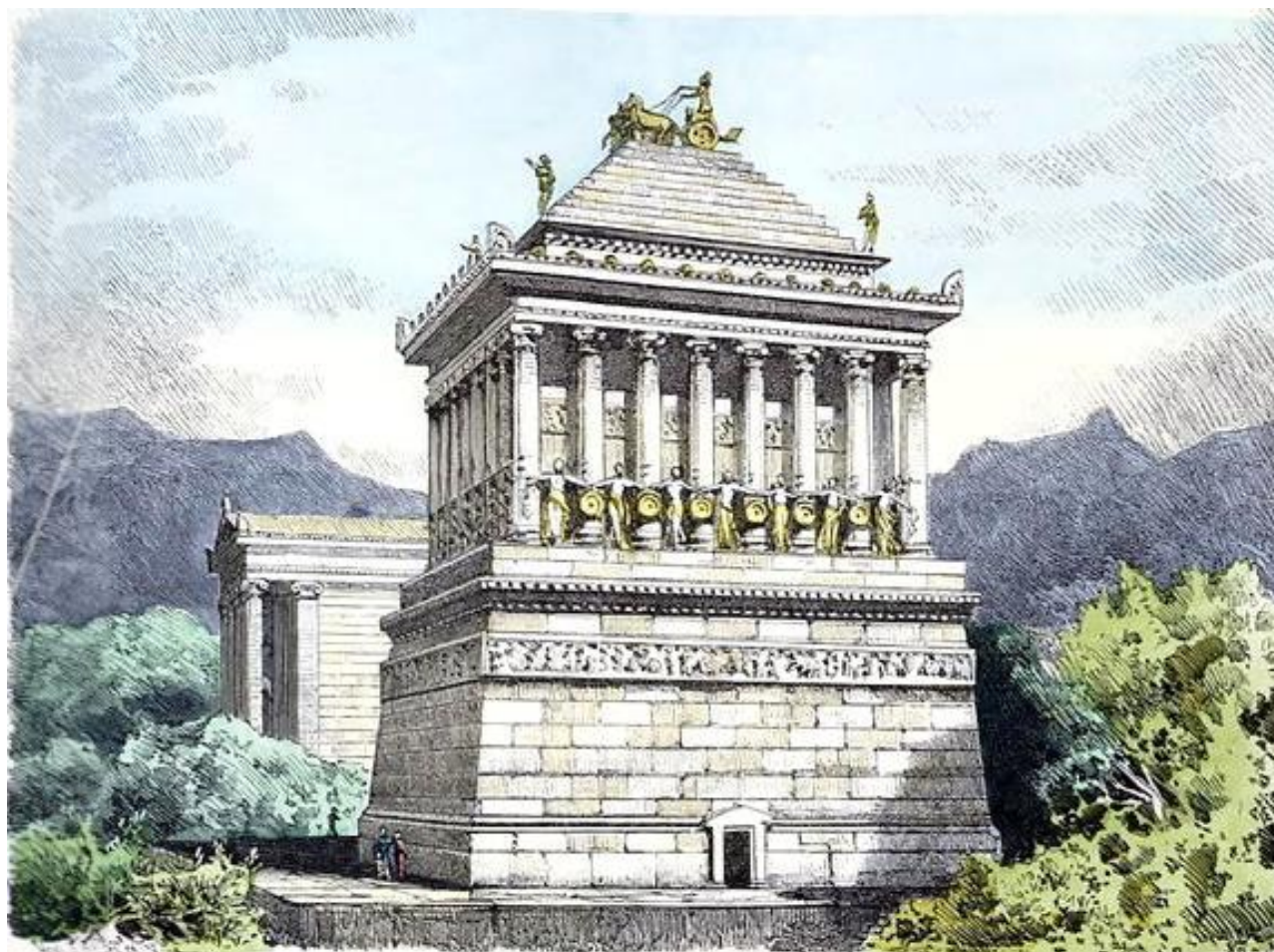


Figura 5 - Túmulo de Mausolo.

Fonte: WIKIPÉDIA. **Mausoléu de Halicarnasso.** 2021. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Mausol%C3%A9u_de_Halicarnasso
Acesso 14 maio 2021.

Os romanos aderiram dos etruscos o método de construir grandes túmulos e pode ser notada na tumba de Cecília Metella, próxima a via Ápia, os mausoléus romanos de acordo com a tradição etrusca, eram implantados em plantas circulares (Figura 6) e (Figura 7). Essa tipologia pode ser representada pelo mausoléu de Adriano, descrito como Castel Sant'angelo, em Roma (SOUZA, 2018).



Figura 6 - Tumba de Cecilia Metella.

Fonte: TARRACONENSIS. **Mausoleo Roma.** Disponível em: http://www.tarraconensis.com/roma%20antigua/mauoleo_roma.html



Figura 7 - Mausoléu de Adriano.

Fonte: TARRACONENSIS. **Maosoleo Roma.** Disponível em: http://www.tarraconensis.com/roma%20antigua/mauoleo_roma.html
Acesso 14 maio 2021.

A civilização chinesa realiza construção de túmulos desde a antiguidade, a tumba do Imperador Qin Shi Huang possuía salões, salas e várias câmaras, assemelhando-se a um palácio. Na Coreia e no Japão houve uma forte influência no método de construção de monumentos funerários e tumba (SOUZA, 2018 apud CARISMA, ENIGMA E ROMANCE EM XI'AN. CHINA HOJE (2018).

No período da idade Média na Europa, havia a prática da construção de espaços funerários grandiosos. Na Itália e nos países vizinhos os túmulos passam a ser estabelecidos ao porte de escultura, sendo abrigados em interiores de catedrais, igrejas e mosteiros. Essa prática funerárias se perduraram desde o século XVIII até o XX (SOUZA, 2018).

No Brasil sob o contexto de arquitetura funerária, pode-se apontar o Monumento Nacional aos Mortos da Segunda Guerra Mundial sendo a obra mais importante do país (Figura 08), o monumento está localizado no Rio de Janeiro, é reconhecido como Monumento aos Pracinhas, teve sua inauguração em cinco de agosto de 1960, obras pertencentes aos arquitetos modernistas Marcos Konder Netto e Hélio Riba Marinha, o Memorial sob a idealização do marechal João Baptista Mascarenhas de Moraes, tinha o âmbito de trazer novamente á pátria aos combatentes anônimos que deram suas vidas em campos de batalha na Itália, nisso passa a habitar uma ordem transcendental, significando resgatar a memória e os feitos dos combatentes na Segunda Guerra Mundial (RUBENS et al, 2016).



Figura 8 - Monumento Nacional aos Mortos da Segunda Guerra Mundial.

Fonte: WIKIPÉDIA. Monumento Nacional aos Mortos da Segunda Guerra Mundial. 2021. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Monumento_Nacional_aos_Mortos_da_Segunda_Guerra_Mundial
Acesso 14 maio 2021.

O Museu possui 10.000m², suas formas arquitetônicas representam uma escala monumental cercadas por jardins, em que se cria uma sensação de solenidade e sobriedade a paisagem, o projeto possui formas puras de acordo com a solução utilizada por arquitetos modernos, o ambiente das memórias fúnebres possibilitam criar uma atmosfera com forma didática, podendo assim proporcionar ao observador um tempo para refletir e dentre as soluções atribuídas ao Monumento, pode ser verificado o quanto a estabilidade estrutural pode corresponder a austeridade das formas, e transmite ao observador em sua sensibilidade o contato com a morte, a dor e o luto que se convergem aos sentidos da memória (RUBENS et al, 2016).

2.2 CONTEXTO HISTÓRICO DA CREMAÇÃO

Para melhor abordar o tema, faz-se necessário estudar a contextualização histórica e cultural acerca da sociedade perante a cremação, segundo a definição de Ulguim (2016, p.130) “a cremação pode ser descrita como uma série de ações ritualísticas que utilizam da natureza transformativa do fogo, a sua mais conhecida reação e meio, para garantir uma passagem segura ao mundo dos mortos.” De acordo com informações da revista interativa (2020) a realização da cremação era considerada comum no cotidiano da população, por se julgar prática e higiênica.

O ato de cremar possui aproximadamente três mil anos de existência, no ocidente em meados do século 10 a.C., corpos de soldados eram queimados no período de guerra e tinham suas cinzas enviadas para sua terra natal (Figura 09), já no Japão a prática da cremação foi instituída a partir do budismo por volta de 552 d.C. (REVISTA INTERATIVA, 2020). Segundo Savaris (2018, p.18) “a cremação, forma mais utilizada de sepultamento da antiguidade surgiu sem vínculos físicos, ao contrário da inumação poderia ocorrer em qualquer lugar e as cinzas geralmente eram levadas pelo vento”. Ainda segundo a revista interativa (2020) o ato de cremar tinha predominância primeira pela aristocracia e posteriormente pelo povo.



Figura 9 - Cremação ao ar livre.

Fonte: LONITÉ. **Cremação humanas.** 2021. Disponível em: <https://www.lonite.com/educacao/processo-de-cremacao-do-corpo-humano.html>
Acesso 28 abril 2021.

Com os acontecimentos de cremações, logo isso começou ter perspectivas diferentes entre os continentes, que segundo Brock (2007, p.25 apud ENCICLOPÉDIA BRITÂNICA, 2007, s/p), “Na Europa, a cremação deixou de ser comum, com o crescimento da doutrina cristã, que dava considerável importância a ressurreição do corpo físico”. Segundo Silva (2002, p.159 apud FREDERICO/RDF Nº56, 2000, p.14) “no século V d.C. o cristianismo promoveu uma campanha intensiva no sentido de abolir a prática da cremação dos cadáveres, por considerá-la barbara e pagã”. Conforme os autores afirmam um conflito a prática da cremação, Silva (2002, p.160 apud FARIAS, 2000, p.556) afirma que, religiosos temem o que pode ocorrer com o espírito durante o processo de cremação, e complementa:

Ocorre, entretanto que, nos dias atuais, a insistência pela cremação, tem conotações ideológicas. A ideologia da ciência, que domina este século, fazendo a ocultação dos valores e desumanizando os homens, quer com ela, mostrar o “poder” da técnica e da ciência. Mostra o poder do homem sobre tudo, inclusive, sobre a própria morte, esta que não deu atenção a tal ciência. Como ressalta Jose Carlos Rodrigues, através da incineração, os mortos são rapidamente reduzidos a poeira, as transformações biológicas são suprimidas e substituídas por um procedimento cultural controlado. Assim como o cemitério parque faz desaparecer a morte de maneira mais eficiente

que o cemitério cidade (“convencional”), a incineração é um procedimento mais radical de banimento que a inumação. (SILVA, 2002, p.160 apud FARIAS, 2000, p.556)

Acerca do contexto de sepultamentos Savaris (2018) afirma que, a sociedade cristã na primeira idade média era muito difundida que a morte se tratava de um estado temporário, havendo a espera do juízo final, assim tornando necessário ter cuidado com o corpo. Com a finalidade de se conceber benção e proteção de Deus, os mortos eram enterrados no próprio solo da igreja, não se existia o uso de caixão e a morte era encarada como um fato natural.

2.2.1 Cremação pelo mundo

No ano 1876, nos Estados Unidos aconteceu a cremação do corpo do médico chamado Henry Lous Charles De Palm, quando no leito da morte, optou por ser cremado. Na época, pessoas que apoiavam a cremação, entenderam essa prática como o início do progresso científico e tiveram o entendimento dessa ocasião como um ritual. A incineração se procedeu num crematório experimental pertencente ao médico Francis Julius LeMoyne, que havia construído o forno para si próprio (SANTOS, 2015).

A prática da cremação não havia a aceitação pelos cristãos, pois existia o questionamento acerca da ressurreição do corpo e o fato da dedução do mesmo em cinzas. Mesmo com a predominância de muitos contra o método, ainda havia alguns, que seguiram a favor da prática da cremação, se ocorrendo na Europa e no continente americano (SANTOS 2015).

2.2.2 Cremação no Brasil

A história da utilização de crematório no Brasil teve início em 1974, com a construção do Crematório municipal “Dr. Jayme Augusto Lopes” situado no Jardim Avelino, zona leste de São Paulo o projeto foi executado pela arquiteta Ivone Macedo Arantes (AMAR ASSIST, 2020).

O edifício da Vila Alpina teve em suas formas o cuidado para conseguir proporcionar aos visitantes, espaços acolhedores, sabendo utilizar das ferramentas da arquitetura e paisagismo. Os ambientes de cerimônias, teatro, capela e a área de parque em conjunto, traz ao edifício condições aos visitantes terem um aspecto de tranquilidade e conforto ao momento, havendo a associação emocional ao espaço físico (AMAR ASSIST, 2020).

2.2.3 Templo ecumênico

Para haver um delineamento a pesquisa exposta, faz-se importante a abordagem ao ecumenismo, segundo Fontes (2018, p.12) essa palavra significa:

A palavra ecumênica, segundo o dicionário, refere-se ao universal, algo criado para todos com o fim de buscar a unidade, o equilíbrio e a igualdade e a proposição de um local de celebração ecumênica advém do significado literal da palavra, aonde haverá a produção de um local dedicado a todos, onde ocorre a união de várias crenças e religiões dentro de um espaço inserido em uma comunidade. (FONTES, 2018, p.12)

Fontes (2018) afirma que, atualmente há uma pluralidade de religiões e crenças e podem ser conferidas na tabela que contém as religiões predominantes no Brasil e mundo (tabela 01):

Religião no Brasil	Religião no mundo
Católicos 64,60%	Cristianismo 32,81%
Evangélicos 22,20%	Islamismo 22,51%
Sem religião 08,00%	Outros 13,93%
Outras 02,70%	Hinduísmo 13,76%
Espírita 02,00%	Agnosticos 9,81%
Umbanda 0,30%	Budismo 7,18%

Tabela 01: IBGE, censo 2010 e 2012.

Fonte: FONTES (2018).

Acesso 27 abril 2021.

Enquanto na pratica do diálogo entre as diversas religiões Fontes (2018) aponta que, o ecumenismo não se trata de uma linguagem apenas entre igrejas Cristãs, mas se trata de um estabelecimento de um diálogo inter-religioso, entre todas as religiões, tem a premissa de criar um discurso forte e não aderir discussões, conflitos, preconceitos a outras Igrejas. Quanto aos consensos do ecumenismo em dias atuais a revista do Instituto Humanistas Unisinos (2011, p.05) aponta que:

Os pilares básicos para o consenso são uma teologia da Criação que nos leva a crer que em Deus reside a fonte de toda a vida e nos convida a viver harmonicamente com a Natureza e com nossos semelhantes. Acrescente-se a isso a compreensão de que o Divino sempre quer estar em diálogo conosco. Isso nada mais é do que uma teologia da Revelação que nos desafia sempre a aprender que Ele pode se manifestar de diversas maneiras e nos ensinar a viver uma unidade com Ele. Nesse processo de Revelação, Jesus representa o ápice dessa relação de Deus conosco. (INSTITUTO HUMANITAS UNISINOS, 2011, p.05)

De acordo com Savaris (2018) um espaço ecumênico é propício para diversas manifestações religiosas e se resguarda a escolha religiosa de cada pessoa, se trata de um espaço neutro para que o usuário possa expressar sua religiosidade e assim, sendo de caráter universal havendo possibilidade de abranger toda esfera da sociedade.

Enquanto se interfere com os sentimentos do indivíduo, é necessário haver um cuidado, pois há uma ampla escolha religiosa, e através das formas que são concebidas aos ambientes poderão refletir no estado emocional da pessoa em situação de luto.

2.3 CONTEXTO HISTÓRICO DOS CEMITÉRIOS E OS IMPACTOS AMBIENTAIS

Segundo Pacheco (2000) na Europa a cerca de 100 mil anos, já se era realizado o sepultamento sistemático de corpos, e no período entre o paleolítico e o neolítico já começam a serem implantados os primeiros cemitérios. De acordo com Bacigalupo (2000, p.02) “O cristianismo fora o grande marco no processo de sepultamento coletivo dos corpos humano, pois fora a partir deste a disseminação do ideal de descanso para os mortos a espera do juízo final”. Se tratando do contexto pós-industrial ocidental quanto ao entendimento desses espaços, Santos (2015, p.59) afirma:

É notado por diversos autores um interdito da morte, com movimento de esvaziamento dos ritos, causados talvez pela predominância do raciocínio temporal linear em que o tempo do individuo é visto de forma definida e finita, não havendo uma continuidade na pós vida. [...],

além disto, a o fato de que, com o avanço da medicina, há um crescente posicionamento de caracterização da morte como derrota, alvo a ser combatido a qualquer custo. (SANTOS, 2015, p.59)

Ainda Santos (2015) defende a importância da imagem causada dos espaços cemitérios no contexto urbano de hoje, o diálogo existente na cidade com as pessoas, compreendida extensas áreas muita das vezes em região central, causando uma percepção de local inóspito, logo o tornando evitado, gerando enclave no espaço urbano contemporâneo.

Segundo Bacigalupo (2011) em dias atuais, se ocorre com frequência debates expostos pela mídia, a necessidade de se conservar os recursos naturais, que muito das vezes, os agentes agressores ao meio ambiente são advindo dos cemitérios (Figura 10), nesses tipos de localidades poderão ser encontrados necrochorume, um liquido proveniente de corpos.

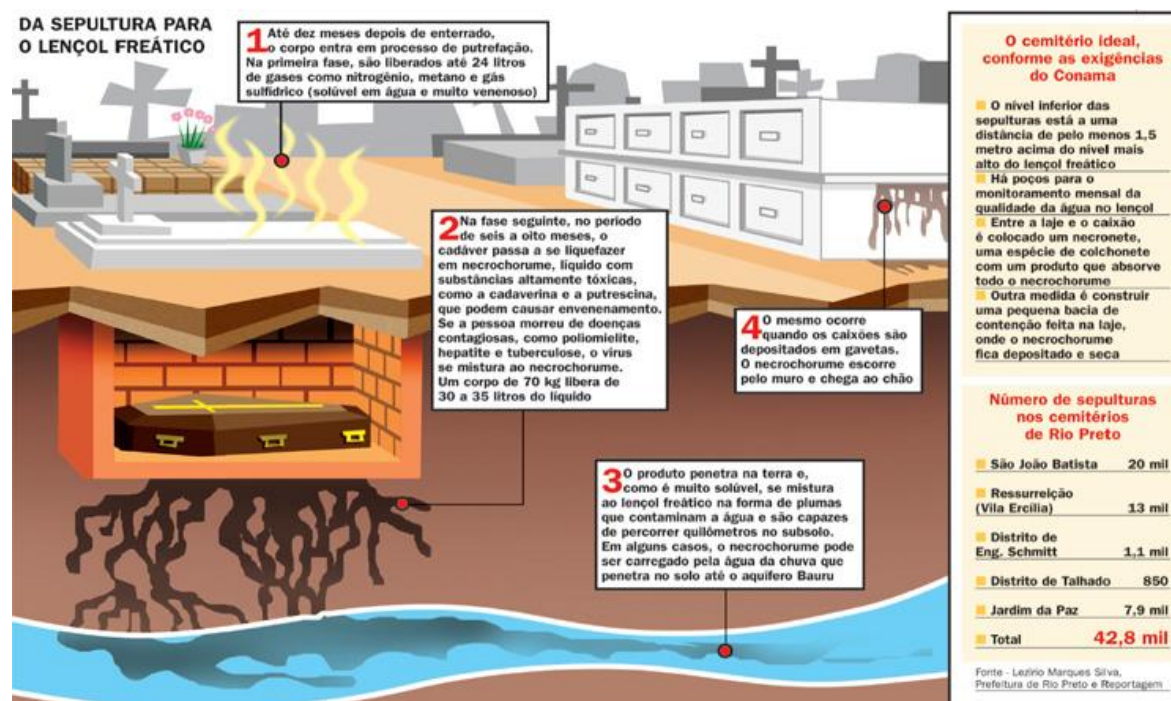


Figura 10 - Necrochorume contaminando as águas pluviais.

Fonte: O ARQUIVO. **Qualidade de vida.** Disponível em: <https://www.oarquivo.com.br/variedades/qualidade-de-vida/3289-problemas-de-contaminacao-provocado-pelos-cemiterios.html>

Acesso 28 abril 2021.

De acordo com Bortolassi (2012) pode se haver graves impactos ambientais com a implantação de cemitérios:

Os cemitérios podem trazer sérias consequências ambientais, em particular sobre qualidade das águas subterrâneas adjacentes. A infiltração e percolação das águas pluviais através dos túmulos e solo provocam a migração de uma série de compostos químicos orgânicos e inorgânicos através da zona não saturada, podendo alguns destes compostos atingir a zona saturada e, portanto poluir o aquífero. (BORTOLASSI, 2012, P.20)

Nos solos dos cemitérios segundo Bortolassi (2012) poderão ser encontrado necrochorume, “conhecido na medicina legal por liquame funerário ou putrelagem, designa o líquido liberado intermitentemente pelo corpo em decomposição”. Segundo Bortolassi (2012) necrochorume possui a seguinte definição, “Os necrochorume são mais viscosos que a água, de cor acinzentada a acastanhada, com cheiro acre e fétido, constituído por 60% de água, 30% de sais minerais e 10% de substâncias orgânicas degradáveis” (BORTOLASSI, 2012, p.23).

Em relação a escolha do local para implantação de cemitério Savaris (2018) aponta a necessidade de se realizar uma avaliação de solo, pois em solos permeáveis arenosos, poderá haver um aceleração de infiltração do necrochorume, e não se é indicado captar água em poços nessas áreas, pois se necessita de avaliação constante para se confirmar sua potabilidade. Segundo Bortolassi (2012) em caso de uma pessoa ingerir a água contaminada, poderá se apresentar tais distúrbios sendo, dores gastrintestinais, vômitos, cólicas e diarreias. E além dos impactos ambientais sofridos em razão da implantação de cemitérios Savaris (2018) afirma que, estes equipamentos urbanos ocupam extensas áreas e por fim resultam em espaços inutilizados, por se tratar de propriedade do sepultado, logo com o aumento deste equipamento urbano torna-se mais difícil encontrar área para sua finalidade.

2.3.1 Contextualização do tema

Como visto, a cremação é uma prática existente a séculos. No Brasil, o primeiro Estado a procurá-la foi São Paulo, em 1970, aumentando a demanda no final da década de 90. Em dias atuais, está crescente a busca pela cremação, devido à saturação nos

cemitérios, e esta alternativa pode prevenir a contaminação dos solos, evitando a degradação do meio ambiente, devido a implantação do crematório.

Mediante ao estabelecimento de crematórios, principalmente diante de uma pandemia, em que, se ocorre a expansão de áreas dos cemitérios para aberturas de covas, a escolha da cremação está tendo uma aceitação mais relevante. Enquanto se está deparada ao COVID-19, há medidas exigidas quanto a contenção do risco de infecção durante o enterro ou cremação.

A abordagem do tema é a elaboração de um projeto de um Crematório para Cuiabá havendo a probabilidade para atendimento para toda a região. Para a concepção da pesquisa, houve a necessidade de analisar os acontecimentos dos rituais fúnebres na história e seus avanços em paralelo com as formas arquitetônicas, tais eventualidades fortemente ligadas as diversas religiões sendo catolicismo, protestante, espiritismo e hinduísmo, todas se parecem quanto a aceitação da cremação (SOUZA, 2018).

2.3.2 Funções e usos

Segundo Medeiros (2015) se é permitido a realização da cremação apenas depois de 24 horas, porém, existem casos em crematórios que, se ocorre a demora para a realização do serviço fazendo com que se haja a espera pelo serviço, chegando a demorar até em torno de dois dias. Nesse meio tempo, os corpos ficam numa câmara refrigerada até se efetuar a cremação.

A cremação se consiste em duas etapas, todas efetuadas no mesmo forno. Quando o corpo é introduzido na câmara primária, o forno é acionado numa temperatura em torno de 600 graus Celsius. Na câmara secundária, acontece o processamento de todas as substâncias e gases resultantes da etapa anterior. Em média a combustão poderá ocorrer quando a temperatura alcançar 850 graus Celsius. Mediante ao atendimento de normas vigentes, tal prática está estabelecida em reduzir o impacto ao meio ambiente, tornando necessário, a remoção de todas as peças metálicas e de superfície de vidro que fazem parte do caixão, procedimento realizado antes da inserção ao forno (CORREA, 2019).

Em razão da alta temperatura que se atinge a câmara, faz-se necessário sua projeção com utilização de tijolo refratário. Quando em utilização, para que se possa ligar a câmara primária, se precisa aguardar o tempo suficiente para a câmara secundária atinja 500 graus Celsius. Quando inicia a produção dos gases, estes são conduzidos até a câmara secundária. Posteriormente, os gases poluentes saíram por chaminé, sem cor, odor e sem agentes prejudiciais à saúde (CORREA, 2019).

O estabelecimento consiste no serviço de remoção e transporte do corpo após a declaração do óbito, posteriormente a preparação dele, se ocorre o uso de técnicas de tanatopraxia e tanatoestética, existe também a ornamentação do caixão para a despedida. Em determinada ocasião das despedidas, serão dispostas capelas venatórias para os familiares em situação de luto, com o desfecho das cerimônias o corpo será encaminhado para cremação e suas cinzas entregues aos familiares (SOUZA, 2018).

2.3.3 Benefícios Sociais

Os cemitérios carregam um símbolo cultural. Estabelecer um lugar de sepultamento demonstra a importância de existir um espaço sagrado para se exercer a lembrança. Esses locais permitem a reunião entre familiares para a prática das cerimônias e homenagens aos que se perderam. O cemitério em meio ao espaço urbano tem a perspectiva de incompatibilidade com seu redor, exprimindo um caráter de abandono e esquecimento. Segundo Araújo (2012) quando a sociedade trata a morte como um tabu logo os espaços funerários passam a não se interligar a malha urbana. Sendo então negligenciadas pela sociedade. Ao optar pela cremação, haverá uma redução de custo referente a funerais e aos demais serviços, de maneira que, se torna mais viável e econômica esta escolha.

Caso a pessoa deseje escolher uma forma de funeral de caráter simples, há a disponibilidade de se utilizar um espaço memorial, que se trata de um ambiente calmo, onde se poderão despejar suas cinzas pelo local, ao invés de enterrar. E independente de ocupar a urna com as cinzas ou destiná-la a uma cripta, se torna mais viável comparado a um funeral tradicional.

Pode se perceber ao decidir pela cremação que se terá a realização de um serviço simplificado, pois, quando um indivíduo se adota como escolha de um funeral tradicional, será acarretado diversos serviços correlacionados a necessidade de uma coordenação,

sendo um fator positivo quanto a cremação, mediante da expansão urbana graças ao aumento da população, é algo que fica claro a necessidade de mais espaços para a finalidade de sepultamentos, assim se advém a população se aderir pela cremação.

Em meio ao contexto atual, onde milhares de vidas são perdidas devido a COVID-19. A população tem se deparado com a falta de espaços necessários para sepultamento, além do mais já está ocorrendo mudanças referentes ao luto, mediante os apontamentos de pesquisas, o enlutado está passando por diversos fatores de sofrimento, segundo pesquisadores a pessoa que passa pela experiência do luto por quem faleceu numa UTI pela doença, começa a sofrer antes mesmo da perda, pois devido ao impedimento do contato físico e a inibição de velório para realização de despedida, acaba se refletindo numa perda de se vivenciar o momento de uma cerimônia e homenagem a quem se perde (Site, Memorial Vera Cruz, 2020).

O projeto arquitetônico para a tipologia construtiva do crematório tem por objetivo proporcionar um ambiente tranquilo e confortável, não havendo a sensação fúnebre e sombria que predomina no ambiente em questão, que seja um espaço que possa transmitir a sensação de uma ocorrência de passagem ou descanso (SOUZA, 2018).

2.3.4 Benefícios Ambientais

A Agenda 2030 surgiu em 2015, se trata de um acordo feito por 193 Estado-membros da Organização Das Nações Unidas – ONU tem por finalidade atender as três dimensões do desenvolvimento sustentável, sendo-os sociais, ambiental e econômico, estes podem ser executado tanto pelos órgãos públicos, privado ou mesmo pela sociedade, que possui o âmbito de se comprometer com as gerações futuras (ECAM, 2021).

Diante das problemáticas ações que propiciam o agravamento do aquecimento global, juntamente a má qualidade de vida que existe pelo mundo, sendo a pobreza, a má nutrição, desigualdade e a fome, problemas estes encontrados por diversos países, se é adotado a agenda 2030, se determina como uma ação a nível global que é composta por 17 objetivos, onde se almeja trabalhar no desenvolvimento sustentável tendo sob sua responsabilidade 169 metas, meio este se propõe minimizar o índice de pobreza e se

probabilizar uma melhor qualidade de vida, e mesmo com o contínuo uso dos recursos naturais, se busca garantir a preservação do planeta para as próximas gerações sem perder a qualidade de vida (ECAM, 2021).

Com a implantação de um Crematório em relação às ODS, poderá haver o atendimento dos seguintes itens, sendo-os, Item Nº03 Boa Saúde e Bem-Estar, Item Nº06 Água Limpa e Saneamento, Item Nº13 Combate as Alterações Climáticas e Item Nº15 Vida Sobre a Terra. Estas ODS se correlacionam do seguinte modo, se averiguando o item nº03, há o entendimento do quanto se abrange os benefícios da qualidade de vida e bem-estar para todo o espaço urbano advindos do projeto. O item nº06 se refletirá na inibição da contaminação de lençóis freáticos providos por necrochorume, trazendo o benefício de um saneamento limpo para toda população. Os itens nº13 e nº15 se descrevem em âmbito de preservação ambiental e combate as alterações climáticas, se é observado que áreas sob uso de implantação de cemitérios, não existe a possibilidade de se destinar um novo uso, inibindo do aproveitamento do espaço, o projeto de um Crematório será de um fator positivo quanto aos impactos ambientais e a perda da biodiversidade.

Segundo Castro (2000) a prática da cremação é estabelecida como higiênica, pois evita inconvenientes providos por inumação, havendo agilidade na consumação do cadáver, pode também ser evitado a proliferação de agentes que causam doenças aos vivos, em que ocorre no período de decomposição do corpo em razão dos sepultamentos.

3. CONDICIONANTES LEGAIS E INSTITUCIONAIS

3.1 LEGISLAÇÃO INCIDENTE NO PLANO INTERNACIONAL

A convenção de Estocolmo (2008) em conjunto a demais parcerias delineia a escolha das melhores técnicas a disposição de uso, para a boa prática ao trabalho direto com o meio ambiente, sendo voltado a diversos meios de economia que estão à frente da geração de poluentes orgânicos persistentes. Exerce-se o *“Bat and guidance”* este que contempla toda informação acerca da prevenção e meios a se aderir para a redução dos gases potencialmente danosos a atmosfera (BELLÉ, 2017).

Em 2015 no mês de setembro ocorreu a reunião de membros da Organização das Nações Unidas, onde foi decidido, elaborar um plano de ação, cujo objetivo seja combater a pobreza e a fome, em toda a sua natureza, de maneira que todas as pessoas possam exercer sua dignidade e igualdade num contexto social saudável.

Essa iniciativa se caracteriza numa parceria global, a Agenda 2030 tem dentre suas premissas abrangerem a todos os setores, com finalidade de estabelecer um plano de ação, na união de todos os países juntamente as pessoas que se interessam na colaboração, que se resultam nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável com 169 metas, com o propósito de se denominar numa escala de nova Agenda Universal.

Essa união de todos os países está em prol da conservação do planeta e em alerta quanto aos riscos da degradação existente, quanto ao consumo de recursos naturais, medidas são tomadas, sendo a adoção de produção sustentável para não impactar diretamente as mudanças climáticas, de maneira que não impossibilite o acesso aos recursos naturais pelas próximas gerações.

A relação dos objetivos ao meio ambiente que se pretende defender e preservar possui o designo de agir pelo desenvolvimento sustentável, que tem tal importância ao se alcançar todas as metas estabelecidas na nova agenda.

3.1.1 Conselho Nacional do Meio Ambiente

O CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente possui responsabilidade de reger normas que garantam proteção ao meio ambiente, se inibindo das conseqüentes emissões de poluentes perigosos, sendo-os provocados na eventualidade da má implantação de crematórios, e para garantir a correta implantação, através da Resolução 316/2002, nos artigos 17 a 20, se descreve as normas que definem as operações de um crematório:

Art. 17. Todo sistema crematório de ter, no mínimo, a câmara de combustão e a câmara secundária para queima dos voláteis.

§ 1º A câmara secundária deverá operar á temperatura mínima de oitocentos graus Celsius e o tempo de residência dos gases em seu interior não poderá ser inferior a um segundo.

§ 2º O sistema só pode iniciar a operação após a temperatura da câmara secundária atingir a temperatura de oitocentos graus Celsius.

Art. 18. A operação do sistema crematório devesse obedecer aos seguintes limites e parâmetros de monitoramento:

I – material particulado (MP): cem miligramas por metro cúbico, corrigido pelo teor de oxigênio na mistura de combustão da chaminé para sete por cento em base seca. O monitoramento deverá ser pontual, obedecendo à metodologia fixada em normas pertinentes;

II – monóxido de carbono (CO): cem partes por milhão volumétrico, base seca referidos a sete por cento de oxigênio (O₂), verificados em monitoramento contínuo, por meio de registradores;

III – oxigênio (O₂): os limites serão determinados durante o teste de queima, devendo o seu monitoramento ser contínuo, por meio de registradores;

IV – temperatura da câmara de combustão: os limites mínimos serão determinados por ocasião do teste de queima, devendo o monitoramento ser contínuo, por meio de registradores;

V – temperatura da câmara secundária: mínimo de oitocentos graus Celsius, com monitoramento contínuo, por meio de registradores;

VI – pressão da câmara de combustão: positiva, com monitoramento contínuo, por meio de pressostato e registradores.

Art. 19. Os corpos, , fetos ou as peças anatômicas, recebidos no crematório, deverão ser processados, preferencialmente, no prazo máximo de oito horas.

Parágrafo único. Na impossibilidade de processamento no prazo estabelecido no caput, os corpos, peças ou fetos deverão ser mantidos em equipamento com refrigeração adequada.

Art. 20. A urna funerária, utilizada em crematórios devesse ser de papelão ou madeira, isenta de tratamento, pintura, adereços plásticos e metálicos, a exceção dos casos em que urnas lacradas sejam exigidas por questões de saúde pública ou emergência sanitária.

O CONAMA por meio das normatizações poderá garantir a correta regularização dos fornos crematórios e sua maneira correta de se utilizar.

3.2 LEGISLAÇÃO INCIDENTE NO PLANO NACIONAL

A lei federal nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973 no Art.77 e Art.77-A se dispõem informações acerca da realização da cremação de cadáveres:

Art 77. Nenhum sepultamento ou cremação será feito sem a apresentação de certidão emitida pelo oficial do registro do lugar do falecimento, extraída após a lavratura do assento de óbito efetuado em vista do atestado de médico, se houver no lugar, ou, em caso contrário, de duas pessoas qualificadas que tiverem presenciado ou verificado a morte.

Parágrafo único. Antes de proceder ao assento de óbito de criança de menos de 1 (um) ano, o oficial verificara se houve registro de nascimento, que, em caso de falta, será previamente feito. (NR)

Art. 77-A. A cremação de cadáver somente será feita daquele que houver manifestado a vontade de ser incinerado ou quando houver interesse da saúde pública.

§ 1º No caso de morte violenta, a cremação só será realizada mediante autorização judicial.

§ 2º No caso de cremação em decorrência de mera manifestação verbal de vontade, a certidão de óbito identificara o declarante que tenha assegurado que o falecido manifestou o desejo de ser cremado.

§ 3º Havendo necessidade de cremação por motivo de saúde pública, a autoridade sanitária será competente para determinar a cremação, ressalvado o disposto no § 1º.

§ 5º Em qualquer caso, não poderá ser realizada a cremação antes do decurso de vinte e quatro horas do falecimento.

§ 6º É vedada a dissipação das cinzas em locais públicos utilizados para o lazer da comunidade ou onde seja comum a aglomeração de pessoas.

§ 7º A autoridade sanitária estabelecerá o modelo de declaração de responsabilidade pelo traslado de cinzas decorrentes da cremação de cadáver e também o respectivo termo de embarque e traslado.

Os artigos consistem em demonstrar que nos casos da cremação, as exigências necessárias a cumprir para a realização do serviço, além de mencionar profissionais necessários para a confecção de documentação para execução do procedimento requerido.

A cerca da PNMA (Política Nacional do Meio Ambiente) pode ser verificado na lei 6.938/81, as diretrizes voltadas para preservação, cuidados do meio ambiente, regulamentação de atividades e recuperação da qualidade ambiental. A aplicação dessa lei interfere diretamente na gestão de resíduos, por meio de orientação as empresas que praticam atividades relacionadas à geração de resíduos. Dentre os objetivos da PNMA, entende-se a supra relevância de garantir a sociedade condições ideais para seu desenvolvimento social e econômico.

De acordo com informações do direito ambiental, sob a abrangência da Declaração sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, se rege princípios com abordagem do meio ambiente e desenvolvimento, ao verificar tais princípios, é notado à aplicação do desenvolvimento sustentável dentre os vinte e sete princípios, sendo:

O Princípio do Desenvolvimento Sustentável representa um dos mais importantes princípios do Direito Ambiental, na medida em que dá operabilidade aos demais princípios, como o do Direito Humano ao Meio Ambiente Sadio, da Precaução e da Prevenção. O Princípio do Desenvolvimento Sustentável operacionaliza os demais princípios, pois permite o consensualismo entre as perspectivas de desenvolvimento econômico, tecnológico e social e, garante a preservação dos recursos ambientais para as presente e futuras gerações.

Com base nos princípios já citados, se pode concluir que, existe uma busca do equilíbrio entre o fator econômico e ao uso recorrente aos recursos naturais, diante desse processo, a sustentabilidade passa intervir como parâmetro para ambos. Num processo

industrial sempre em avanço visto por outros países, se acarretam mudanças com o passar dos anos em suas políticas sustentáveis. Ao tratar-se nacionalmente, em respectiva abordagem de resíduos sólidos, por meio do Ministério do Meio Ambiente, foi elaborada uma cartilha sob a descrição de “Planos de Gestão de resíduos sólidos: Manual de Orientação”. A referida cartilha foi instituída pela Lei 12.305 de 2010, onde se compõe de objetivos, diretrizes e metas estabelecidas pelo Governo Federal, no âmbito da prática adequada do gerenciamento de resíduos sólidos (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

3.3 LEGISLAÇÃO INCIDENTE NO PLANO MUNICIPAL

Segundo a resolução do CONAMA nº335/03 em área de sepultura se deve ser adotado a distância de um lençol freático no mínimo um metro e meio de distância, e de acordo com a resolução nº368/06 se é observado que, enquanto ao nível máximo do aquífero se deverá ser feito a medição no período de cheia (CARNEIRO, 2020).

É proibida a instalação de cemitérios em Áreas de Preservação Permanente ou em outras que exijam desmatamento de Mata Atlântica primária ou secundária, em estágio médio ou avançado de regeneração, em terrenos predominantemente cársticos, que apresentam cavernas, sumidouros ou rios subterrâneos, bem como naquelas que tenham seu uso restrito pela legislação vigente, ressalvadas as exceções legais previstas (CARNEIRO, 2020, p. 10).

Tendo em vista a probabilidade de impactos ambientais que podem ser gerados tanto pelos cemitérios quanto por crematórios, se é exigido à realização de estudos antes de sua implantação, onde haverá a abordagem sobre a fauna e flora para construções acima de cem hectares, mediante ao não cumprimento da Resolução 368/06 poderão ser aplicadas sanções penais e administrativas (CARNEIRO, 2020).

Na Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA) de Mato Grosso, a Coordenadoria de Gestão de Resíduos Sólidos é a responsável por fiscalizar a implantação de cemitérios no Estado. Cabe a esta coordenadoria notificar irregularidades para que sejam tomadas medidas saneadoras bem como para corrigir os defeitos verificados nas necrópoles que se encontravam funcionando fora das legislações, anteriores às resoluções do CONAMA. Como qualquer empreendimento com potencial poluidor, o cemitério devem ter três tipos de licenças necessárias para o funcionamento: Licença prévia (LP), Licença de instalação (LI) e Licença de operação (LO). O município de Cuiabá-MT passou a ter uma lei específica para implantação de cemitérios no ano de 1985, através da Lei nº 2339 de 13 de dezembro de 1985. Também editou a Lei Complementar 004, de 24 de dezembro de 1992, que instituiu o Código Sanitário e de Posturas do Município, bem como o Código de Defesa do Meio Ambiente e Recursos Naturais, o Código de Obras e Edificações e dá outras providências (XAVIER et al., 2015).

O uso de licenças ambientais tem relação legal entre outras, sob o âmbito federal, que se determinara de acordo com o estabelecimento. Para a sociedade, o cemitério possui símbolo do final do ser humano e enquanto com a convivência com este equipamento urbano, há a interligação direta com a qualidade ambiental, pois se é indissociável os aspectos cultural e urbanístico da sociedade. Em relação à cremação:

Art. 77. Nenhum sepultamento ou cremação será feito sem a apresentação de certidão emitida pelo oficial do registro do lugar do falecimento, extraída após a lavratura do assento de óbito efetuado em vista do atestado médico, se houver no lugar, ou em caso contrário, de duas pessoas qualificadas que tiverem presenciado ou verificado a morte.

Art. 77-A. a cremação de cadáver somente será feita daquele que houver manifestado a vontade de ser incinerado ou quando houver interesse da saúde pública.

§ 1º No caso de morte violenta, a cremação só será realizada mediante autorização judicial.

§ 2º no caso de cremação em decorrência de mera manifestação verbal de vontade, a certidão de óbito identificara o declarante que tenha assegurado que o falecido manifestou o desejo de ser cremado.

Portanto, tais serviços funerários são regulamentados pelo estado, assim, partindo de exigências de acordo com cada região. No caso de Cuiabá, conforme o Decreto Nº5522 de 18 de junho de 2014 é descritas normas relacionadas aos serviços funerários, podendo ser verificado em seu texto inicial a abordagem da cremação.

Ao verificar a lei complementar de gerenciamento urbano de Cuiabá, lei complementar nº004, de 24 de dezembro de 1992, se constata na seção VII a abordagem de cemitérios, necrotérios, capelas mortuárias, crematórios e atividades mortuárias nos respectivos artigos 101 aos 109, explica como deverá ser o funcionamento e a fiscalização de um crematório (Cuiabá/MT, 2004):

Art. 101. O sepultamento e a cremação de cadáveres só poderão realizar-se em cemitérios licenciados pela Prefeitura.

Art. 102. Nenhum cemitério será aberto sem a previa aprovação dos projetos pelas autoridades municipais competentes.

Art. 103. As autoridades municipais competentes poderão ordenar a execução de obras ou trabalhos que sejam considerados necessários para o melhoramento sanitário dos cemitérios, assim como a interdição temporária ou definitiva dos mesmos.

Art. 104. O sepultamento, cremação, embalsamento, exumação, transporte e exposição de cadáveres deverão obedecer as exigências sanitárias previstas em Norma Técnica Especial.

Art. 105. O depósito e manipulação de cadáveres para qualquer fim, incluindo as necropsias, deverão realizar-se em estabelecimento previamente estabelecidos para tal finalidade, na aprovação do projeto.

Art. 106. O embalsamento ou quaisquer outros procedimentos para a conservação de cadáveres, se realizarão em estabelecimento licenciados de acordo com as técnicas e procedimentos definidos pelas autoridades competentes.

Art. 107. Dependem de autorização das autoridades sanitárias, em observância das normas técnicas e regulamentares:

- I – As exumações dos restos que tenham cumprido o tempo assinalado para sua permanência no cemitério;
- II – O traslado e depósito de restos humanos ou de suas cinzas;
- III – A entrada e saída de cadáveres do território municipal.

Art. 108. A Secretaria Municipal de Saúde exercerá vigilância sanitária sobre as instalações destinadas aos serviços funerários.

Art. 109. As administrações dos cemitérios adotarão medidas necessárias a evitar que se empoce água nas escavações e sepultamentos.

§ 1º. Os mausoléus, catacumbas e urnas serão conservados em condições de não coletarem água.

§ 2º. Os vasos, jarras, jardineiras e outros ornamentos também não poderão conter água, devendo os receptáculos serem permanentemente cheios de areia.

Conforme informações da legislação, as normativas citadas tem o objetivo de garantir implantações de cemitérios com a existência de licença, inibindo a probabilidade de ocupar o espaço clandestinamente, estará assumida a responsabilidade pela Secretaria Municipal de Saúde de exercer a vigilância sanitária, para que, não se ocorra acúmulo de água em escavações e sepultamentos.

4. REFERÊNCIAS PROJETUAIS

4.1.1 CREMATÓRIO WO HOP SHEK

O crematório Wo Hop Shek, projetado pelos arquitetos Architectural Services Department e HKSAR Government está localizado em Fanling, Tai Po – Hong Kong e foi inaugurado em 2012, o crematório possui uma área de 10.025m².

O edifício foi escolhido em razão do projeto, estabelecer como prioridade o atendimento das famílias no estado de luto, diante do funeral, de tal modo que se é agregado a sensação de acolhimento dos indivíduos no ambiente construído. Sob um olhar empreendedor da possibilidade do avanço na demanda ao empreendimento, o projeto foi atribuído a possibilidade de expansão, para quando houver a necessidade de se instalar mais fornos será possível a compatibilização a estrutura do edifício.

O acesso principal se dá pela avenida Kiu Tau (Figura 12), o nível do terreno é atenuado, próximo ao acesso principal, está implantado um espelho d'água que esta atribuído a destacar-se no espaço paisagístico (Figura 11).



Figura 11 - Crematório Wo Hop Shek.

Fonte: DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS DE ARQUITETURA. **Crematório Wo Hop Shek.** 2012. Disponível em https://archello.com/story/41316/attachementes/photos_videos/1. Acesso: 20 de ago. 2021.

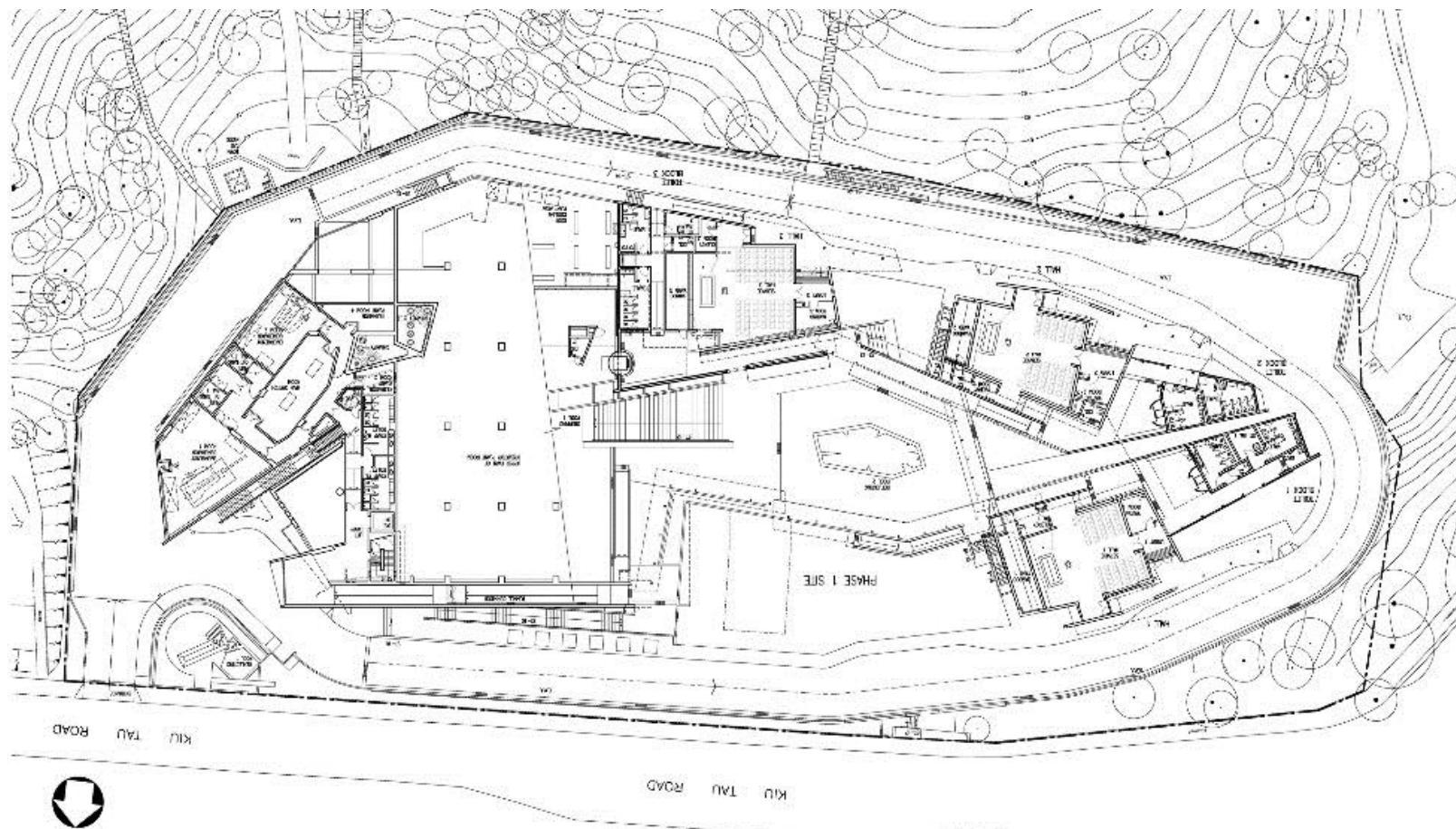


Figura 12 - Planta baixa.

Fonte: DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS DE ARQUITETURA. **Crematório Wo Hop Shek**. 2012. Disponível em <https://archello.com/story/41316/attachments/photos-videos/11>. Acesso: 20 ago. 2021.

Nas imagens dos cortes a seguir (Figura 13), pode ser mais bem analisada a questão da implantação a respeito do desnível do terreno bem como alguns acessos.

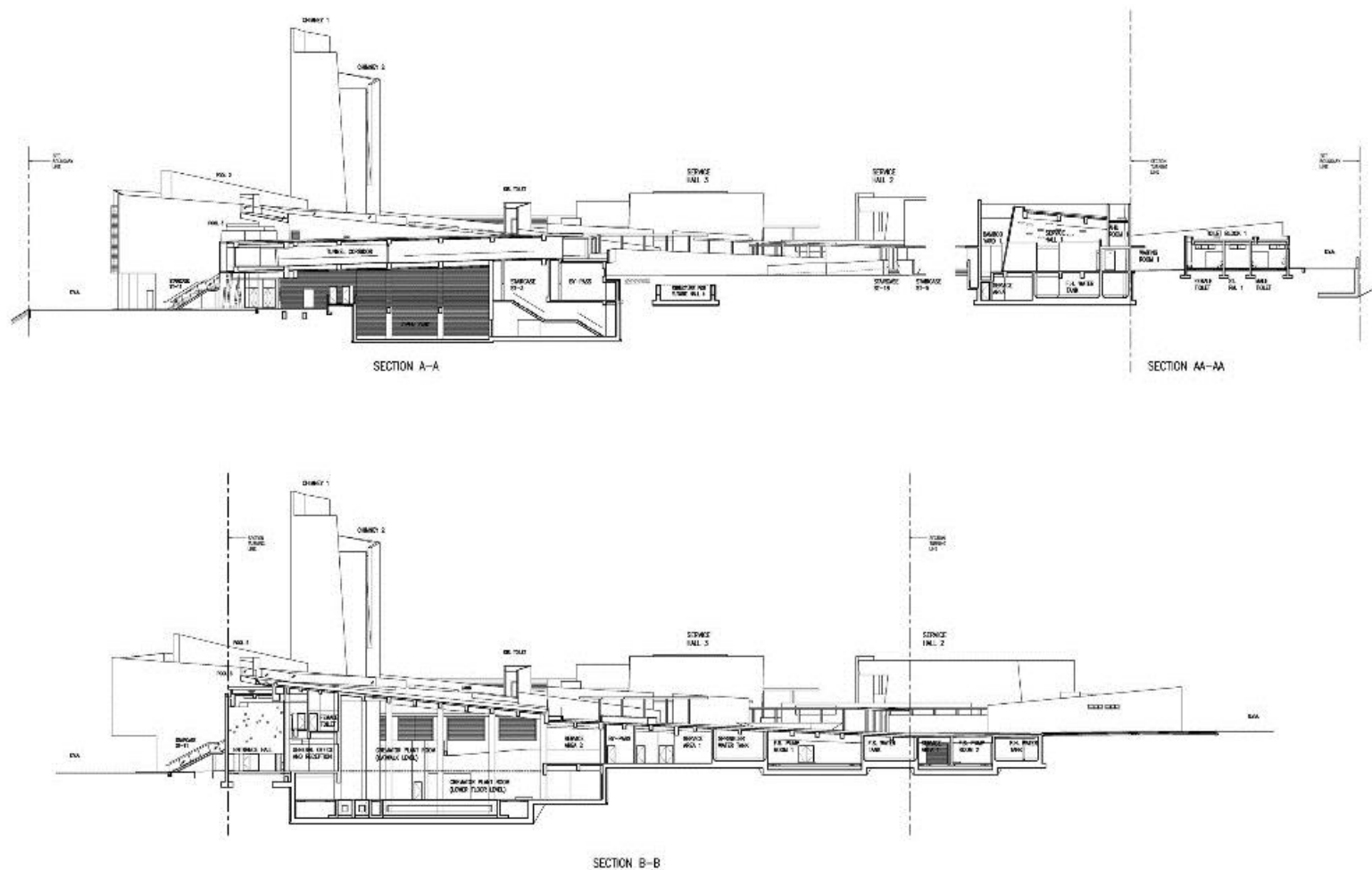


Figura 13 - Corte AA e Corte BB.

Fonte: DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS DE ARQUITETURA. **Crematório Wo Hop Shek.** 2012. Disponível em: <https://archello.com/story/41316/attachments/photos-videos/12>
Acesso 20 agosto 2021.

Os responsáveis pelo projeto optaram diante as formas do edifício consolidar ao estado emocional dos visitantes, tendo como resultado, uma autenticidade e detalhes compostos por expressão, aberturas distribuídas de forma ausente de uma rigidez da simetria (Figura 14).



Figura 14 - Integração com o entorno.

Fonte: DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS DE ARQUITETURA. **Crematório Wo Hop Shek.** 2012. Disponível em: <https://archello.com/story/41316/attachments/photos-videos/7>
Acesso 20 agosto 2021.

O projeto do crematório foi embasado em trazer para as famílias enlutadas um local condizente ao estado emocional causado pelo ambiente, para atender o que foi proposto, se delineou trabalhar com espaços dinâmicos, assim permitindo haver uma identidade única ao edifício, trazendo inovação no aspecto estético e no uso de materiais contemporâneo.

O país situa-se numa região em que o clima predominante é o clima subtropical, o crematório está próximo a montanhas, e a maneira que se foi trabalhado com os volumes do edifício, tornou possível a compatibilização com a encosta no espaço rural de Hong Kong. Há presença de lagoas e extensas áreas de floresta no seu entorno.

Pensando em proporcionar ao edifício uma sensação térmica mais agradável, foram implantadas extensas áreas de espelho d'água e em área de passeios externos foram feitas coberturas em estrutura metálica, a fim de minimizar a insolação.

Estruturado em concreto e aço, a concepção dos fornos foram definidas seguindo a regulamentação imposta em normas ambientais, estando de acordo com as exigências da Agência de Proteção Ambiental.

A implantação do edifício se adequou as diferenças de níveis existentes da montanha, para que se houvesse a facilidade da construção de rampas e escadas para garantir a acessibilidade.

4.1.2 CREMATÓRIO BAUMSCHULENWEG

O crematório Baumschulenweg está situado em Kieffholzstrabe 221, 12437, Berlim – Alemanha, foi projetado por Shultes Frank Architeckten, a obra foi concluída no ano 2000 (Figura 15), com uma área construída em torno de 9.339m². Por motivo de uma demanda elevada da cremação em Berlim, se criou a necessidade da elaboração do projeto que seria implantada em conjunto a um cemitério. A concepção da obra foi empregado um sistema de construção onde se abrangeria requisitos sustentáveis e se garantiria a eficiência energética.

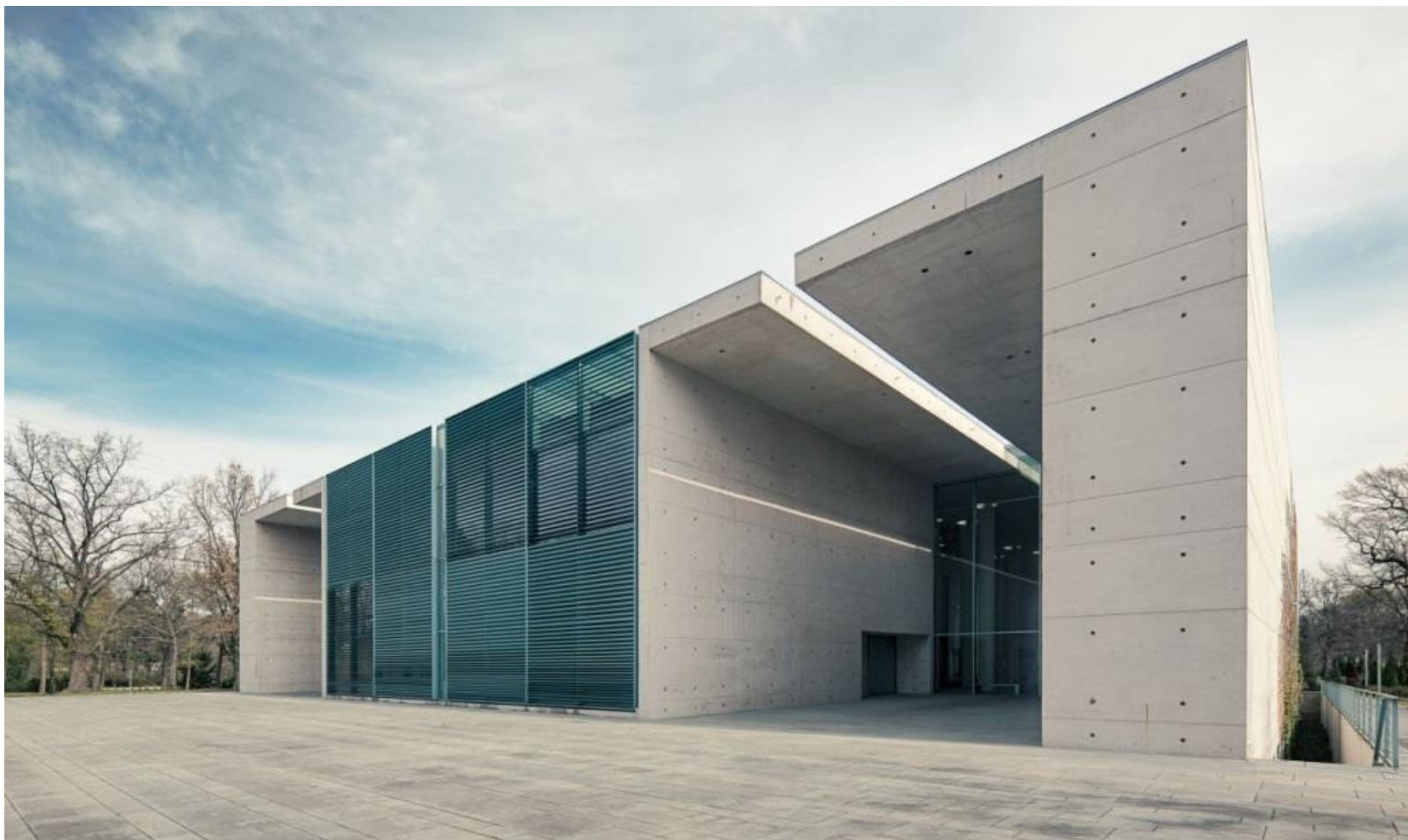


Figura 15 - Crematório Baumshulenweg.

Fonte: SHULTES FRANK ARCHITECKTEN. **Crematorium Baumshulenweg**. 2000. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-95579/crematorium-baumshulenweg-slash-shultes-frank-architeckten/50fee397b3fc4b6769000001-crematorium-baumshulenweg-shultes-frank-architeckten-photo>
Acesso 20 junho 2021.

O edifício está caracterizado por um concreto monolítico havendo rasgos centralizados a cobertura (Figura 16), para que se adentre iluminação natural.

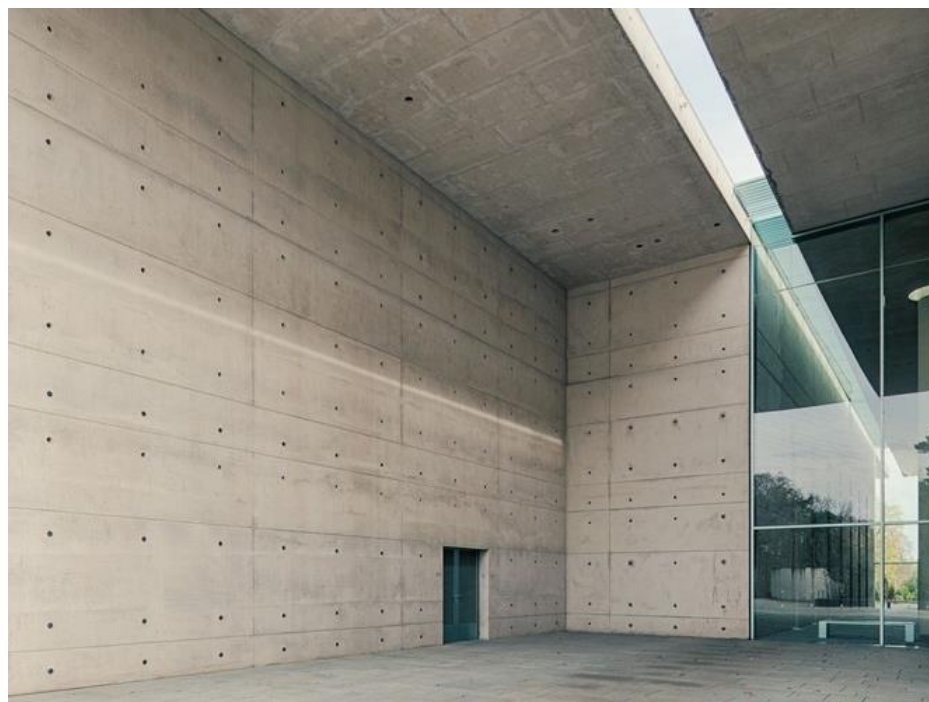


Figura 16 – Detalhes da edificação.

Fonte: SHULTES FRANK ARCHITECKTEN. **Crematorium Baumschulenweg**. 2000. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-95579/crematorium-baumschulenweg-slash-shultes-frank-architeckten/50fee397b3fc4b6769000001-crematorium-baumschulenweg-shultes-frank-architeckten-photo>
Acesso 20 junho 2021.

Na Alemanha o clima é temperado úmido. Na orientação norte, há uma predominante interferência do oceano ao clima, com elevada ocorrência chuvas e invernos e verões amenos, sentido leste é desconsiderada a influência do oceano, com a ocorrência frequente de nevasca. Ao Sul, há a ocorrência de verões e invernos amenos, com incidência de neve.

A região está inserida num território de planície, no caso da área central do país, há o avanço das elevações que se formam em montanhas e se chega até alpes Bávaros. Em locais que se ocorrem elevada incidência solar, são protegidas a esquadrias por brises, e

estão atribuídos da função de abranger uma área maior de luminância no local onde fica os caixões, devido sua localização aos salões cerimoniais.

O edifício foi concebido com concreto armado, há rasgos paralelamente para entrada de iluminação natural, nas esquadrias se adotou o uso de brises para proteção da incidência solar.

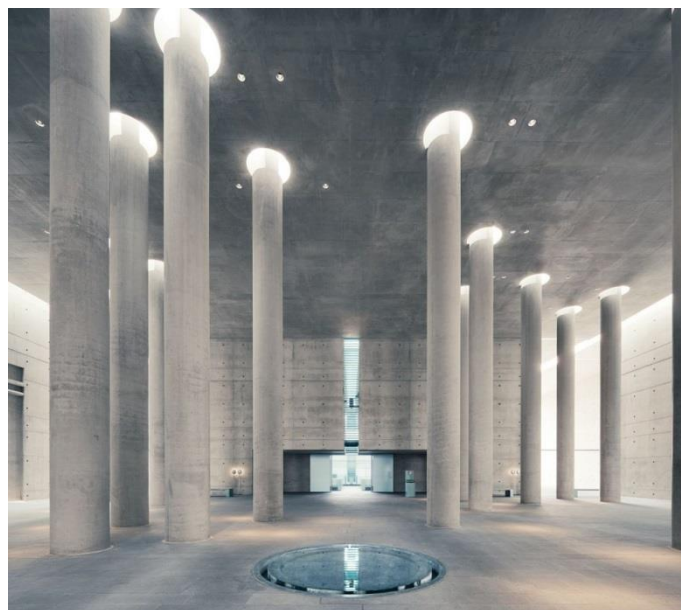


Figura 17 – Hall da entrada

Fonte: SHULTES FRANK ARCHITECKTEN. **Crematorium Baumschulenweg**, 2000. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-95579/crematorium-baumschulenweg-slash-shultes-frank-architeckten/50fee397b3fc4b6769000001-crematorium-baumschulenweg-shultes-frank-architeckten-photo>
Acesso 20 junho 2021.

A cobertura do hall é composta por concreto bruto, o sistema dos apoios dos pilares é conhecido por cantilever (Figura 17), que significa, na distribuição da cobertura, o peso é sustentado em um único local das extremidades, criando uma ilusão ótica da cobertura estar suspensa.

4.1.2 SEUL MEMORIAL PARK

O projeto Seul memorial Park está situado em Seocho-gu, Seul – Coreia do Sul, o crematório foi projetado pelo escritório Haeahn Architecture e foi concluída a construção em 2012 com aproximadamente 18.000 m² de área construída.

O crematório está situado numa localidade de montanhas e em seu entorno possui rodovia com alto fluxo de veículos (Figura 18). A edificação foi implantada de maneira que se houvesse a compatibilização com a topografia existente, garantindo o mínimo impacto entre a construção com a área de vegetação.



Figura 18 – Implantação.

Fonte: MONTEIRO, Paula Garcia. **Crematório Seul Memorial Park/ Haeahn Architecture**. 2012. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-69045/crematorio-seul-memorial-park-haeahn-architecture>> ISSN 0719-8906. Acesso 20 junho 2021.

Com o objetivo de gerar mínimos impactos ao entorno, os projetistas nomearam essa ideia de “não construído” que significa construir no meio natural e estabelecer uma integração. O partido arquitetônico se concebeu num conjunto de preceitos que quando

unidos se resultam ao conceito chamado “Ascensão ao Céu”. Dentre os preceitos o primeiro está estabelecido num pátio com um espelho d’água, e ao centro uma escultura em forma de flor, o local se é reconhecido por “Ascensão das flores” (Figura 19), traduzindo-se ao costume de se deixar uma flor em memória do falecido (VENTORIN, 2018).



Figura 19 - Pátio central.

Fonte: MONTEIRO, Paula Garcia. **Crematório Seul Memorial Park/ Haeahn Architecture**. 2012. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-69045/crematorio-seul-memorial-park-haeahn-architecture>> ISSN 0719-8906.
Acesso 20 junho 2021.

O próximo local é descrito como “Ascensão da estrada”, este local fica na parte externa do edifício, nessa parte do projeto são utilizados de métodos para trazer uma sensação de tranquilidade em contrapartida a rodovia Cheggyesan, sendo realizada a distribuição de locais para meditação assim propiciando ao visitante à oportunidade de refugiar-se as memórias no percorrer da via (VENTORIN, 2018).

Na área disponibilizada com uma maior abrangência de iluminação natural e ventilação, se trata da “Ascensão clara” (Figura 20), local agradável e atribuído de espelho d’água. O próximo local “Ascensão do papagaio” (Figura 21) possui esta descrição por significar brinquedo pipa, na Ásia se acredita que esta simbologia pode trazer proteção contra maus espíritos. O ambiente foi idealizado para realizar ritos fúnebres e propiciar ao visitante a recordação da memória do falecido (VENTORIN, 2018).



Figura 20 - Pátio central.

Fonte: MONTEIRO, Paula Garcia. **Crematório Seul Memorial Park/ Haeahn Architecture**. 2012. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-69045/crematorio-seul-memorial-park-haeahn-architecture>> ISSN 0719-8906.
Acesso 20 junho 2021.



Figura 21 - Corredor principal de acesso.

Fonte: MONTEIRO, Paula Garcia. **Crematório Seul Memorial Park/ Haeahn Architecture**. 2012. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-69045/crematorio-seul-memorial-park-haeahn-architecture>> ISSN 0719-8906. Acesso 20 junho 2021.

Por final a “Ascensão do espírito”, o crematório se destaca pela utilização de um incinerador com tecnologia avançada, que diminui a geração de poluição e se economiza com o gasto de energia. O projeto se atribui no papel de fazer uma releitura da implantação de crematório, assumindo uma nova forma de se ver a cremação na sociedade, com o objetivo de se alavancar a procura pelo serviço no país, ainda se havendo o cuidado de se implementar funcionalidade a estética do edifício, havendo uma integração ao terreno, se acompanhando a topografia da montanha em que se está implantado (VENTORIN, 2018).

A edificação possui estrutura de concreto e aço, na parte interna a interligação entre os corredores se dispõe para vista a frente do pátio, local que famílias o percorrem durante suas despedidas, são realizadas complementações nesses espaços com o intuito de

trazer simbolização de um espaço sagrado, fazendo o uso de tetos abobadados, iluminação indireta e elevação do teto para assemelhar-se a um clerestório.

4.1.3 CREMATÓRIO PÚBLICO DE CURITIBA

O crematório público está localizado em Curitiba, Brasil e o projeto foi elaborado por Guilherme Araújo, o local da implantação está inserido em uma área com bosque nativo e que circunda o rio nas suas proximidades (Figura 22).



Figura 22 - Fachada.

Fonte: ARAÚJO, Guilherme Figueiredo Teixeira. **28º Opera Prima – Projeto Premiado:** Crematório Público de Curitiba. 2018. Disponível em: <https://revistaprojeto.com.br/acervo/28o-opera-prima-projeto-premiado-crematorio-publico-de-curitiba/>
Acesso 20 junho 2021.

No projeto são representados cheios e vazios (Figura 23), no bloco 1 os cheios consistem em ambientes fechados, o bloco 2 demonstra os vazios, havendo no mínimo uma abertura, onde permite visualizar toda a imensidão do céu e da paisagem, o bloco 3 e 4

traz a percepção desses elementos na iluminação, a observância do claro e o escuro, do externo com o interno, área para transição e a área vedada, céu e a terra, a existência e a finitude (CORREA, 2019).



Figura 23 - Evolução do projeto.

Fonte: ARCOWEB. **Operaprima**. 2018. Disponível em: https://arcoweb.s3.amazonaws.com/docs/operaprima/2018/vencedores/PA-0406-Projeto_crematorio.pdf
Acesso 20 junho 2021.

A setorização do edifício se caracteriza na delimitação dos ambientes, para impedir o conflito do uso de cada espaço, o bloco se estende de modo linear, a entrada principal se prolonga possibilitando o desenvolvimento de uma varanda, o método construtivo suaviza o ambiente externo com o interno, trazendo ao usuário sensação da conexão do mundo dos vivos com o dos mortos (CORREA, 2019).

No intuito de evitar o conflito de fluxo entre os ambientes com transição pelos espaços público, dos funcionários e serviço, optou-se pela projeção por toda a extensão do edifício (Figura 24). A área de visitante se integra as demais circulações de modo simples, na área de entorno devido à presença de parque e vegetação, ocorrem uma harmoniosa combinação da natureza com o espaço construído, no térreo situa-se os ambientes para os visitantes familiares e funcionários, no subsolo (Figura 25) apenas estão autorizados os funcionários a circularem pelo local (CORREA, 2019).

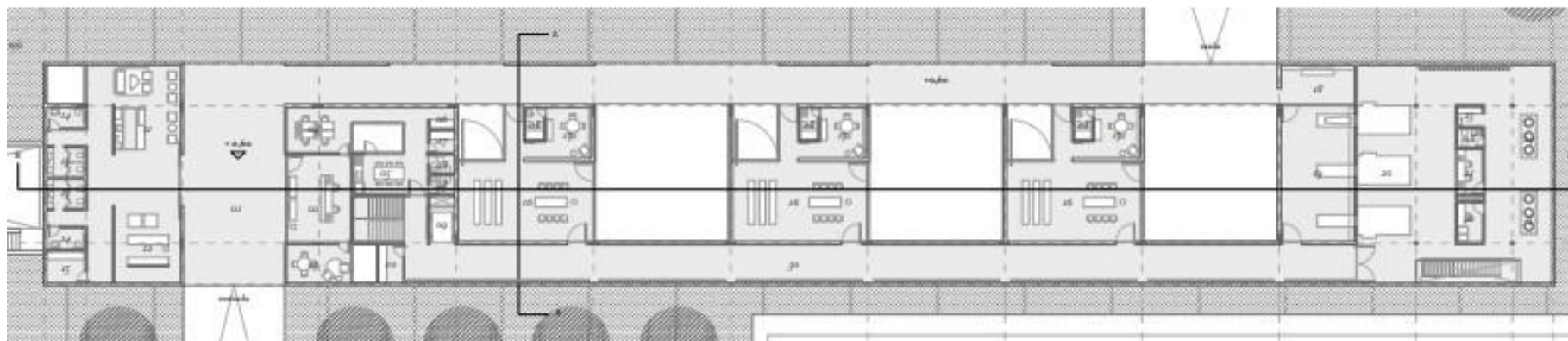


Figura 24 - Planta baixa térrea.

Fonte: ARCOWEB. **Operaprima**. 2018. Disponível em: https://arcoweb.s3.amazonaws.com/docs/operaprima/2018/vencedores/PA-0406-Projeto_crematorio.pdf
Acesso 20 junho 2021.



Figura 25 - Planta baixa subsolo.

Fonte: ARCOWEB. **Operaprima**. 2018. Disponível em: https://arcoweb.s3.amazonaws.com/docs/operaprima/2018/vencedores/PA-0406-Projeto_crematorio.pdf
Acesso 20 junho 2021.

Com a utilização do concreto aparente nas paredes, ocasionou um aspecto monótono, para conseguir trazer ao ambiente uma aparência mais atrativa, foram concebidas aberturas na parte superior (Figura 26) e (Figura 27), permitindo abranger o ambiente com iluminação natural, podendo assim economizar com o uso de iluminação artificial (CORREA, 2019).



Figura 26 - Sala de cerimônia.

Fonte: ARCOWEB. **Operaprima.** 2018. Disponível em: https://arcoweb.s3.amazonaws.com/docs/operaprima/2018/vencedores/PA-0406-Projeto_crematorio.pdf
Acesso 20 junho 2021.



Figura 27 - Sala de pré-incineração.

Fonte: ARCOWEB. **Operaprima.** 2018. Disponível em: https://arcoweb.s3.amazonaws.com/docs/operaprima/2018/vencedores/PA-0406-Projeto_crematorio.pdf
Acesso 20 junho 2021.

Com o objetivo de apresentar nas formas geométricas um sistema construtivo simplificado, todo o conjunto foi construído com concreto armado e emoldurado por vazios, por vez sendo pátios integrados. Foram feito o uso de laje maciça e parede de concreto aparente, estabelecida uniformemente em todo o edifício para criar uma sensação suave em relação à natureza externa.

4.1.2 CREMATÓRIO VILA ALPINA

O crematório Vila Alpina foi inaugurado em 1974, o primeiro crematório do Brasil e da América latina está localizado no endereço, Jardim Alvino, zona leste de São Paulo, foi projetado pela arquiteta Ivone Macedo Arantes, a área do terreno possui 134.000 m², o projeto foi dedicado a atender famílias em situação de luto, em seu entorno a um parque arborizado.

O projeto do crematório Vila Alpina foi escolhido por haver uma clara harmonia com o parque densamente arborizado (Figura 28), em que traz uma conexão com o indivíduo com a natureza, dessa maneira se propicia uma sensação de paz aos visitantes, além do mais foram trabalhados com o concreto aparente e se houve a preocupação em se garantir um conforto térmico, no dimensionamento dos ambientes com aberturas amplas para haver iluminação natural. Para não realizar o aterro no local a edificação se adaptou a topografia existente (Figura 29).



Figura 28 – Fachada principal..

Fonte: ARCHDAILY. **Clássicos da Arquitetura:** Crematório Vila Alpina. 2021. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/895691/classicos-da-arquitetura-crematorio-vila-alpina-ivone-macedo-arantes/5b145945f197cc588d0000c3-classicos-da-arquitetura-crematorio-vila-alpina-ivone-macedo-arantes-foto>
Acesso 20 junho 2021.

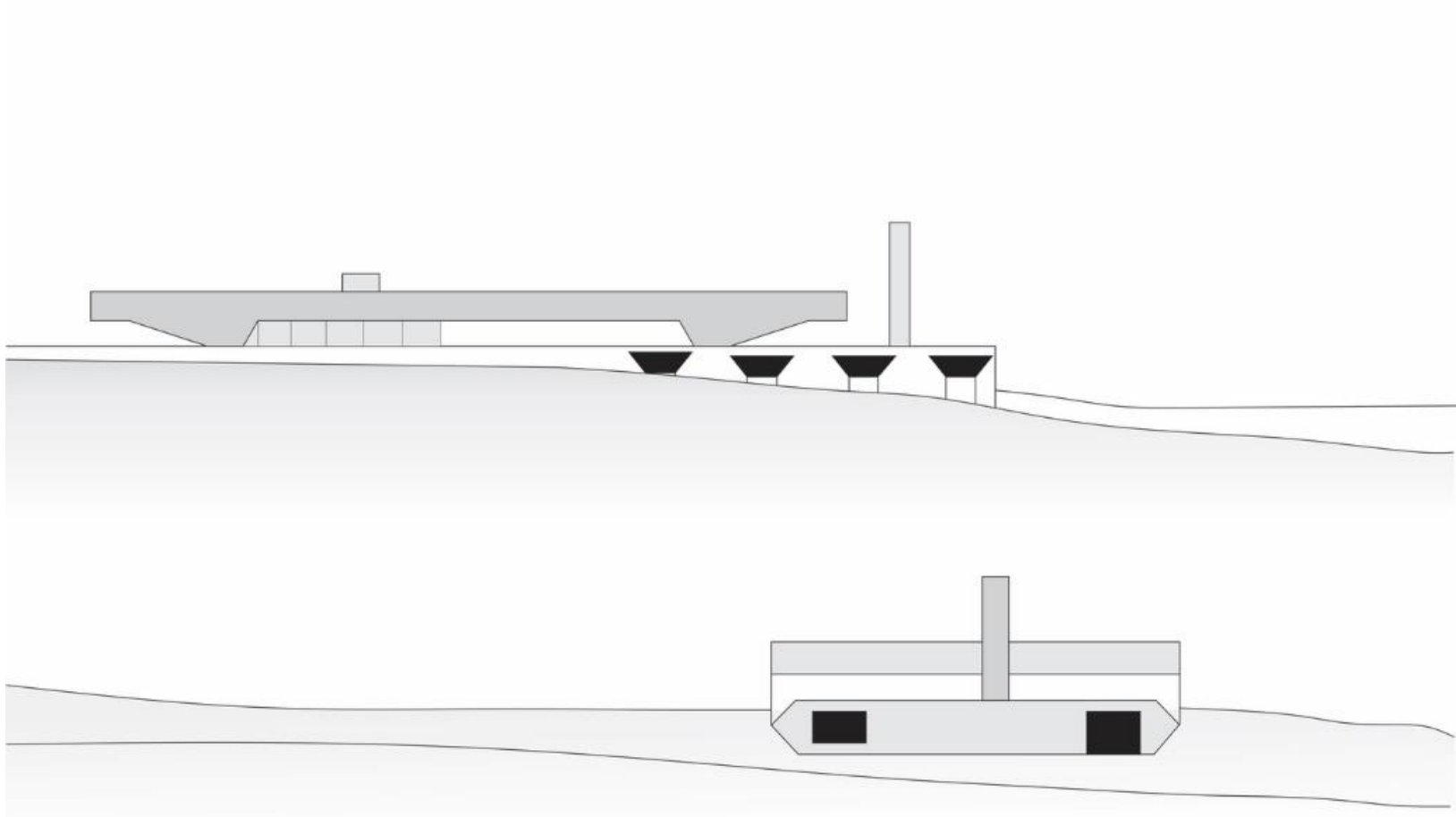


Figura 29 – Corte.

Fonte: ARCHDAILY. **Clássicos da Arquitetura:** Crematório Vila Alpina. 2021. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/895691/classicos-da-arquitetura-crematorio-vila-alpina-ivone-macedo-arantes/5b145945f197cc588d0000c3-classicos-da-arquitetura-crematorio-vila-alpina-ivone-macedo-arantes-foto>
Acesso 20 junho 2021.

Seu térreo foi distribuído os seguintes ambientes, sala de espera, administração e sala de cerimônias, no 1º subsolo ficou reservado à área dos funcionários e no 2º subsolo está a câmara fria, sala de cremação e os fornos crematórios (Figura 30). Para não realizar o aterro no local a edificação se adaptou a topografia existente

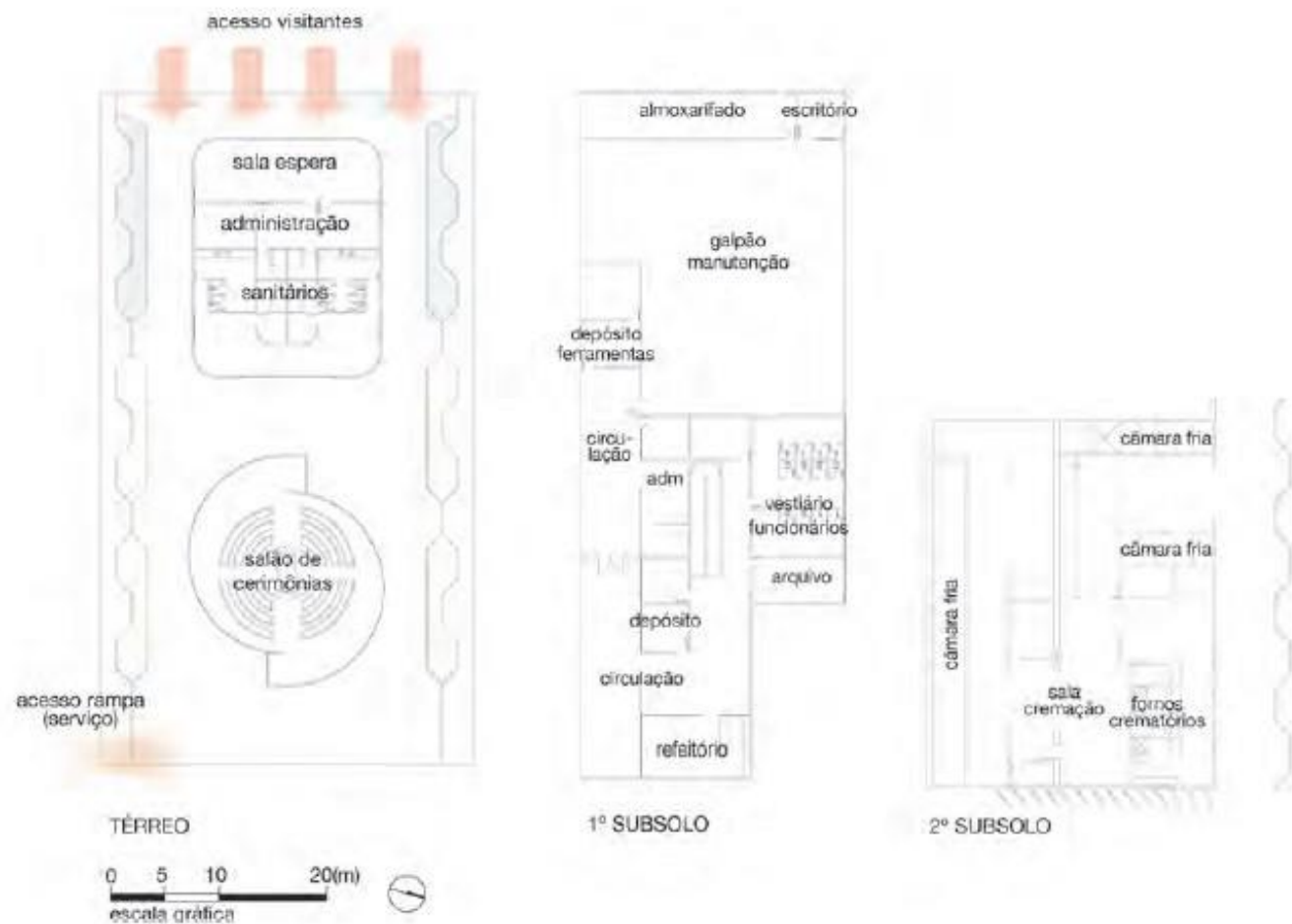


Figura 30 - Planta baixa.

Fonte: ARCHDAILY. **Clássicos da Arquitetura:** Crematório Vila Alpina. 2021. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/895691/classicos-da-arquitetura-crematorio-vila-alpina-ivone-macedo-arantes/5b145945f197cc588d0000c3-classicos-da-arquitetura-crematorio-vila-alpina-ivone-macedo-arantes-foto>
Acesso 20 junho 2021.

Estabeleceu-se no projeto, se trabalhar com concreto armado aparente, a tipologia da obra tem predominância no volume horizontal e geometrizado, com extensas vigas longitudinais em concreto aparente e apoios triangulares, o estilo da obra é caracterizado o estilo da arquitetura moderna brasileira, a que se remete a uma influência de projetos já realizados pelo arquiteto moderno Vilanova Artigas.

Essa região é caracterizada pelo clima tropical e seu relevo se constitui de planaltos e depressões. No clima se acontece variações na temperatura nas regiões mais elevadas do território, com invernos amenos e verões com calor elevado, tem uma média na temperatura de 18°C e 22°C.

O projeto possui ambientes acolhedores para as famílias enlutadas, o local conta com espaço para teatro e capela, está inserida a um parque com uma vegetação densa, tornando o local mais adequado para a prática do lazer, numa área de aproximadamente 134 mil m².

4.2. Análise das referências

Posteriormente ao levantamento de estudos de projetos de referência, foi realizado uma análise sobre as características que se destacam nos crematórios. Ao se concluir o estudo haverá a implementação ao partido arquitetônico do crematório os pontos mais adequados e satisfatórios, para proporcionar aos usuários mais qualidade de vida e bem-estar.

Perante a análise, na abordagem internacional, se é notado na referência do projeto 01, que houve ousadia dos profissionais ao propor o edifício com formas assimétricas que tem o significado da autenticidade, e dessa maneira causar no ambiente construído expressão, o projeto 02, apresenta imponência em suas formas, horizontalidade no volume geométrico, havendo uma quantidade agradável de iluminação natural, possível devido ao uso de vidro e rasgos sobre o telhado, projeto 03, se destaca ao harmonizar as formas do edifício a paisagem natural ao seu redor, também utilizando dos sentimentos humanos para propor espaços únicos e ricos em simbologia, que influencia no estado emocional do indivíduo enlutado.

ATRIBUTO	VÁRIAVEIS	PROJETOS DE REFERENCIA				
		Crematório Wo Hop Shek	Crematório Baumshulenberg	Seul Memorial Park	Crematório Público de Curitiba	Crematório Vila Alpina
	Situação Atual	Em funcionamento	Em funcionamento	Em funcionamento	Projeto	Em funcionamento
	Localização	Fanling, Tai Po – Hong Kong.	Berlim, Alemanha.	Seocho-gu, Seul, Coreia do Sul.	Curitiba, Brasil	Jardim Avelino, São Paulo.
	Metragem (m²)	10.025 m².	9.339 m².	18.000 m².	2.830 m².	134.000 m².
	Partido Arquitetônico	Arquitetura religiosa	Arquitetura religiosa	Arquitetura religiosa	Arquitetura religiosa	Arquitetura religiosa
	Ambientes Projetados	E. Ecumênico, e. de contemplação	Pátio interno, sala de velório e sala do forno crematório.	S. de cerimonia, s. da família, s. de despedida e Incineração.	S. de cerimonia, s. da família, pátio interno e Incineração.	S. de cerimonia, s. da família, pátio interno e Incineração.
	Materiais Construtivos	Concreto e vidro.	Concreto, aço e vidro.	Concreto e vidro.	Concreto, aço e vidro.	Concreto e vidro.
	Sistemas Construtivos	Concreto	Concreto	Concreto	Concreto	Concreto
	Condicionantes Ambientais	Sub-tropical	Clima Temperado	Clima Temperado	Clima Temperado	Tropical
	Sistema Energetico	Convencional	Convencional	Convencional	Convencional	Convencional
	Instalações Complementares	Sem informações	Sem informações	Sem informações	Sem informações	Sem informações
	Entorno	Residencial	Residencial/ Comercial	Residencial/ Comercial	Residencial.	Residência/ Comercial

Tabela 1 - Síntese análise comparativa dos Projetos Referenciais

Fonte: Acervo próprio, 2021.

Também há importância da análise de referências nacionais, assim para que haja um melhor entendimento acerca dos projetos, projeto 01, neste é perceptível o trabalho extenso com volumes simples e ao mesmo tempo funcional, ao modo que na evolução do

projeto se é trabalhado com cheios e vazios, de tal modo, que garanti em praticamente todos os ambientes bastante iluminação natural, no projeto 02 e 03 são projetos estilo moderno, com o uso de grandes aberturas, linhas retas nas formas, simetria e utilização de técnicas para se proporcionar ambientes confortáveis.

Se conclui dentre os parâmetros analisados dos projetos, a preocupação nos quesitos da ventilação, iluminação natural e o paisagismo integrado ao edifício, e propondo um ambiente agradável, térmico, sustentável, para o bem-estar dos usuários, se havendo o uso de brises e espelhos d'água para inibição de incidência solar, desse modo visando construir de modo sustentável, sem causar danos ambientais.

5. CONDICIONANTES DE PROJETO

5.1 Bairro

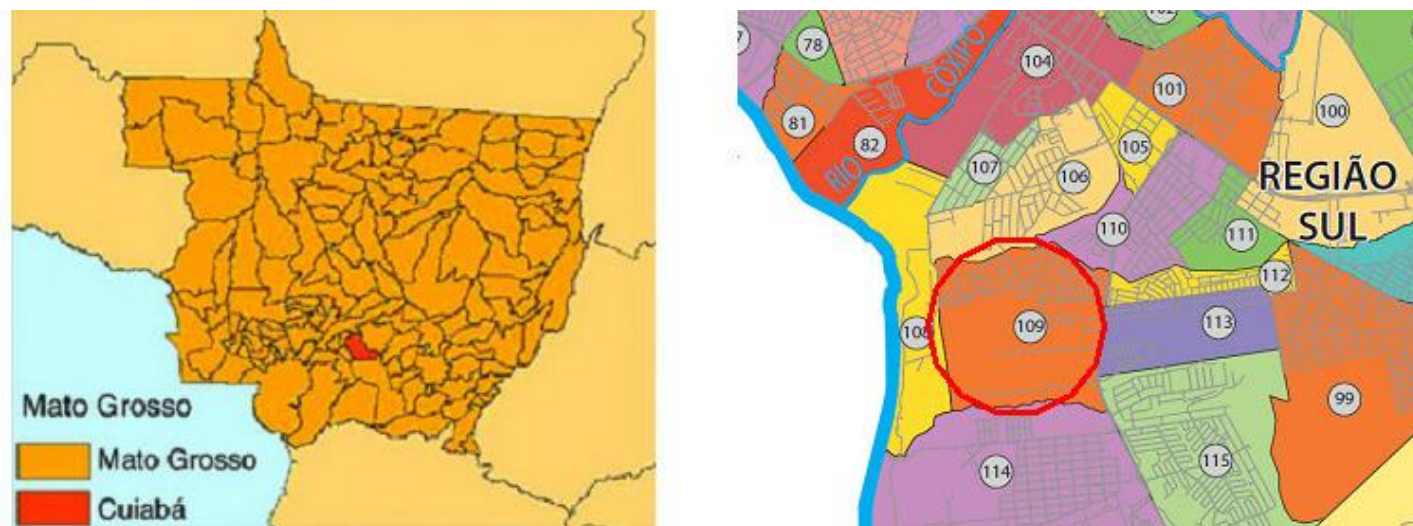


Figura 31 - Localização do terreno.

Fonte: Acervo próprio, 2021.

O terreno está localizado no bairro Parque Geórgia, na Região Sul do município de Cuiabá/MT (Figura 31). Na região há predominância de residências no entorno da área escolhida.

5.2 Terreno

O terreno localizado na Avenida Palmiro Paes de Barros, Parque Geórgia (Figura 32). Possui forma simétrica e a topografia está no nível 160, a área equivale a 22.359,92m², possui uma vegetação predominante do município, que é o cerrado, desde suas variantes mais arbustivas até as matas mais densas a beira dos rios e lagos.



Figura 32 - Localização do terreno.

Fonte: SIGCUIABÁ, 2021. Disponível em: <https://app.smartgis.net.br/cuiaba/publico/navegador-geofinanceiro/lote/1776060>. Acesso em 27 out. 2021.



Figura 33 - Foto da face principal do terreno.
Fonte: Google Maps, 2021.

Por ser uma área muito utilizada, possui uma grande quantidade de vias e avenidas ao redor, com um número significativo de árvores e construções, as edificações presentes no entorno do local são preponderantemente térreas e edifícios de grande porte (Figura 33). O fato de o terreno estar localizado em uma área valorizada de Cuiabá faz com que fique de fácil acesso. O terreno está próximo de condomínios, residências e outros estabelecimentos.

5.3 Hierarquia Viária, Sistema Viário e Transporte Público

A categoria viária do bairro é bem estruturada e é de fácil acesso, quanto às placas de sinalização, há poucas. A Rodovia de frente ao terreno – Rod. Palmiro Paes de Barros – após consulta ao mapa de hierarquização viária foi constatada que esta rodovia se caracteriza uma via estrutural. Possuindo nove metros de largura (Figura 34).

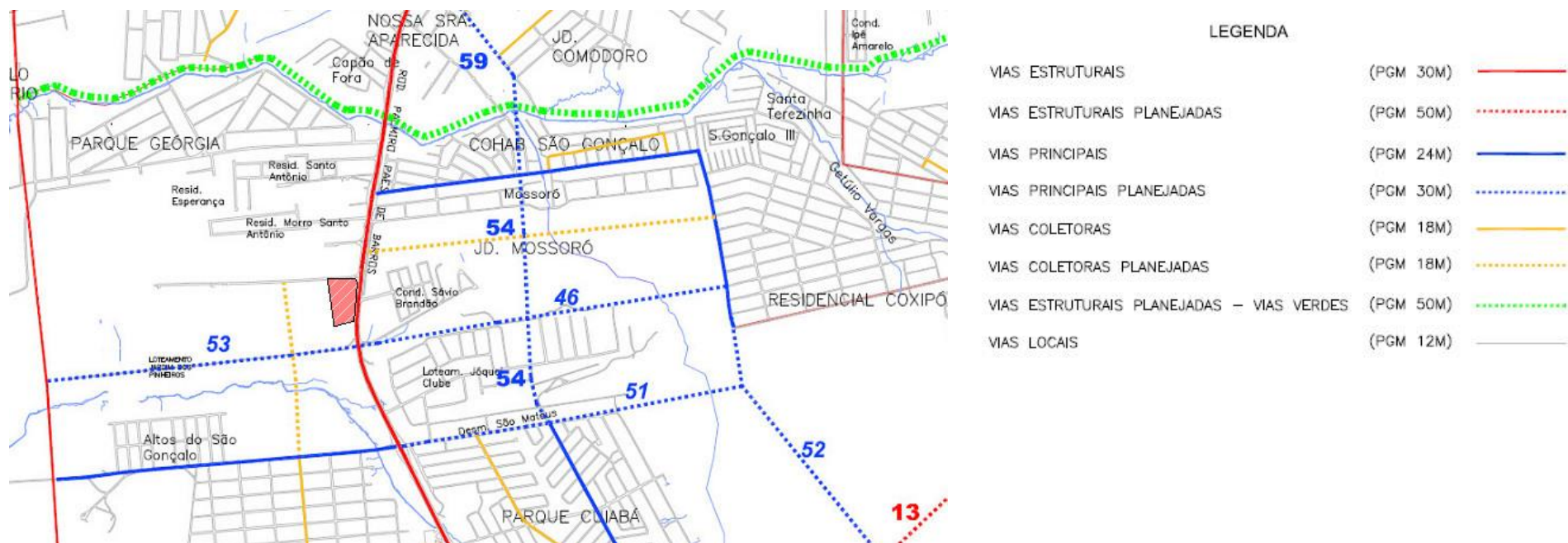


Figura 34 - Hierarquia viária.
Fonte: Acervo próprio, 2021.

5.4 Aspectos do Meio Ambiente Local

5.4.1 Insolação e predominância dos ventos

A área escolhida possui bons condicionantes para a elaboração do projeto. Conforme o estudo da insolação o sol nasce sentido a Rodovia Palmiro Paes de Barros e se põem na Rua Antônio Dorileo, a insolação terá uma maior predominância na testada do terreno (Figura 35), a área recebe a maior incidência solar sentido leste pela manhã e seu pôr do sol em sentido oeste. Dentre as premissas do projeto referente a orientação solar e aos ventos predominantes foi definido de acordo com o posicionamento da edificação, com o intuito de proporcionar conforto térmico, a ventilação predominante no terreno ocorrerá sentido noroeste, sendo percebido na face lateral do terreno.



Figura 35 – Trajetória solar.
Fonte: Acervo próprio, 2021.

5.4.2 Poluição Sonora

Trata-se do excesso de ruídos que prejudica a saúde da população, é o elevado índice de decibéis que provém de certas atividades em meio ao silêncio ambiental, este barulho é proveniente de meios de transportes, construções, ocorrência de show, equipamentos de som, entre outros (TODA MATÉRIA, 2021). Em razão da proximidade com uma rodovia, há um índice elevado de barulho produzido por veículos ao trafegarem na via.

5.4.3 Poluição Atmosférica

Refere a toda substancia numa situação de concentração, que pode causar problemas a saúde e ao meio ambiente, também chamada de poluição do ar, essa contaminação é composta por gases líquidos, partículas sólidas e material biológico (ECYCLE, 2021). Em decorrência do elevado tráfego de veículos, há existência de poluição atmosférica produzidas pelos veículos (Figura 36).



Figura 36 - Veículos na Rodovia Palmiro de Barros.
Fonte: Google Maps, 2021.

5.4.4 Poluição visual

Esse tipo de poluição significa o excesso de elementos visuais, na maioria das vezes pode ser percebido diante de locais onde ocorre uma maior concentração de pessoas, essa pratica em excesso pode causar desconforto visual, tais elementos são os anúncios, placas, torres de telefone entre outros (ECYCLE, 2021), no entorno do terreno constatou-se alguns outdoors instalados (Figura 37).



Figura 37 - Outdoor em frente ao terreno.
Fonte: Google Maps, 2021.

5.5 Legislação de Cuiabá

Após consulta a Lei Municipal nº 389/2015, esta que descreve o uso e ocupação de solo de Cuiabá (Figura 38), foi verificado que o terreno escolhido para implantação do crematório está inserido numa Zona de Uso Múltiplo (ZUM), e a Rodovia Palmiro Paes de Barros se enquadra na categoria Zona de Corredor de Tráfego um (CTR1) e demais dados estão presentes no mapa na figura 38.



Figura 38 - Mapa de zoneamento de Cuiabá.

Fonte: Lei complementar nº389 de 03 de novembro de 2015.

Após a verificação da Lei complementar nº 231 e 232 de 2011, que trata do uso, ocupação e urbanização do solo, foi identificado nos índices urbanísticos tais dados, coeficiente de ocupação 75%, Potencial construtivo 3, Limite de Adensamento 6, Potencial excedente 3, Coeficiente de permeabilidade 25% e Cobertura vegetal 50%, de acordo com a (Figura 39).

Índices Urbanísticos ³⁵								
Zonas	Coeficiente de Ocupação (CO)	Cobertura vegetal paisagística (CVP)	Cobertura Vegetal Arbórea	Coeficiente de permeabilidade	Potencial Construtivo (PC)	Limite de Adensamento (LA)	Potencial Construtivo Excedente	Gabari-to de Altura
ZEX	0,15	[1]	0,85	0,85	0,15	0,15	0,00	-
ZUM	0,50	0,20	0,05	0,25	1,00	2,00	1,00	-
ZPR	0,50	0,20	0,05	0,25	1,00	2,00	1,00	-
ZC	0,80	0,20	-	0,20	2,00	3,00	1,00	-
ZCR	0,80	0,20	-	0,20	2,00	3,00	1,00	-
ZIH	0,80	0,20	-	0,20	3,00	3,00	0,00	-
ZIA 1	0,15	0,20	0,50	0,70	1,00	1,00	0,00	-
ZIA 2	0,05	0,05	0,85	0,90	0,50	0,50	0,00	-
ZIA 3	0,05	0,00	0,95	0,95	0,10	0,10	0,00	-
ZAM 1	0,50*	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	12,00
ZAM 2	0,50*	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	24,00
ZEIS 1	0,70	0,20	-	0,20	2,00	2,00	0,00	-
ZEIS 2	0,70	0,20	-	0,20	1,00	1,00	0,00	-
ZERE	0,70	0,20	-	0,20	1,00	1,00	0,00	-
ZCTR 1	0,75	0,20	0,05	0,25	3,00	6,00	3,00	-
ZCTR 2	0,70	0,20	0,05	0,25	2,00	4,00	2,00	-

Figura 39 - Índices urbanísticos de Cuiabá.
Fonte: Acervo próprio, 2021.

6. PROPOSTA PROJETUAL

No desenvolvimento do pré-dimensionamento, havendo de base o estudo de referências projetuais e também uma prévia análise da composição dos edifícios já estudados, contribuiu no momento da determinação da quantidade de setores necessário para concepção do projeto (Tabela 2).

SETOR SOCIAL			
SETORES	QTD.	M²	TOTAL
RECEPÇÃO	1	40	40
LOJA DE FLORES	1	50	50
SALA DE VELÓRIO	5	30	120
LOJA DE URNAS	1	50	50
ENFERMARIA	1	30	30
SALA DE CERIMONIA	2	100	200
DORMITÓRIOS	8	9	72
SALA DE ESPERA	1	50	50
SALA ÍNTIMA	2	20	40
BANH.			
AMBULATÓRIO	1	12	12
TOTAL=		744m²	

SETOR ADMINISTRATIVO			
SETORES	QTD.	M²	TOTAL
COPA	1	6	6
ALMOXARIFADO	2	9	18
DML	2	4	8
RECEPÇÃO	1	14	14
S. DE GERENCIA	1	19,07	19,07
S. DE ATENDIMENTOS	2	37,6	75,2
S. DE URNAS	1	51,13	51,13
BANH.			
C. DE MONITORAMENTO	1	5	5
S. DE VENDA	1	12	12
FINANCEIRO	1	12	12
ARQUIVO	1	30	30
S. DE FUNCIONARIOS	1	10	10
SECRETARIA	1	15	15
TOTAL=		260	

SETOR TÉCNICO			
SETORES	QTD.	M²	TOTAL
TANATOPRAXIA	1	20	20
HIGIENIZAÇÃO	1	10	10
SALA DO FORNO	1	60	60
CÂMARA FRIA	1	20	20
DEPOSITO	4	10	40
P. DE CINZAS	1	15	15
REFEITÓRIO	1	15	15
BANH.	1		
DML	1	7	7
PRÉ INCINERAÇÃO	1	82	82
SALA DE CONTROLE	1	10,5	10,5
TOTAL=		279	

Tabela 2 - Tabela de pré-dimensionamento.
Fonte: Acervo próprio, 2021.

Cada tipologia de projeto arquitetônico se exige um pré-dimensionamento específico, e de acordo com a tipologia que está sendo abordada, julga-se próprio a utilização de 3 setores, sendo o setor social, administrativo e técnico, o setor social tem a finalidade de disponibilizar ambientes para o atendimento ao público, o setor técnico tem a importância de receber a demanda de corpos e dispor de

ambientes para dar suporte a este procedimento e o setor administrativo terá a função do gerenciamento de todos os setores, além de estar dispondo ambientes adequados aos funcionários.

Fluxograma

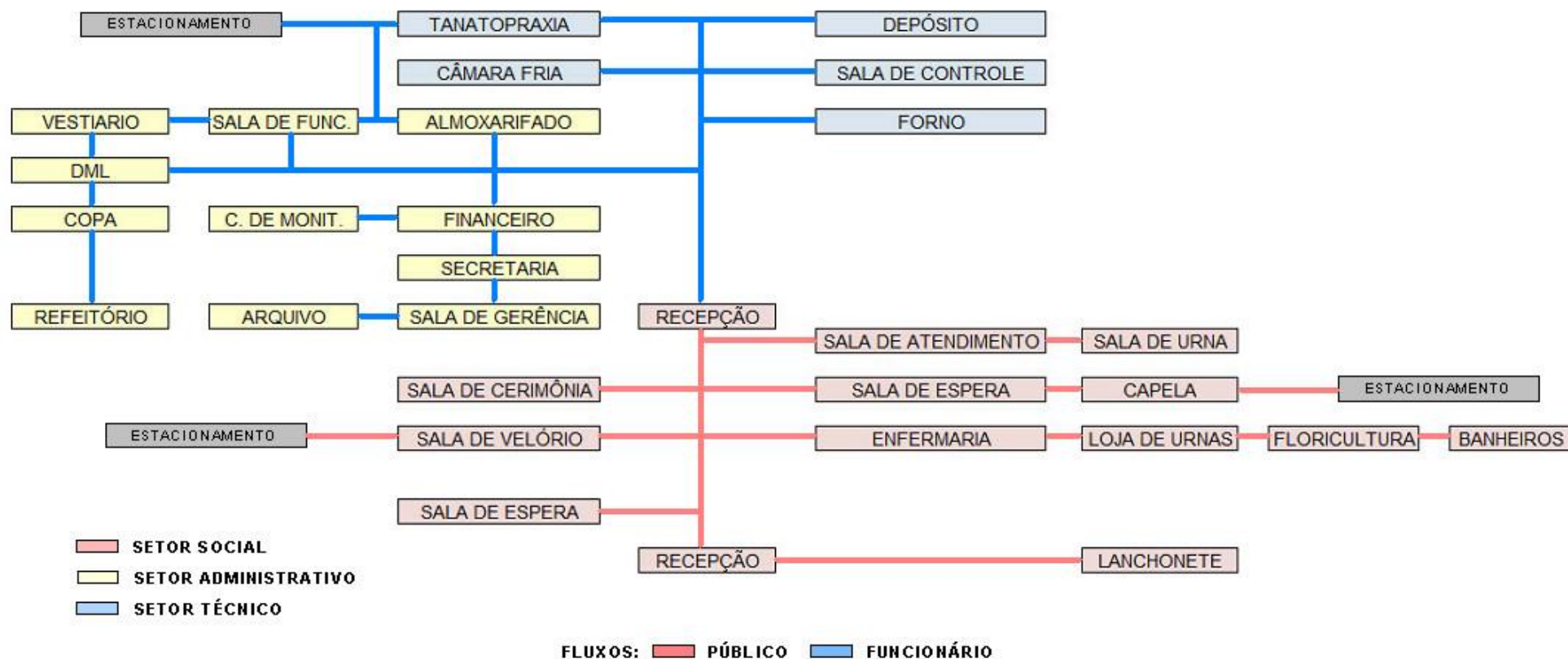


Figura 40 - Fluxograma.
Fonte: Acervo próprio, 2021.

Para a elaboração do fluxograma foi preciso interpretar a funcionalidade existente nos projetos de referencia, o projeto foi dividido em 3 setores, e estes setores possuem um fluxo de circulação em que não existe a possibilidade de conflito entre as circulações (Figura 41).

Com intuito de propiciar uma funcionalidade entre todos os ambientes a circulação do setor social não é compartilhada com o setor administrativo e o setor técnico, beneficiando com um acesso a todos os serviços de modo simplificado. Ambientes do setor administrativo e técnico acessam a mesma circulação sem prejudicar a funcionalidade entre os mesmos, e garantem a qualidade ao atendimento ao setor social, os ambientes se conectam de maneira contribuinte para o formato do edifício.

6.1. Processo de Projeto

Quanto à decisão do local para implantação do projeto, foi levada em consideração sua localização, o terreno se encontra afastado de áreas centralizadas, fator importante, pois assim estará afastado de todo o movimento constante e frequente típico de áreas de centro, em relação à topografia, outro fator positivo são as curvas níveis que representam desníveis não tão significativas, descartando a necessidade de se realizar movimentação de terras, deste modo estará minimizando o impacto ao meio ambiente, enquanto em relação à orientação solar e aos ventos predominantes perante projeto, há um benefício que poderá ser apreciado, pois levando em consideração a fachada principal estar em função da Rodovia Paes de Barros, haverá a possibilidade de estar trabalhando com as aberturas com a trabalhabilidade da ventilação cruzada, pois toda a extensão do edifício estará voltada a face para a orientação noroeste.

6.2. Diretrizes de projeto

Entre as diretrizes projetuais adotadas para a realização desse projeto, ocorreu um estudo bibliográfico acerca da temática de crematórios, com base em projetos de referência, este projeto se constitui de setores social, administrativo e técnico, todos estes espaços possuem um fluxo de circulação independente, porém, funcionam de maneira integrada, distribuindo os setores dessa forma, se possibilitou ter uma maior liberdade de se trabalhar com volumes geométricos lineares, se obtendo horizontalidade tanto numa

observação da vista frontal quanto em vista lateral, com esses conjuntos de volumes com dimensionamento variado se resultou na concepção de três fachadas únicas, que trará para o visitante a percepção da identidade concebida nas fachadas citadas.

Também foram estabelecidas sob a malha do projeto o uso do pilar sob dimensão de 25x120m, servindo assim como elemento arquitetônico e também para possibilitar o uso de grandes vãos, ao modo de causar a sensação de imponência e uma maior liberdade de circulação entre os ambientes, para uma melhor comodidade além do acesso pela entrada principal será possível acessar o local pelos acessos secundários cujo um dos acessos se dá pelas proximidades de um espelho d'água, cujo além de sua função de embelezamento do local possui a função de contribuição ao resfriamento do seu entorno agindo positivamente ao desempenho energético do edifício.

Análises Complementares

Cálculo de Saída de Emergência: É o cálculo realizado para dimensionar as saídas de emergência de uma construção bem como limitar os percursos máximos para alcançá-las, baseando-se na população da edificação.

Área Construída	2.608,35 m ²	
Sanitário	<u>145,90 m²</u>	
	2.462,45 m ²	
2.462,45/ 1,5 = 1.641 pop.		$\frac{N=P}{C}$
Porta = N = 1.641/100 = 16,41		
17 x 0,55 = 9,35 m		
Rampa = N = 1.641/70 = 23,44		
24 x 0,55 = 13,20 m		

Quadro 2: Cálculo de emergência.
Fonte: NBR 9077, org. pelo autor, 2021.

Para que este cálculo seja feito, é necessário primeiramente, que o edifício em estudo seja classificado quanto ao seu uso, sua altura, área do empreendimento, características construtivas e lotação da edificação (Quadro 2), conforme norma NBR 9077. De acordo com o quadro acima foi utilizado uma fórmula para encontrar a largura das saídas, que pode ser encontrada na NBR 9077, para o cálculo se considerou efetuar a subtração da metragem dos sanitários para encontrar o valor da área construída, logo houve a necessidade de consultar a tabela 1 de classificação das edificações quanto a sua ocupação, averiguando a tabela o crematório estará enquadrado na ocupação definida de locais de reunião de público.

Com o resultado da área total construída este valor será dividido por 1,5 para encontrar o valor de população, a partir desta etapa faz necessário consultar a tabela 5 que possui dados para o dimensionamento das saídas, no cálculo de passagem para porta será utilizado o coeficiente 100, portanto dividirá o número da população por 100 arredondando o valor se necessário posteriormente o resultado será multiplicado por 0,55. No dimensionamento de rampa utilizará o valor da população dividido por 75, o resultado parcial será arredondado e multiplicado por 0,55.

Reservatórios de Águas

Conforme a NBR 5626 a capacidade de uma caixa d'água deverá atender ao consumo de água do edifício, para o efetramento do cálculo será necessário à definição da população, a quantia de consumo de água por pessoa por dia e a definição da quantidade de litros para o reservatório superior e inferior (Quadro 3).

155 Pessoas
$155 \times 50 = 7.750\text{l} \times 2 \text{ dias} = 15.500\text{l}$
$50\% \text{ R. superior} = 7.750\text{l} + 20\% \text{ r. de incêndio} = 7.950\text{l}$
$50\% \text{ R. inferior} = 7.750\text{l}$
Total = 15.700l

Quadro 3: Cálculo de reservatório de água.

Fonte: Acervo próprio, 2021.

Na definição da população esta informação foi obtida através do pré-dimensionamento, definido este valor deverá ser encontrado o consumo médio, para isso é feito uma consulta a tabela do tipo de construção, de acordo com a edificação será determinada na tabela o escritório que apresenta o consumo médio de 50 litros por pessoa, o valor de 155 se multiplica por consumo diário, o resultado multiplica por 02 dias, para próxima etapa estará sendo feita a especificação do reservatório superior e inferior, para o superior deve ser somado 20 por cento destinando a reserva de incêndio, o inferior permanecerá com o valor de 7.750l.

1.09 – Parques de diversões, ginásios, estádios e complexos esportivos	1/20	AI
1.10 – Organizações associativas, sindicatos, clubes esportivos, recreativos, de campo e agremiações carnavalescas	1/30	AI
1.11 – Centros de eventos, convenções, feiras e exposições	1/30	AI
1.12 – Casas de shows, espetáculos, jogos, boites, clubes noturnos e similares	1/15	AC
1.13 – Garagens e oficinas de empresas de transporte urbano e/ou interurbano de passageiros	1/80	AI
1.14 – Centrais de cargas e empresas transportadoras de mudanças e/ou encomendas	1/80	AI
1.15 – Terminais interurbano de carga rodoviários e ferroviários	1/100	AI
1.16 – Terminais rodoviários interurbanos de passageiros	1/80	AI
1.17 – Cemitérios horizontais e verticais	1/40	sepultura
2 – INDÚSTRIAS		
2.1 – Instalações industriais, inclusive da construção civil	1/120	AI
2.2 – Armazéns e silos para produtos agrícolas	1/150	AI
Legenda: AC = Área Construída Computável AI = Área Instalada APART = Apartamento		

Figura 41 – Quadro para cálculo de estacionamento.

Fonte: Acervo próprio, 2021.

Para realizar o dimensionamento do estacionamento foi preciso consultar a legislação de Uso e ocupação do solo, Lei complementar nº389 de 03 de novembro de 2015 no Art. 169 (Figura 42), no quadro abaixo o crematório estará enquadrado em serviços item 1.17 cemitérios horizontais e verticais devendo ser adotado a instalação de uma vaga para cada 40m² de área construída.

$\text{EDIFICAÇÃO} = 2.608,35 \text{ m}^2$ $40 \times 65 = 2.600$ $\text{TOTAL} = 65 \text{ VAGAS DE ESTACIONAMENTO}$

Quadro 4: Cálculo de estacionamento.

Fonte: Acervo próprio, 2021.

No desenvolvimento do cálculo é preciso obter o valor da área total construída do edifício (Quadro 4), posteriormente se utiliza do coeficiente exigido pela legislação, no caso do crematório foi utilizado o valor 40, basta multiplicar o coeficiente pela quantidade pretendida de vagas que serão estabelecidas, se chegou no resultado de 65 vagas, e portanto ficou estabelecido 02 conjuntos de estacionamento para visitantes com 38 vagas, motos 19 vagas, funcionários e carro de funerária 11 vagas e para ônibus 03 vagas.

6.3 Ensaios Gráficos

O terreno tem acesso pela Rodovia Palmiro Paes de Barros (Figura 43), este acesso direciona o fluxo de veículos aos 02 estacionamentos exclusivos aos visitantes e também para o estacionamento definido ao carro funerário e funcionários.

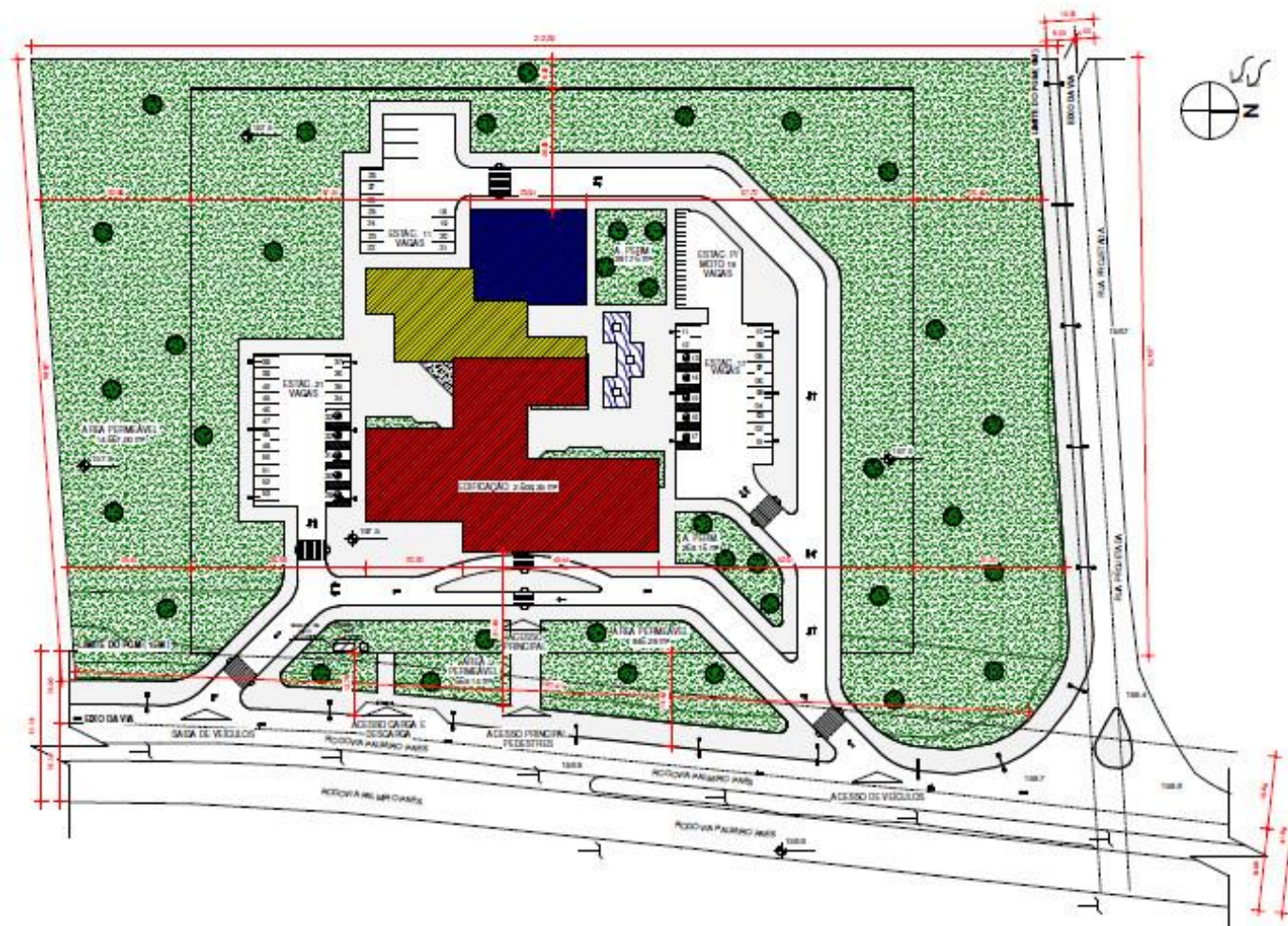


Figura 42 - Implantação.
Fonte: Acervo próprio, 2021.

As vias internas da implantação foram distribuídas do modo que exista uma fluidez na movimentação de veículos, beneficiando ao fluxo em torno do edifício, para comodidade dos usuários ambos os estacionamentos situam-se próximos a entrada, frente ao primeiro estacionamento ficou estabelecido um espelho d'água, suas formas seguem a mesma geometria do edifício.

Na malha do projeto os pilares foram distribuídos com a distância de 6 metros (Figura 44), com dimensão de 1,20x25cm, esse dimensionamento teve a função de elemento arquitetônico.

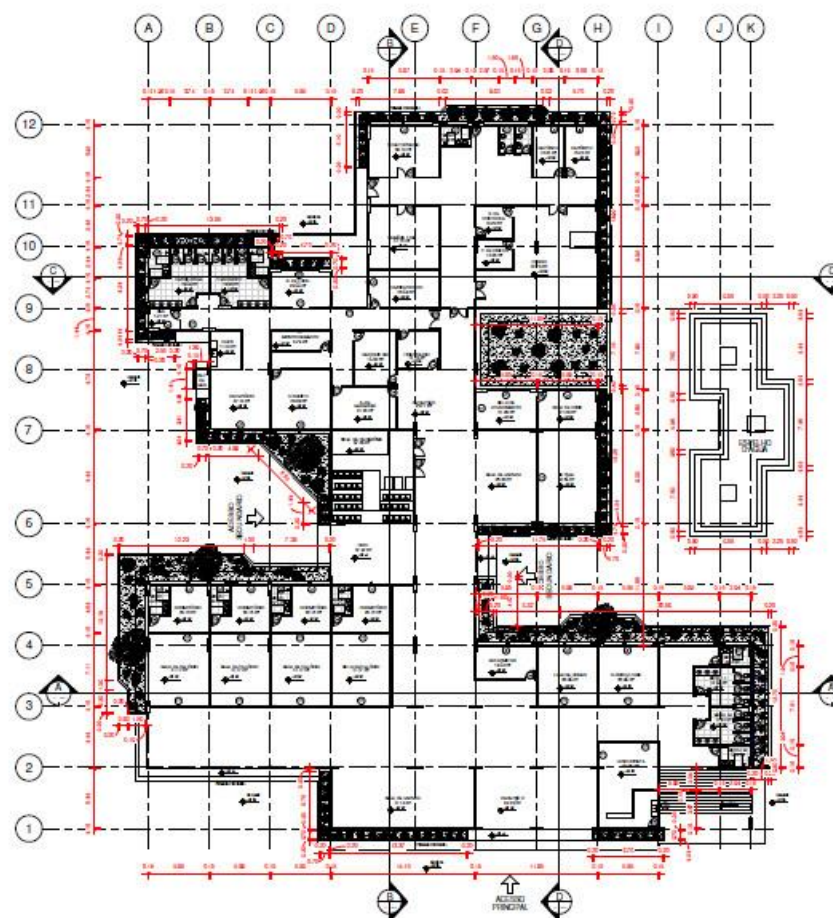


Figura 43 – Malha de pilares.

Fonte: Acervo próprio, 2021.

Da maneira que foram distribuídos e interligados os setores, permitiu a definição de 03 fachadas distintas, além da importância do jogo de volumes que foi possível de se propiciar.

De acordo com a (Figura 45) corte transversal AA é visto que o terreno é plano, existe uma interrupção na extensa linearidade do

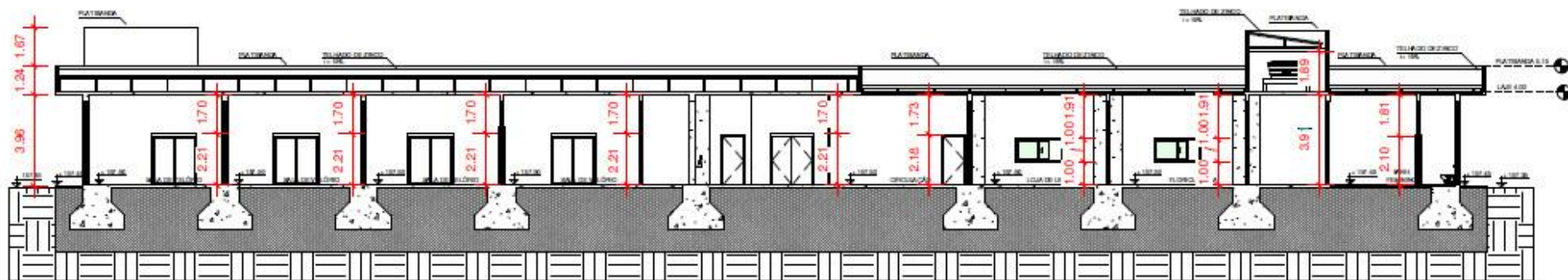


Figura 44 - Corte transversal AA.
Fonte: Acervo próprio, 2021.

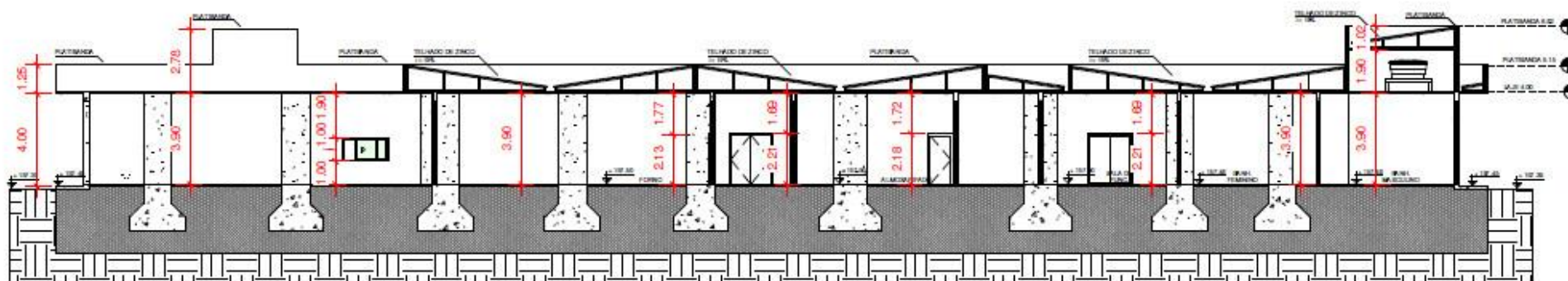


Figura 45 - Corte transversal BB.
Fonte: Acervo próprio, 2021.

Na (Figura 46) corte transversal BB pode ser percebida a mudança de direção da estrutura da cobertura, isso foi estabelecido com o objetivo de melhorar a captação das águas da chuva.

Na concepção de todos os setores houve o cuidado de harmonizar as disposições dos ambientes (Figura 47), trazendo além do acesso principal, mais 02 acessos para a comodidade dos visitantes.



Figura 46 - Planta humanizada.
Fonte: Acervo próprio, 2021.

Há em todo o entorno do edifício o uso de jardins, em sentido Noroeste foi adotado a implantação de espelho d'água, sua forma acompanha os movimentos dos volumes do edifício além de cumprir a função de resfriamento evaporativo.

Já mencionado nos cortes, a disposição do telhado foi trabalhado ao modo de fazer uma eficiente captação das águas da chuva (Figura 47).

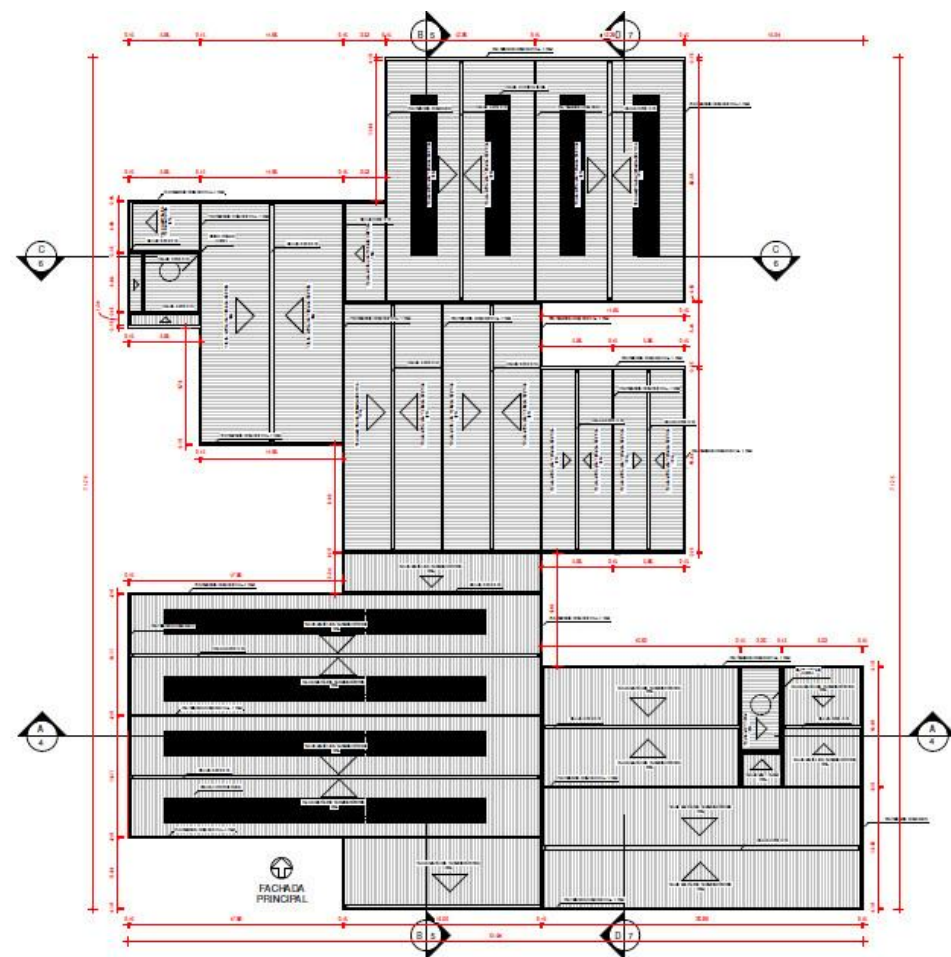


Figura 47 - Planta de cobertura.
Fonte: Acervo próprio, 2021.

Dentre os parâmetros sustentáveis, foi estabelecido em projeto o uso de placa solar, com intuito de aproveitar toda a incidência solar e garantir uma geração de energia extra.

Pensando em garantir um maior conforto e bem estar do visitante foi garantido o uso de cores apropriado ao estado emocional do público em geral, na área da recepção principal (Figura 48) utilizaram-se revestimentos de tons colorado e linho em demais setores e a cor crômio nos pilares, na sala de espera (Figura 49) há uma pequena variação nos tons, sendo atribuídas as cores na tonalidade caju e areia do deserto.

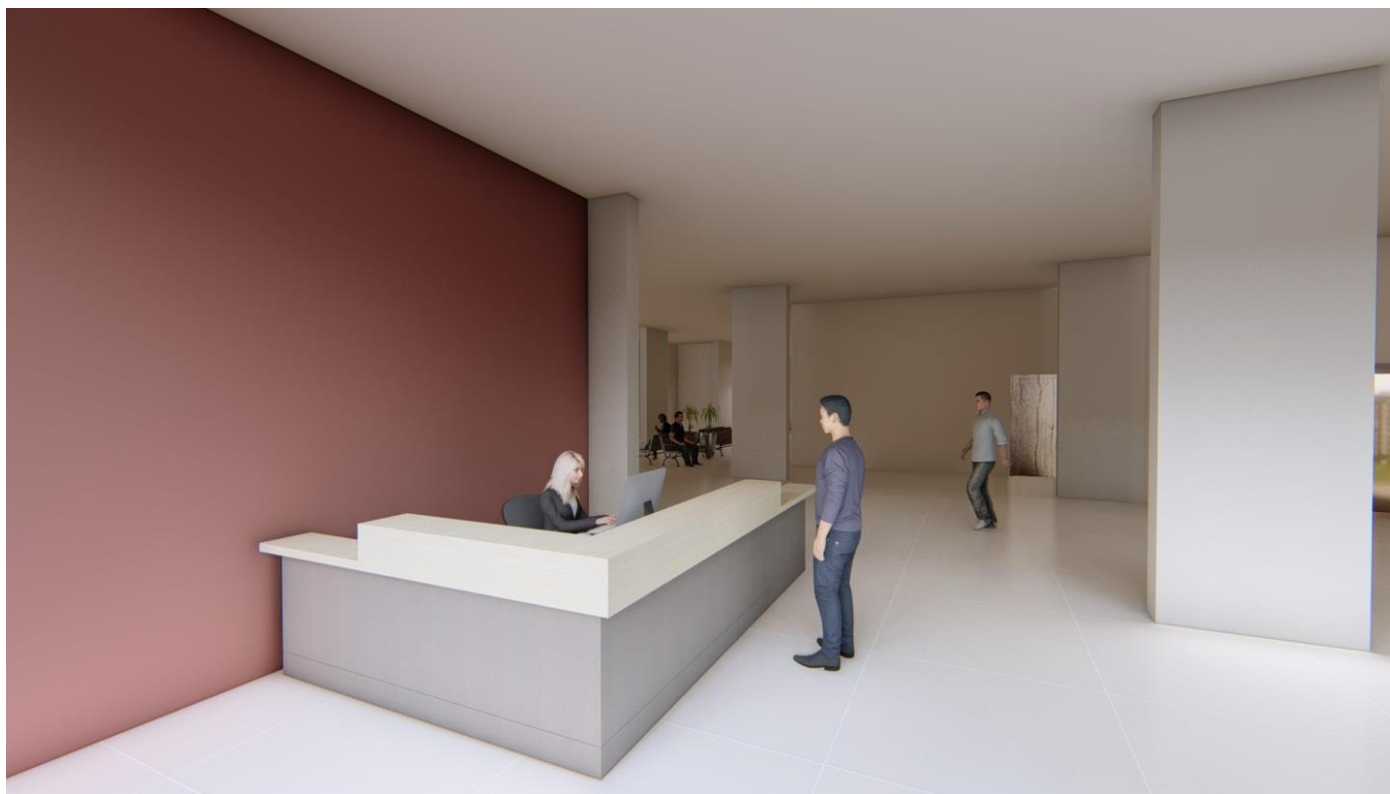


Figura 48 - Recepção principal.
Fonte: Acervo próprio, 2021.



Figura 49 - Sala de espera.
Fonte: Acervo próprio, 2021.

Para se manter uma uniformidade dos tons num geral, foi estabelecido ter numa maior abrangência o uso de cores claras, na sala de velório (Figura 50) possui o revestimento na tonalidade areia do deserto, no setor administrativo (Figura 51) há novamente um trabalho com novas combinação de tonalidades sem prejudicar a estética do ambiente, sendo atribuído a cor linho na parede externa da sala de cerimônia e o uso da cor nozes na recepção secundária. A lanchonete no espaço interno (Figura 52) possui climatização e se caracteriza com uso de revestimento de cor linho, no espaço externo (Figura 53) seu revestimento foi utilizado a cor colorado e o piso foi estabelecido em deck de madeira.



Figura 50 - Sala de velório.
Fonte: Acervo próprio, 2021.



Figura 51 - Recepção secundária e sala de espera.
Fonte: Acervo próprio, 2021.



Figura 52 - Lanchonete climatizada.
Fonte: Acervo próprio, 2021.



Figura 53 - Lanchonete ambiente externo.
Fonte: Acervo próprio, 2021.

O projeto foi pensado em conceber ambientes agradáveis aos visitantes durante seu período de ocupação, a volumetria do edifício foi distribuída de maneira harmônica.



Figura 54 - Perspectiva.
Fonte: Acervo próprio, 2021.



Figura 55 - Fachada lateral direita.
Fonte: Acervo próprio, 2021.



Figura 56 - Fachada lateral esquerda.
Fonte: Acervo próprio, 2021.

O modo trabalhado com os espaços garantiu a concepção de 03 fachadas distintas, sendo a fachada frontal (Figura 54) fachada lateral direita (Figura 55) dispondo espelho d'água e espaço com pergolado e na lateral esquerda (Figura 56) jardim em torno de toda edificação, assim quando o visitante acessar o crematório poderá ter perspectivas diferentes da edificação.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a conclusão da pesquisa vale destacar, há possibilidade de verificação dos benefícios que compõem essa prática vista que existe uma capacidade de minimização do detrimento de solos e lenções freáticos em razão da contaminação pelo necrochorume, além

da competição por espaços urbanos para se destinar a sepultamentos em cemitérios. Com a abordagem de projetos de referências, se tornou possível a compreensão dessas estruturas edificadas com o modo que as formas se intercomunicam, a funcionalidade dos ambientes, de tal maneira que se propicie ambientes humanizados aqueles em situação de luto.

Foram estabelecidos junto ao projeto, garantir viabilização de alternativas sustentáveis, para se almejar ao conforto térmico não só apenas aos visitantes, mas a todos aqueles que ali ocupam o edifício, trazendo-se um aumento na eficiência energética de todos os setores que compõem a edificação, desde a decisão de estabelecer o empreendimento em função à orientação solar, ampliação de beirais e o uso de pele de vidro para possibilitar uma maior abrangência de iluminação natural. É notável que por meio da arquitetura se é possível criar inúmeras possibilidades de projeção de espaços cuja temática se há o cuidado em pensar como, estes ambientes poderão transmitir paz e tranquilidade para familiares e amigos no momento de despedida ao ente querido com sua última homenagem.

8. REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9077:2001 Saídas de emergência em edifícios**. Rio de Janeiro, 2001.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5626 Instalação predial de água fria**. Rio de Janeiro, 1996.

AMAR ASSIST. **Conheça a história e serviços do Crematório Vila Alpina**, 2020. Disponível em: <https://amarassist.com.br/artigos/conheca-a-historia-e-servicos-do-crematorio-vila-alpina>. Acesso em 28 de junho de 2021.

ARAÚJO, Guilherme Figueiredo Teixeira. **Crematório público de Curitiba**. 2016. 01 folha. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2016.

BACIGALUPO, Rosiane. **Cemitérios: fontes potenciais de impactos ambientais**. 2011. 01 folha. Artigo – Curso de Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2011.

BORTOLASSI, Cassiê Cristine. **Cemitérios: fontes potencialmente poluidoras**. 2012. 01 folha. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Ambiental, Passo Fundo, 2012.

BROCK, Adriane Regina. **Plano de negócios para implantação de um crematório na região metropolitana de Florianópolis**. 2007. 01 folha. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2007.

BELLATO, R.; CARVALHO, E. C. **O Jogo Existencial e a Ritualização da Morte**. Rev. Latino-am Enfermagem V. 13, N° 01, jan-fev 99-104, 2005.

BORGES, N. R. M.; CASTILHO, A. P.; PEREIRA, V. T. **Manual de metodologia científica**. 2014. 01 folha. Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara, 2014.

BRASIL. **Projeto de lei do Senado nº474, de 08 de agosto de 2011**. Brasília – DF. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/101550>. Acesso em: 29 de junho de 2021.

BELLÉ, Allison Galvan. **Boas práticas na operação de Crematórios**. 2017. 01 folha. Curso de especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2017.

CORRÊA, Anderson. **Crematório memorial das cinzas: braço do norte – SC**. 2019. 01 folha. Trabalho Final de Graduação (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade do sul de Santa Catarina, Tubarão – SC, 2019.

CAPUTO, R. F. **A morte e os vivos: um estudo comparativo dos Sistemas Tanatológicos Linense e Bororo e suas interveniências nas interações sociais nestes dois grupos sociais / Rodrigo Feliciano Caputo; orientadora Sandra Maria Patrício Ribeiro**. São Paulo, 2014.

CASTRO, Elisiana Trilha. **“Ao pó retornarás”**: um olhar sobre os crematórios e a morte contemporânea. 2012. 01 folha. Caderno de pesquisa interdisciplinar em Ciências humanas, Florianópolis, 2012.

CONAMA. **Lei nº316, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos**. 2021. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?Id=98287>. Acesso em: 29 de junho de 2021.

CUIABÁ. **Legislação Urbana de Cuiabá**. Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Urbano, Cuiabá-MT, 2004. Disponível em: https://www.cuiaba.mt.gov.br/upload/arquivo/legislacao_urbana_de_cuiaba.pdf. Acesso em: 29 de junho de 2021.

Ecam. **O que é a Agenda 2030 e quais os seus objetivos**, 2021. Disponível em: <http://ecam.org.br/blog/o-que-e-a-agenda-2030-e-quais-os-seus-objetivos/>. Acesso em 28 junho de 2021.

ECYCLE. **Poluição visual: entenda seus impactos**. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/poluicao-visual/>. Acesso em 02 dezembro de 2021.

ECYCLE. **O que é poluição atmosférica e suas causas.** Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/poluicao-atmosferica/>. Acesso em 02 dezembro de 2021.

FONTES, Fernanda Alves. **Templo ecumênico.** 2018. 01 folha. Trabalho Final de Graduação (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) – Estácio Uniseb, Ribeirão Preto, 2018.

FANZERES, Gabriel Cardoso. **Inumação e Cremação:** ligeiro estudo sob os pontos de vista hygienico e medico legal. 1910. 01 folha. Dissertação inaugural.

GERHARDT, Tatiana Angel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa.** 2009. 01 folha. Curso de Graduação Tecnológica Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural, Rio Grande do Sul, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 2002. 01 folha. São Paulo, 2002.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, ICLEI – BRASIL. **Planos de gestão de resíduos sólidos: Manuel de orientação.** Brasília, 2012.

Mundo educação. **UOL**, 2021. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/doencas/covid-19.htm>. Acesso em 29 março de 2021.

PACHECO, Alberto. **Cemitério e Meio Ambiente.** 2000. 01 folha. Tema livre de docência – Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências, São Paulo, 2000.

Painel covid – 19 Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso. **Governo de Mato Grosso**, 2021. Disponível em: <http://www.saude.mt.gov.br/painelcovidmt2/>. Acesso em 29 de março de 2021.

Revista interativa. **Cremação: crenças e tradições.** 2020. Disponível em: <https://revistainterativa.org/2020/02/cremacao-crencas-e-tradicoes/>. Acesso em 24 de Março de 2021.

Revista do Instituto Humanista Unisinos. **O ecumenismo hoje. Uma reflexão teoecologica.** 2011.

RUBENS, A. BRUNO, C.; SILVA, A. N. S. **Memento Mori** – versões do urbano através das paisagens fúnebres no espaço – tempo contemporâneo. 2016. 01 folha. Artigo, 2016.

SAVARIS, Dayza. **Infinito** – um crematório para Cuiabá e região. 2018. 01 folha. Trabalho Final de Graduação (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) – Centro Universitário de Várzea Grande, 2018.

SILVA, Denis Magalhães Sacramento. **Bonvale cemitério ecumênico:** um elo entre dois mundos. 2017. 01 folha. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) – Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS, Varginha – MG, 2017.

SOUZA, Daniela. **Crematório Arbor Vitae**. 2018. 01folha. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade do Vale do Taquari, 2018.

SANTOS, Aline Silva. **Morte e paisagem**: os jardins de memória do crematório Municipal de São Paulo. 2015. 01 folha. Dissertação (Mestre em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, São Paulo, 2015.

SCHRAMM, F.R. **Morte e Finitude em nossa sociedade**: implicações no ensino dos cuidados paliativos. Revista Brasileira de Cancerologia, 48(1), 17-20, 2000.

TODA MATÉRIA. **Poluição sonora**. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/poluicao-sonora/>. Acesso em 02 dezembro de 2021.

ULGUIM, Priscilla. **O fogo e a morte**: a cremação como prática funerária ritual. 2016. 01 folha. Artigo, Goiânia, 2016.

VIEIRA, Ana João Magalhães. **Os contornos do luto**: entre a arquitetura e o rito. Tanatório em Lousada. 2020. 01 folha. Dissertação para obtenção de mestre em Arquitectura – Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2020.

VENTORIN, Rafael Fernandes Dutra Cabral. **Crematório**: proposta arquitetônica para a cidade de João Pessoa – PB. 2018. 01 folha. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) – Centro Universitário de João Pessoa, Paraíba, 2018.

World History Encyclopedia. **Dolmen**. 2017. Disponível em: <https://www.worldhistory.org/dolmen/>. Acesso em 14 de maio de 2021.

World History Encyclopedia. **Grande pirâmide de Gizé**. 2016. Disponível em: https://www.worldhistory.org/Great_Pyramid_of_Giza/. Acesso em 14 de maio de 2021.

9. APÊNDICE

10. ANEXOS