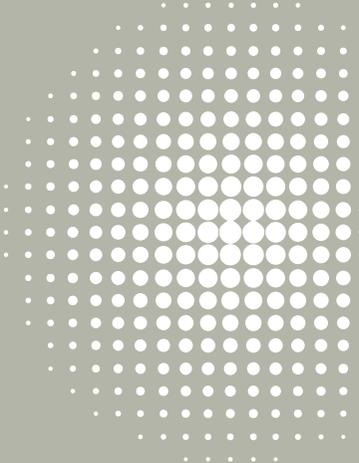




**CENTRO ESPORTIVO MUNICIPAL:
REQUALIFICAÇÃO DO PARQUE
OLÍMPICO AYRTON SENNA**

SIDNEY BAVARESCO MESSIAS JUNIOR

ORIENTADOR: PROF. DR. GILFRANCO ALVES



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO - FAENG**

SIDNEY BAVARESCO MESSIAS JUNIOR

CENTRO ESPORTIVO MUNICIPAL: REQUALIFICAÇÃO DO PARQUE OLÍMPICO AYRTON SENNA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMPO GRANDE, MS
2023

SIDNEY BAVARESCO MESSIAS JUNIOR

CENTRO ESPORTIVO MUNICIPAL: REQUALIFICAÇÃO DO PARQUE OLÍMPICO AYRTON SENNA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como pré-requisito para obtenção do título de Arquiteto e Urbanista.
Orientador: Prof. Dr. Gilfranco Alves

CAMPO GRANDE, MS
2023



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



**ATA DA SESSÃO DE DEFESA E AVALIAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) DO
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO DA
FACULDADE DE ENGENHARIAS, ARQUITETURA E URBANISMO E GEOGRAFIA - 2023-2**

No mês de novembro do ano de dois mil e vinte e três, reuniu-se de forma presencial a Banca Examinadora, sob Presidência do Professor Orientador, para avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul em acordo aos dados descritos na tabela abaixo:

DATA, horário e local da apresentação	Nome do(a) Aluno(a), RGA e Título do Trabalho	Professor(a) Orientador(a)	Professor(a) Avaliador(a) da UFMS	Professor(a) Convidado(a) e IES
24 de novembro de 2023 Às 14h LABMAP - CAU-FAENG-UFMS Campo Grande, MS	Sidney Bavaresco Messias Junior 2019.2101.056-8 Título: CENTRO ESPORTIVO MUNICIPAL: REQUALIFICAÇÃO DO PARQUE OLÍMPICO AYRTON SENNA	Prof. Dr. Gilfranco Alves	Prof. Dr. Gutemberg Weingartner	Prof. Dr. Victor Sardenberg - Leibniz Universität Hannover

Após a apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso pela acadêmica, os membros da banca examinadora teceram suas ponderações a respeito da estrutura, do desenvolvimento e produto acadêmico apresentado, indicando os elementos de relevância e os elementos que couberam revisões de adequação.

Ao final a banca emitiu o **CONCEITO A** para o trabalho, sendo **APROVADO**.

Ata assinada pelo Professor Orientador e homologada pela Coordenação de Curso e pela Coordenação da disciplina de TCC.

Campo Grande, 30 de novembro de 2023.

Profa. Dr. Gilfranco Alves
Professor Orientador

Prof. Dr. Jose Alberto Ventura Couto
Coordenador do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo (FAENG/UFMS)

Profa. Dra. Juliana Couto Trujillo
Presidente da Comissão do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

**NOTA
MÁXIMA
NO MEC**

**UFMS
É 10!!!**



Documento assinado eletronicamente por **Gilfranco Medeiros Alves, Professor do Magisterio Superior**, em 30/11/2023, às 09:06, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**NOTA
MÁXIMA
NO MEC**

**UFMS
É 10!!!**



Documento assinado eletronicamente por **Juliana Couto Trujillo, Professora do Magistério Superior**, em 30/11/2023, às 09:17, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**NOTA
MÁXIMA
NO MEC**

**UFMS
É 10!!!**



Documento assinado eletronicamente por **Jose Alberto Ventura Couto, Professor do Magisterio Superior**, em 30/11/2023, às 10:05, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufms.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4498812** e o código CRC **A5384DFA**.

FACULDADE DE ENGENHARIAS, ARQUITETURA E URBANISMO E GEOGRAFIA

Av Costa e Silva, s/nº - Cidade Universitária

Fone:

CEP 79070-900 - Campo Grande - MS

Referência: Processo nº 23104.033813/2021-56

SEI nº 4498812

DEDICATÓRIA

Dedico a minha mãe, minha principal referência e fonte de inspiração, uma verdadeira guerreira, suportando inúmeras batalhas para que nossa família se mantivesse no caminho diante das adversidades da vida. Graças a você esse momento está sendo concretizado, serei eternamente honrado e grato por tudo que fez por nós.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por independente dos obstáculos encontrados, sempre me manter no caminho do bem, me amparar e me cuidar durante toda a minha vida;

Aos meus pais, minha mãe, mulher de brio, a principal responsável por tudo isso estar acontecendo, ao meu pai, que mesmo não estando fisicamente entre nós, guardo de ti inúmeros ensinamentos e lembranças que jamais esquecerei, referência de bondade e força;

Ao meu irmão, com quem dividi as principais dores e alegrias, e sei que sempre terei a amizade;

A minha rede familiar, composta por Avós, Padrinhos, Madrinhas, Tios, Tias, Primos e Primas, são inúmeras pessoas que em suas diferentes formas somam em minha vida, sem as quais, jamais estaria aqui hoje;

A minha namorada, minha melhor amiga, que sempre esteve ao meu lado durante todos esses anos, símbolo de dedicação e perseverança, é muito bom estarmos atingindo essa conquistas juntos, tenho certeza que o futura nos reserva muito mais;

Ao grupo de amigos que a faculdade me deu e me fez sentir acolhido mesmo tão longe de casa, com vocês dividi muitos momentos difíceis durante o curso, mas também, muitas alegrias, é desses momentos que lembrarei, e que espero para nossas vidas;

Ao meu grupo de amigos, que se mantiveram comigo apesar da distância, com vocês cresci e sei da nossa eterna amizade, vocês me inspiram e também fazem parte desse processo;

Aos escritórios onde tive a oportunidade de estagiar, e principalmente pelas pessoas que encontrei nesses locais, que juntos somam em muito na minha formação profissional;

E por fim, ao meu orientador, professor Gilfranco, agradeço pelos diversos debates durante o ano que me fizeram crescer e expandir meus horizontes, além de me encorajar e batalhar comigo para que possamos cada vez mais explorar novas frentes de projeto.

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso busca propor a nível de anteprojeto um Centro Esportivo para o município de Campo Grande-MS, por meio de uma requalificação do Parque Olímpico Ayrton Senna.

A escolha da área de estudo se deu a princípio pelo potencial social do esporte, já conhecido pelo autor, e reafirmado pela pesquisa que embasa o trabalho, a qual apresenta-nos a carência de espaços qualificados disponíveis à população para a realização de atividades físicas e esportivas. Além disso, a opção por propor uma requalificação do parque já existente se deve ao fato do enorme potencial territorial do local, que atualmente se faz pouco explorado.

Ademais, o trabalho busca uma ligação direta com as tecnologias que englobam a arquitetura e urbanismo atualmente, busca-se compreender a evolução dos processos de projeto que abrangem o trabalho do arquiteto até o modelo como conhecemos hoje, apontando direções em que algumas tecnologias já se firmaram no mercado de trabalho, tal qual o uso e surgimentos de novos instrumentos em que a mediação digital se faz cada vez mais presente dentro da profissão, e da sociedade como um todo.

Portanto, o elo entre **Esporte** e **Arquitetura Digital** é o foco principal do trabalho, o qual buscará as melhores decisões de projeto que envolvam análises urbanísticas e escolhas arquitetônicas, para que assim, o acesso ao esporte se faça presente nesse espaço contribuindo para a saúde, lazer e desenvolvimento da população.

Palavras-chave: Esporte, social, processos de projeto, arquitetura digital, tecnologias.

ABSTRACT

This final paper aims to propose a draft-level Sports Center for Campo Grande city in the state of Mato Grosso do Sul by requalifying Parque Olímpico Ayrton Senna.

The choice of the study area was initially motivated by the social potential of sports, which is already known by the author and reaffirmed by the research underlying this work. The research demonstrates the lack of qualified spaces available to the population for physical and sporting activities. Additionally, the decision to propose the requalification of the existing park is due to its enormous underutilized territorial potential.

Furthermore, this paper aims to establish a direct connection with the technologies that currently encompass architecture and urbanism. It seeks to understand the evolution of the project processes involved in the architect's work, leading up to the model as we know it today. It points out the directions where certain technologies have already gained a foothold in the job market, such as the use and emergence of new instruments that increasingly involve digital mediation within the profession and society as a whole.

Therefore, the main focus of this work is the link between Sports and Digital Architecture. It will strive to make the best design decisions that involve urban analysis and architectural choices, ensuring that access to sports is present in this space and contributing to the health, recreation, and development of the population.

Keywords: Sport, social, project processes, digital architecture, technologies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Arremesso de Disco, Antiguidade	23
Figura 02: Idade de início a práticas esportiva	29
Figura 03: Esportes e Atividades Física mais praticadas no país	30
Figura 04: Locais onde as práticas esportivas são praticadas	31
Figura 05: Motivações para práticas esportivas	31
Figura 06: Número de Unidades de Federação com instalação esportiva	32
Figura 07: Municípios com escola da rede pública com campo de futebol, ginásio, piscina ou pista de atletismo	32
Figura 08: Ranking de praticantes de Atividades Físicas por Capital	34
Figura 09: Gráfico de pessoas com perfil de atividade física em Campo Grande-MS	35
Figura 10: Gráfico de Práticas Esportivas realizadas por gênero em Campo Grande-MS	35
Figura 11: Mapeamento do processo de projeto de Markus e Maver	40
Figura 12: Mapeamento do processo de projeto de Lawson	41
Figura 13: Níveis de maturidade BIM	44
Figura 14: Modelagem em diferentes softwares BIM	46
Figura 15: Processos de análises algorítmicas	47
Figura 16: Interface Rhino + Grasshopper	48
Figura 17: Óculos de realidade virtual	49
Figura 18: Aplicação de Realidade Aumentada	50
Figura 19: Interface BlueWillow	51
Figura 20: Imagem feita por IA - BlueWillow	52
Figura 21: Praça Esportiva Belmar Fidalgo	56
Figura 22: Ginásio Moreninho	56
Figura 23: Chengdu Phoenix Mountain Sports Park	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 24: Utilização do BIM no projeto	58
Figura 25: O projeto durante a noite	58
Figura 26: Estádio Lusail	59
Figura 27: Acesso ao Estádio Lusail	59
Figura 28: Vista aérea Yangzhou Southern Sports Park	60
Figura 29: Fachada Yangzhou Southern Sports Park	60
Figura 30: Implantação Yangzhou Southern Sports Park	61
Figura 31: Planta Térreo Yangzhou Southern Sports Park	61
Figura 32: Planta Superior Yangzhou Southern Sports Park	61
Figura 33: Cortes Yangzhou Southern Sports Park	62
Figura 34: Vista Externa Centro Esportivo Wifaq	63
Figura 35: Vista Interna Centro Esportivo Wifaq	63
Figura 36: Planta de Situação Centro Esportivo Wifaq	64
Figura 37: Planta Térreo Centro Esportivo Wifaq	64
Figura 38: Perspectiva Externa	65
Figura 39: Perspectiva Interna	65
Figura 40: Croqui perspectiva	66
Figura 41: Croqui corte	66
Figura 42: Perspectiva externa.....	67
Figura 43: Perspectiva externa.....	67
Figura 44: Cortes.....	68
Figura 45: Modelos esquemáticos.....	68
Figura 46: Plano do Parque de Jogos elaborado pelo Cel. Militar Newton Cavalcanti.....	71
Figura 47: Etapas de implantação das áreas do Sistema de Espaços Livres Públicos destinados ao lazer em Campo Grande segundo o Plano Urbanístico de Jaime Lerner - 1979...	72

LISTA DE FIGURAS

Figura 48: Plano Diretor de Campo Grande, MS.....	73
Figura 49: Projeto Original do Parque Ayrton Senna.....	74
Figura 50: Mapa de Localização do Terreno	75
Figura 51: Edifício Coberto	76
Figura 52: Interior do Edifício	76
Figura 53: Cantinas	76
Figura 54: Quadras ao ar livre	76
Figura 55: Piscinas	76
Figura 56: Bebedouro	76
Figura 57: Mapa das Macrozonas Urbanas	77
Figura 58: Mapa de Zonas Urbanas	78
Figura 59: Mapa de Zonas Especiais de Interesse Ambiental	79
Figura 60: Mapa da Carta Geotécnica	80
Figura 61: Mapa da Carta de Drenagem	81
Figura 62: Mapa de Uso do Solo	82
Figura 63: Mapa de Hierarquia Viária e Curvas de Nível	83
Figura 64: Topografia com curvas de nível	84
Figura 65: Identificação de usos existentes	87
Figura 66: Proposta Conceitual	88
Figura 67: Mapa de rota de ônibus proposta	89
Figura 68: Linhas base para criação de caminhos	95
Figura 69: Caminhos gerados por pontos atratores	96
Figura 70: Interface Midjourney	97
Figura 71: Referência feita por IA - Midjourney	98

LISTA DE FIGURAS

Figura 72: Referência 02 feita por IA - Midjourney	98
Figura 73: Interface Rhino Inside Revit	99
Figura 74: Tipos de superfície	100
Figura 75: Perspectiva Externa	101
Figura 76: Estrutura Treliças Espaciais	101
Figura 77: Estrutura Treliças Espaciais	101
Figura 78: Corte Longitudinal	101
Figura 79: Perspectiva Externa	102
Figura 80: Perspectiva Estrutura	103
Figura 81: Detalhe Estrutura	103

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Índices Urbanísticos	78
Tabela 02: Programa de Necessidades e Pré-Dimensionamento	87
Tabela 03: Vagas de Estacionamento	96

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ART.** - Artigo
- COI** - Comitê Olímpico Internacional
- MEC** - Ministério da Educação
- IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- FUNESP** - Fundação Municipal de Esportes
- CEFAT** - Centro de Formação de Atleta Profa. Rose Rocha
- CEMTE** - Centro Municipal de Treinamento
- VIGITEL** - Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico
- CAD** - *Computer Aided Design* / Projeto Auxiliado por Computador
- BIM** - *Building Information Modeling* / Modelagem da Informação da Construção
- UFMS** - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
- IA** - Inteligência Artificial
- CBF** - Confederação Brasileira de Futebol
- FIFA** - Federação Internacional de Futebol
- ETFE** - Etileno tetrafluoroetileno
- GRC** - *Glassfibre Reinforced Concrete* / Concreto Reforçado com Fibra de Vidro

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	20
1 - O ESPORTE	21
1.1 - Origem do esporte	22
1.2 - O esporte moderno	24
1.3 - O esporte como instrumento social	26
1.3.1 - Resultado de Pesquisa - Simone Meyer SANCHES e Kátia RUBIO	28
1.4 - O esporte numa esfera nacional	28
1.5 - O esporte numa esfera municipal - Campo Grande-MS	33
Considerações sobre o Capítulo 1	36
2 - ARQUITETURA DIGITAL	37
2.1 - Processos de projeto na Arquitetura	38
2.2 - Processos digitais de projeto	41
2.3 - Aplicações da arquitetura paramétrica	45
2.4 - Novas Tecnologias no contexto da produção arquitetônica	49
Considerações sobre o Capítulo 2	53
3 - ARQUITETURA DIGITAL APLICADA AOS ESPORTES	54
3.1 - Arquitetura Esportiva	55
3.2 - Aplicação de métodos digitais em estruturas esportivas	57
3.3 - Referências Projetuais	60
3.4 - Efeito Bilbao	67
Considerações sobre o Capítulo 3	69

4-DIAGNÓSTICO DO LOCAL	70
4.1 - Histórico do Parque	71
4.1.1 - Projeto Original	74
4.2 - Localização do Terreno	75
4.3 - Visita no local	76
4.4 - Macrozonas Urbanas	77
4.5 - Zonas Urbanas	78
4.6 - Zonas Especiais de Interesse Ambiental	79
4.7 - Carta Geotécnica	80
4.8 - Carta de Drenagem	81
4.9 - Uso do Solo	82
4.10 - Hierarquia Viária e Curvas de Nível	83
4.11 - Topografia	84
5-PROJETO ARQUITETÔNICO	85
5.1 - Concepção de Projeto	86
5.2 - Partido Conceitual	87
5.3 - Rota de Ônibus Proposta	89
5.4 - Diagrama Foco de Usos Espaciais	90
5.5 - Setorização	91
5.6 - Acessos e Caminhos	92
5.7 - Programa de Necessidades	93
5.8 - Mediação Digital	95
5.9 - Sistema Construtivo	100
5.10 - Proposta Projetual	104

6-CONSIDERAÇÕES FINAIS	142
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	143

JUSTIFICATIVA

As práticas esportivas, assim como as atividades físicas, são cada vez mais recorrentes dentro da sociedade na medida que a população compreende os benefícios acarretados por essas ações, além disso, dentre os diversos aspectos positivos do esporte, cabe ressaltar o potencial social como um dos principais fatores que levaram a escolha do tema.

No entanto, com base nas pesquisas realizadas no presente trabalho, aliado às percepções sobre o tema dentro da sociedade como um todo, nota-se que o acesso a uma infraestrutura adequada para a realização de diferentes atividades físicas e esportivas é mínima, tanto num âmbito nacional, quanto no âmbito municipal. A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, art. 217, (BRASIL, 1988) aponta que: “É dever do Estado fomentar práticas desportivas formais e não-formais, como direito de cada um”, ou seja, o acesso ao esporte não é um direito exclusivo, ele deve estar disponível a toda população, sendo assim, a arquitetura faz parte desse processo, no momento em que pensarmos espaços com maior qualidade e infraestrutura para receber diferentes modalidades esportivas a utilização desses ambientes por parte da população tende a ser cada vez mais numeroso.

Sendo assim, a proposta projetual busca criar um espaço em que a prática esportiva se faça presente, atingindo diferentes públicos, tanto em faixa etária quanto em finalidade, um local que sirva para lazer e também para competições. Cabe ressaltar, de modo geral, que o objeto de estudo principal é o Centro Esportivo Municipal, edifício que abrigará diferentes modalidades num espaço amplo e adequado para sua realização, além disso, para o parque, busca-se um novo desenho, com caminhos que favoreçam a utilização do mesmo, assim como a proposta de mais massas arbóreas nesse espaço. Dessa forma, a relação entre edifício, terreno e entorno é pensada de maneira conjunta, para que o projeto como um todo seja eficiente e traga benefícios para a região.

Dito isso, as pesquisas por novas ferramentas no processo de trabalho são aliadas importantes nesse projeto, já que, em parte buscou-se aprimorar uma metodologia de projeto visando o mercado de trabalho, em que o auxílio de instrumentos digitais favorecem a atuação do profissional de arquitetura e urbanismo para que cada vez mais seus projetos possam focar em criação, soluções, e menos em trabalho manual.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL:

O trabalho visa a criação de um Centro Esportivo para o Município de Campo Grande-MS, através da requalificação do Parque Olímpico Ayrton Senna. Dessa forma, o objeto de **estudo principal** é o **edifício**, o qual será apresentado a nível de anteprojeto, além disso, para o parque e seu entorno imediato propõem-se um novo desenho, por entender a importância que ambos necessitam de melhorias e estejam em sintonia entre si, tratam-se de **diretrizes** para algumas **frentes projetuais**, como paisagismo e urbanismo, que não serão aprofundadas a nível de detalhamento como no prédio principal, devido ao entendimento da complexidade e escala do terreno, e das áreas de atuação que não são o foco inicial do trabalho.

Logo, o projeto busca um espaço onde o acesso ao esporte se faça de maneira igualitária e organizada, com ambientes, caminhos e usos pensados para a realização de atividades tanto para lazer quanto para treinamentos e competições, e com isso, a população local possa cada vez mais se beneficiar desse espaço.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Realizar uma pesquisa bibliográfica que esclareça a importância e necessidade do tema abordado;

- Coletar informações em base de dados científicos a fim de obter um panorama geral do esporte;
- Desenvolver espaços com infraestrutura adequada para a realização de esportes e atividades físicas de fácil acesso a população municipal;
- Elaborar um projeto técnico através da mediação digital, que seja palpável com a situação atual.
- Substituição de um espaço **Monofuncional** para **Multifuncional**, baseado nos preceitos de Richard Rogers, propondo um elemento que tenha capacidade para se transformar num ícone local, tal qual aconteceu com o “**Efeito Bilbao**”.

METODOLOGIA

A metodologia foi pautada na pesquisa bibliográfica em bancos de dados oficiais, utilizando principalmente livros, artigos, dissertações, sites e pesquisas que englobam a temática estudada, de forma a analisar e compreender as diferentes problemáticas e soluções sobre o objeto de estudo.

Portanto, embasado no acervo bibliográfico reunido, será possível estabelecer critérios de avaliação para nortear o projeto arquitetônico futuro, o qual servirá de apoio para a comunidade municipal, com intuito de fomentar o acesso ao esporte e as atividades físicas em suas diferentes escalas.

INTRODUÇÃO

As atividades físicas, tal qual o esporte, estão inseridos em diferentes contextos na sociedade atual, é importante ressaltar que essas práticas possuem diferentes ramificações, podem ser realizadas para lazer, saúde e formação social, além disso, possui um caráter extremamente econômico, haja vista os grandes investimentos e valores que envolvem as competições esportivas ao redor do mundo. No entanto, a sociedade de modo geral carece de infraestrutura para a realização de tais práticas, logo, a relação entre esporte e arquitetura se faz presente neste trabalho visando potencializar os aspectos positivos por meio de uma estrutura adequada.

Ademais, o surgimento de novas tecnologias cada vez mais influenciam o cotidiano e o modo como a sociedade realiza suas atividades, para a arquitetura não é diferente, o trabalho busca abordar a mediação digital presente nos processos de trabalho do arquiteto atualmente em suas diferentes etapas.

Portanto, o trabalho busca um projeto que explore o potencial social, cultural, e socioeconômico do esporte, utilizando-se da mediação digital em diferentes etapas do processo, para que o produto final seja condizente com a realidade existente e traga benefícios para a população local como um todo.



1 - 0 ESPORTE



1.1 - ORIGEM DO ESPORTE

Ao pensar em esporte é natural que as primeiras memórias a qual nos remete estão ligados a modalidades populares, grandes clubes, torneios, e atletas internacionalmente conhecidos, no entanto, faz-se importante aprofundar no tema de forma a compreender suas origens, a relação entre o que foi no passado e o que se tornou atualmente.

A atividade física faz parte da humanidade desde seus primórdios, segundo Tubino (1993), na Pré-História os homens realizavam práticas de caráter utilitário-guerreiro como saltar, correr, lançar, defender e atacar, tais ações iniciaram-se na medida em que a sociedade da época deixa de ser nômade e passa fixar-se à terra, abrigando-se próximas a rios. Dessa forma, se originaram os primeiros agrupamentos, que por consequência se tornaram algumas sociedades conhecidas ainda hoje, como: chinesa, hindu, japonesa e egípcia.

Para Karl Diem (apud TUBINO, 1993), importante estudioso do esporte no século XIX, o esporte é íntimo da cultura humana, já que através dela é possível compreender épocas e povos, dessa maneira, a essência de cada povo se reflete no esporte praticado em seu tempo. Essa linha de raciocínio demonstra que a prática era realizada antes mesmo de ser

categorizada, com finalidades específicas, a exemplo, os chineses, japoneses e hindus a realizavam com caráter higiênico e terapêutico, já os povos espartanos como preparação para batalhas, sendo estes muito reconhecidos por suas habilidades de guerra. Além disso, acreditava que a origem do esporte está vinculada ao jogo, logo, a história do esporte é a história dos jogos, sendo a **competição** o fator determinante.

De acordo com Tubino (1993) os **Jogos Gregos** são o marco inicial do esporte, a primeira organização para a realização de um evento competitivo. Katia Rubio (2002) nos mostra que eram realizados vários jogos nesse período, sendo os **Pan-Helênicos** os mais importantes, junção de quatro grandes competições, Jogos Olímpicos, Ístmicos, Píticos e Nemeus, os quais eram dedicados aos deuses Zeus, Poseidon, Apolo e Hércules, respectivamente. Além disso, os jogos eram realizados em períodos quadrienais, intervalo de tempo que se perpetua ainda hoje em algumas grandes competições.

Olímpia era considerada um centro político e religioso e favoreceu, sob forma de associação, a agregação de várias outras cidades, para a realização dos jogos, entre elas Esparta. A base dessa federação foi o reconhecimento de Zeus como protetor comum e os Jogos como uma festa em sua homenagem, que segundo exigência do oráculo de Delfos deveria ser celebrada de quatro em quatro anos, no dia da Lua cheia após o solstício de verão. A escolha desse dia devia-se ao fato desse ser o momento em que o Sol, atingindo o ponto mais elevado de sua carreira no hemisfério Norte, resplandecendo em todo o brilho, mostrava-se vitorioso aos seus inimigos mais temíveis. (RUBIO,2002, p. 132).

Os jogos possuíam grande influência sobre a sociedade grega da época, de tal maneira que três meses antes de sua realização era decretado trégua entre os povos em guerra, para que assim os guerreiros pudessem se preparar para o evento próximo, Rubio (2002). Sobretudo, é preciso destacar a relevância e ensinamentos deixados por essas civilizações que se perduram ainda hoje, para que se pudesse realizar um grande espetáculo, as preparações eram sérias e dedicadas, Tubino (1993) nos demonstra o legado dos gregos em ações como: aquecimento, dietas, cargas para musculação, massagens e rotinas de treinamento aliado com treinadores especializados.

Dessa forma, encontra-se sobretudo nas civilizações gregas a base do que temos no esporte atual, as atividades citadas acima são praticadas em todos os níveis, sendo indispensáveis para aquela classe de atletas que almejam a alta performance e rendimento.

Figura 01 - Arremesso de Disco, Antiguidade



Fonte: Sua Pesquisa, 2023



1.2 - O ESPORTE MODERNO

De acordo com Tubino (1993), o termo “esporte” surgiu no século XIV, onde marinheiros utilizavam a expressão “fazer esporte”, “desportar-se” ou “sair do porto” ao fazer seus passatempos relacionados a habilidades físicas, no Brasil há divergência quanto ao uso dos termos “desporto” ou “esporte” devido a influência portuguesa que se utilizavam da primeira expressão. Além disso, a lei que institucionalizou o esporte brasileiro foi a Nº 3199 de 1941, em seguida na Constituição de 1988 (artigo 217), (BRASIL, 1988) pela primeira vez o esporte aparece como matéria constitucional.

No século XIX a atividade física e o esporte acompanharam as transformações políticas e sociais da época, que se iniciaram no século XVIII, o Iluminismo e as Revoluções Francesa e Industrial, Rubio (2002). Logo, de acordo com Tubino (1993) o formato que conhecemos hoje inicia-se na Inglaterra, tendo o inglês Thomas Arnold como idealizador, o qual era muito influenciado pela teoria da evolução de Charles Darwin, isso explica a tentativa de Arnold de dar ao esporte caráter utilitário, para ele os princípios se definiam em: jogo, competição e formação. Durante certo período em que dirigiu o Colégio Rugby, incorporou as atividades físicas no processo educacional, deixando que os alunos criassem suas próprias regras e códigos, tal movimento espalhou-se positivamente pelas escolas públicas britânicas criando uma

rede de boas práticas idealizada por Arnold.

É nesse cenário que o humanista Pièrre de Coubertin encontra no esporte uma possibilidade de **mudanças sociais**, com potencial internacional. Foi então, no ano de 1892 que ele iniciou um movimento de **restauração** dos Jogos Olímpicos Gregos, segundo Rubio (2002) ele não almejava assistir conquistas ou quebras de recordes, seu intuito, como educador e historiador era valorizar os aspectos pedagógicos dos jogos, exaltar e incentivar as práticas de competições leais e sadias, dessa forma, seria possível universalizar principalmente os aspectos positivos do esporte.

E assim, de acordo com Rubio (2002, 2010) num congresso esportivo-cultural que ocorreu em Paris no ano de 1894 diante de aproximadamente duas mil pessoas de 12 nações, Coubertin apresentou a proposta de recriação dos Jogos Olímpicos, a qual propunha a capital francesa como sede no ano de 1900 em comemoração à virada do século, sendo aprovada por unanimidade. No entanto, os jogos foram antecipados para o ano de 1896, em forma de deferência aos criadores originais, os primeiros **Jogos Olímpicos Modernos** foram sediados na cidade de Atenas, Grécia. Nesta primeira edição participaram 285 atletas, e solidificou-se o “*fair-play*”, a atitude cavalheiresca no esporte, que é introduzida atualmente como um dos primeiros ensinamentos de qualquer modalidade esportiva, para que se tenha o entendimento que algumas atitudes devem ou não ser praticadas no momento do jogo.

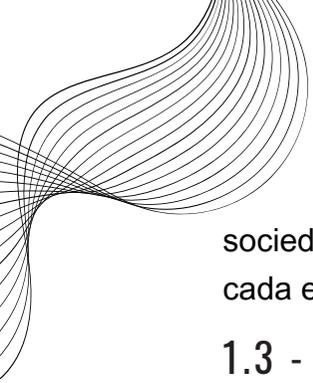
A ideia inicial era que fosse incluído no novo formato um evento com caráter internacional, realizado periodicamente de quatro em quatro anos, assim como no passado, sendo que, alternam-se de dois em dois anos os Jogos de Inverno e Verão. Para que tudo isso pudesse funcionar de maneira organizada, no ano de 1894 foi criado o Comitê Olímpico Internacional (COI), formado por representantes indicados de diversas nacionalidades, essa prática ocorre ainda hoje, tais pessoas se tornam “embaixadores dos ideais olímpicos”.

Assim como afirma Tubino (1993), com o decorrer dos anos o esporte foi crescendo, e com ele foi se solidificando a autonomia das federações internacionais e a intervenção do estado em muitos países. A ligação com a política é iminente, a exemplo de Hitler, que na década de 30 percebeu seu grande apelo popular e o transformou em propaganda política aproveitando-se do fato de sediar os Jogos Olímpicos de 1936 em Berlim. Logo, com a Guerra Fria, o esporte foi palco de disputa entre capitalismo e socialismo, cada lado criou muitas estruturas que objetivavam a comprovação de superioridade sobre o outro, foi assim que surgiu o “chauvinismo da vitória”, que significa a intenção de vitória a qualquer custo, que acarretou práticas negativas encontradas ainda hoje, como suborno e *doping*.

Com o decorrer do tempo a realização do evento naturalmente foi passando por transformações, desde

questões estruturais a entrada de novas modalidades e regras, como explica Rubio (2010), houve um momento em que os Jogos passaram por uma **fase de profissionalização**, um dos fatores responsáveis por esse processo foi o início de transmissão televisiva dos Jogos de Roma, evidentemente o ganho comercial impactou não somente o evento, mas também os atletas, que passam a ter uma visibilidade global, com isso, cada vez mais empresas e marcas tinham interesse em se associar com esses indivíduos que realizam feitos históricos durante as competições. Ademais, com a dimensão alcançada pelo evento, surge novas preocupações no quesito infraestrutura, passa a ser necessário que os governos ao aceitarem sediar a competição possuam ou tenham condições de melhorias em questões como: local para abrigar milhares de atletas e turistas, congestionamento de rede viária, acesso aéreo e terrestre ao país.

Segundo Rubio (2010), os Jogos Olímpicos de 1992, em Barcelona, podem ser considerados a edição símbolo da profissionalização do esporte. Para agregar ainda mais ao evento, a seleção americana de basquete conhecida como “*dream team*” formada por lendários jogadores como o Michael Jordan, Larry Bird e Magic Johnson entre outros, proporcionaram ao público um verdadeiro espetáculo, dessa forma, a publicidade gerada em cima do evento se tornou notório. Nota-se então que os Jogos Olímpicos Modernos possuem características próprias, seguem avançando na medida em que a tecnologia e os costumes da



sociedade se alteram, tendo um impacto e alcance maior a cada edição.

1.3 - O ESPORTE COMO INSTRUMENTO SOCIAL

O esporte é um fenômeno presente desde a infância em grande parte da população, nascido no Brasil, há grande chance de crescer vendo e ouvindo jogos de futebol na televisão de casa, brincar de bola próximo a vizinhança ou praticar na escola, esse fato nos mostra que assim como religiões ou línguas, o esporte é intrínseco ao meio em que vivemos. Helal (1990) afirma que “o primeiro passo para uma compreensão sociológica do esporte no mundo moderno é encará-lo como um fato social”, ou seja, compreender que trata-se de algo capaz de penetrar no cotidiano da população, influenciando rotinas, costumes e hábitos de uma sociedade na medida em que se torna importante para os praticantes.

Atualmente, tem-se discutido sobre o potencial educativo do esporte, em conjunto com os benefícios acarretados por ele, porém, é necessário ir além do senso comum, de afirmações vagas como: “o esporte ajuda a fazer novas amizades, o esporte tira as crianças da rua, etc”. Evidentemente quando trabalhado de maneira correta por profissionais responsáveis essas premissas se tornam verdadeiras, porém, o esporte vai além, com possibilidades reais de transformar a vida de um indivíduo como um todo.

A dualidade também precisa ser ressaltada. Sanches e Rubio (2011) apontam que para aqueles que já se aventuraram no meio esportivo, certamente já se depararam com aspectos positivos e negativos, em muitos casos chega a ser cruel para o atleta, por diversos motivos como: desgaste físico e emocional, cobranças por resultados, etc. Em vista dessas problemáticas, a **psicologia do esporte** é uma área em desenvolvimento que agrega positivamente para os atletas, pois, a maneira como se lida com as alegrias e frustrações decorridas de vitórias e derrotas impactam diretamente no comportamento pessoal e profissional. É necessário que se saiba respeitar os limites individuais para tornar a prática esportiva saudável ao praticante, principalmente quando se fala de alto rendimento, em que são levados ao extremos da capacidade física e mental.

Quando se trata de atividades físicas, a **inclusão** é um dos principais aspectos positivos. Ao longo da história, o esporte atua em conjunto com lutas sociais envolvendo racismo, machismo, xenofobia, etc. De modo geral, as atividades podem ser realizadas por públicos de diferentes faixas etárias, com finalidades totalmente diferentes, como lazer, saúde ou trabalho. Além disso, há benefícios em diferentes aspectos para esses praticantes, assim como afirmam Robert Weinberg e Daniel Gould (2001, apud SANCHES e RUBIO, 2011), professores, geneticista e especialista em psicologia do esporte:



Dentre as explicações fisiológicas, estão: aumento no fluxo sanguíneo cerebral, mudança nos neurotransmissores cerebrais (por exemplo, norepinefrina, endorfinas, serotonina), aumento no consumo máximo de oxigênio e liberação de oxigênio para os tecidos cerebrais, redução na tensão muscular e mudanças estruturais no cérebro. Os autores destacam também os fatores psicológicos que podem auxiliar na inserção e na permanência dentro do contexto esportivo: dar um tempo ou esquecer problemas cotidianos, sensação aumentada de controle, sentimento de competência e de autoeficácia, interações sociais positivas e melhora no autoconceito e na autoestima. (SANCHES e RUBIO, 2011, p. 830).

Existem no Brasil diversos projetos sociais com foco em diferentes áreas do conhecimento, um dos mais famosos é o Instituto Ayrton Senna, detém grande notoriedade devido ao trabalho realizado, aliado ao fato do ídolo brasileiro em vida defender a importante bandeira da educação para crianças e adolescentes. O Instituto possui um Programa de Educação pelo Esporte em que a metodologia se baseia em **tecnologia da educação pelo esporte para o desenvolvimento humano**, com princípios que buscam transformar potenciais em competências cognitivas, relacionais, produtivas e sociais. O objetivo principal é que os próprios participantes compreendam a realidade que estão inseridas, e possam

então traçar metas e sonhos, além de serem agentes transformadores em suas vidas e comunidades.

Logo, as atividades esportivas buscam cada vez mais se adaptar para que todos possam praticá-las, com o decorrer dos anos a inclusão tornou-se pauta de grande importância, e com isso vieram as mudanças, de acordo com Tubino (1993) existem três tipos de manifestações esportivas (esporte-educação, esporte-participação e esporte-performance) das quais houve aumento significativo de participantes em todas as categorias. Portanto, é notório como o fenômeno esportivo está cada vez mais presente no cotidiano da sociedade na medida em que lhes é proporcionado a possibilidade de realização de práticas adequadas.



1.3.1 - RESULTADO DE PESQUISA - SIMONE MEYER SANCHES E KÁTIA RUBIO

A pesquisa feita por Sanches e Rubio (2011) investiga situações e vivências de atletas de alto rendimento relacionados a aprendizados obtidos na inserção do meio esportivo e os valores ali aplicados. Foram selecionados quatro atletas de alto rendimento da modalidade atletismo, três homens e uma mulher, ambos seguiam os critérios de estar no esporte de alto rendimento há mais de 10 anos e com participação em grandes competições como campeonatos mundiais e jogos olímpicos.

Os relatos dos atletas evidenciaram algumas situações como competitividade, abrangendo para o lado positivo, em que o atleta se auto-motivou com a situação enfrentada, outro relato aborda o companheirismo, numa situação em que o coletivo ultrapassa as individualidades, um atleta ajudando o outro a vencer, ainda que somente um acabaria ganhando a prova, e também uma situação em que a atleta demonstra a importância daquele ambiente para seu próprio desenvolvimento pessoal, amizades e o tempo junto com a equipe criaram laços que contribuíram no seu dia a dia.

De modo geral, mais importante que as transformações externas (condição financeira, estética, social), os principais benefícios estão atrelados a aspectos internos e subjetivos sendo eles: desenvolvimento de valores de cooperação, solidariedade, amizade, compartilhar e superar adversidades

(resiliência). Destaca-se também a importância do ambiente que cerca o indivíduo, assim como o professor/treinador possui papel fundamental na formação do atleta, contudo, a base de apoio é familiar, é necessário que o comportamento dos pais e responsáveis seja condizente e favorável para o desenvolvimento dos jovens.

1.4 - O ESPORTE NUMA ESFERA NACIONAL

No dia 28 de novembro de 1978, foi divulgada a **Carta Internacional da Educação Física e do Esporte da UNESCO**, nesse momento, havia um movimento para expandir o direito às práticas esportivas a todos fora do âmbito alto nível que se encontra nos Jogos Olímpicos, com isso, cada vez mais a ideia passa a ser difundida ao redor do mundo.

No Brasil o esporte é institucionalizado com a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, o **art. 217**, (BRASIL, 1988) prevê que: “É dever do Estado fomentar práticas desportivas formais e não-formais, como direito de cada um”, portanto, há uma nova perspectiva, em que a prática esportiva é direito de toda população brasileira, sendo que, o Estado em suas diferentes escalas de poder deve torná-la acessível a todos.

Atualmente, nas escolas de todo país, a **base curricular** estabelecida pelo Ministério da Educação (MEC) é regulamentada pela **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996)**, (BRASIL, 1996), a qual estabelece no **Art. 26, § 3º** “A educação física, integrada à proposta pedagógica da escola, é **componente**

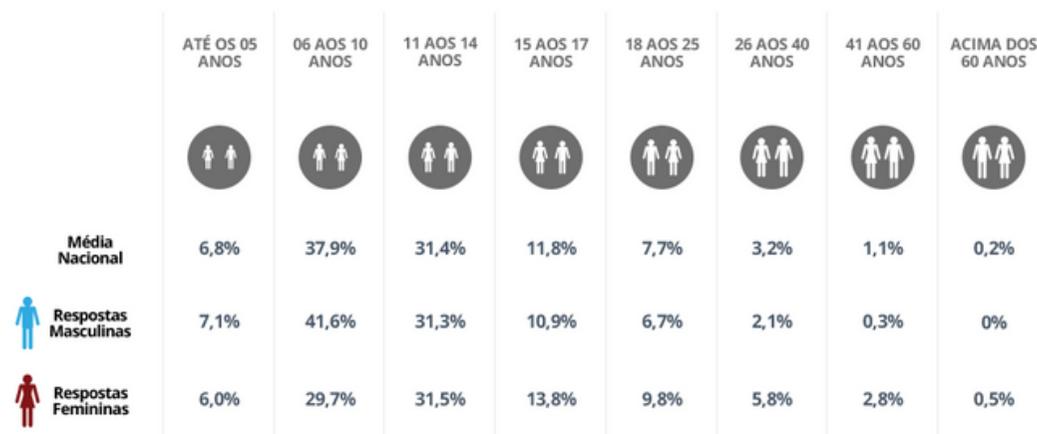
curricular da Educação Básica, ajustando-se às faixas etárias e às condições da população escolar, sendo facultativa nos cursos noturnos”, porém, a medida provisória **Nº 746, de 22 de Setembro de 2016**, (BRASIL, 2016) estabelece por meio do **Art. 26, § 3º** “A educação física, integrada à proposta pedagógica da escola, é componente curricular obrigatório da **educação infantil e do ensino fundamental**, sendo sua prática facultativa ao aluno”. Portanto, nota-se de certa forma, um **retrocesso** à conquista anterior, pois, em nenhum momento cita-se a educação física como disciplina obrigatória para o ensino médio, sendo assim, ainda que esteja presente na maior parte da formação do estudante, é nos anos finais que ela não deveria ser retirada, haja vista

que é o momento de decisão do estudante, que nesse momento se distancia da área esportiva.

No ano de 2013 o **Governo Federal**, por meio do **Ministério do Esporte** e em conjunto com o **IBGE**, realizaram uma pesquisa com intuito de mapear as práticas de esporte no Brasil. Os dados coletados apontam que a média nacional da população inicia as práticas esportivas na infância e adolescência, dos 06 aos 10 anos 37,9% e dos 11 aos 14 anos 31,4% da porcentagem total. Tais números demonstram a relevância do ambiente escolar e educação de base, já que, é na escola que lhes é ensinado e praticado diversas modalidades diferentes, É neste momento em que o indivíduo se apega ao jogo e vê nele uma diversão, que por consequência agrega valores e aprendizados.

Figura 02 - Idade de início a práticas esportiva

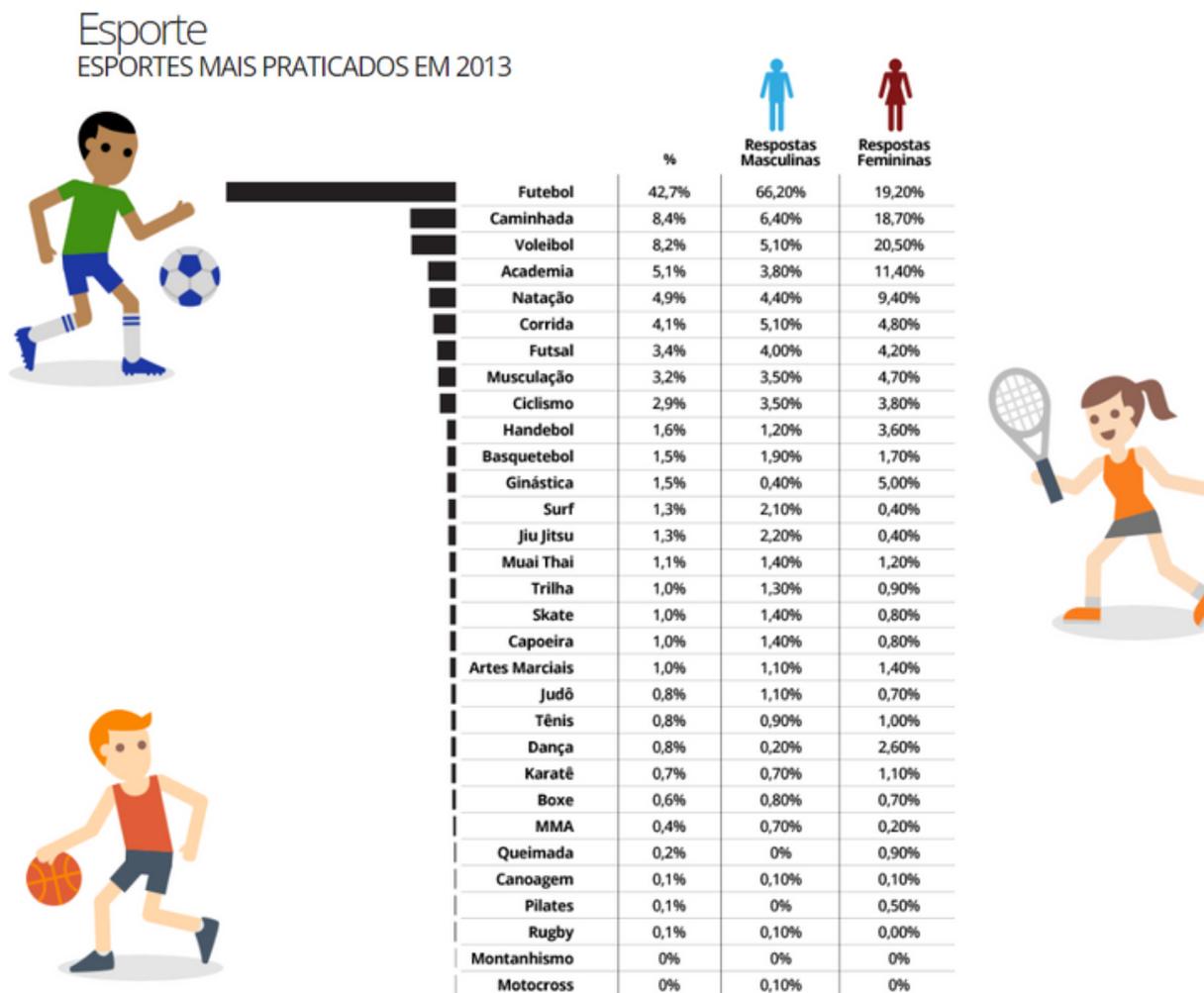
Com que idade você começou a praticar esporte?



Fonte: Ministério do Esporte, 2013.

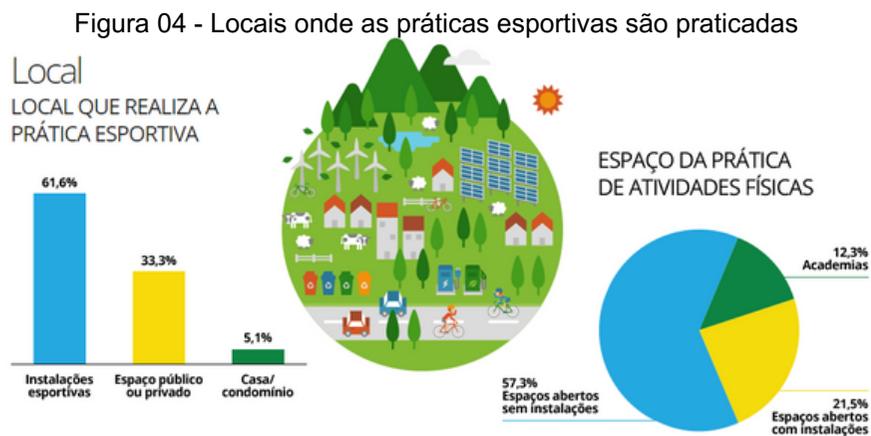
Além disso, a pesquisa demonstra as modalidades esportivas e atividades físicas mais praticadas no país, o qual aponta o Futebol como o mais praticado, totalizando 42,7% do percentual total, seguido por Caminhada (8,4%) e Voleibol (8,2%). Como pode-se observar na tabela abaixo, um ponto importante é notar que as modalidades mais praticadas possuem discrepância em relação ao número de praticantes por gênero, evidenciando diferenças sociais, e o machismo que por muito tempo não permitiu às mulheres as mesmas condições e oportunidades.

Figura 03 - Esportes e Atividades Física mais praticadas no país



Fonte: Ministério do Esporte, 2013.

No quesito instalações apropriadas, há algumas diferenças, já que, para as práticas esportivas de modo geral necessita-se de espaços com equipamentos adequados, como campos/quadras, traves de gol, cestas, piscinas, etc, enquanto as atividades físicas podem ser realizadas livremente, como caminhar, que não necessariamente exige-se uma pista própria. Portanto, os números demonstram que as práticas esportivas são mais realizadas em instalações próprias, sendo elas privadas ou não, já as atividades são realizadas em maioria em locais abertos sem nenhum tipo de instalação.



Fonte: Ministério do Esporte, 2013.

A maior porcentagem de praticantes realiza suas diferentes atividades com um motivo principal, a melhor qualidade de vida e bem-estar, já que, afeta tanto homens quanto mulheres de diferentes faixas etárias, desde os adolescentes que compreendem a importância das atividades físicas no seu cotidiano, quanto os idosos que vêm nela uma possibilidade de permanecer saudável.

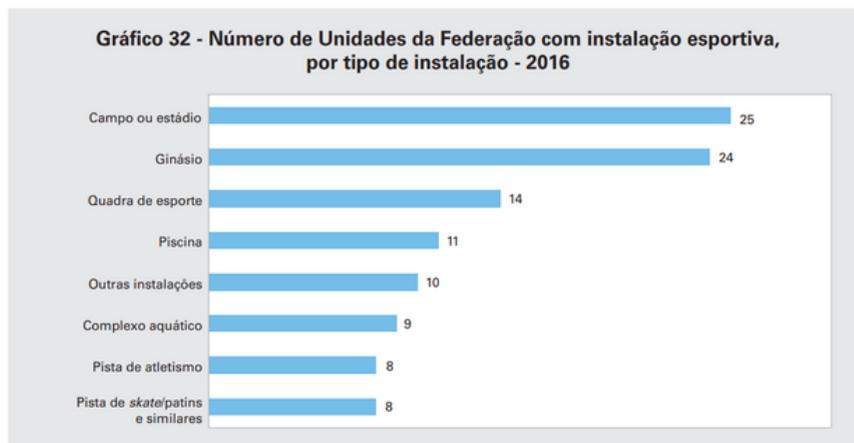
Figura 05 - Motivações para práticas esportivas



Fonte: Ministério do Esporte, 2013.

No ano de 2016 foi divulgado o **Perfil dos Estados e dos Municípios Brasileiros**, levantamento de dados feito pelo Governo Federal e IBGE, onde tem-se um panorama geral do esporte no país e sua organização, de acordo com a pesquisa realizada apenas Santa Catarina não possui instalação esportiva de sua propriedade, as demais 25 Unidades da Federação afirmaram possuir estádios ou campos de futebol, 24 possuem ginásios e 14 possuem quadras de esporte.

Figura 06 - Número de Unidades de Federação com instalação esportiva



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa de Informações Básicas Estaduais 2016.

Fonte: Perfil dos Estados e dos Municípios Brasileiros, 2016.

Foram analisadas as escolas públicas **estaduais** que continham as seguintes instalações: ginásio, campo de futebol, piscina e pista de atletismo. O resultado apontou que **apenas 4 estados brasileiros não possuíam uma única escola com essa estrutura**, sendo eles: Amapá, Rondônia, Pernambuco e **Mato Grosso do Sul**, demonstrando-nos uma pequena amostra da situação em que o esporte se encontra a um nível estadual.

Figura 07 - Municípios com escola da rede pública com campo de futebol, ginásio, piscina ou pista de atletismo



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2016.

Fonte: Perfil dos Estados e dos Municípios Brasileiros, 2016.



Quando se passa para o nível municipal, foram observadas escolas da rede pública dos municípios que continham estrutura para as quatro modalidades citadas anteriormente, o resultado demonstrou que 1.521 municípios possuíam unidades de ensino com tal infraestrutura, totalizando 27,3% do âmbito nacional. Sendo assim, é notório que é muito baixa a porcentagem de escolas públicas no país com capacidade para realizar práticas esportivas diversas.

1.5 -O ESPORTE NUMA ESFERA MUNICIPAL - CAMPO GRANDE-MS

Atualmente o esporte no município de Campo Grande-MS é administrado pela Fundação Municipal de Esportes (FUNESP), com base normativa no **Decreto n. 13.152, de 17 de janeiro de 2017 (Diogrande n. 4.777 de 17 de janeiro de 2017)**. Trata-se do órgão gestor que busca realizar projetos esportivos e de lazer em todas as regiões da cidade. A Funesp busca diferentes níveis de organização para suas ações, sendo o **Movimenta Campo Grande** a política que abrange os objetivos mais amplos e estratégicos da organização, compondo o primeiro nível das ações os programas: Esporte e Lazer da Comunidade, Campo Grande em Ação, Formação e Especialização Esportiva, Memória Esportiva, Formação Profissional e Infraestrutura Esportiva, posteriormente, no ano de 2019 foram apresentadas as

linhas mestras de ações temáticas e setoriais, inseridas por meio do Programa Captação de Eventos Esportivos, por fim, os Projetos são as ações concretas dos programas e políticas citadas acima.

A fundação tem a responsabilidade de administrar os principais equipamentos de esporte e lazer da cidade, em suas diversas localidades, entre os principais estão: Parque Ayrton Senna, Autódromo Internacional de Campo Grande, Praça Esportiva Belmar Fidalgo, Praça Esportiva Elias Gadia, Parque Ecológico do Sóter, Centro Olímpico Vila Nasser, Orla Morena, Ginásio Poliesportivo Avelino do Reis (Guanandizão), Centro de Formação de Atleta Profa. Rose Rocha (CEFAT) e Centro Municipal de Treinamento (CEMTE). Logo, nota-se a diversidade de espaços existentes em diferentes áreas do município, favorecendo com que as ações sejam difundidas e atendam maior número de participantes. Segundo a Funesp, alguns números obtidos através das políticas e projetos da organização:

- 615 oficinas de esporte e lazer oferecidas semanalmente;
- 70 locais de atendimentos (25% de aumento em relação a 2018);
- 27 mil pessoas inscritas nas oficinas de esporte e lazer;
- 49 diferentes modalidades esportivas oferecidas;
- 168 professores envolvidos em 43 projetos;
- 142 mil horas aula/ano;
- 12 mil atletas inscritos em 11 competições esportivas, somando 44 mil atendimentos;
- 92 mil atendimentos com projetos de recreação e apoio;
- No total 2 milhões de atendimentos.

Portanto, é evidente que os projetos propostos estão impactando e atingindo a população municipal, as políticas criadas em conjunto com os resultados em números apontam um caminho de boas práticas esportivas de modo geral. No entanto, o Observatório da Atenção Primária da **Umane** baseados em levantamentos realizados pela **Vigitel** (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico), do Ministério da Saúde, feitos em 2021, aponta **Campo Grande** como a **capital com menos atividades físicas do país**, atingindo o número de 49,2% de praticantes, a capital com maior percentual é Florianópolis-SC com 60,7%.

Dessa forma, os números citados acima demonstram-nos que apesar das iniciativas e resultados obtidos pela Funesp, é necessário que se tenha ainda mais iniciativas e possibilidades de realização de práticas esportivas para a população municipal, pois menos da metade dessas pessoas tem acesso a esse tipo de atividades, as quais são direitos de todos, estabelecidos pela constituição.

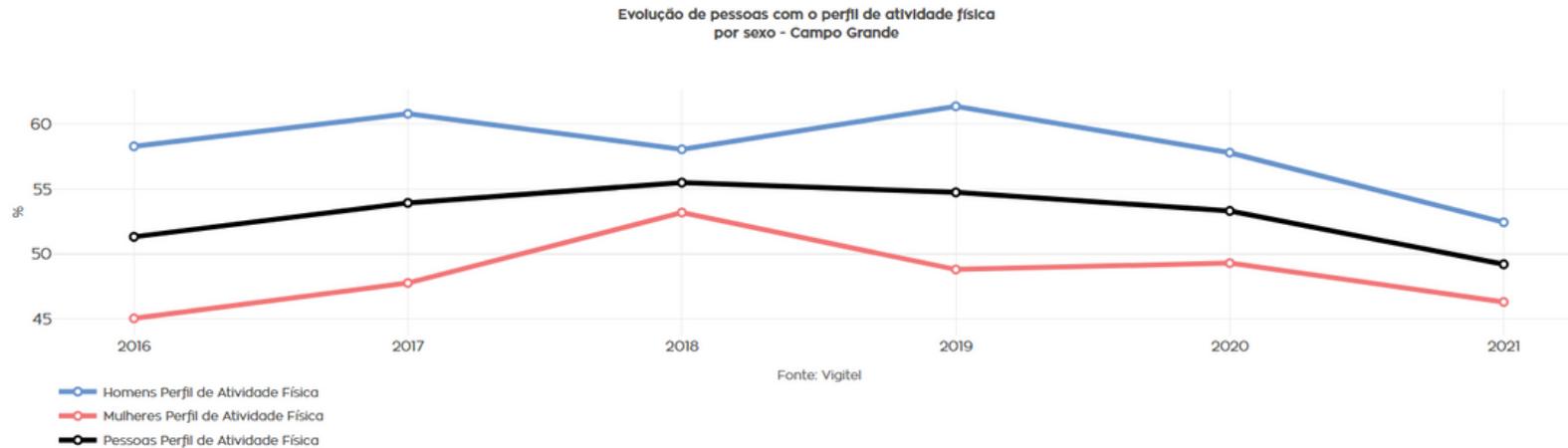
Figura 08 - Ranking de praticantes de Atividades Físicas por Capital

Capital	UF	Quant. de pessoas com o perfil de atividade física	População	Percentual
Florianópolis	SC	229.839	378.552	60,7%
Vitória	ES	159.839	272.965	58,6%
Curitiba	PR	814.935	1.422.886	57,3%
Aracaju	SE	273.174	480.298	56,9%
Distrito Federal	DF	1.215.865	2.143.090	56,7%
Porto Alegre	RS	634.538	1.120.383	56,6%
Palmas	TO	116.565	208.149	56,0%
Goiânia	GO	610.402	1.096.212	55,7%
João Pessoa	PB	333.973	604.660	55,2%
São Luiz	MA	447.820	815.558	54,9%
Boa Vista	RR	124.909	227.585	54,9%
Teresina	PI	351.439	641.479	54,8%
Macapá	AP	166.835	310.298	53,8%
Natal	RN	341.280	641.882	53,2%
Porto Velho	RO	180.992	347.595	52,1%
Recife	PE	625.551	1.212.657	51,6%
Salvador	BA	1.091.482	2.136.524	51,1%
Belém	PA	540.249	1.058.865	51,0%
Rio de Janeiro	RJ	2.585.032	5.116.898	50,5%
Maceió	AL	368.308	730.031	50,5%
Cuiabá	MT	219.096	435.680	50,3%
São Paulo	SP	4.467.433	8.908.270	50,1%
Manaus	AM	703.998	1.406.893	50,0%
Belo Horizonte	MG	952.358	1.904.131	50,0%
Fortaleza	CE	972.211	1.952.233	49,8%
Rio Branco	AC	130.217	262.176	49,7%
Campo Grande	MS	315.959	642.085	49,2%

Fonte: Umane, 2023.

Numa análise geral em relação a gênero, o percentual de homens com perfil de atividades físicas é superior, porém num recorte entre o ano de 2016 a 2021 nota-se a queda no número de praticantes para os dois gêneros.

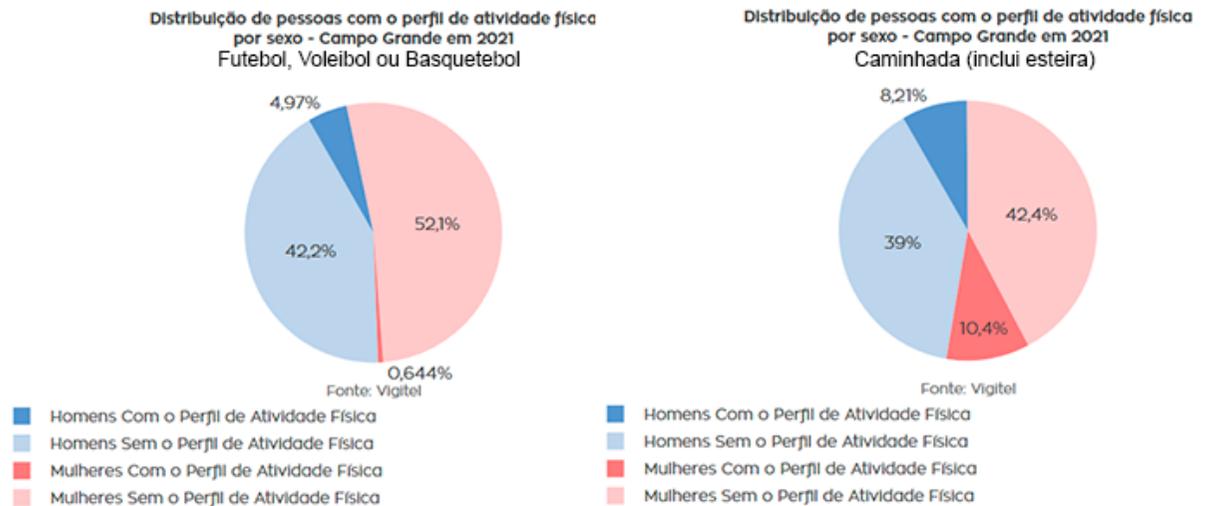
Figura 09 - Gráfico de pessoas com perfil de atividade física em Campo Grande-MS



Fonte: Umame, 2023.

Em relação às práticas mais realizadas no país, citadas anteriormente, nota-se que num âmbito municipal acontece o mesmo, o futebol sendo praticado em maior número por homens, enquanto a caminhada sendo realizada majoritariamente por mulheres.

Figura 10 - Gráfico de Práticas Esportivas realizadas por gênero em Campo Grande-MS



Fonte: Umame, 2023. Adaptado pelo Autor.



Além disso, a porcentagem dos não praticantes é muito superior, tanto para homens quanto para mulheres, tais índices caminham de acordo com apontamento citados anteriormente, em que o município de Campo Grande-MS é a capital com menor taxa de práticas esportivas no país. Sendo assim, é necessário que haja uma avaliação pública em relação aos serviços que estão sendo ofertados a população, para que assim cada vez mais possa existir espaços adequados para a realização de atividades físicas na cidade.

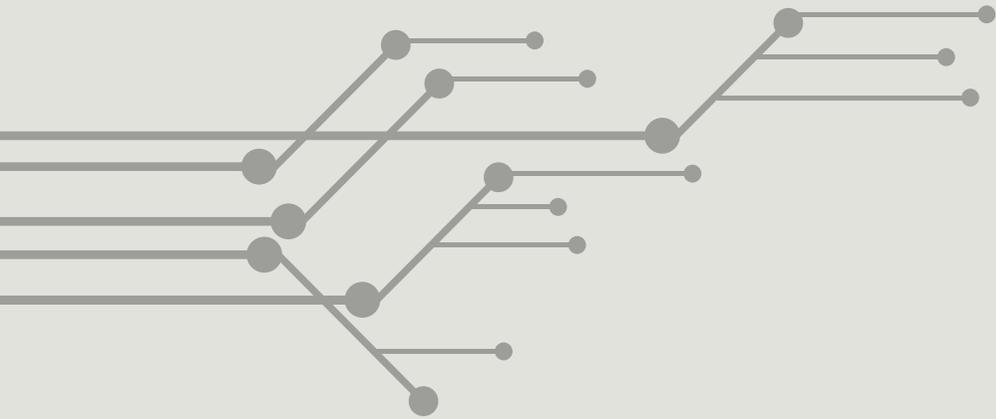
CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO 1

O capítulo inicia, a princípio, realizando um recorte temporal para que possamos compreender o que é o esporte, como se formou e qual sua importância dentro da sociedade. Foram analisados momentos históricos importantes, e a forma como o esporte era praticado em tais momentos, em seguida foram abordadas as mudanças que essas práticas tiveram no decorrer do tempo até chegar no modelo como conhecemos hoje.

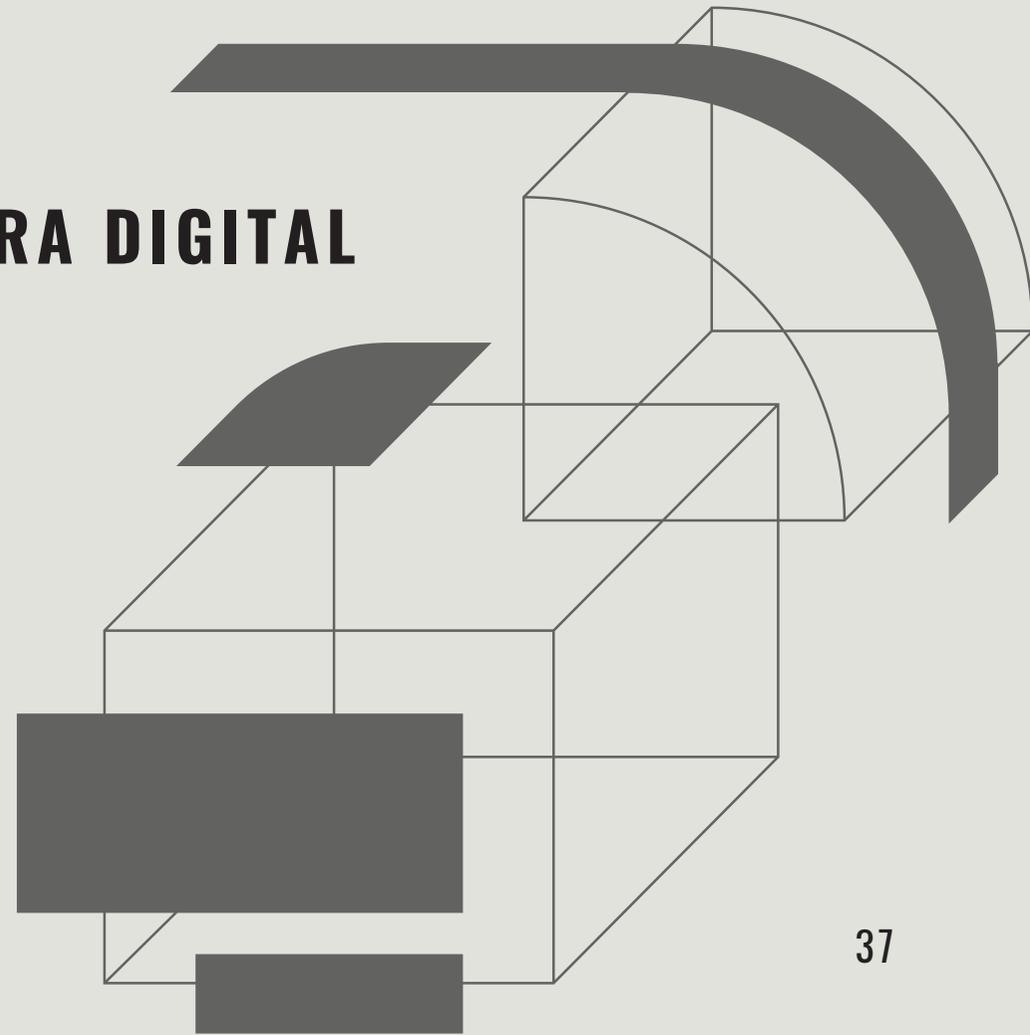
Em seguida, foi analisada a relação do esporte com o meio social, como essas atividades são presentes no cotidiano da população de modo geral, em conjunto ao seu enorme potencial formador, logo, foram apresentados dados e pesquisas que afirmam a importância do esporte dentro do

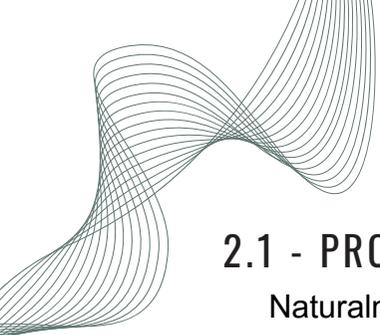
contexto social formando jovens e adolescentes.

Por fim, foi analisada a relação do esporte num âmbito nacional e municipal, a fim de melhor compreender a relação de tais práticas na sociedade que encontramos-nos, foram apontados números que apontam a necessidade de mais ambientes e medidas públicas que fomentem a prática esportiva dentro da sociedade de modo geral.



2 - ARQUITETURA DIGITAL





2.1 - PROCESSOS DE PROJETO NA ARQUITETURA

Naturalmente, a profissão do arquiteto vem sofrendo alterações com o decorrer do tempo. As práticas empregadas a esses profissionais, tal qual as metodologias de projeto, dizem respeito a suas respectivas épocas. Dessa forma, faz-se necessário analisar o momento atual, observar a sociedade como um todo, e compreender que a arquitetura está inserida num contexto de diversas mudanças, sociais, políticas, culturais e tecnológicas.

Ainda que, no campo da arquitetura não existam processos universais utilizados pelos profissionais da área, alguns procedimentos são comuns entre a grande maioria, afirma Celani (apud GONÇALVES, 2015). Um desses processos em comum é o **desenho**, o qual compõe um dos principais instrumentos de trabalho do arquiteto. O ato de desenhar compreende uma tarefa com caráter artístico e técnico que confere à profissão uma responsabilidade significativa na sociedade. No entanto, essa prática faz parte da cultura do homem há muito tempo, e, de acordo com Robbins (apud BATISTA, 2010) há indícios de desenhos em sociedades pré históricas, e, se realmente forem verdadeiros, as civilizações desenhavam antes de propriamente construir já no período Mesolítico. Além disso, foram encontrados desenhos com produção de caráter arquitetônico no Egito, em que se tinham plantas baseadas em malhas quadradas e alguns croquis, os

quais estima-se que deviam instruir os operários durante a construção.

Dessa maneira, Flores (apud ALVES, 2009) aponta-nos como o desenho se tornou um instrumento próprio de cada povo, expressando em forma de linguagem a cultura e os pensamentos de cada época, cada qual com sua própria maneira de transpor no plano, o mundo visível. Apesar da constante evolução da sociedade e dos instrumentos que vieram a auxiliar a técnica de desenho, é no Renascimento Italiano que ocorre o surgimento da perspectiva moderna, uma nova técnica que revolucionou a maneira de desenhar, de forma a possibilitar sua aplicação em diversos campos do conhecimento, como artes, engenharia e arquitetura.

Ainda de acordo com Flores (apud ALVES, 2009), a origem desse método de representação está diretamente ligada ao artista Filippo Brunelleschi, que em meados do ano de 1413 inicia experimentos utilizando espelhos e painéis. Isso permitia-lhe transpor no plano bidimensional a profundidade de paisagens tridimensionais, logo, trata-se da origem do desenho em perspectiva, com a realização da representação em profundidade. Por fim, o desenho em perspectiva impactou diversos campos de conhecimento e a forma como vemos o mundo ao nosso redor.

No entanto, ao pensar nos métodos de trabalho dos arquitetos na atual sociedade, é comum que o projetar a partir do desenho seja uma das principais atividades desenvolvidas, porém,

Lawson (2011) demonstra-nos como no processo vernacular, o **projetar** é diretamente ligada ao fazer, onde o papel principal dos profissionais era auxiliar na execução, com instruções aos operários e acompanhamentos durante os processos. Nota-se portanto, no atual modelo, a separação entre aqueles que projetam e os que executam, ocasionando certa problemática dentro de uma sociedade tecnológica, na medida que o projetista torna-se o centro das atenções atuando de maneira cada vez mais isolada. Logo, a dependência existente de projetistas profissionais em parte é resultado de problemas criados pelo próprio uso de tecnologias avançadas.

Dessa forma, Jones (1970, apud LAWSON, 2011) descreve o processo de projeto como conhecemos atualmente como “projetar com desenhos”, o qual trouxe consigo benefícios significativos em relação ao processo vernacular, já que a liberdade de manipulação dos projeto é muito maior, os processos de retrabalho se tornam cada vez mais simplificados, possibilitando ao projetista liberdade criativa que alcance novas inovações. A seguinte citação representa de maneira clara a capacidade criativa do arquiteto, que aliado a ferramentas e metodologias adequadas de trabalho são cada vez mais exploradas.

A abelha envergonha muitos arquitetos ao construir os seus favos, mas o que distingue o pior arquiteto da melhor abelha é que o arquiteto ergue a sua estrutura na imaginação antes de erigi-la na realidade. No final de todo processo de trabalho, obtemos um resultado que, em princípio, já existia na imaginação do trabalhador. (MARX, apud LAWSON, 2011 p. 15).

Ainda que as técnicas de desenho possibilitaram avanço significativo com inúmeras vantagens em relação ao processo vernacular, Lawson (2011) aponta-nos como o desenho é um modelo limitado no produto final do que é projeto, pois apesar de toda representação dedicada, nem sempre o projetista pode prever como ele funcionará, já que, dificilmente quem cria está ligado a vivência direta do funcionamento do projeto final. Alexander (1964, apud LAWSON, 2011) descreve que é otimismo demais esperar que um sistema baseado em prancheta nos gere resultados satisfatórios, uma vez que o trabalho de algumas horas, dias ou semanas dos projetista substituíram os processos de séculos de evolução incorporadas ao produto vernacular.

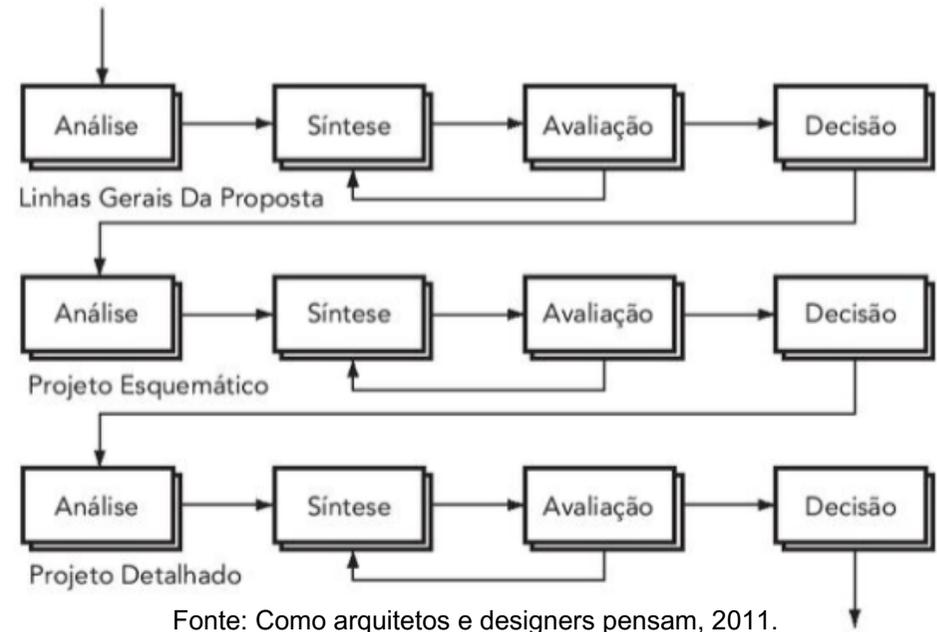
Contudo, sabe-se que as técnicas de projeto podem ser distintas e variam de acordo com necessidades e condicionante específicas de cada local, porém, quando se aborda os **processos de projeto** existem situações e atividades consideradas comuns de maneira geral, e é a partir dessas semelhanças que alguns autores buscam mapear tais processos a fim de estabelecer uma metodologia aplicável em todas as situações.

Sendo assim, Lawson (2011) demonstra-nos que o estudo de diversos autores a respeito do tema apontam que algumas definições de processos são sempre recorrentes, tais como: **Análise, Síntese e Avaliação**, ou seja, processos que independem do tamanho e tipologia de projeto, e que são aplicáveis dentro do contexto em que o projetista as compreende e aplica no seu cotidiano. O autor as define de tal modo:

A análise envolve a investigação das relações na busca de algum padrão nas informações disponíveis e a classificação dos objetos. A análise é o ordenamento e estruturação do problema. A síntese, por sua vez, caracteriza-se pela tentativa de avançar e criar uma resposta ao problema - a geração de soluções. A avaliação envolve a crítica das soluções sugeridas em relação aos objetivos identificados na fase de análise. (LAWSON, 2011, p. 45).

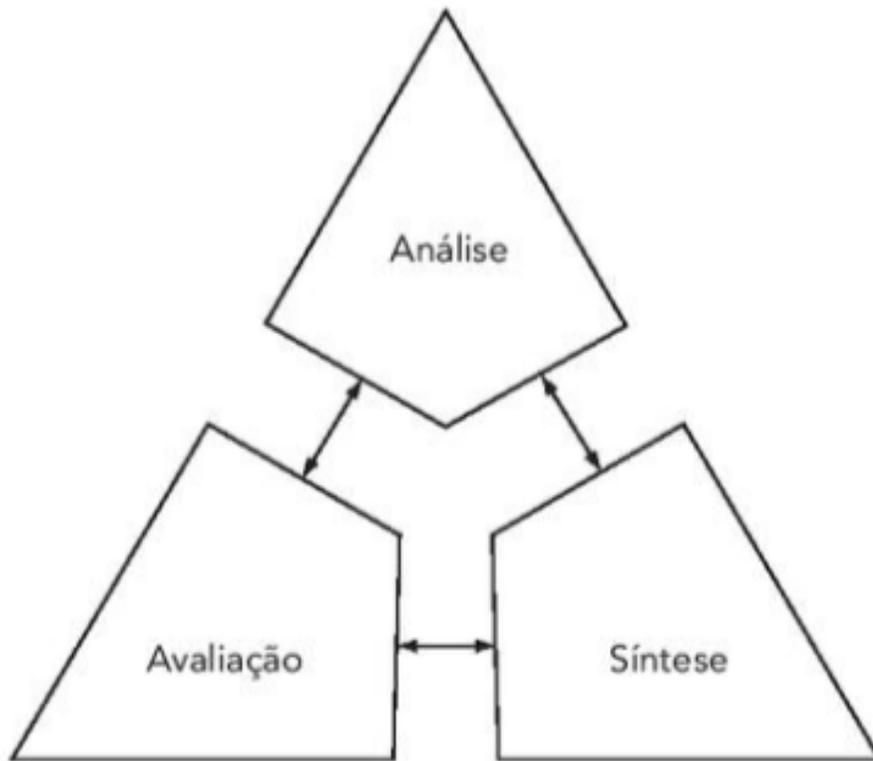
Nessa perspectiva, Lawson (2011) aborda um modelo de mapeamento criado por Tom Markus e Tom Maver. Para eles o método de projetar exige duas coisas, sequência de decisões e processo de projeto/morfologia, com a necessidade de passar pelos processos citados anteriormente, logo a imagem seguinte representa o modelo idealizado por eles:

Figura 11 - Mapeamento do processo de projeto de Markus e Maver



No entanto, ao analisar o mapeamento acima, alguns pontos podem ser levantados. O principal é notar que a seta que liga a Avaliação só pode retornar para a Síntese, no entanto, em alguns casos, o surgimento de uma solução pode fazer necessário que haja uma nova análise. Logo, o modelo não representa fielmente as adversidades encontradas num contexto geral de projeto. Pensando nisso Lawson propôs um modelo mais adequado, como pode ser visto na imagem seguinte:

Figura 12 - Mapeamento do processo de projeto de Lawson



Fonte: Como arquitetos e designers pensam, 2011.

O modelo de mapeamento proposto por Lawson (2011) busca corrigir o principal problema citado anteriormente. Para ele é importante que todas as funções tenham uma linha de retorno para as funções precedentes, ou seja, torna-se um ciclo onde toda nova informação pode ser reavaliada e encaixada em determinado processo do projeto, criando assim uma representação mais honesta dos processos. No entanto, cabe ressaltar que o funcionamento desses

processos precisa ser entendido por conta própria, compreender a existência desses processos não garantirá a organização adequada do projeto.

Portanto, como foi abordado, há diferentes processos relacionados à arquitetura, é possível observar as atividades principais, como o desenho, presente de diferentes formas na atuação do arquiteto atualmente, devido às inúmeras ferramentas tecnológicas que fazem diversos usos dessa linguagem, assim como analisar de modo geral com mapeamentos que buscam compreender a posição que cada uma dessas atividades possuem dentro de um todo.

2.2 - PROCESSOS DIGITAIS DE PROJETO

De acordo com Lawson (2011) os processos de projeto que conhecemos atualmente não se deram a partir de planejamentos estratégicos, e sim como uma resposta às mudanças sociais e culturais em que a sociedade se encontra, principalmente após a Revolução Industrial, momento em que a civilização global se viu diante de um novo panorama com mudanças radicais em diferentes áreas e escalas. Assim, encontramos novamente num cenário de inúmeras mudanças no que diz respeito a metodologias e processos de projeto, em que cada vez mais a mediação digital inclui-se diretamente na forma de atuação não só dos arquitetos e urbanistas, mas sim da atual sociedade e dos modos de vida como um todo.



As primeiras mudanças significativas nos métodos de projeto aconteceram por volta dos anos de 1980, momento em que a utilização de computadores passou a ser difundida nos escritórios de arquitetura, com finalidades específicas para desenhos arquitetônicos, como afirma Alves (2009). É nesse contexto que surgem os programas de tipo CAD (*Computer Aided Design*), que fundamentalmente tratavam-se de “pranchetas eletrônicas”.

Na década de 1980, e mais intensamente na década de 1990, com o desenvolvimento dos computadores pessoais e dos programas computacionais gráficos conhecidos como programas CAD (Computer Aided Design – projeto auxiliado por computador), as aplicações de computadores para trabalhos de arquitetura foram muito disseminadas e trouxeram grandes vantagens econômicas aos ateliês. (SANTOS, apud FERNANDES, 2006 p.37).

Dentre os programas com essa metodologia o AutoCAD está entre os mais populares do mercado, e, como dito anteriormente, trata-se de um *software* que trouxe para o meio digital a ideia do desenho em duas dimensões. Por isso a comparação com a prancheta foi possível e fez com que a otimização de trabalho dos projetistas aumentasse consideravelmente, já que, se comparado ao desenho manual, há inúmeros benefícios nessa mudança, tais como, agilidade, menos retrabalho, e a possibilidade de mudanças no projeto sem que haja necessidade de recomeçar do zero.

Porém, trata-se de uma metodologia composta por

atividades extremamente manuais e repetitivas em que os projetistas são levados a ficar horas e horas reproduzindo ou redesenhando projetos. É evidente o desenvolvimento acarretado por essas tecnologias no setor da construção civil e nas demais que se utilizavam de desenho como forma de expressão e linguagem. No entanto, com o avanço significativo de tecnologias, conseqüentemente os softwares de projeto evoluíram em inúmeros aspectos, o que leva-nos a pensar até que ponto esse tipo de programa condiz com as necessidades atuais.

Em contrapartida, um dos resultados do avanço tecnológico citado acima é o que conhecemos atualmente como BIM - *Building Information Modeling*, traduzido, Modelagem da Informação da Construção, como o próprio nome diz, trata-se de um sistema criado para gerenciar informações referentes a uma construção em todo seu ciclo de vida. No entanto, como afirma Eastman et al. (2014) tanto o termo quanto o conceito BIM não são novidades, as abordagens e metodologias hoje presentes em relação ao tema possuem mais de 30 anos, ou seja, por volta dos anos de 1970/80, os benefícios gerados por essa metodologia impactam diretamente diferentes áreas relacionadas à construção, desde as alternativas no processo de projeto até relatórios e quantitativos necessários para a execução.

Com isso, a metodologia de projeto muda radicalmente do sistema CAD citado anteriormente, em que se cria um desenho 2D baseado em linhas com finalidades apenas de representação

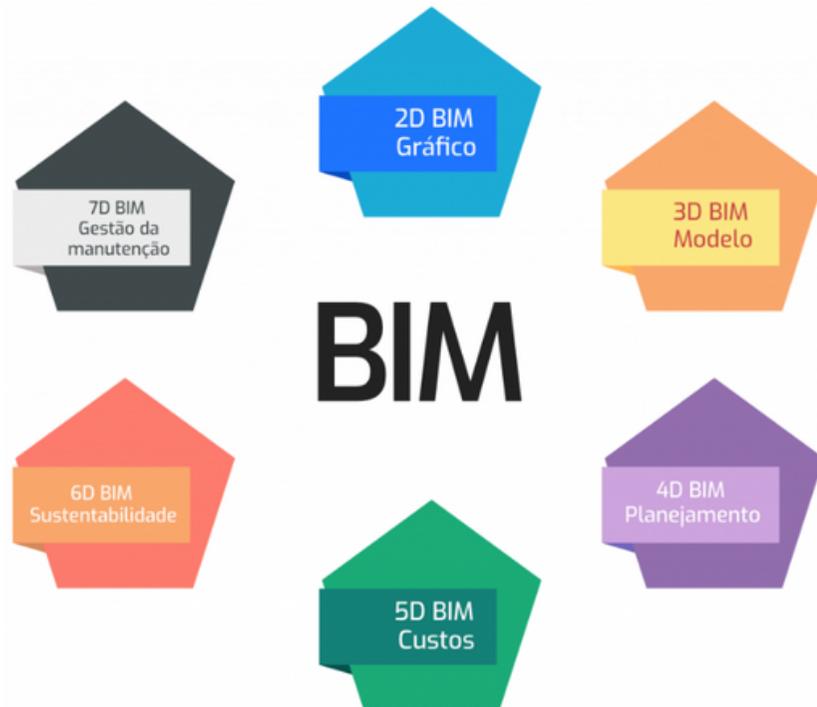
gráfica, Eastman et al. (2014) mostra-nos que o BIM é composto por um modelo 3D criado a partir de inúmeras vistas 2D conectadas, ou seja, desde que o projeto seja controlado por regras paramétricas, as alterações realizadas no modelo simultaneamente atualizam em todas as vistas. Portanto, é evidente já de maneira categórica o ganho potencial dessa metodologia para o setor empresarial, já que o trabalho tende a ser cada vez mais rápido e assertivo, com possibilidades de criar inúmeros desenhos 2D ao mesmo tempo a partir da modelagem tridimensional.

No entanto, é comum confundir o BIM com um modelo 3D ou exclusivamente a utilização de um *software*, quando na verdade é o oposto disso, ele independe de um *software* específico, mas sim de uma metodologia adequada de projeto. Logo, não se restringe ao uso exclusivo de arquitetos, e sim da colaboração de todas as áreas que envolvem uma construção. Pensando nisso, Eastman et al. (2014) descreve alguns tópicos do que **não** é uma tecnologia **BIM**:

- **Modelos que só contêm dados 3D, sem atributos de objetos:** São modelos somente para visualização gráfica, não possuem nenhum tipo de informação e dados que auxiliem o projeto.
- **Modelos sem suporte para comportamento:** São modelos que definem objetos, mas não podem ajustar posicionamento ou proporções, pois não usam inteligência paramétrica
- **Modelos que são compostos de múltiplas referências a arquivos CAD 2D que devem ser combinados para definir a construção:** A utilização desses métodos não garante que o modelo 3D resultante será consistente, não resultada de objetos inteligentes contidos nele.
- **Modelos que permitem modificações de dimensões em uma vista que não são automaticamente refletidas em outras vistas:** Faz com que seja muito difícil a identificação de erros no modelo.

Dito isso, é preciso compreender também a existência de diferentes categorias para determinar os níveis de BIM, são recursos que contribuem no desenvolvimento do projeto, principalmente no nível de gerenciamento, são classificados como: 3D, 4D, 5D, 6D e 7D, de acordo com Eastman et al. (2011, apud CARDOSO et al. 2020).

Figura 13 - Níveis de maturidade BIM



Fonte: Orçafascio, 2021.

A partir da imagem acima é possível compreender que o BIM não se trata apenas de um modelo tridimensional qualquer, uma vez que com essa metodologia é possível atingir resultados em diferentes escalas, desde melhor fluxo de trabalho até planejamentos estratégicos de obras, com custos e quantificação, atingindo aspectos sustentáveis e de gestão e manutenção do ciclo de vida da edificação.

A disseminação dessa metodologia tem seus benefícios reconhecidos em todo o mundo, de tal forma que o Brasil por

meio do **Decreto Nº 10.306 de 2 de Abril de 2020**, (BRASIL, 2020) estabelece a utilização do BIM de forma direta ou indireta na execução de obras e/ou serviços de engenharia realizados por órgãos e entidades com administração pública federal. Tal processo deverá ocorrer de forma progressiva, dividida em três fases graduais, para que assim tenha-se o tempo necessário para a implementação do sistema nos diversos escritórios e órgãos do país. Porém, cabe ressaltar que tal medida ocorre em consequência dos benefícios futuros, no que tange a aspectos econômicos espera-se resultados significativos, já que, o princípio de criar toda a modelagem com informação faz com que tenha-se um resultado muito fiel ao que será construído no canteiro de obras, e assim os orçamentos e materiais são extraídos de uma forma muito mais assertiva.

Portanto, é inegável os aspectos positivos que a metodologia BIM apresenta no atual cenário da construção civil, porém, é preciso também refletir sobre o uso inadequado do termo. O BIM consiste em uma metodologia de processo com potenciais reais de se atingir bons resultados, e não a solução de todos os problemas que permeiam as construções. A tentativa superficial de se atingir pequenos resultados com o BIM ainda precisa ser contestada, pois, é preciso um gerenciamento adequado dos métodos de trabalho aliado ao conhecimento técnico da metodologia e softwares que consigam atingir os resultados esperados.

2.3 - APLICAÇÕES DA ARQUITETURA PARAMÉTRICA

Para que possamos compreender arquitetura paramétrica é preciso desmistificar algumas coisas, pois o conceito desse tipo de *design* ainda é mal interpretado por muitos. Pratschke (2010, apud FORNECK et al. 2021) descreve-o da seguinte maneira:

O design paramétrico não é um software e não é uma técnica precisa, ele é um conceito de como fazer a organização de um processo de projeto. É ligado a um desenvolvimento computacional que tem a ver com a organização da informação e a comunicação dessa informação. O design paramétrico está por trás do BIM, do Building Information Modeling, que também é paramétrico. (PRATSCHKE, apud FORNECK et al. 2021).

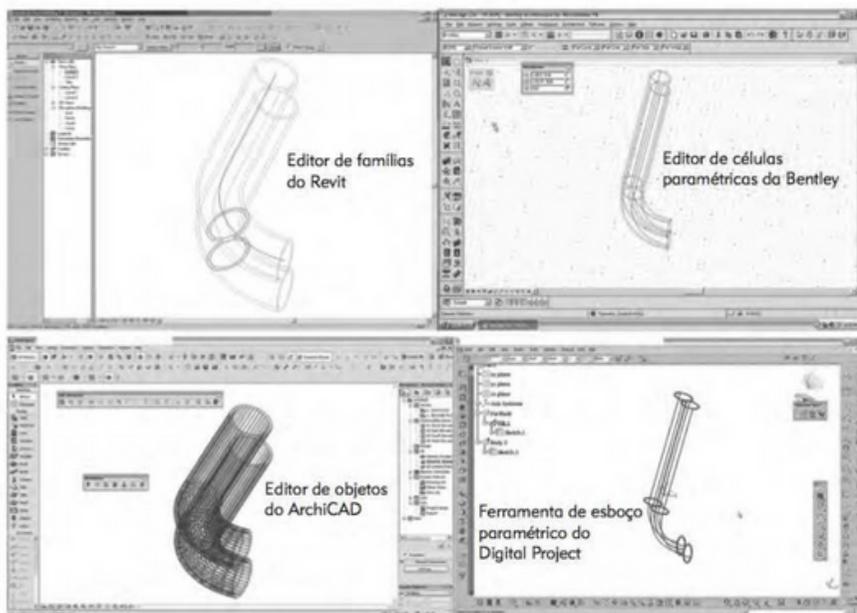
A passagem acima mostra-nos que não se trata apenas de um *software* específico, e sim do que está por trás da forma como é utilizado, reafirmando a ideia citada anteriormente de que o BIM utiliza-se de parametrizações em seus processos, possibilitando que cada vez mais o projetista tenha controle sobre aquilo que está sendo produzido, especialmente quando se entra em questões de retrabalho, já que, na medida que a parametrização é feita de forma adequada as mudanças se tornam ainda mais simples de serem resolvidas e adaptadas.

A mudança no processo de projeto considerado tradicional ocorre desde a etapa de concepção, já que, os elementos realizados em *softwares* de tal natureza são sempre concebidos tridimensionalmente, e não mais por meio de linhas e pontos, tal mudança implica em algumas necessidades de predefinições técnicas-construtivas desde o início do projeto. Como afirma Tramontano (2015), tais necessidades de definições são um dos principais fatores pelos quais os novos usuários de *softwares* BIM sintam dificuldades, já que no método tradicional essas informações ainda não precisam ser escolhidas em etapas iniciais.

Além disso, outro ponto importante para a compreensão do conceito de design paramétrico, ainda de acordo com com Tramontano (2015), é entender que os objetos geométricos produzidos **não** se tratam **apenas** de **formas curvas** e orgânicas. Tal qual uma modelagem complexa, quaisquer objetos considerados “simples” no quesito modelagem, como portas, janelas, e paredes, são consideradas paramétricas na medida que suas dimensões e parâmetros podem ser alteradas e manuseadas pelo projetista. Essa percepção externa por parte de quem não utiliza tais *softwares* é comum, e abre discussão para o leque de possibilidades do design paramétrico, já que, além de modelagens “simples” o grande diferencial ocorre pela **capacidade** de criação de **geometrias complexas**, sejam elas orgânicas ou não.

Até o momento não foi abordado de forma explícita os *softwares* utilizados para a realização dos métodos de projeto citados, isso porque a priori compreender a metodologia faz-se mais importante, pois, na medida que os *softwares* são atualizados, cada vez mais novos poderão aparecer e substituir os atuais. No entanto, as principais ferramentas BIM de acordo com Eastman et al. (2014) são: Revit, ArchiCAD, Bentley e Digital Project.

Figura 14 - Modelagem em diferentes *softwares* BIM

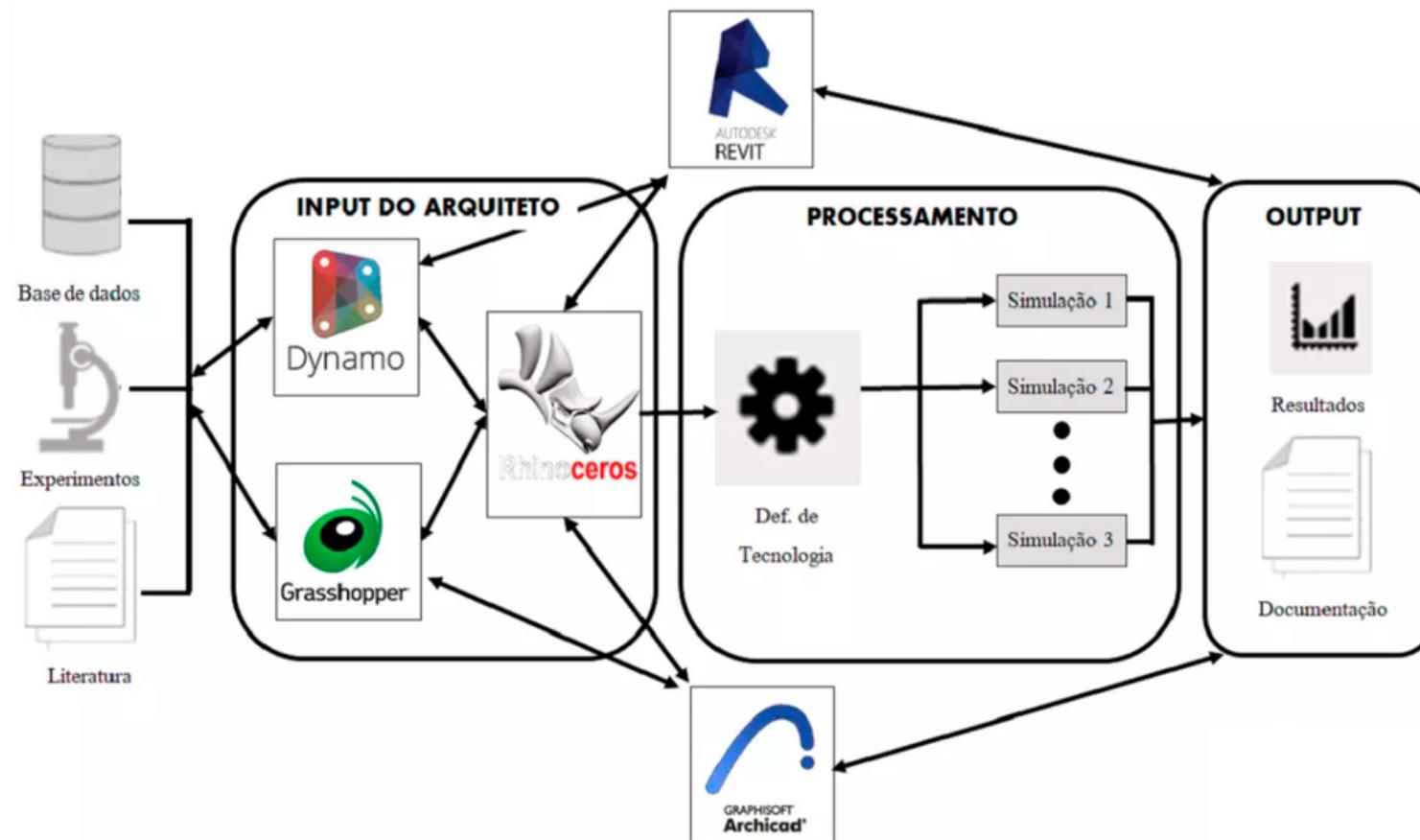


Fonte: Manual de BIM, 2014.

A imagem anterior mostra-nos a interface de alguns softwares BIM, demonstrando-nos que é possível realizar modelagens semelhantes independente do programa utilizado, o que muda de fato, são as ferramentas específicas e modo de trabalho de cada um.

A gama de *softwares* disponíveis no mercado atualmente é gigantesca, e pode variar de acordo com região e país, apesar dos citados acima possuírem capacidade para modelagem tridimensional e vistas técnicas em 2D, alguns outros são utilizados com maior intuito de modelagem, são os casos de SketchUP, Maya e Rhinoceros 3D. Ao se abordar *design paramétrico* talvez o mais conhecido dos citados seja o Rhinoceros, popularmente chamado de Rhino, por sua incrível capacidade de manipulação de superfícies e modelagens complexas. Além disso, conta com o Grasshopper como principal extensão, uma linguagem de programação visual que permite ao usuário explorar todo o potencial da parametrização e design generativo.

Figura 15 - Processos de análises algorítmicas



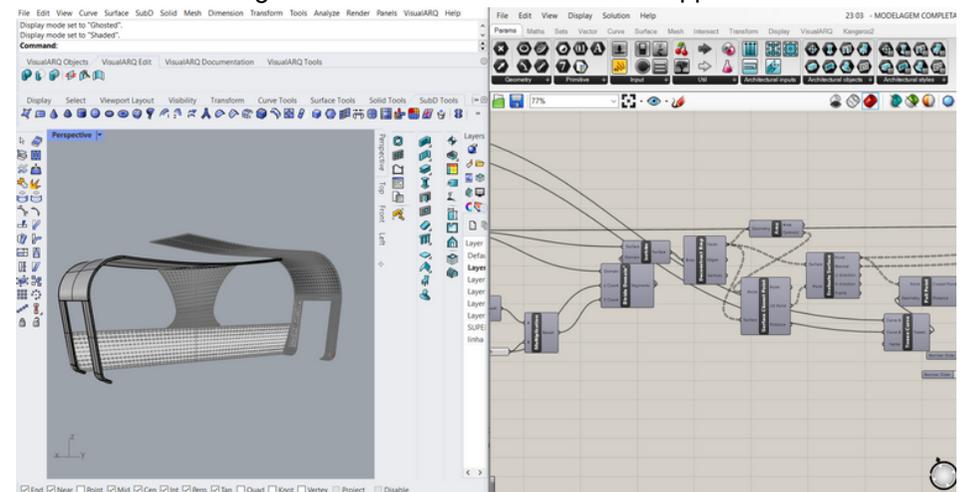
Fonte: SPBIM, 2022.

É importante analisar como os softwares se comportam e observar que o avanço ocorre a todo instante para que sejam sempre melhorados. Atualmente o Revit conta com o Dynamo, que busca a mesma ideia de design generativo que o Grasshopper concede ao Rhino, que por sua vez, por meio do plugin VisualARQ, busca essencialmente transformá-lo em BIM. Nota-se, de certa forma uma busca por adaptações e cooperações que visam melhorias contínuas em todos os programas, favorecendo assim o avanço tecnológico em prol da sociedade.

É importante analisar como os *softwares* se comportam e observar que o avanço ocorre a todo instante para que sejam sempre melhorados. Atualmente o Revit conta com o Dynamo, que busca a mesma ideia de design generativo que o Grasshopper concede ao Rhino, que por sua vez, por meio do plugin VisualARQ, busca essencialmente transformá-lo em BIM. Nota-se, de certa forma uma busca por adaptações e cooperações que visam melhorias contínuas em todos os programas, favorecendo assim o avanço tecnológico em prol da sociedade.

O *design paramétrico* cada vez mais busca diferentes aplicações, tanto em métodos de projeto quanto áreas de atuação. Um dos pontos de maior destaque é a fabricação digital, que pode produzir qualquer tipo de modelagem computacional criada, até mesmo as curvilíneas, desde que realize-se o processo de desdobrá-las (unfold) em superfícies planas, por intermédio computacional antes de efetuar os cortes, possibilitando assim uma liberdade criativa gigantesca. Além dessa, podemos citar outras aplicações em áreas como urbanismo, mobiliários urbanos, arquitetura de interiores, etc.

Figura 16 - Interface Rhino + Grasshopper



Fonte: Acervo pessoal, 2023.

A imagem acima representa um projeto realizado em grupo durante a disciplina de Projeto V do curso de Arquitetura e Urbanismo na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), onde é possível analisar do lado esquerdo a modelagem final, e do lado direito parte do *script* utilizado para fazer círculos perfurados em parte das superfícies. Tramontano (2015) define os *scripts* como “conjuntos de algoritmos matemáticos que, por sua vez, controlam a posição no espaço de cada um dos infinitos pontos que compõem o objeto geométrico”. Aponta ainda o fato de raros serem os arquitetos que produzem seus próprios *scripts*. Logo, essa programação é a responsável por traduzir graficamente as ideias do arquiteto, em alguns casos, as predefinições são automáticas, e cabe ao projetista aceitar ou readequar o *script*.

Tramontano (2015) traz também para o debate a relação de co-autoria e participação que o *script* possui dentro do processo de projeto, trata-se de uma discussão muito importante e que deve ser refletida, já que, além disso muitas outras tecnologias vêm favorecendo as definições de projeto antes feita inteiramente pelo projetista.

2.4 - NOVAS TECNOLOGIAS NO CONTEXTO DA PRODUÇÃO ARQUITETÔNICA

Com o significativo avanço tecnológico no mundo contemporâneo, pode-se dizer que a arquitetura cada vez mais passa por alterações em seus modos de atuação, desde os métodos de projetos citados anteriormente até o produto final entregue ao cliente. Atualmente, é comum que muitos profissionais utilizem-se de imagens realistas (renders) para apresentar ao cliente a modelagem 3D, principalmente devido ao fato de existirem renderizadores muito potentes como: V-Ray, Lumion, 3ds Max, Corona e Unreal. Trata-se de uma excelente ferramenta para que o cliente consiga visualizar o resultado final daquilo que será construído. Além disso, agrega muito valor comercial ao projeto, principalmente no quesito divulgação, já que, aliado a mecanismos de marketing digital essa imagem pode ser entregue a inúmeros potenciais clientes ao redor do mundo.

Porém, o surgimento de novos processos permite ao arquiteto e profissionais de áreas afins novos formatos de apresentação em seus produtos. Este é o caso da **Realidade Virtual** e da **Realidade Aumentada**. Não se trata de tecnologias tão recentes, nem tampouco criadas para o uso exclusivo da construção civil. Atualmente, há muita aplicação principalmente no setor de games, o que não impede em nada os diferentes usos desses instrumentos. A Realidade Virtual é uma construção inteiramente digital, em que o usuário utiliza-se de equipamentos como óculos e capacetes para a imersão, com isso, ele é capaz de visualizar em 360° um ambiente inteiramente virtual, o que difere de um render, na qual se vê apenas uma imagem estática de determinado ângulo, como pode ser visto na figura 17 abaixo:

Figura 17 - Óculos de realidade virtual



Fonte: Reais e Virtuais, 2020.

Já a Realidade Aumentada, funciona em conjunto com espaços reais, onde por meio de aplicativos em dispositivos como celulares e tablets é possível apontar a câmera para determinado local e visualizar uma imagem projetada naquele espaço, essa ferramenta contribui e pode ser utilizada tanto para concepções de projeto, auxílio em obra e apresentações ao cliente, como pode ser visto na figura 18 abaixo:

Figura 18 - Aplicação de Realidade Aumentada



Fonte: Projetou, 2023.

Sendo assim, a utilização de instrumentos dessa natureza tende cada vez mais estar presentes em escritórios de arquitetura e interiores, agregando valor e novas experiências ao cliente.

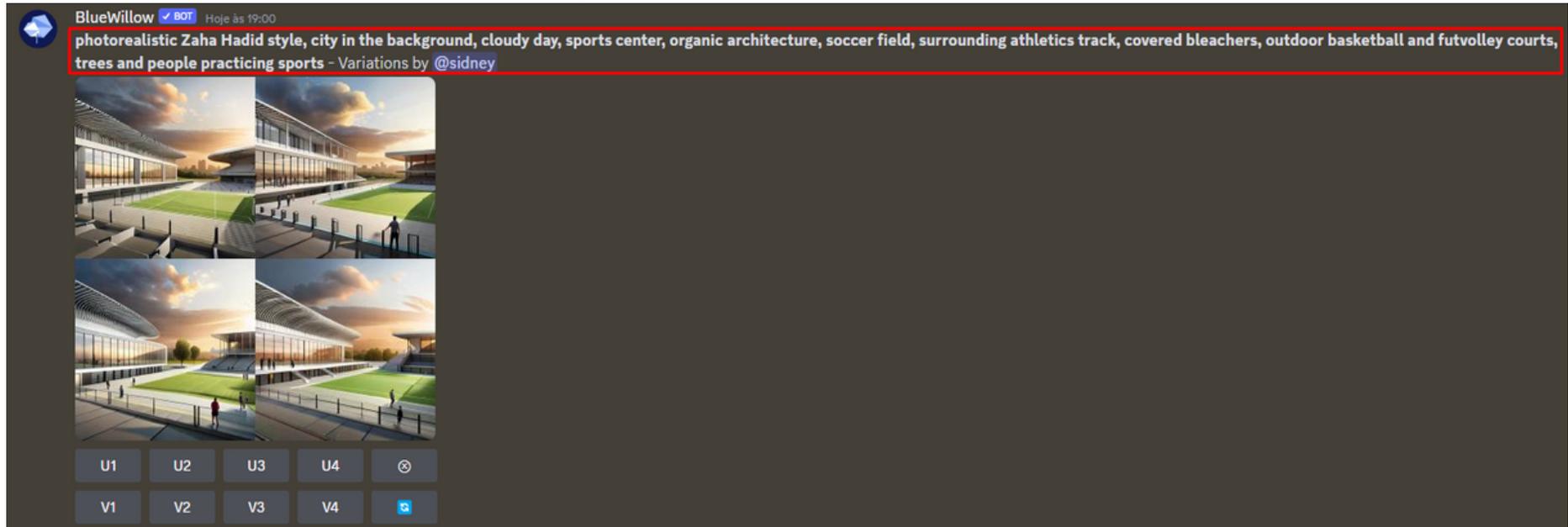
Além disso, não mais em projetos mas sim no resultado final, novas tecnologias são empregadas dentro das próprias residências, com intuito de automatizar e deixar as **Casas Inteligentes**. Trata-se principalmente dos “assistentes virtuais”, sendo a Alexa, da Amazon, um dos dispositivos mais conhecidos, em conjunto com outros dispositivos inteligentes é capaz de efetuar tarefas cotidianas como: acender e apagar luzes, ligar e desligar ventiladores, despertador, informações a respeito de clima, horários e notificações, dentre outros, demonstrando-nos novas maneiras de funcionamento de uma casa moderna. Ademais, outros produtos podem compor o funcionamento dessas residências automatizadas, são os casos de: aspiradores de pó, fechaduras automáticas, câmeras inteligentes, etc.

Dentre as transformações tecnológicas mais significativas, e que estão realmente sendo propagadas em grande escala, pode-se citar o uso de **Inteligências Artificiais (IA)** como uma nova metodologia de se pensar e fazer arquitetura.

A utilização dessas tecnologias são aplicadas em diversas áreas da sociedade, logo, arquitetura, urbanismo, interiores, e demais ramificações fazem parte desse processo de mudança. Dentre as mais populares pode-se citar o ChatGPT, Midjourney e Dall-E. No entanto, o acesso a essas inteligências necessitam de um investimento financeiro, mas devido a isso existem também inteligências gratuitas, como a BlueWillow, que permitem que todos os usuários tenham acesso e possam entender o

mecanismo utilizado, sendo assim, a figura 19 abaixo refere-se a um teste feito pelo autor:

Figura 19 - Interface BlueWillow



Fonte: Acervo pessoal, 2023.

O retângulo vermelho em destaque representa o texto que foi dado para que as imagens pudessem ser geradas, “*photorealistic Zaha Hadid style, city in the background, cloudy day, sports center, organic architecture, soccer field, surrounding athletics track, covered bleachers, outdoor basketball and futvolley courts, trees and people practicing sports*”¹. Com isso, a IA gera por conta própria 4 imagens, nas quais tem-se a opção de escolha de apenas uma ou continuar pedindo para que novas sejam geradas, nesse caso, foi escolhida a seguinte imagem :

¹ Foto Realista, estilo de Zaha Hadid, cidade ao fundo, dia nublado, centro esportivo, arquitetura orgânica, campo de futebol, pista de atletismo ao redor, arquibancada coberta, quadras de basquete e futevôlei ao ar livre, árvores e pessoas praticando esportes

Figura 20 - Imagem feita por IA - BlueWillow



Fonte: Acervo pessoal, 2023.

Dessa forma, foi possível criar uma imagem de referência baseado em algumas premissas que o presente trabalho buscará realizar. No entanto, a utilização de tais mecanismos no cotidiano da profissão pode gerar muita discussão, o tema "co-autor" citado anteriormente por Tramontano (2015) faz-se ainda mais presente com esse tipo de inteligência, já que, nesse momento a IA nos gera uma imagem na qual podemos simplesmente buscar reproduzir uma forma semelhante adequando-a sua função. Sendo assim, é preciso estar cada vez mais aberto a discussões, compreender que o surgimento de novas tecnologias podem auxiliar-nos a avançar cada vez mais na profissão, e no desenvolvimento da sociedade como um todo.

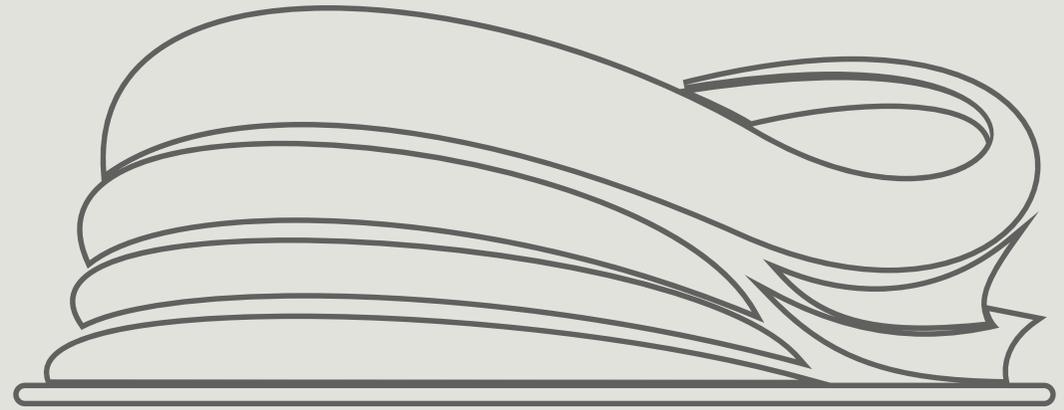


CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO 2

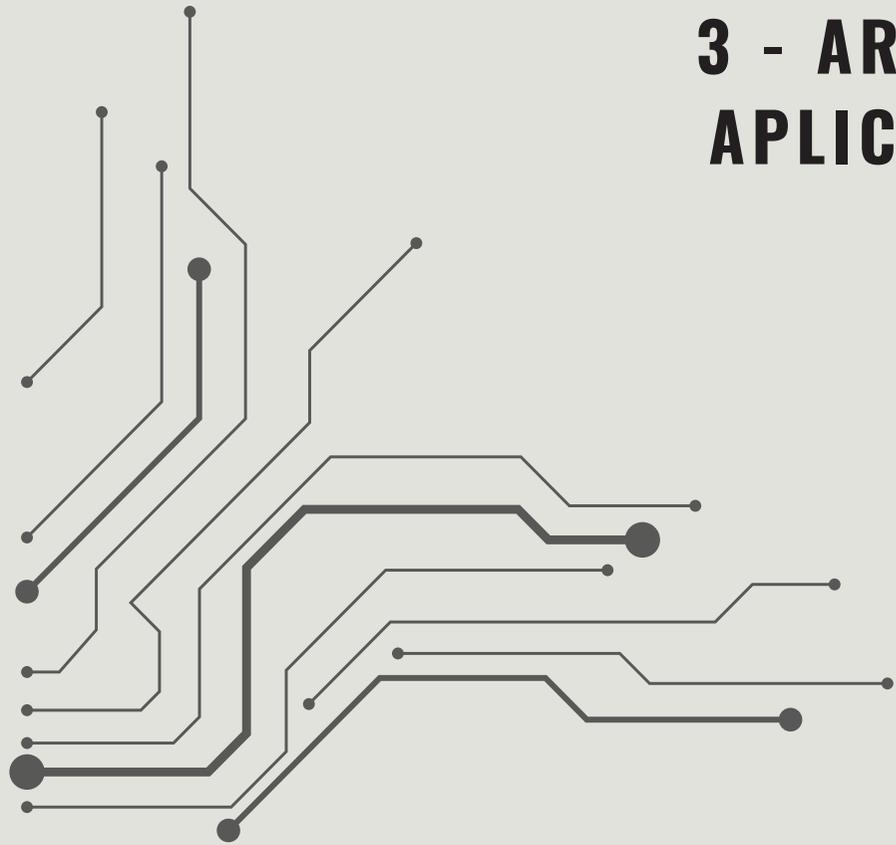
O capítulo inicia buscando contextualizar sobre algumas atividades do arquiteto, apontando o desenho como uma de suas principais práticas, no qual é possível observar a relevância desse ato para que se possa transmitir a ideia concebida. Ademais, foram abordados alguns mapeamentos em processos de projetos, baseado em Lawson (2011), onde foi estabelecido que alguns processos são frequentemente encontrados em diferentes projetos. Estes são: Análise, Síntese e Avaliação.

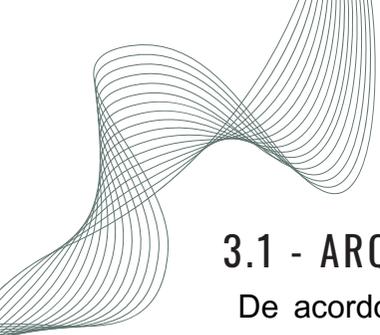
Posteriormente, buscou-se compreender a relação dos processos de projeto com mediação digital, a relação entre CAD e BIM, o entendimento de tais conceitos e como o BIM tornou-se uma metodologia mundialmente difundida atualmente devido a seus benefícios. Seguindo o conceito de “parametrização” abordado anteriormente buscou-se adentrar no assunto novamente compreendendo o conceito, apresentando alguns softwares utilizados, assim como diferentes aplicações.

Por fim, a relação entre a arquitetura e as novas tecnologias existentes no mundo contemporâneo, novas formas de se apresentar, conceber e compreender os projetos. Além disso, alguns temas foram abordados para discussão, principalmente a relação de “co-autoria” exposta por Tramontano (2015), já que, cada vez mais, a mediação digital traz respostas auxiliando-nos no processo de projeto.



3 - ARQUITETURA DIGITAL APLICADA AOS ESPORTES





3.1 - ARQUITETURA ESPORTIVA

De acordo com Luísa Rosa (2017), primeira mulher a ser nomeada ao cargo de diretora da Confederação Brasileira de Futebol (CBF), a arquitetura esportiva é aquela “dedicada aos projetos especializados em ambientes para prática esportiva”. Sendo assim, nota-se a importância de um espaço dedicado para que se possa realizar diferentes modalidades esportivas, o que não implica necessariamente ser de alto rendimento, pois, ainda que seja praticado como forma de lazer, as modalidades exigem estruturas adequadas, como é o caso da natação, basquetebol ou futebol, todos necessitam de condições mínimas, tanto em materialidade quanto em dimensionamento.

Ao tratar de instalações esportivas nota-se como a relação do espaço projetado impacta diretamente a usabilidade e desempenho obtido através dos usuários, Dziura (2022) aponta-nos alguns aspectos como: materiais, formas, cores, segurança, gestão do empreendimento, manutenção, além disso, há de se considerar os aspectos ambientais, sol, vento, temperaturas, altitude, dentre outros. Dessa forma, nota-se que alguns aspectos são presentes e trabalhados na maioria dos projetos arquitetônicos, sendo eles esportivos ou não, tais condicionantes precisam ser pensadas para que o espaço proposto seja condizente com o local e as especificidades de cada projeto.

Ademais, quando se trata de um local feito para apresentações, além do desempenho dos jogadores, é preciso pensar em toda estrutura por trás, que permita o uso de espaços como: vestiários, salas de imprensa, televisão, rádio, segurança, depósitos, saídas de emergências, etc. Quanto maior for o projeto a complexidade tende a ser proporcional. Sendo assim, a necessidade de uma arquitetura especializada que pense em cada uma das possíveis anormalidades é de suma importância.

Ainda sobre instalações com possibilidades de serem palco de apresentações, o espectador se torna um agente importante, já que, inúmeras outras condicionantes passam a ser abordadas, desde o acesso ao local, seja para pedestres, carros, ônibus ou metrô, até a comodidade final, em que o usuário possa se sentir confortável durante toda a realização do evento esportivo, incluindo aspectos como: radiação solar, sanitários, comidas, visão para a modalidade praticada, dentre outras. Portanto, com uma breve descrição é possível observar as inúmeras adversidades que um projeto dessa categoria exige, envolvendo questões arquitetônicas, urbanísticas, ambientais e legais.

A arquitetura esportiva, portanto, abrange diferentes nichos e modalidades, sendo preciso compreender que desde a mínima adaptação para a realização adequada da modalidade esportiva até a instalação com melhor estrutura e tecnologia são importantes, na medida que o esporte seja acessível a todos, com possibilidade tanto para lazer quanto para competição. As

imagens seguintes referem-se a dois locais no município de Campo Grande-MS, Praça Esportiva Belmar Fidalgo e Ginásio Moreninho, respectivamente:

Figura 21 - Praça Esportiva Belmar Fidalgo



Fonte: Minube, 2023.

Como pode ser observado na figura 21, a estrutura física que abrange essa quadra pode ser considerada “simples”, no entanto, ela cumpre a função básica de oferecer à população a possibilidade de praticar determinadas modalidades esportivas no local.

Figura 22 - Ginásio Moreninho



Fonte: Fefumens, 2017.

Na figura 22, pode-se observar que a estrutura física que envolve a quadra é mais trabalhada, nota-se a existência de uma cobertura adequada, fechamentos laterais com ventilação, arquibancadas e material apropriado no piso, portanto, o ginásio possui características para que se possa receber jogos e competições no local, além disso, ele é usado de maneira recorrente para dar suporte a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), já que, no local são realizadas colações de grau e feiras científicas.

Dessa forma, evidencia-se a necessidade de instalações das duas naturezas citadas, tanto para lazer quanto para competição, para que assim o esporte em suas diferentes modalidades e ramificações atinjam o maior número de praticantes dentro da sociedade.

3.2 - APLICAÇÃO DE MÉTODOS DIGITAIS EM ESTRUTURAS ESPORTIVAS

Conforme foi abordado no capítulo anterior, a utilização de novas tecnologias abrange diferentes áreas dentro da arquitetura, sendo o setor esportivo um dos mais impactados, com a realização de grandes eventos como Copa do Mundo - FIFA e Jogos Olímpicos, cada vez mais a infraestrutura do país sede recebe modificações para comportar o grande número de visitantes e telespectadores dos jogos, sendo assim, os estádios e palcos das competições são feitos com o que há de mais moderno na construção civil atualmente.

Sendo assim, serão apresentados alguns modelos onde a inovação por intermédio do avanço tecnológico se faz presente. A imagem seguinte refere-se ao projeto Chengdu Phoenix Mountain Sports Park, na China:

Figura 23 - Chengdu Phoenix Mountain Sports Park



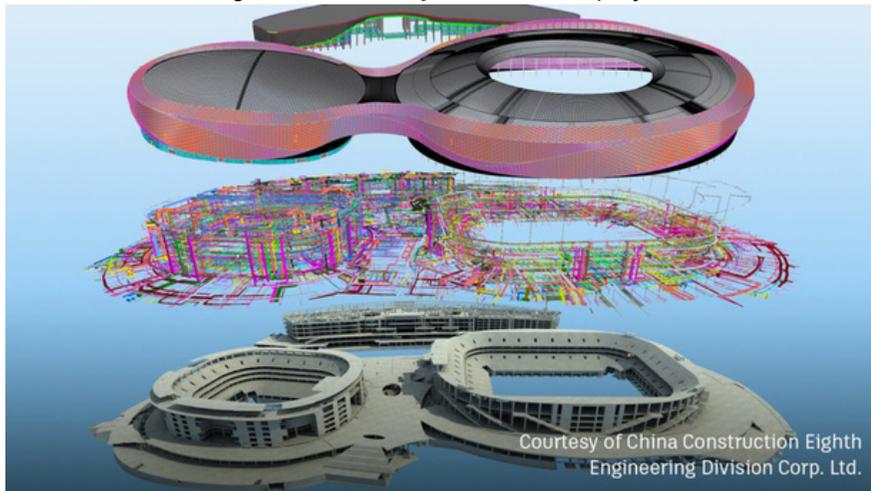
Fonte: Instituto Bramante, 2020.

De acordo com Darzi (2020) o projeto abrange uma área total de 43,67 hectares, dos quais 45,6 hectares são de área útil de toda a estrutura, o estádio possui capacidade para 60 mil espectadores, além de uma arena com 18 mil lugares. Quanto ao aspecto formal, nota-se a complexidade geométrica devido principalmente a cobertura com domos cabeados e as curvaturas propostas, o complexo detém a maior estrutura com membrana de ETFE (Etileno tetrafluoroetileno) em todo o mundo.

Além disso, foi utilizado a metodologia BIM para a concepção e gerenciamento do projeto, resultando num total de 730 dias entre as fases de projeto e construção, representando 30% a menos do tempo comparado a um projeto de escala semelhante, outro ponto importante, já destacado no capítulo anterior, é a relação de

custo acarretados pelo BIM, representando para esse empreendimento redução de US\$ 14,5 milhões de dólares, valor bastante significativo, já que, em geral as obras sempre ultrapassam o valor mensurado inicialmente.

Figura 24 - Utilização do BIM no projeto



Fonte: Instituto Bramante, 2020.

Com a figura 24 é possível identificar a utilização do BIM em diferentes disciplinas, ainda de acordo com Darzi (2020) os autores do projeto utilizaram-se de softwares como: Revit, NavisWorks, BIM 360 e 3DS Max, demonstrando-nos a capacidade de interoperabilidade que os programas atuais possuem, de forma a melhorar cada vez mais o entendimento do projeto em suas diferentes etapas.

Figura 25 - O projeto durante a noite



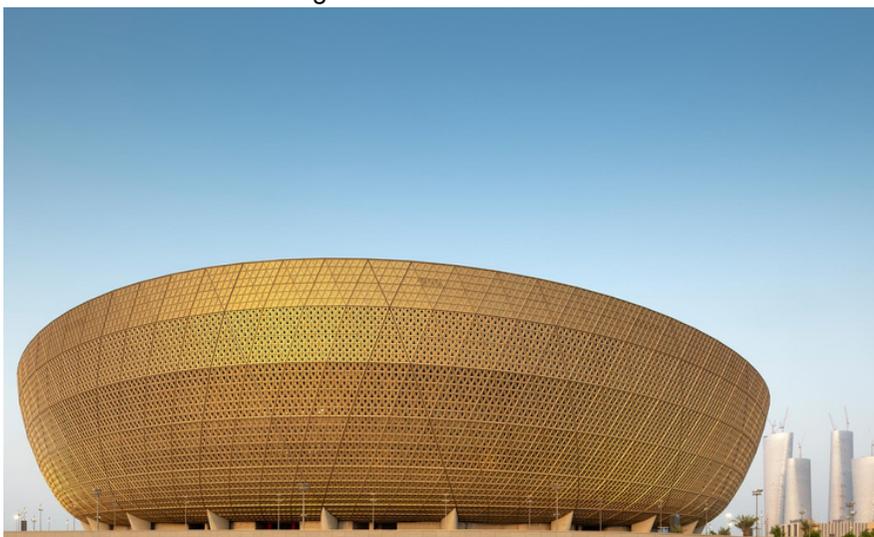
Fonte: Instituto Bramante, 2020.

A figura 25 representa a importância dada ao design aliado a tecnologia, onde, os painéis de fechamento lateral possuem capacidade de iluminação em diferentes cores, criando assim um aspecto totalmente diferente que destaque a paisagem numa possível competição em horário noturno.

Outro projeto impactante, trata-se do Estádio Lusail, sede da final da Copa do Mundo FIFA - 2022, sediada no Qatar, localiza-se no centro da cidade e possui capacidade para mais de 88 mil espectadores. Cabe ressaltar que tal edição da Copa do Mundo de 2022 é marcada por grandes investimentos no que tange a criação de estádios, ainda que, tenha-se utilizado materiais sustentáveis e até mesmo estádio desmontável, muito se discute a quantidade de dinheiro investido para a construção de espaços

gigantescos para o uso cotidiano do país, dessa forma, evidenciando-se a necessidade por parte dos arquitetos ao projetar um espaço que seja adequado ao local de inserção, para que não se torne uma edificação sem uso com elevados custos de manutenção.

Figura 26 - Estádio Lusail



Fonte: Foster and Partners, 2023.

No entanto, tratando-se de questões estéticas e tecnológicas o estádio cumpre com seu papel primordial, ser um grande palco para receber o evento principal da competição, como pode ser visto na figura 26, o uso de formas geométricas para compor a fachada aliado a uma paleta de cores em tons locais de areia destacam de forma atrativa a paisagem local.

Figura 27 - Acesso ao Estádio Lusail



Fonte: Foster and Partners, 2023.

Ademais, ainda que não se tenha sido divulgado por parte do escritório a metodologia e softwares utilizados, a figura 27 mostra-nos características marcantes de tecnologias utilizada por softwares de parametrização, como Rhino + Grasshopper, o que evidenciando-nos como a aplicação de tais instrumentos estão sendo utilizados em obras importantes ao redor do mundo.

3.3 - REFERÊNCIAS PROJETUAIS

Por fim, para a melhor compreensão daquilo que será produzido, foram reunidos alguns projetos a fim de nortear e criar uma base projetual para a etapa seguinte, além de aspectos arquitetônicos e urbanísticos, as referências auxiliam-nos a compreender as condicionantes, momentos e os motivos pelos quais os projetos foram implantados. Sendo assim, o primeiro é o **Yangzhou Southern Sports Park**, localizado na cidade de Yangzhou, China.

O projeto foi realizado pelo escritório PT Arquitetura Design, possui área de 33.270 m², surge num momento em que a China enfrenta grandes desafios devido à rápida urbanização. Após as construções de edifícios esportivos simbólicos no ano de 2008, o país se vê em outro cenário, onde o foco volta-se para o uso da comunidade, criação de espaços públicos para uso geral, logo, a implantação de projetos de tamanha magnitude impactam positivamente os grandes bairros da cidade, criando novas perspectivas e qualidade de vida para os usuários.

Figura 28 - Vista aérea Yangzhou Southern Sports Park



Fonte: ArchDaily, 2023.

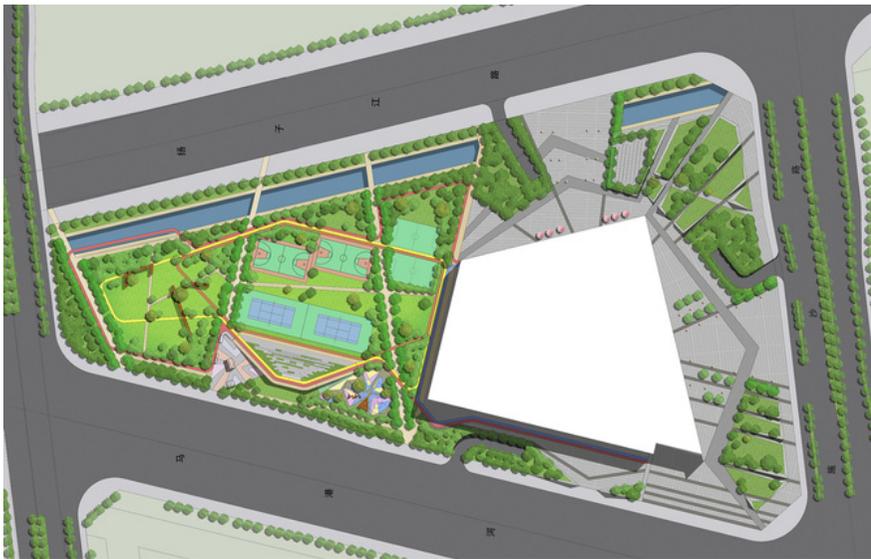
Figura 29 - Fachada Yangzhou Southern Sports Park



Fonte: ArchDaily, 2023.

Nota-se, uma edificação centralizada no meio do terreno, a qual destaca a paisagem local devido ao seu requintado aspecto formal, percebe-se uma forma ortogonal, no entanto, uma geometria complexa, com utilização de materiais e técnicas modernas de projeto.

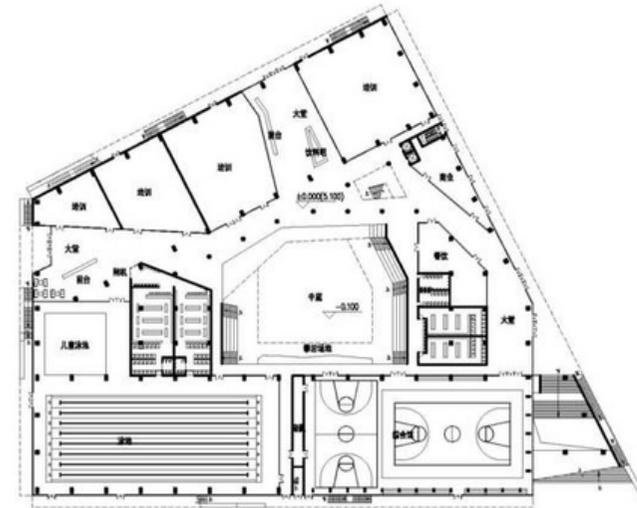
Figura 30 - Implantação Yangzhou Southern Sports Park



Fonte: ArchDaily, 2023.

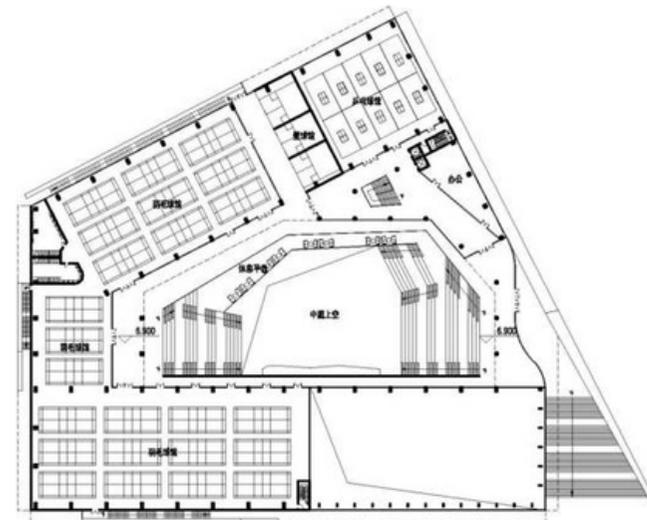
Ademais, é possível analisar a setorização geral, onde percebe-se como os acessos principais ao edifício são marcados por maior quantidade de piso, enquanto os campos e quadras externas encontram-se do outro lado, formada por uma maior camada arbórea, que permite aos usuários daquele local diferentes atividades envolvendo jogos e pistas de caminhada/ciclismo.

Figura 31 - Planta Térreo Yangzhou Southern Sports Park



Fonte: ArchDaily, 2023.

Figura 32 - Planta Superior Yangzhou Southern Sports Park



Fonte: ArchDaily, 2023.

Figura 33 - Cortes Yangzhou Southern Sports Park



Fonte: ArchDaily, 2023.

A partir da análise das imagens anteriores, é possível compreender como é feita a organização espacial do terreno, por meio de uma grande edificação centralizada, composta por diversas modalidades esportivas em seu interior, percebe-se também, a partir do corte, a relação entre a topografia, onde uma das estratégias adotadas foi a

utilização de estacionamentos no subsolo, para que assim, o espaço térreo não seja priorizado a veículos. Portanto, em diferentes aspectos esse projeto se torna interessante, principalmente devido a relação entre o aspecto formal do edifício com os usos externos, em conjunto com os caminhos e espaços externos.

Em seguida, o segundo projeto de referência é o **Centro Esportivo Wifaq**, localizado na cidade de Rabat, Marrocos. O projeto foi realizado pelo escritório Groupe3 Architectes, no ano de 2015.

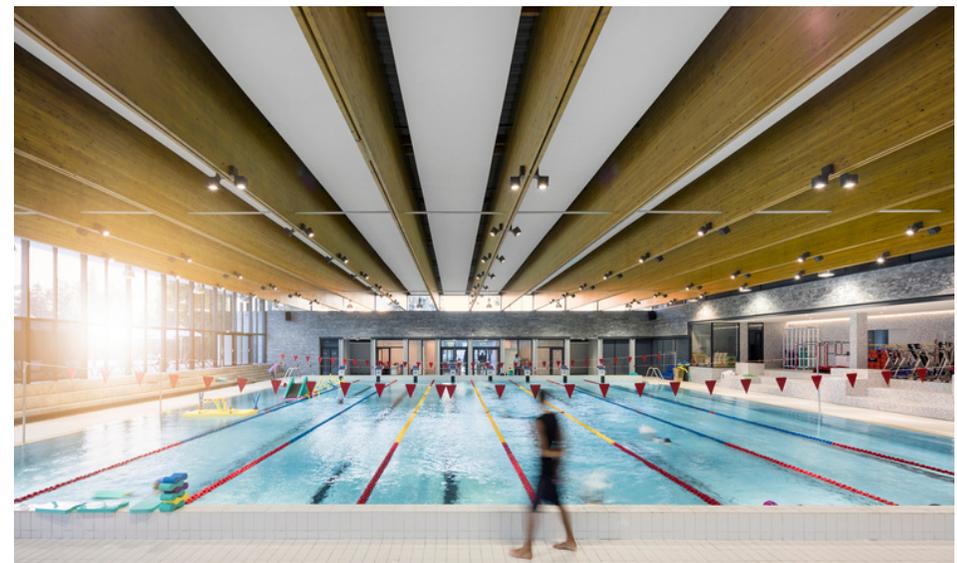
Percebe-se, como o projeto abordado não utiliza-se de aspectos formais para destacar-se na paisagem, isso se deve ao fato da localização do terreno, especificamente devido a tranquilidade encontrada do bairro, sendo assim, os arquitetos buscaram integrar a estrutura no contexto urbano local de forma suave e respeitosa, adequando-se principalmente aos aspectos naturais existentes.

Figura 34 - Vista Externa Centro Esportivo Wifaq



Fonte: ArchDaily, 2023.

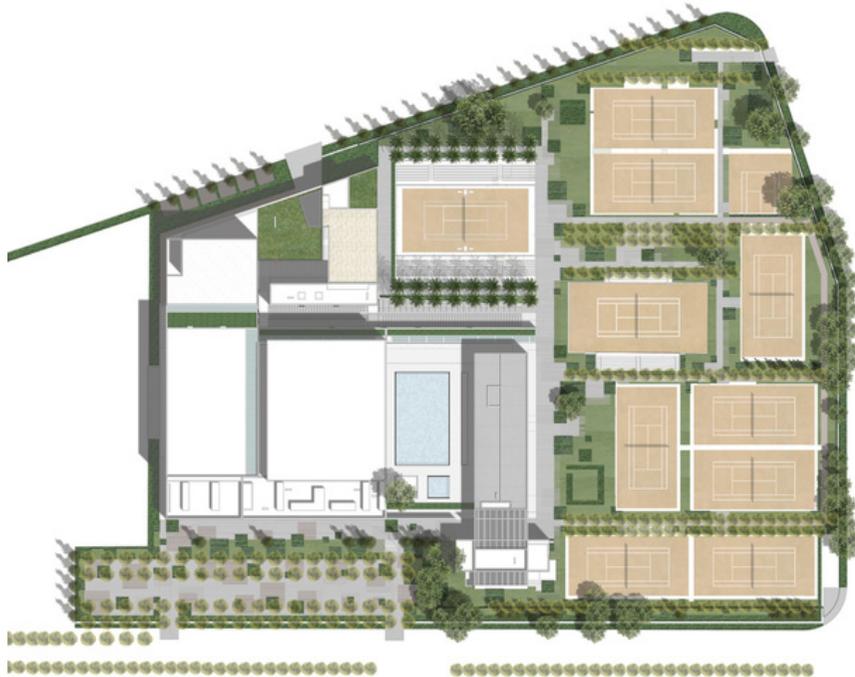
Figura 35 - Vista Interna Centro Esportivo Wifaq



Fonte: ArchDaily, 2023.

A partir da análise das plantas abaixo, nota-se como o terreno foi abordado de modo a aproveitar ao máximo seu espaço, principalmente devido a quantidade de quadras externas que preenchem a maior parte do terreno. Além disso, há também a relação de cuidado sobre o edifício proposto, o qual ocupa um espaço razoável dentro do lote.

Figura 36 - Planta de Situação Centro Esportivo Wifaq



Fonte: ArchDaily, 2023.

Figura 37 - Planta Térreo Centro Esportivo Wifaq



Fonte: ArchDaily, 2023.

Além disso, outro ponto de destaque no projeto é a interação com o paisagismo local, o cuidado em se alocar espécies nativas, dentre elas muitas frutíferas, o que remete novamente a identidade do bairro, caracterizado pelo uso de tais espécies. Dessa forma, percebe-se como esse tipo de projeto contribui para o avanço do bairro, em forma de lazer aos moradores locais, sem lhes causar incômodos cotidianos ou problemas acarretados pelo mal uso de espaços de tamanha magnitude.

Por fim, o **Pavilhão Quadracci do Museu de Arte de Milwaukee**, de Santiago Calatrava, projeto reconhecido mundialmente por sua concepção e soluções técnicas. Esta obra trás a tona a discussão a respeito da **Biomimética**, conceito que, de modo geral aborda a relação de padrões da natureza, o edifício possui formato que se assemelha a um pássaro, com elementos estruturais metálicos que se movimentam durante o dia, para simular o abrir e fechar das asas da ave. Com isso o arquiteto resolveu questões de insolação, já que, essas estruturas que se movimentam atuam como brises.

Figura 38 - Perspectiva Externa



Fonte: ArchDaily, 2023.

Figura 39 - Perspectiva Interna

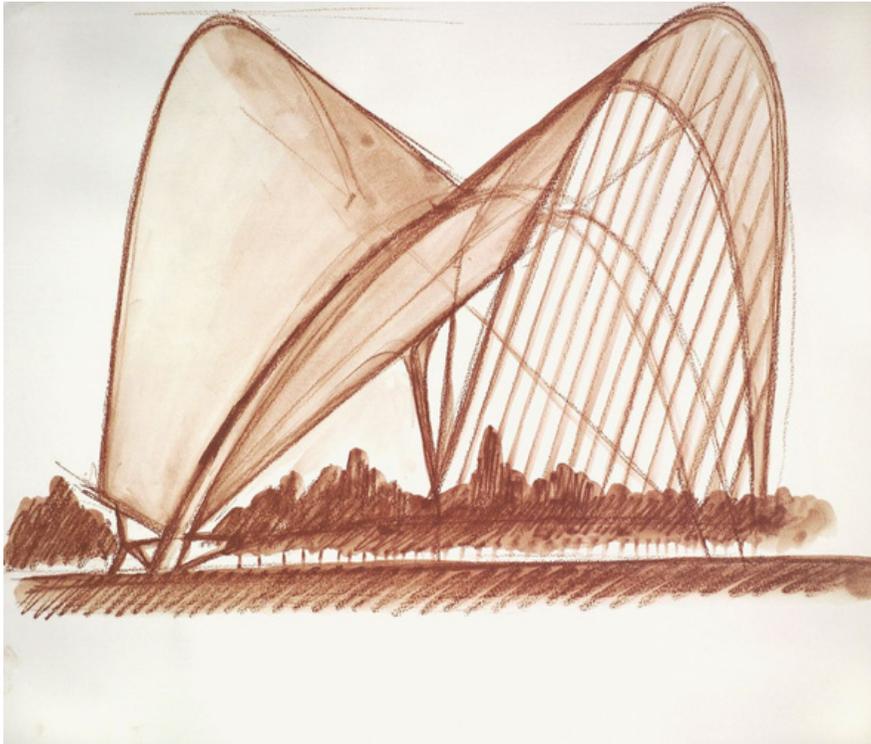


Fonte: ArchDaily, 2023.

Nota-se, como a própria estrutura define o espaço interno do prédio, que por sua vez, possui uma arquitetura interna que foge muito ao tradicional, com elementos orgânicos que transmitem ao ambiente caráter arrojado e contemporâneo

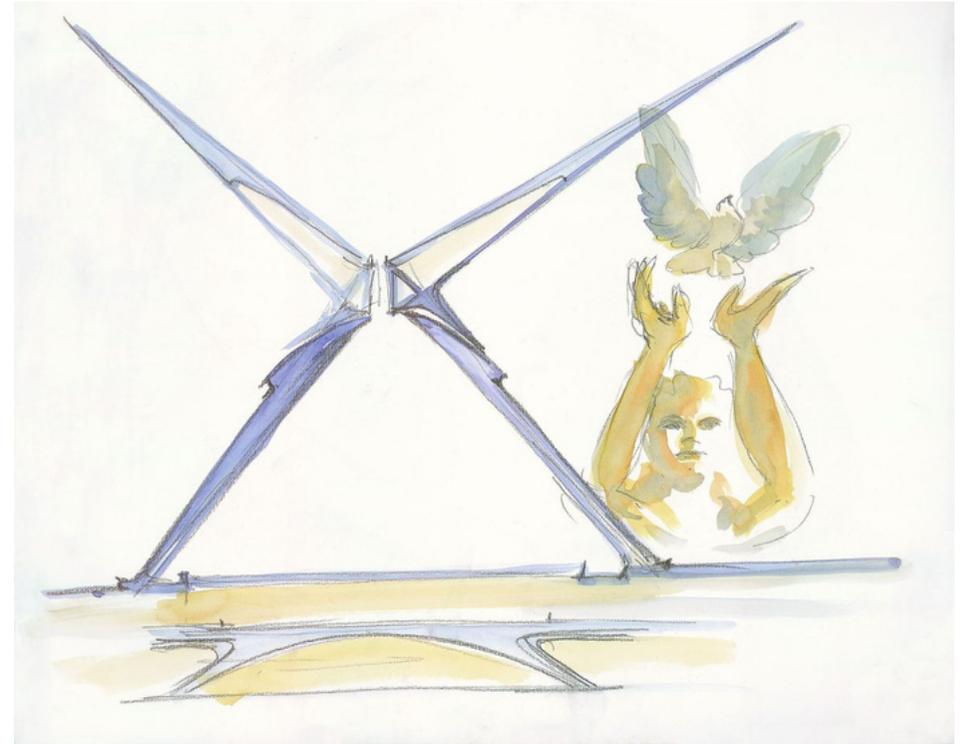
As imagens abaixo são modelos esquemáticos do projeto, ajudam-nos a melhor compreender seu funcionamento, o croqui evidencia o aspecto de arco, o qual favorece no quesito estrutural, já que esse elemento é conhecido por sua rigidez, já com o corte é possível visualizar de maneira objetiva o funcionamento do edifício, tal qual suas “asas”

Figura 40 - Croqui perspectiva



Fonte: ArchDaily, 2023.

Figura 41 - Croqui corte



Fonte: ArchDaily, 2023.

3.4 - EFEITO BILBAO

O projeto do **Museu Guggenheim** foi idealizado pelo arquiteto **Frank Gehry** é localizado próximo ao Rio Nervión, em Bilbao, Espanha.

Trata-se de um ícone da arquitetura contemporânea, tanto por sua arquitetura, que alia uma complexidade extrema entre forma e materialidade, quanto pela cadeia de eventos e retornos que a obra trouxe para a cidade.

No momento em que foi idealizado, em 1991, a cidade caracterizada por um contexto urbano industrial à beira-mar encontrava-se com enormes dificuldades econômicas e sociais. Antunes (2012) aponta-nos que para resolver essas problemáticas, o governo propôs um plano de investimentos com fácil acesso a cidade, o qual incluía: nova linha de metro, aeroporto, novas infraestruturas, edifícios de lazer, parques, o próprio Museu Guggenheim e outros elementos culturais, visando reestabelecer a cidade transformando-a num ícone local.

Ainda de acordo com Antunes (2012) o orçamento para a construção do museu seria de 119,6 milhões, no entanto o valor final estimado foi de 228,3 milhões dólares. Apesar do enorme custo o edifício foi responsável pelo estímulo de 80% dos turistas, o lucro nos primeiros anos foi tanto que estima-se que seria compatível ao valor de 4 novos Guggenheim, além disso, a taxa de rendimento para a Bilbao subiu para

Figura 42 - Perspectiva Externa



Fonte: ArchDaily, 2016.

Figura 43 - Perspectiva Externa



Fonte: ArchDaily, 2016.

70 milhões, aliado a 137 novos membros corporativos atraídos para o museu. Logo, devido ao impulsionamento que a cidade como um todo obteve, e os resultados obtidos em turismo, peregrinação arquitetônica e retorno econômico, nomeou-se a isso “Efeito Bilbao”.

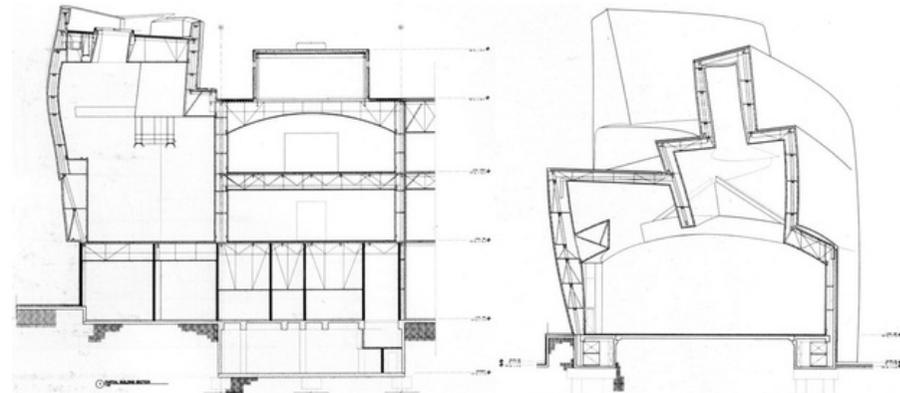
O principal objetivo desses lugares é o de ter significância e reconhecimento local, nacional ou global. Ou seja, o que se pretende é, com arquitetura, destacar a cidade no mapa, tal como aconteceu com o efeito “Bilbao”.. (ANTUNES, 2012, p. 73).

A passagem acima mostra-nos a importância de elementos espaciais, em suas diferentes escalas, a existência desses marcos trazem para o contexto local sentimento de pertencimento aos moradores, além de acarretarem os diversos benefícios citados para Bilbao.

Sob outro prisma, Richard Rogers (2001) aponta-nos a importância de espaços multifuncionais para as cidades como um todo, tratam-se de locais como: praças lotadas, ruas animadas, parques. Esses espaços carregam com si o sentimento de pertencimento, onde estamos dispostas a parar, olhar e participar do local, seus efeitos são capazes de reunir diferentes partes da cidade num sentimento de identidade, um ato de respeito mutuo entre cidadão e seu meio.

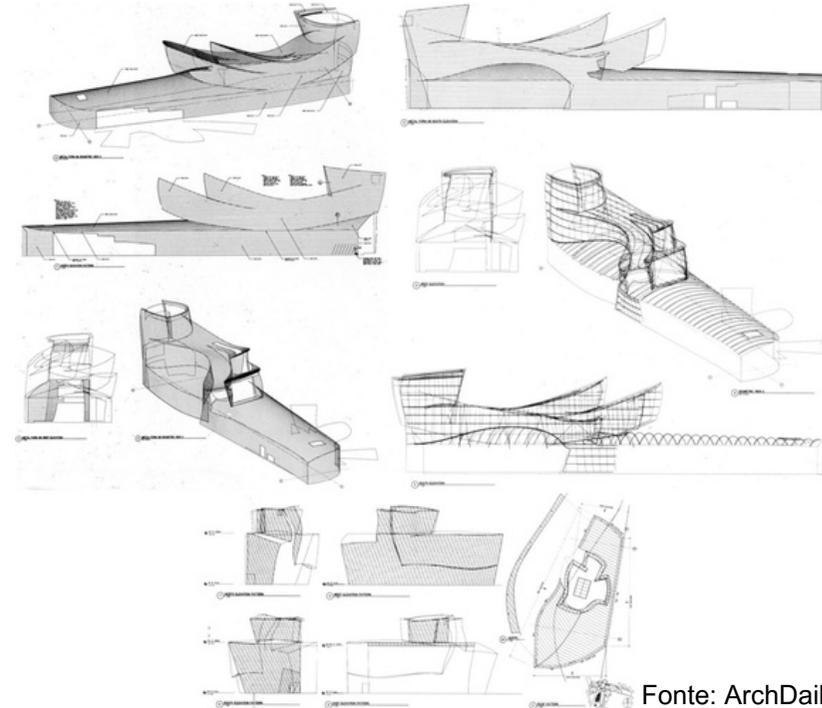
Dessa forma, o autor mostra-nos como a presença de espaços multifuncionais num cenário urbano tem importância no ato de cidadania da população.

Figura 44 - Cortes



Fonte: ArchDaily, 2016.

Figura 45 - Modelos esquemáticos



Fonte: ArchDaily, 2016.



CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO 3

O capítulo busca sintetizar as duas temáticas abordadas em capítulos anteriores, o Esporte e a Tecnologia, sendo assim, a arquitetura esportiva é abordada de forma a compreender a importância dessa ramificação para a melhor qualidade dos espaços dedicados a atividades esportivas dentro da sociedade como um todo.

Posteriormente, a utilização da metodologia BIM e design paramétrico em estruturas esportivas reais, projetos de alta escala construídos recentemente, demonstrando-nos como tais temas abordados são cada vez mais recorrentes e necessários para inserir-se no mercado de trabalho, atuando de maneira mais rápida, eficaz e inteligente.

Em seguida, foram apresentados três referências projetuais que servirão de base para a construção do projeto futuro, a partir deles foi possível analisar tanto aspectos formais quanto funcionais e estruturais, a partir da distribuição espacial e sua relação com o entorno local.

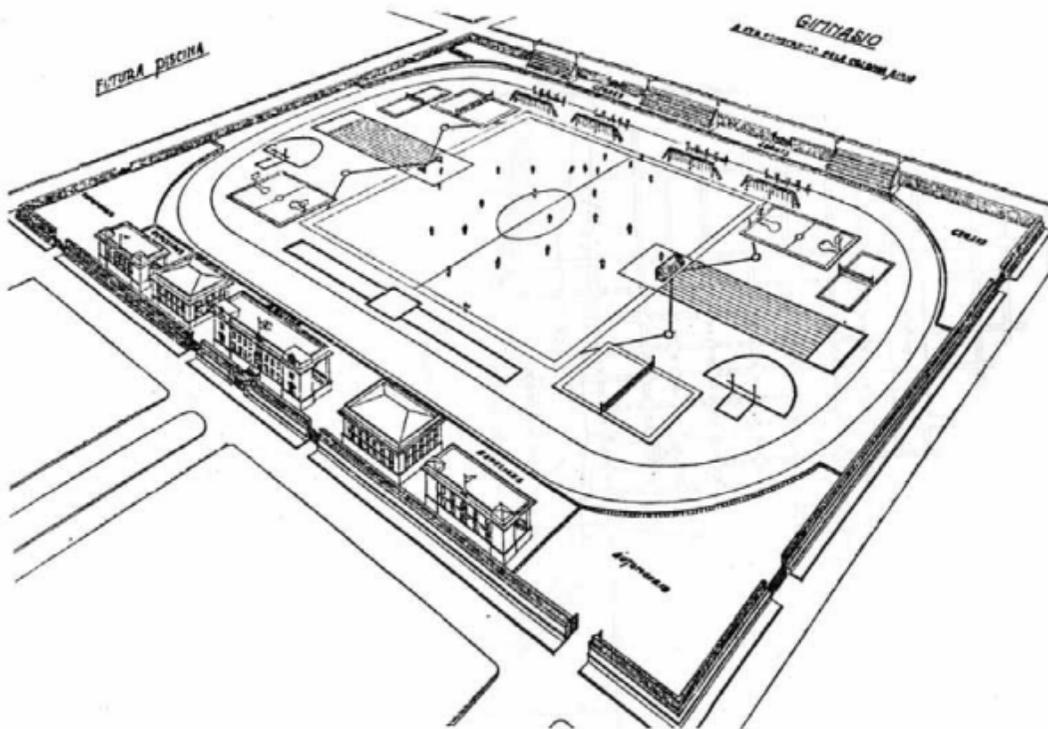
Por fim, foi retratado aquilo que ficou conhecido como “Efeito Bilbao”, tratando-se da cadeia de eventos pelas quais a cidade passou após a construção do Museu Guggenheim, evidenciando-nos o impacto que a arquitetura pode trazer para a sociedade.

4 - DIAGNÓSTICO DO LOCAL



4.1 - HISTÓRICO DO PARQUE

Figura 46 - Plano do Parque de Jogos elaborado pelo Cel. Militar Newton Cavalcanti



Fonte: Folha da serra (1933, *apud* WEINGARTNER, 2008)

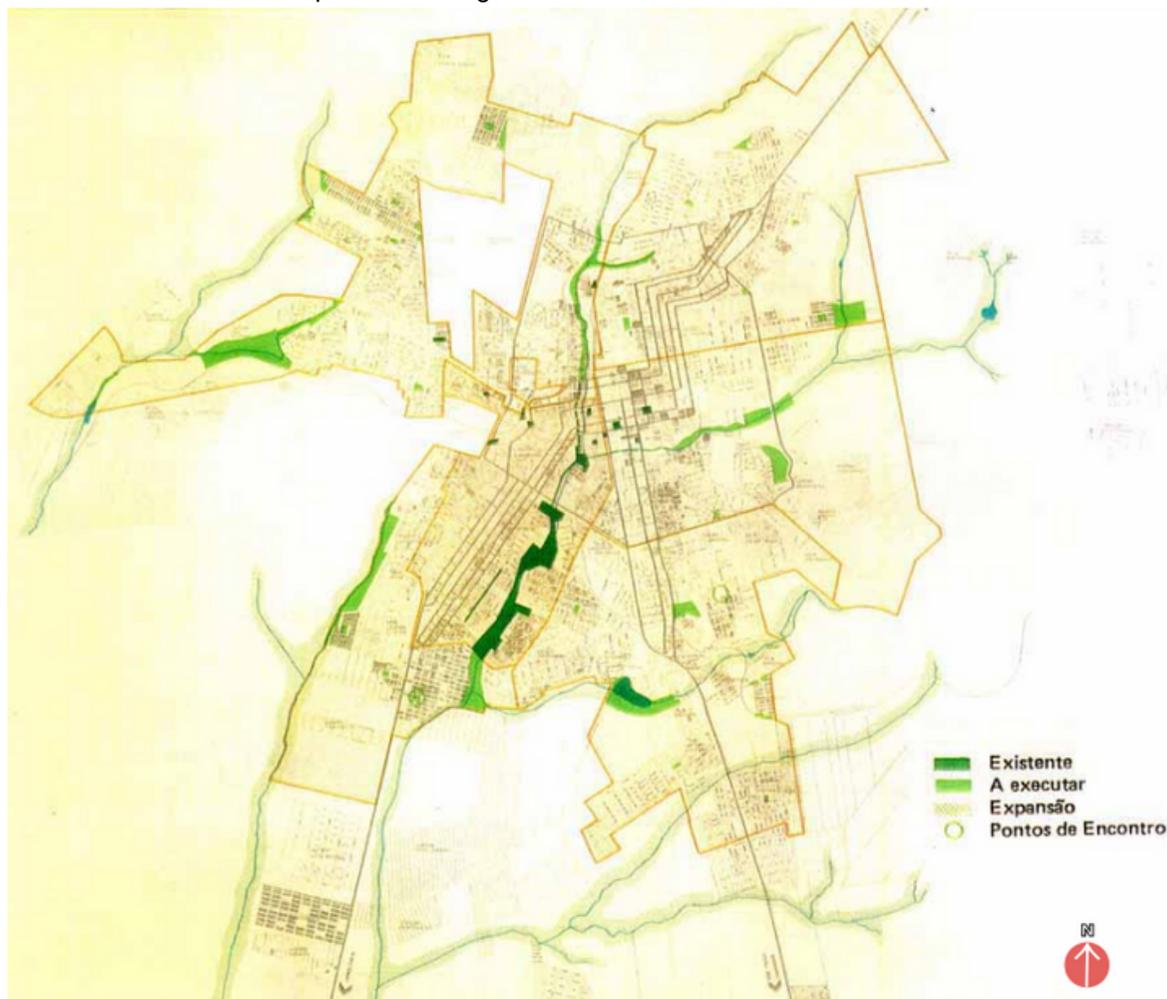
Para melhor compreender o objeto de estudo, faz-se importante entender seu surgimento e os fatores que levaram a sua criação.

Weingartner (2008) aponta-nos como o esporte no município, de modo geral, é diretamente ligado a chegada dos militares, que na década de 1920 previram a criação de um Estádio, inicialmente denominado de Parque de Jogos (figura 46), o qual serviria para a própria prática e desenvolvimento de atividades físicas militares.

Tal parque foi construído onde hoje conhecemos como “Praça Belmar Fidalgo”, já citada anteriormente, além disso, seu uso é transformado com o decorrer do tempo. Posteriormente com a saída dos militares daquele região, transformou-se num Estádio Municipal.

Posteriormente, devido a existência do campo com pista de atletismo, esse espaço frequentemente passou a ser usado pela rede municipal de ensino, visando a prática de atletismo. E por fim, com as mudanças na legislação na década de 1990, o que antes atuava como centro de treinamento de atletismo passa a ser usado como local de recreação, com quadras e práticas de lazer.

Figura 47 - Etapas de implantação das áreas do Sistema de Espaços Livres Públicos destinados ao lazer em Campo Grande segundo o Plano Urbanístico de Jaime Lerner - 1979



Fonte: Lerner (1979, *apud* WEINGARTNER, 2008)

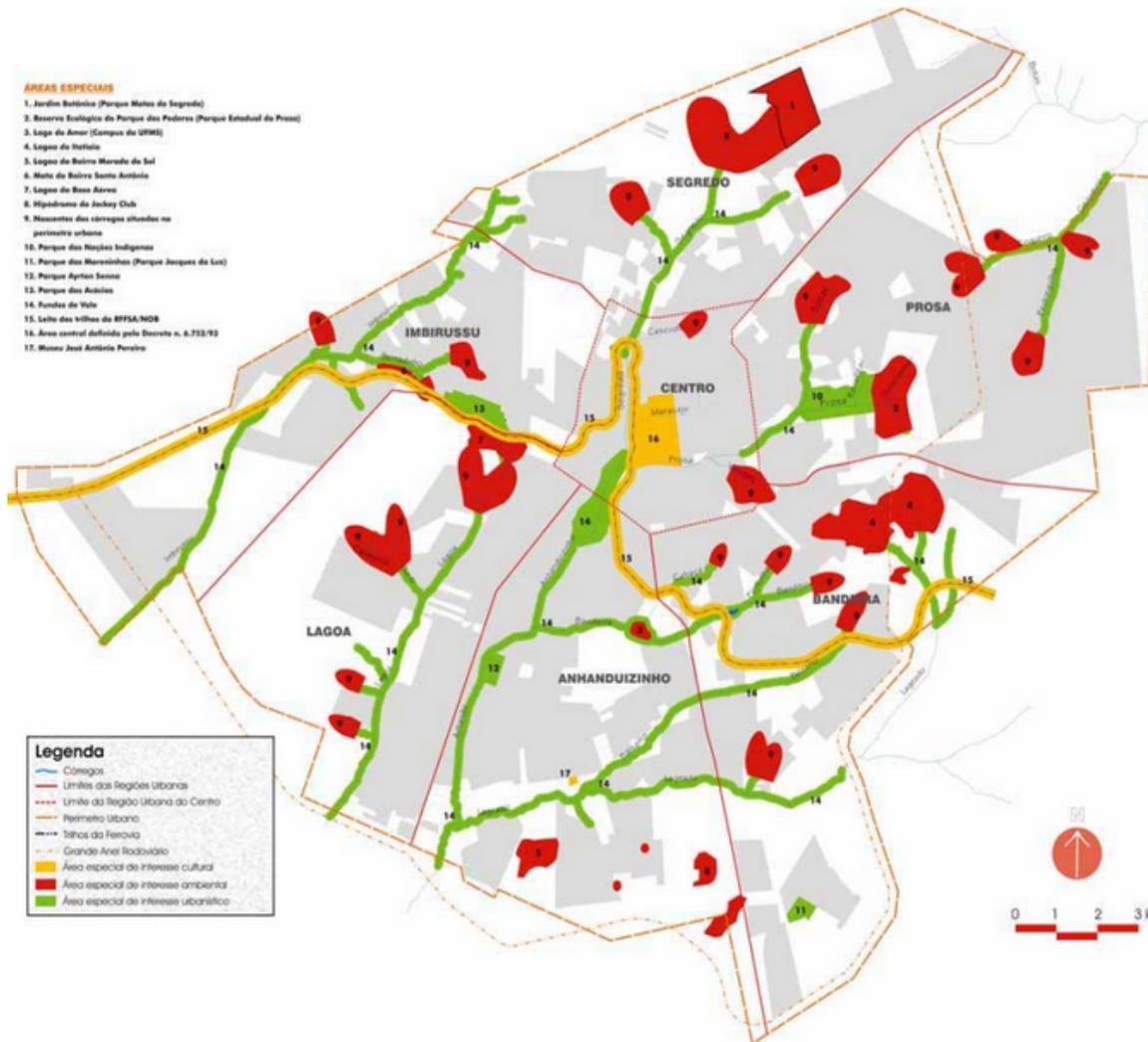
Em 1977 o estado de Mato Grosso é dividido em duas unidades federativas, surge então Mato Grosso do Sul. Campo Grande sendo capital passa a ter um crescimento significativo, com grandes investimentos federais.

Nesse cenário, o governo municipal contrata o escritório do arquiteto Jaime Lerner para a criação de um **Plano Urbanístico** para o município.

Ainda de acordo com Weingartner (2008), Lerner propunha um sistema de espaços livres públicos de recreação e conservação (figura 47), onde foram previstos a reforma de 6 praças, a construção de 24 novas praças, assim como 12 novos parques.

Tais parques possuíam duas subcategorias, os **Parques Lineares**, que acompanhavam grande parte do tecido de acordo com as características físicas, tinham função principal de proteger os cursos d'água e as matas ciliares, a segunda subcategoria denominada de **Parques**, são complementares aos parques lineares, com equipamentos culturais, recreativos e educativos.

Figura 48 - Plano Diretor de Campo Grande, MS - 1995



Fonte: CAMPO GRANDE (MATO GROSSO DO SUL). Prefeitura Municipal. Lei complementar n° 5, de 22 de novembro de 1995 (1995, apud WEINGARTNER, 2008).

Contudo, é no Plano Diretor, (lei complementar n° 5 de Novembro de 1995) que realmente são colocados em práticas alguns desses ideais de sistemas de espaços públicos pensados por Lerner.

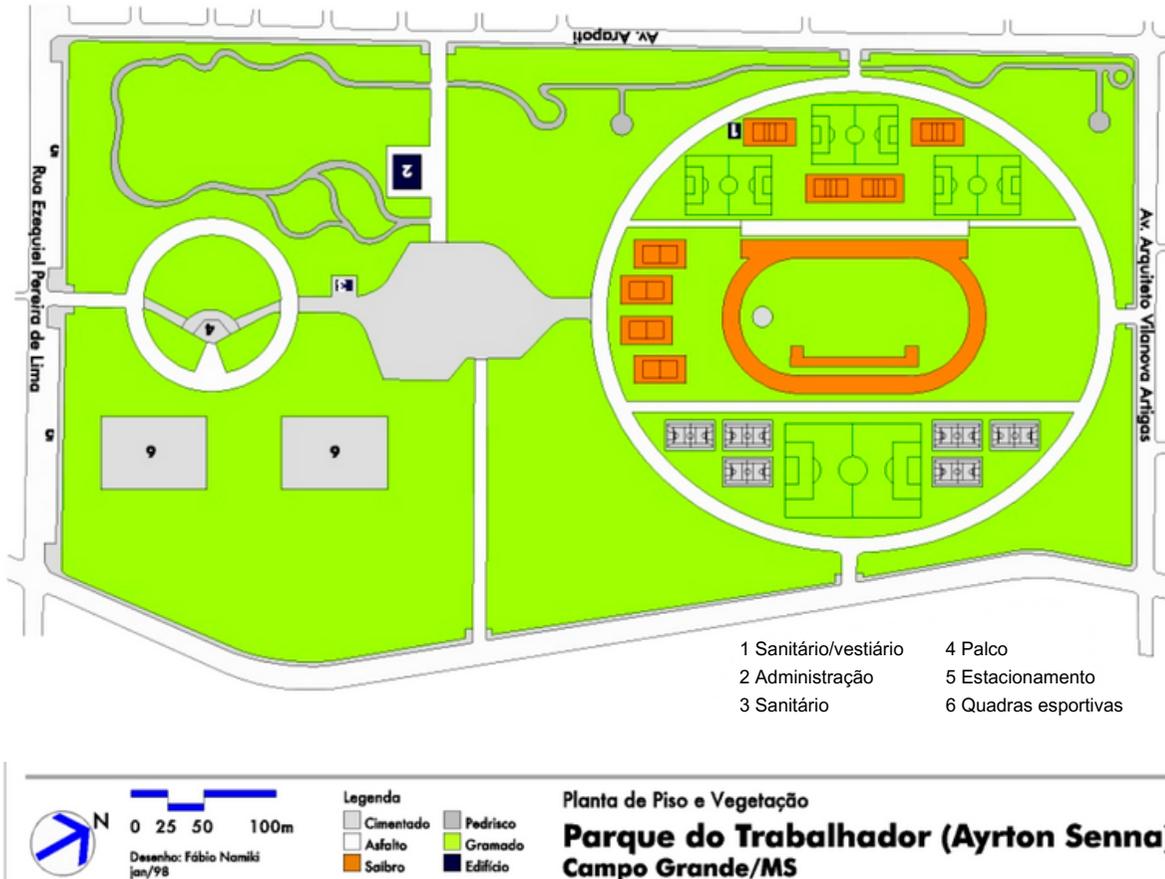
Nesse momento, a cidade passa a ser pensada por regiões urbanas, polos urbanos, bairros, áreas especiais de interesse cultural, social, ambiental e urbanístico (figura 48). Dessa forma, foram distribuídos parques, praças e demais equipamentos no município.

Ocorre então a escolha do terreno para o Parque Olímpico Ayrton Senna, situado numa área onde havia sido previsto a quinta etapa do Conjunto Habitacional do Aero Rancho.

Tratando-se de um momento político em que devido ao fator populacional, Campo Grande é um polo importante num âmbito estadual, isso favoreceu para que o Governo do Estado investisse no município e muitas obras fossem realizadas no período.

4.1.1 - PROJETO ORIGINAL

Figura 49 - Projeto Original do Parque Ayrton Senna



Fonte: Acervo QUAPÁ (2000, *apud* WEINGARTNER, 2008).

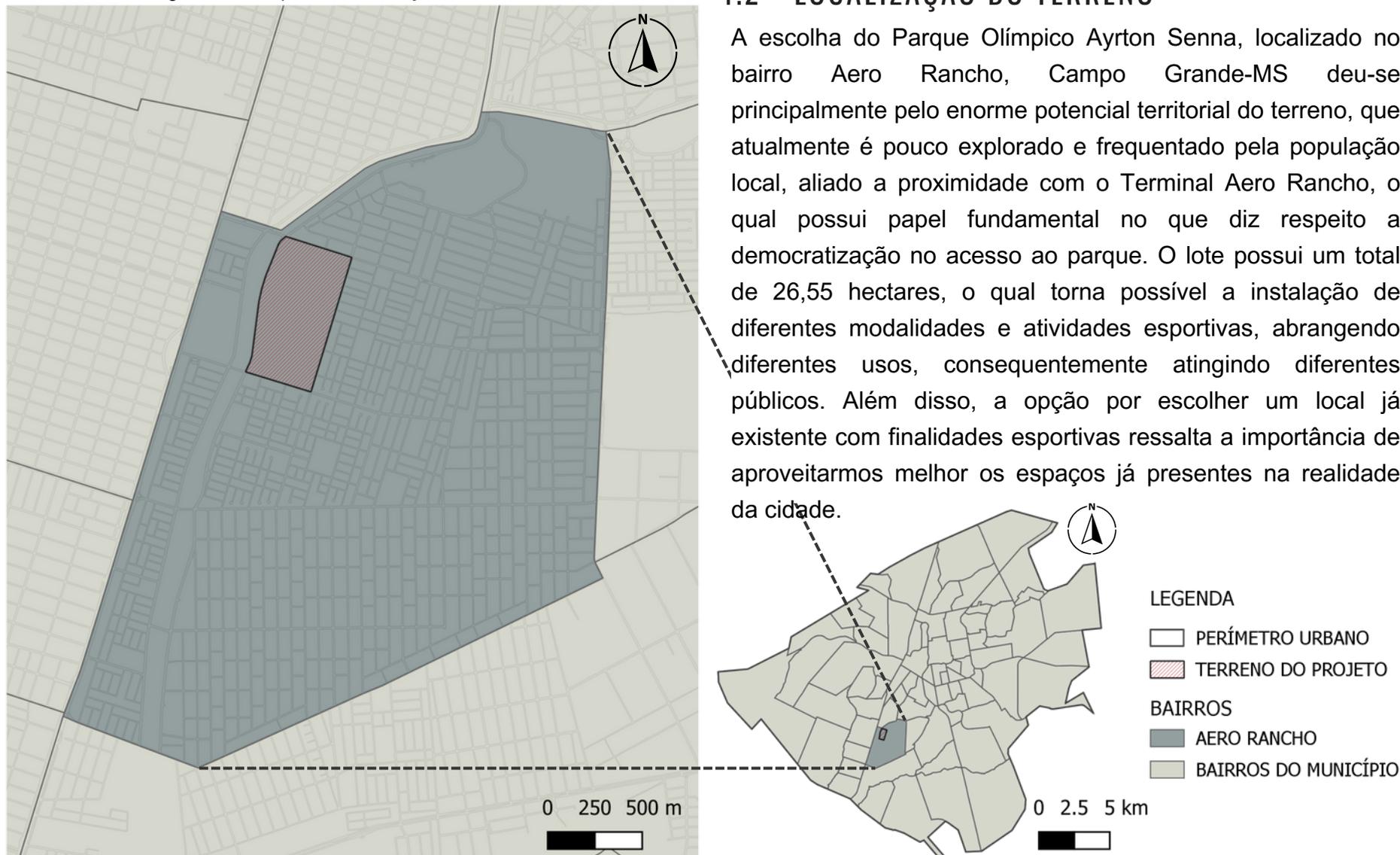
O projeto original foi realizado pelo arquiteto Rubens Gil de Camilo e sua equipe, o mesmo sofreu alteração nos anos 2000, onde foi construído um ginásio coberto e piscinas.

Inicialmente, a pista de atletismo era a principal proposta de uso para o local, o qual deveria atender e atuar como centro de treinamento para alunos da rede pública de ensino municipal, substituindo assim, esse uso que havia na Belmar Fidalgo.

No entanto, devido a sua localização distante do centro essa acabou não se consolidando, Weingartner (2008).

No que diz respeito ao projeto, numa análise crítica sobre as propostas, nota-se como o círculo que envolve a pista de atletismo concentra quase todos os usos do terreno, deixando o restante do terreno muito isolado, e mesmo após a construção do ginásio coberto, nota-se a integração entre esses dois setores do terreno não ocorre de maneira efetiva.

Figura 50 - Mapa de Localização do Terreno



4.2 - LOCALIZAÇÃO DO TERRENO

A escolha do Parque Olímpico Ayrton Senna, localizado no bairro Aero Rancho, Campo Grande-MS deu-se principalmente pelo enorme potencial territorial do terreno, que atualmente é pouco explorado e frequentado pela população local, aliado a proximidade com o Terminal Aero Rancho, o qual possui papel fundamental no que diz respeito a democratização no acesso ao parque. O lote possui um total de 26,55 hectares, o qual torna possível a instalação de diferentes modalidades e atividades esportivas, abrangendo diferentes usos, consequentemente atingindo diferentes públicos. Além disso, a opção por escolher um local já existente com finalidades esportivas ressalta a importância de aproveitarmos melhor os espaços já presentes na realidade da cidade.

Fonte: Plano diretor, lei complementar, N. 341, dezembro/2018. Mapa Elaborado pelo aluno no Qgis, 2023.

4.3 - VISITA NO LOCAL

Foi realizado uma visita ao local, a fim de melhor compreender o terreno de estudo e as diretrizes a serem abordadas.

As imagens ao lado buscam retratar algumas situações, a priori, o edifício coberto mostra-nos boas condições, no entanto, sua função não é adequada, como pode ser visto na figura 52, não há nenhum espaço para que o público consiga assistir aos jogos de forma confortável, além disso, as divisões internas, como as cantinas visto na figura 53 são escassas e pequenas, dificultando a realização de grandes eventos.

Quanto a área externa, percebe-se nas quadras más condições físicas, com pisos e estrutura afetados pela falta de manutenção, já nas piscinas, observa-se os cuidados com a água, no entanto, não possui nenhuma estrutura de arquibancada. Por fim, quanto a equipamentos como bancos e bebedouros são poucos, e encontram-se em más condições de preservação.

Figura 51 - Edifício Coberto



Fonte: Acervo Pessoal, 2023.

Figura 52 - Interior do Edifício



Fonte: Acervo Pessoal, 2023.

Figura 53 - Cantinas



Fonte: Acervo Pessoal, 2023.

Figura 54 - Quadras ao ar livre



Fonte: Acervo Pessoal, 2023.

Figura 55 - Piscinas



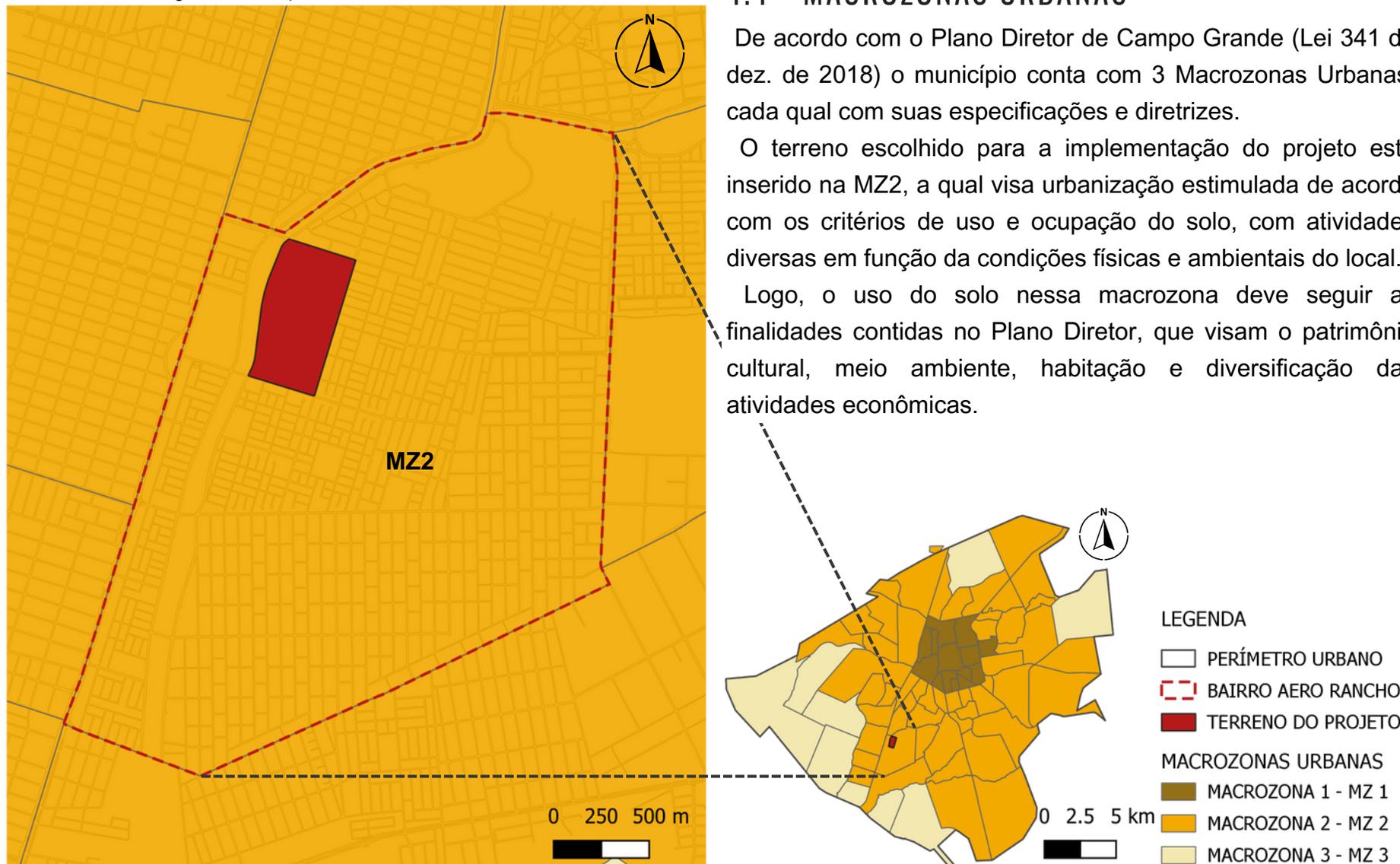
Fonte: Acervo Pessoal, 2023.

Figura 56 - Bebedouro



Fonte: Acervo Pessoal, 2023.

Figura 57- Mapa das Macrozonas Urbanas



4.4 - MACROZONAS URBANAS

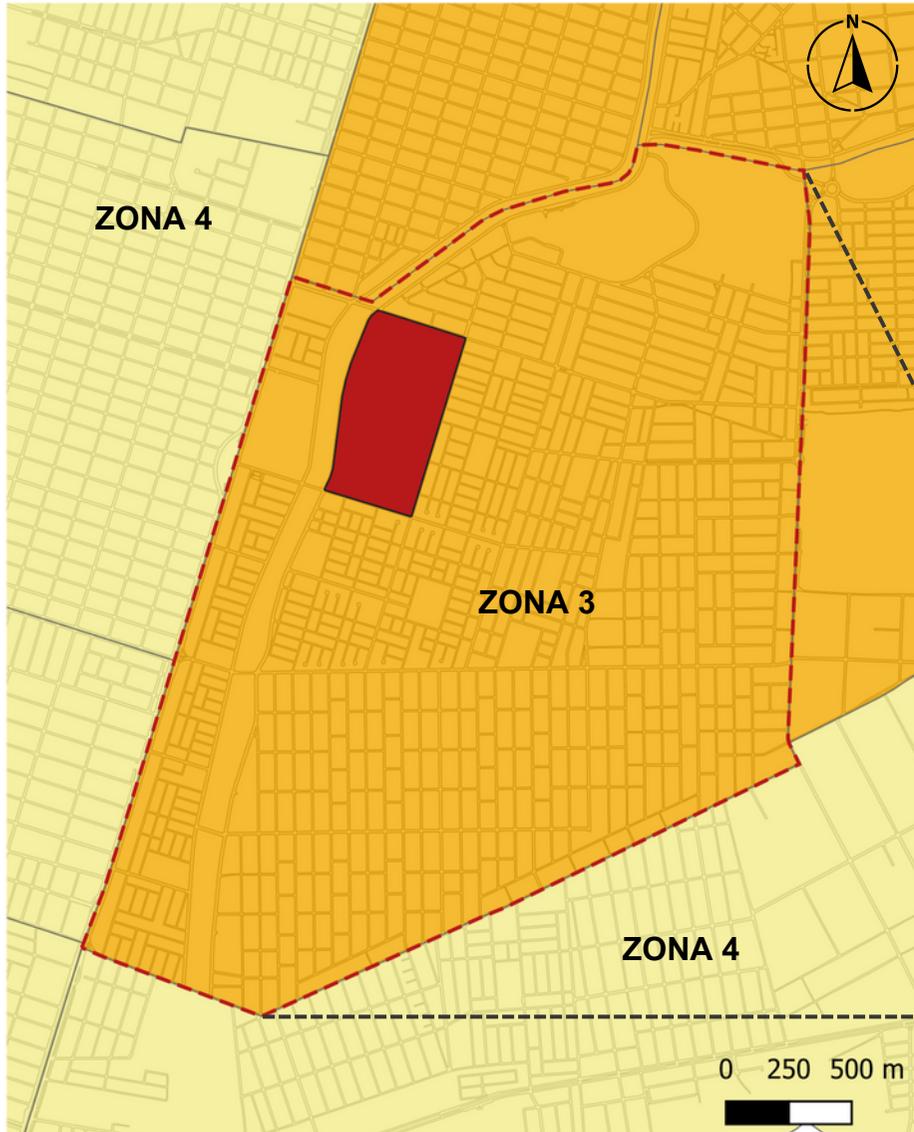
De acordo com o Plano Diretor de Campo Grande (Lei 341 de dez. de 2018) o município conta com 3 Macrozonas Urbanas, cada qual com suas especificações e diretrizes.

O terreno escolhido para a implementação do projeto está inserido na MZ2, a qual visa urbanização estimulada de acordo com os critérios de uso e ocupação do solo, com atividades diversas em função das condições físicas e ambientais do local.

Logo, o uso do solo nessa macrozona deve seguir as finalidades contidas no Plano Diretor, que visam o patrimônio cultural, meio ambiente, habitação e diversificação das atividades econômicas.

Fonte: Plano diretor, lei complementar, N. 341, dezembro/2018. Mapa Elaborado pelo aluno no Qgis, 2023.

Figura 58 - Mapa de Zonas Urbanas



4.5 - ZONAS URBANAS

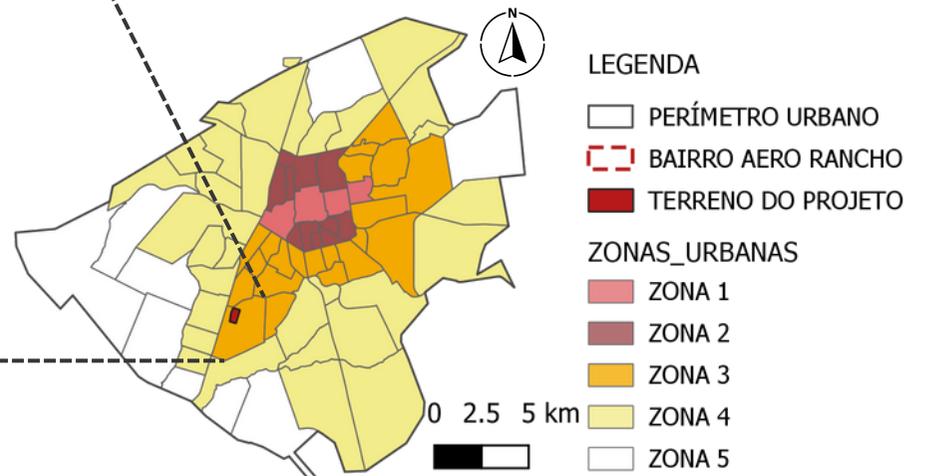
No que tange as Zonas Urbanas, o perímetro urbano é dividido em 5 tipologias diferentes, o terreno escolhido insere-se na Zona 3, que estabelece os diferentes índices vistos na tabela 01.

Tabela 01 - Índices Urbanísticos

ZONA DE USO	ÍNDICES E INSTRUMENTOS URBANÍSTICOS APLICÁVEIS A ZONA E EIXO DE ADENSAMENTO					
	TAXA DE OCUPAÇÃO	COEF. DE APROVEITAMENTO MÍNIMO	COEF. DE APROVEITAMENTO BÁSICO	COEF. DE APROVEITAMENTO MÁXIMO	OUTORGA ONEROSA/ TRANSFERÊNCIA DO DIREITO DE CONSTRUIR	ÍNDICE DE ELEVAÇÃO
Z3	0,5 ¹	0,1	2	4	2	4
LOTES MÍNIMOS			RECUSOS MÍNIMOS (m)			
ÁREA (m ²)	TESTADA ESQUINA (m)	TESTADA MEIO DE QUADRA (m)	FRENTE	LATERAL E FUNDOS	LATERAL E FUNDOS NOS CASOS DE OUTORGA ONEROSA/ TRANSFERÊNCIA DO DIREITO DE CONSTRUIR	
250	15	10	IE maior que 2 - 5 ²	IE até 2 - Livre IE maior que 2 - h/4 (mínimo 3)	Térreo e 1º Pavimento - Livre IE entre 2 e menor que 6 - h/6 (mínimo 3) IE maior ou igual que 6 - h/8 (mínimo 5)	

Fonte: Plano diretor, lei complementar, N. 341, dezembro/2018.

Tabela Elaborada pelo aluno, 2023.



Fonte: Plano diretor, lei complementar, N. 341, dezembro/2018. Mapa Elaborado pelo aluno no Qgis, 2023.

Figura 59 - Mapa de Zonas Especiais de Interesse Ambiental



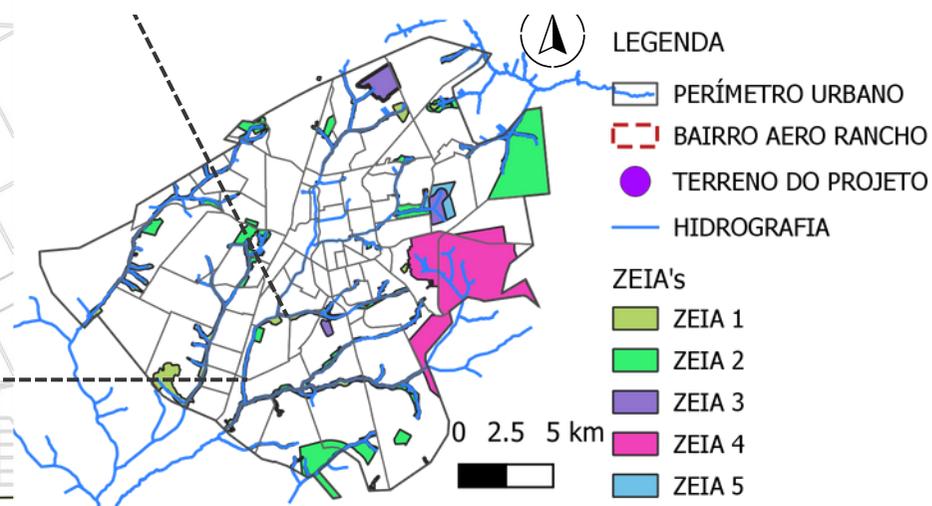
4.6 - ZONAS ESPECIAIS DE INTERESSE AMBIENTAL

O terreno escolhido situa-se dentro da Zeia 2 e próximo ao Córrego Anhanduí, devido a isso, exige alguns cuidados específicos, a Lei 349, de abril de 2019 retifica o Plano Diretor original, lei 341 de dez. 2018. Exige:

Art. 38. Os parâmetros urbanísticos e ambientais na ZEIA 2 são os seguintes:

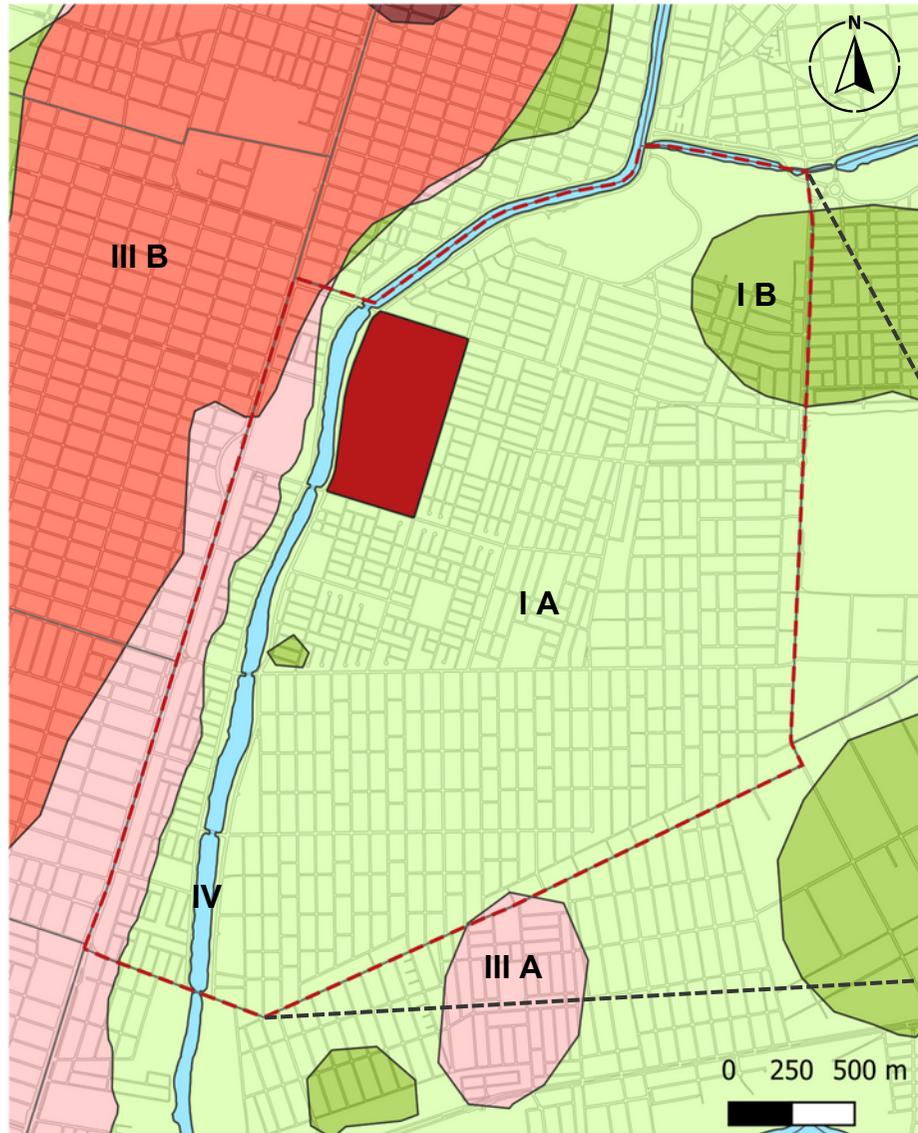
- I - usos permitidos conforme legislação específica;
- II - parcelamento com lotes de, no mínimo 5.000 m² (cinco mil metros quadrados);
- III - taxa de permeabilidade: 60% (sessenta por cento); IV - altura total da edificação: 15 m (quinze metros).

Art. 40. Na ZEIA 2 poderá ser autorizada a supressão de vegetação em, no máximo, 40% (quarenta por cento) do total, devendo o restante da vegetação ser preservada.



Fonte: Plano diretor, lei complementar, N. 341, dezembro/2018. Mapa Elaborado pelo aluno no Qgis, 2023.

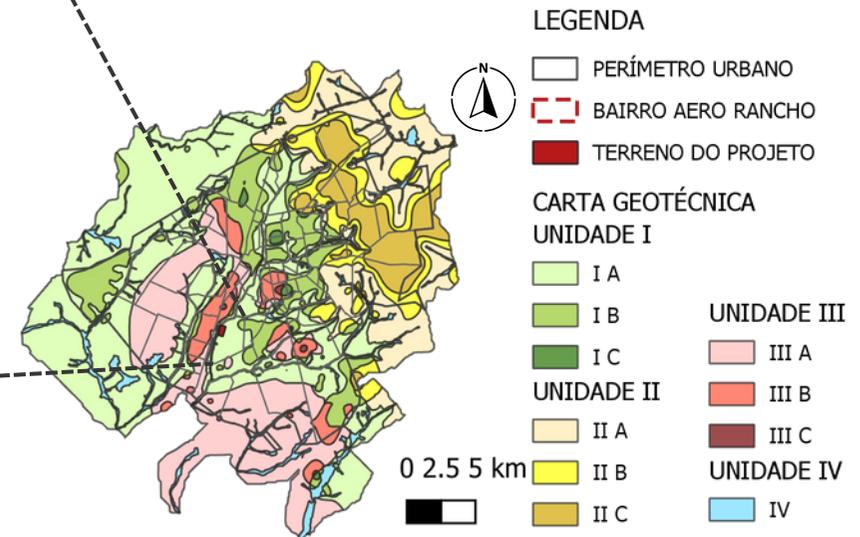
Figura 60 - Mapa da Carta Geotécnica



4.7 - CARTA GEOTÉCNICA

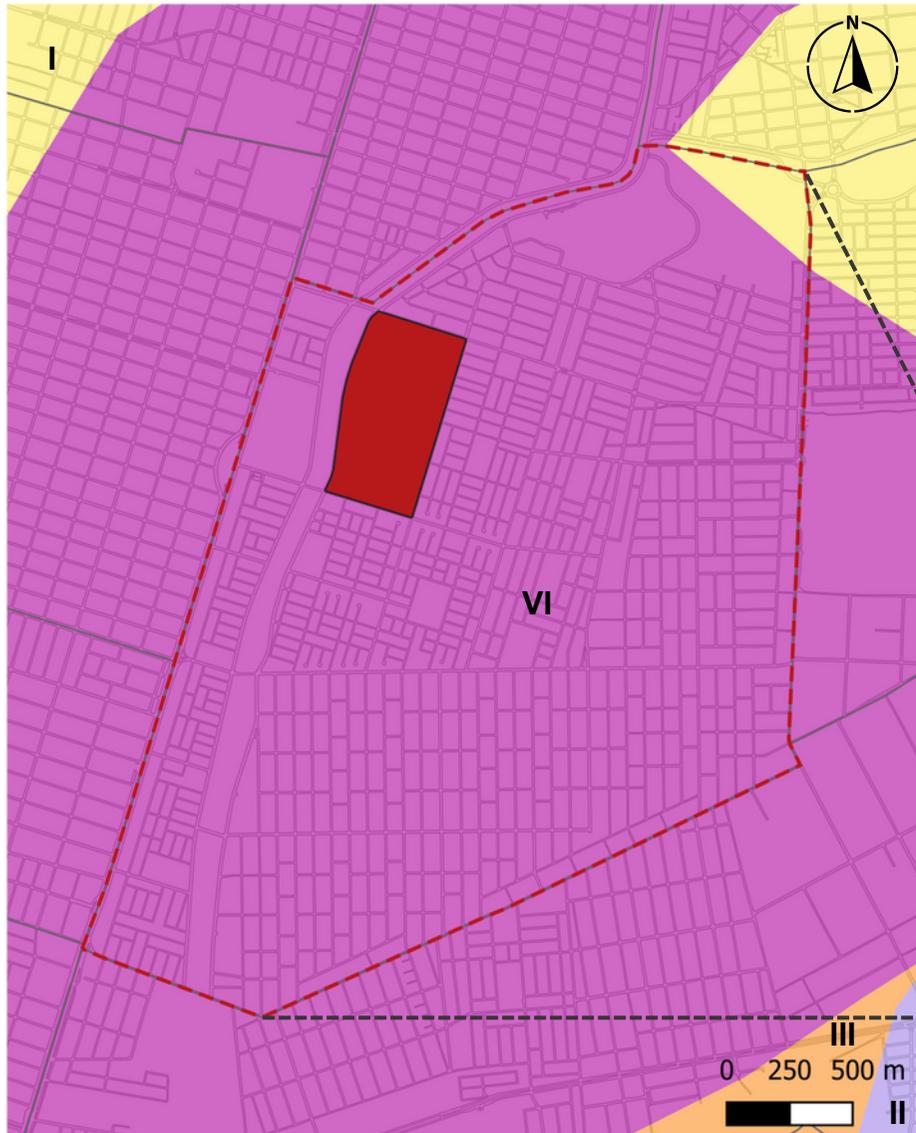
No que diz respeito a Carta Geotécnica, o terreno situa-se na Unidade Homogênea I - A, dentre algumas características, o nível de profundidade da água é um fator importante, já que, é inferior a 5 metros, ou seja, o tipo de empreendimento para essas localidades precisa ser estudado visando a fundação necessária onde será implementado.

Além disso, apresenta vulnerabilidade natural das águas subterrâneas, o que conseqüentemente causa dificuldade de infiltração das águas pluviais. Logo, recomenda-se a implantação de sistemas de drenagem compatíveis com o volume de escoamento, a fim de evitar áreas de alagamento.



Fonte: Revisão e Atualização da Carta Geotécnica, agosto/2020. Mapa Elaborado pelo aluno no Qgis, 2023.

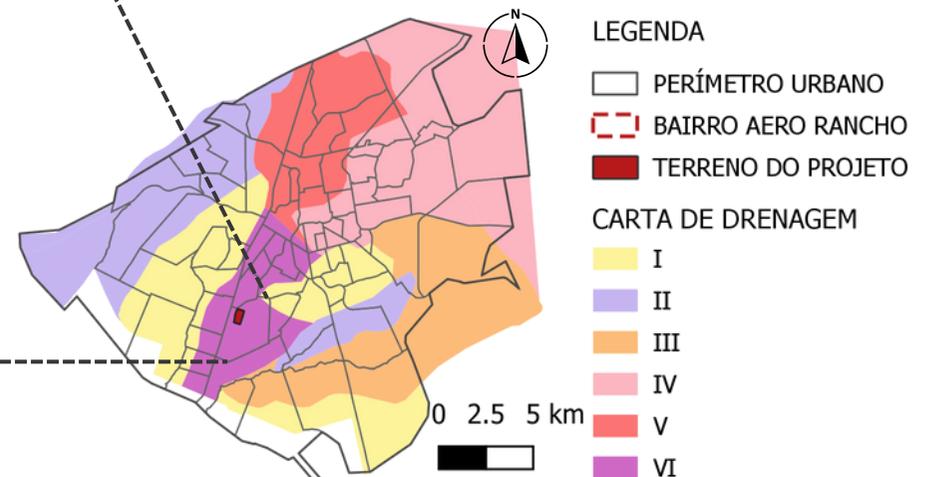
Figura 61 - Mapa da Carta de Drenagem



4.8 - CARTA DE DRENAGEM

Já em relação a Carta de Drenagem, a mesma é dividida em Graus de Criticidade, o terreno situa-se no VI, para essas regiões as principais problemáticas são: alagamentos, inundações e enchentes em diversos pontos; bocas-de-lobo assoreadas, mal localizadas e distribuídas; sistema de microdrenagem insuficiente em diversos pontos. Logo, como serviços e obras necessárias estão: implantação de microdrenagem; alargamento e aprofundamento; desassoreamento, limpeza e desobstrução.

Portanto, nota-se a preocupação necessária com o escoamento das águas pluviais do local, principalmente devido a proximidade com o córrego.



Fonte: Plano diretor, lei complementar, N. 341, dezembro/2018. Mapa Elaborado pelo aluno no Qgis, 2023.

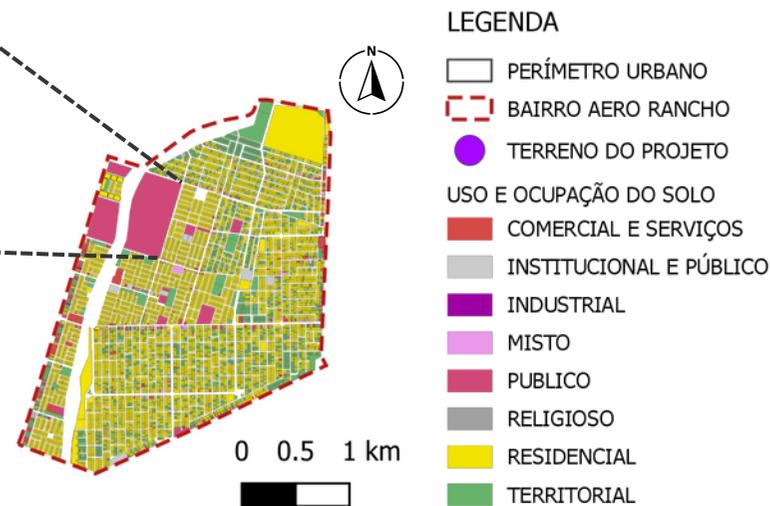
Figura 62 - Mapa de Uso do Solo



4.9 - USO DO SOLO

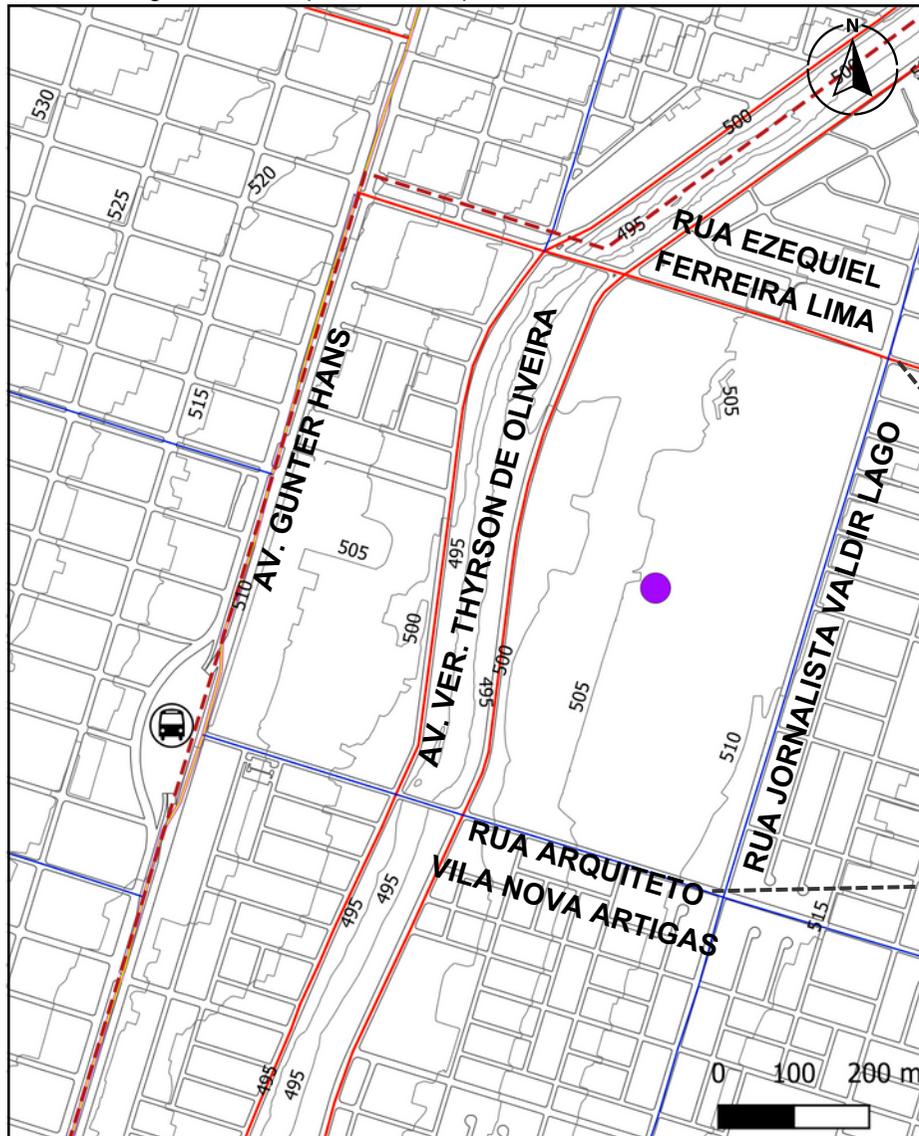
Quanto aos usos, percebe-se no bairro como um todo uma predominância por residenciais e territoriais, no entanto, numa escala próxima ao terreno de projeto nota-se alguns usos públicos que demarcam e são importantes para o contexto do bairro.

Além disso, identifica-se a presença de usos como comercial e serviços para atender a população local, de modo geral, o bairro predominantemente residencial tem a disposição certa diversificação de usos para melhor favorecer os moradores da região.



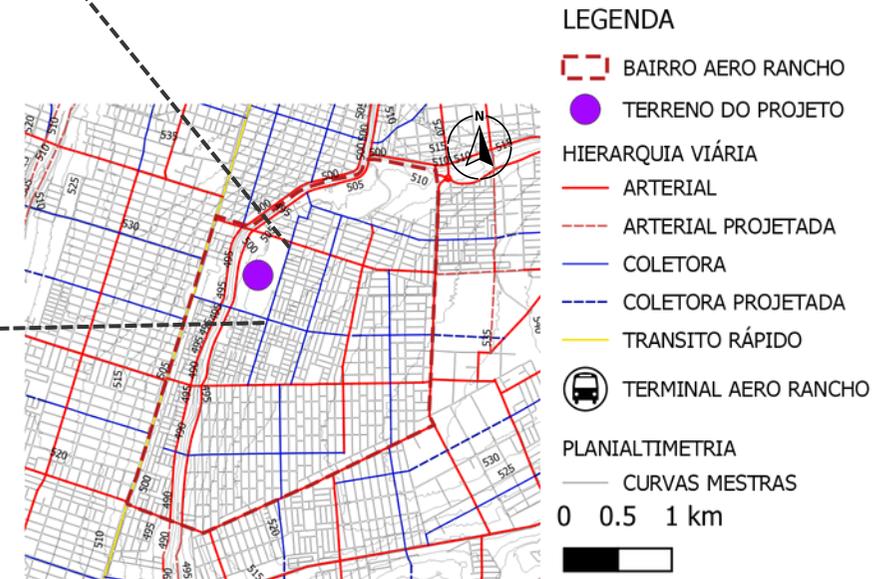
Fonte: Plano diretor, lei complementar, N. 341, dezembro/2018. Mapa Elaborado pelo aluno no Qgis, 2023.

Figura 63 - Mapa de Hierarquia Viária e Curvas de Nível



4.10 - HIERARQUIA VIÁRIA E CURVAS DE NÍVEL

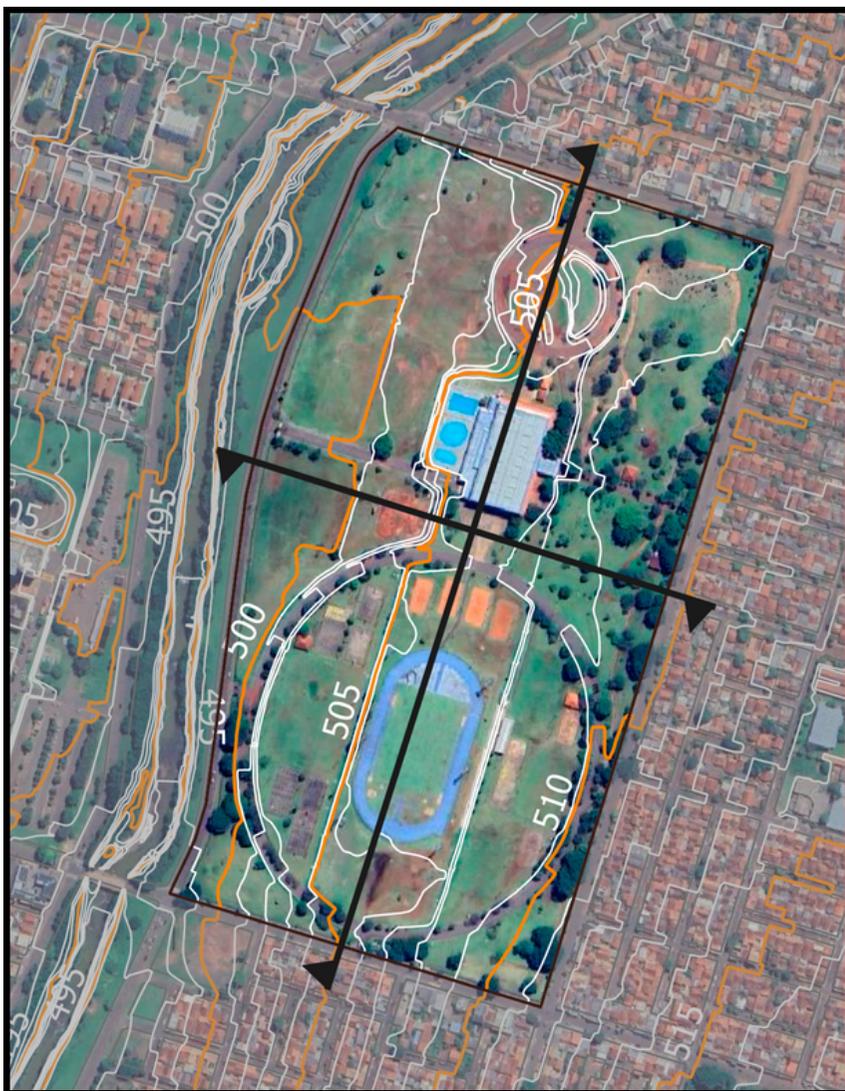
Quanto a hierarquia viária nota-se como as vias que contornam o terreno são de alto fluxo e movimentação, sendo elas arteriais e coletoras, além disso, nota-se a proximidade com uma via de trânsito rápido, devido a proximidade do Terminal Aero Rancho. Sendo assim, é evidente a facilidade de acesso ao local, tanto para transporte público como particular, a relação com a proximidade do terminal é de suma importância para a escolha do terreno, para que assim, todos tenham a oportunidade de acesso por meio de um transporte público coletivo. Ademais, as curvas de nível apontam para uma queda natural, no sentido do córrego anhanduí.



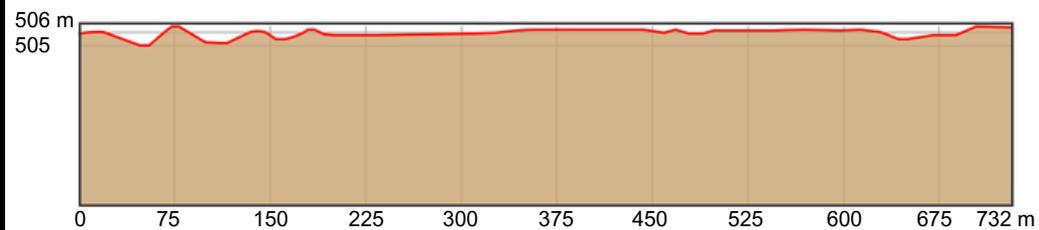
Fonte: Plano diretor, lei complementar, N. 341, dezembro/2018. Mapa Elaborado pelo aluno no Qgis, 2023.

4.11 - TOPOGRAFIA

Figura 64 - Topografia com curvas de nível

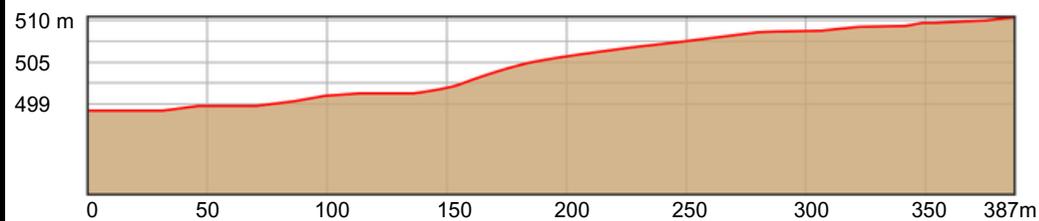


CORTE LONGITUDINAL



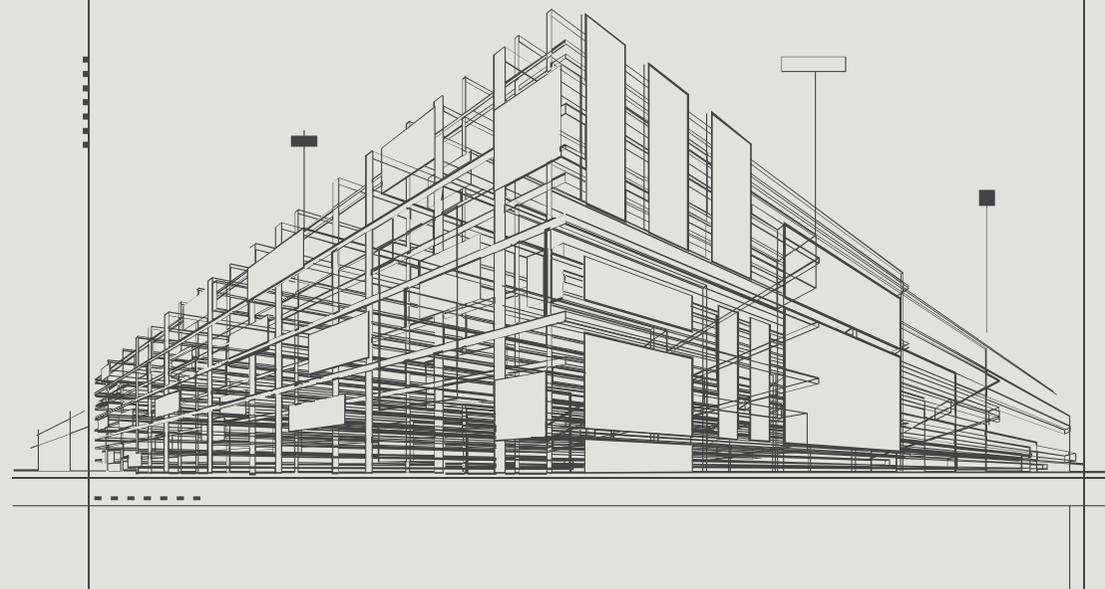
- Inclinação Média: 1,5%

CORTE TRANSVERSAL

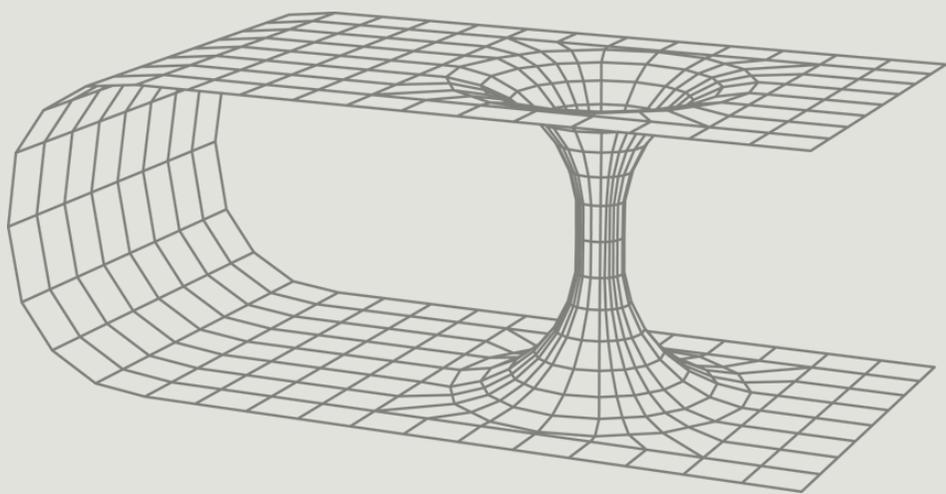


- Inclinação Média: 2,9%

Fonte: Mapa Elaborado pelo aluno no Qgis, 2023.



5 - PROJETO ARQUITETÔNICO



5.1 - CONCEPÇÃO DO PROJETO

Mediante a toda pesquisa anterior, este projeto buscou refletir a respeito de todos os processos de projeto que o fundamentam, e com isso, de início, pensar uma metodologia na qual se tornasse mais eficiente e prática para o tipo e escala do objeto de estudo.

PROCESSOS CONVENCIONAIS

- 1 REFERÊNCIAS PROJETUAIS - ARCHDAILY E PINTEREST
- 2 PROGRAMA DE NECESSIDADES
- 3 FLUXOGRAMA / ORGANOGRAMA
- 4 ESTUDO DE PLANTA / SETORIZAÇÃO, DEFINIÇÃO DE AMBIENTES
- 5 SISTEMA ESTRUTURAL
- 6 COBERTURA / ASPECTOS FORMAIS

PROCESSOS UTILIZADOS

- 1 REFERÊNCIAS PROJETUAIS - MIDJOURNEY (IA)
- 2 SISTEMA ESTRUTURAL
- 3 PROGRAMA DE NECESSIDADES
- 4 COBERTURA / ASPECTOS FORMAIS
- 5 ESTUDO DE PLANTA / SETORIZAÇÃO, DEFINIÇÃO DE AMBIENTES

Figura 65 - Identificação de usos existentes



Fonte: Mapa Elaborado pelo aluno no Qgis, 2023.

5.2 - PARTIDO CONCEITUAL

USOS EXISTENTES NO LOCAL:

A imagem ao lado, busca demonstrar de forma clara e objetiva a setorização e os principais usos presentes no parque atualmente.

O que observa-se, de início, é que a divisão interna do espaço buscou dispor ao centro o Ginásio (01), de um lado o circuito de caminhada (08), e do outro os demais usos relacionados a esportes, o que, de certa forma, isola o lado de menor atividades fazendo com que essa área não seja aproveitada.

No entanto, o que observa-se é que a disposição das quadras (03) e (04) contornam a pista de atletismo, e se mantêm distantes umas as outras. Com a visita ao local foi possível observar de perto e comprovar que essas quadras estão "soltas" no terreno, sem nenhuma arquibancada ou suporte para os praticantes e demais espectadores.

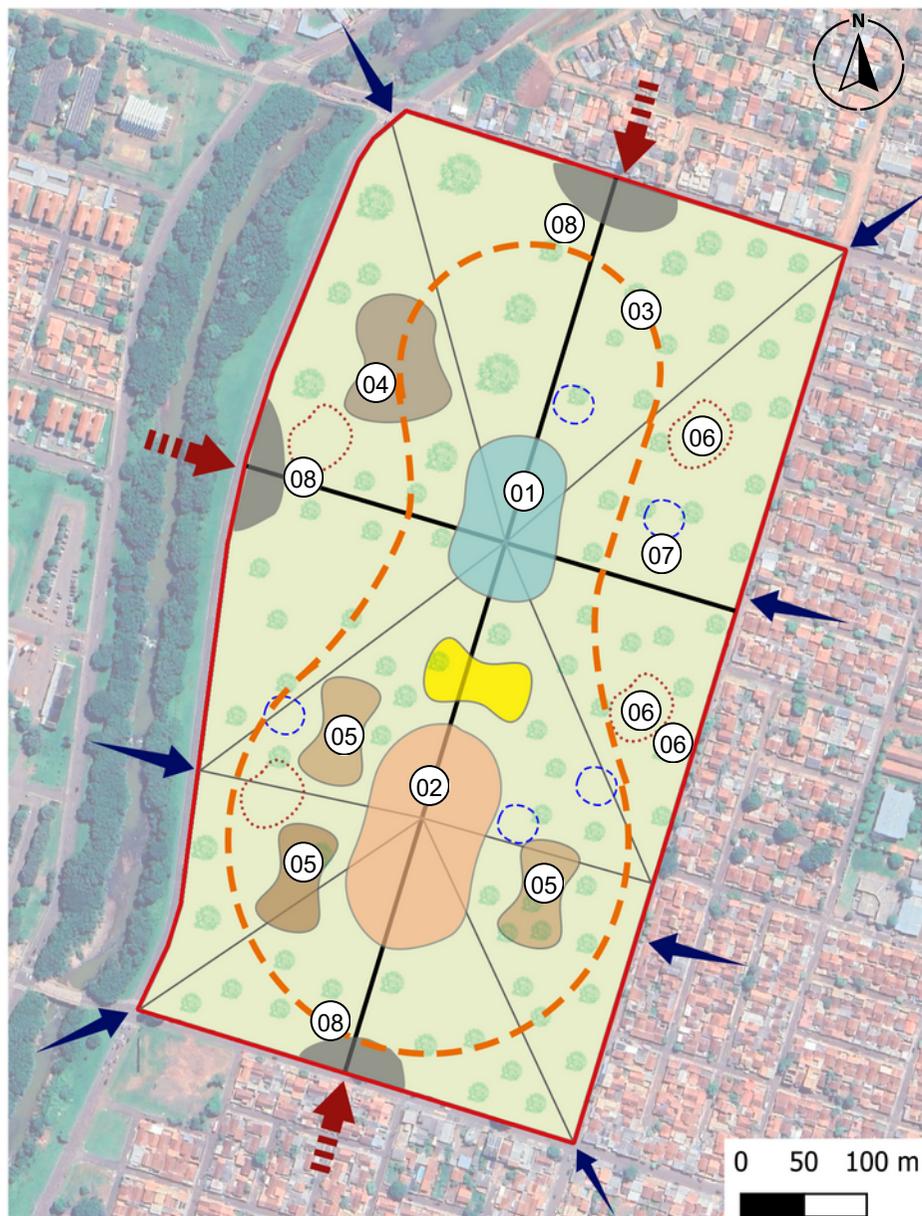
Ademais, de maneira geral, espaços como Bike Park e as quadras encontram-se em más condições de uso, já a pista de atletismo e ginásio encontram-se em melhor estado.

LEGENDA

- 01 - GINÁSIO POLIESPORTIVO
- 02 - PISTA DE ATLETISMO
- 03 - QUADRAS
- 04 - QUADRAS DE AREIA
- 05 - BIKE PARK

- 06 - PONTOS DE APOIO EDIFICADOS
- 07 - ROTATÓRIA VEÍCULOS
- 08 - CIRCUITO DE CAMINHADA
- ➡ ACESSOS PRINCIPAIS
- ➡ ACESSOS SECUNDÁRIOS

Figura 66 - Proposta Conceitual



Fonte: Mapa Elaborado pelo aluno no Qgis, 2023.

PROPOSTAS:

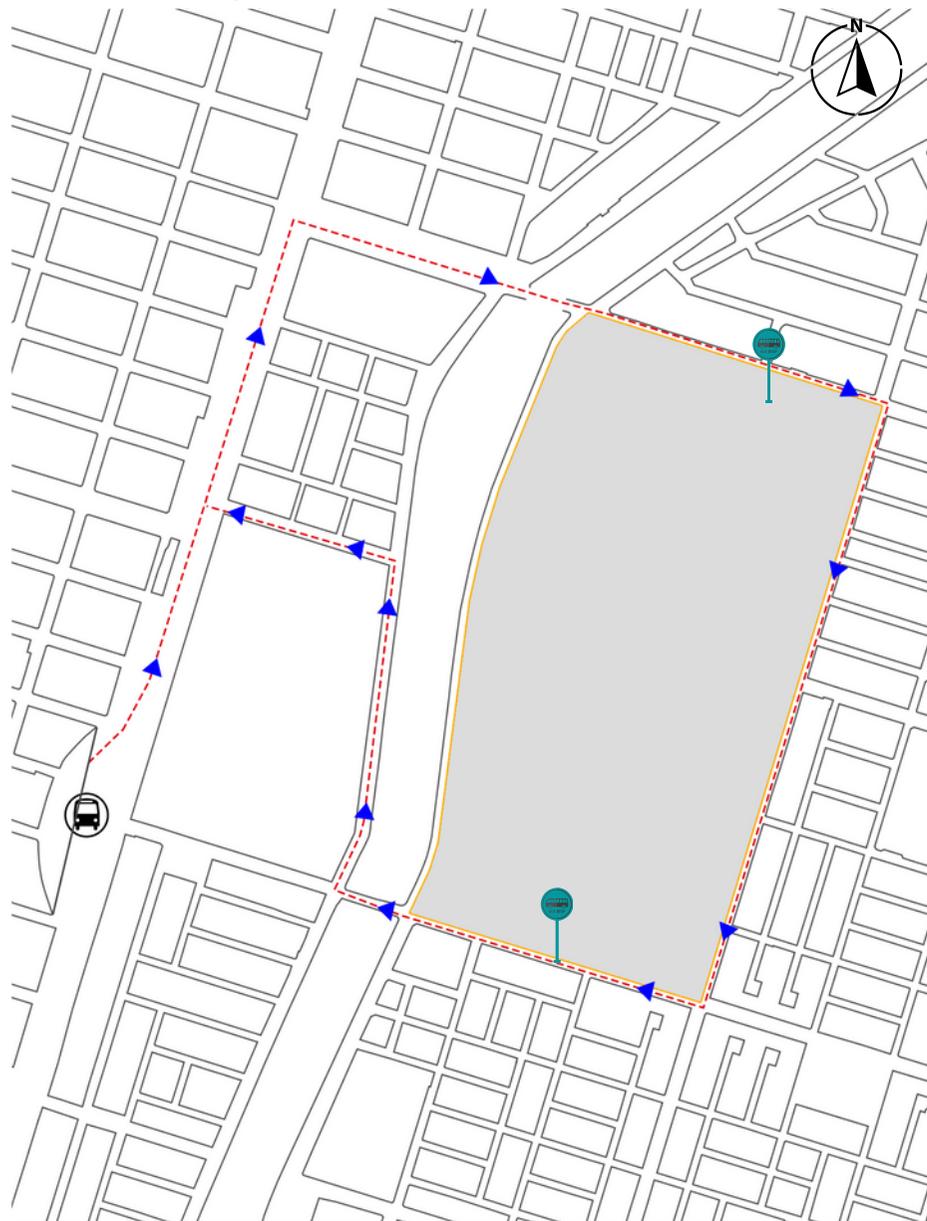
Com base nos apontamentos citados anteriormente, buscou-se pensar soluções para melhor integrar os espaços e usos internos ao parque sendo eles:

- 1 - Ginásio poliesportivo permanecerá no mesmo local, no entanto, propõem-se a modernização da estrutura e dos usos internos; através da substituição por um prédio novo
- 2 - Pista de atletismo encontra-se em boas condições, deverá ser aproveitada;
- 3 - Aumento do Circuito de Caminhada; contornando todo o terreno
- 4 - Criação de campos society
- 5 - Aproveitar as quadras existentes ao redor da pista de atletismo, readequando seu entorno próximo substituição de pisos existentes
- 6 - Criação de áreas de descanso e jogos de tabuleiro;
- 7 - Novos acessos principais e secundários, que visam facilitar o acesso e estacionamento de veículos, e diminuir as distâncias de acesso aos pedestres.
- 8 - Estacionamento e bicicletário

LEGENDA

- | | |
|---|--|
| 01 - GINÁSIO POLIESPORTIVO | ÁREAS DE DESCANSO E JOGOS DE TABULEIRO |
| 02 - PISTA DE ATLETISMO / ARREMESSO DE PESO | PONTOS DE APOIO EDIFICADOS |
| 03 - QUADRAS BASQUETE, FUTSAL E VÔLEI | EIXOS PRINCIPAIS |
| 04 - QUADRAS DE AREIA | EIXOS SECUNDÁRIOS |
| 05 - CAMPO DE FUTEBOL SUÍÇO | ACESSOS PRINCIPAIS |
| 06 - BIKE PARK | ACESSOS SECUNDÁRIOS |
| 07 - CIRCUITO DE CAMINHADA | |
| 08 - BICICLETÁRIO / ESTACIONAMENTO | |

Figura 67 - Mapa de rota de ônibus proposta



5.3 - ROTA DE ÔNIBUS PROPOSTA

- Fácil acesso ao Terminal Aero Rancho
- Rota exclusiva até o parque, em horários específicos

LEGENDA



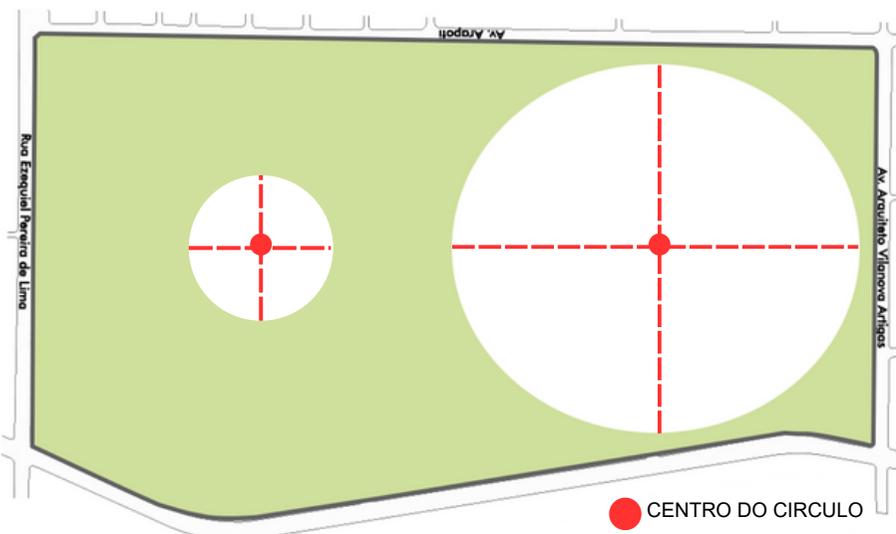
TERMINAL AERO RANCHO



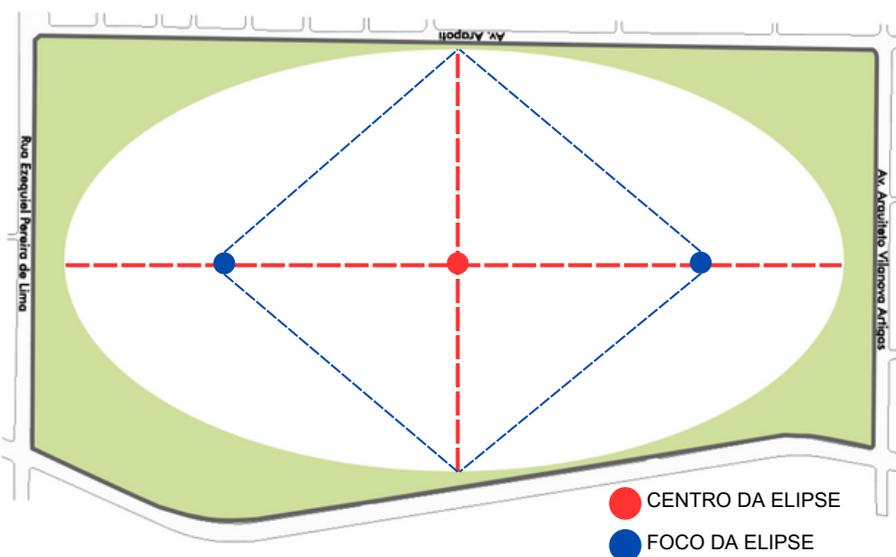
PONTO DE ÔNIBUS

Fonte: Mapa Elaborado pelo aluno, 2023.

FOCO DE USOS - PROJETO ORIGINAL



FOCOS DE USOS - NOVA PROPOSTA PROJETUAL



5.4 - DIAGRAMAS FOCOS DE USOS ESPACIAIS

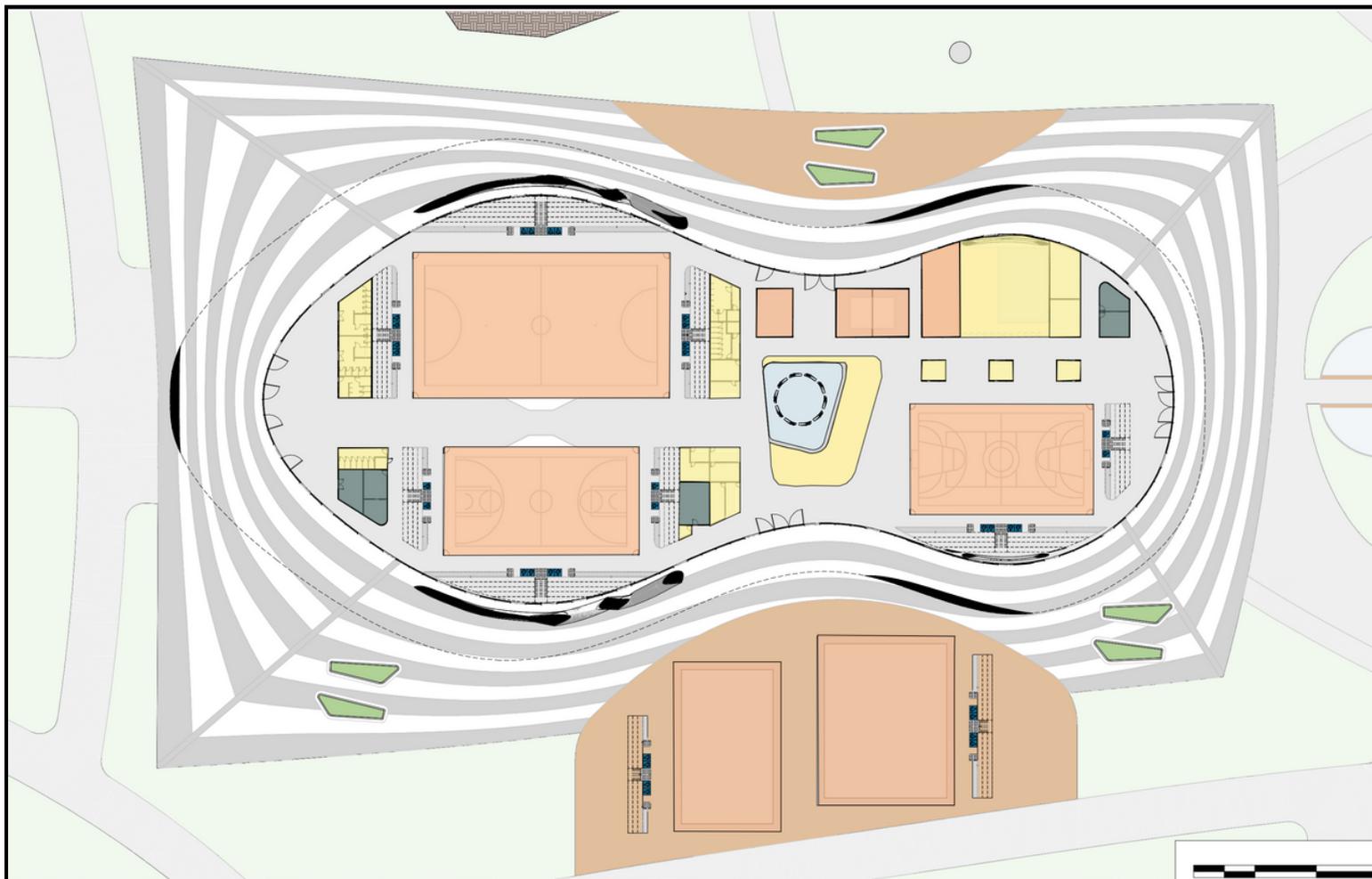


Observa-se, que a implantação existente no terreno concentra os principais usos esportivos dentro do círculo maior, seguindo a concepção inicial do projeto, o qual posteriormente foi criado um ginásio numa área mais central do terreno, no entanto, nota-se que este setor esquerdo do terreno carece de equipamentos e usos, conseqüentemente não há uma interligação entre os espaços propostos, assim como as áreas verdes que poderiam ser usadas para lazer e contemplação.



De maneira esquemática, a proposta sugerida buscar interligar todos os espaços do terreno, explorando-os de forma atrativa, sendo assim, os usos que antes eram focados dentro do círculo que permeia a pista de atletismo, passa agora a ter um formato de elipse, já que, essa forma possui dois focos, é justamente o que será buscado na nova implantação. Com isso, espera-se que parque como um todo seja mais convidativo para a sociedade e população local

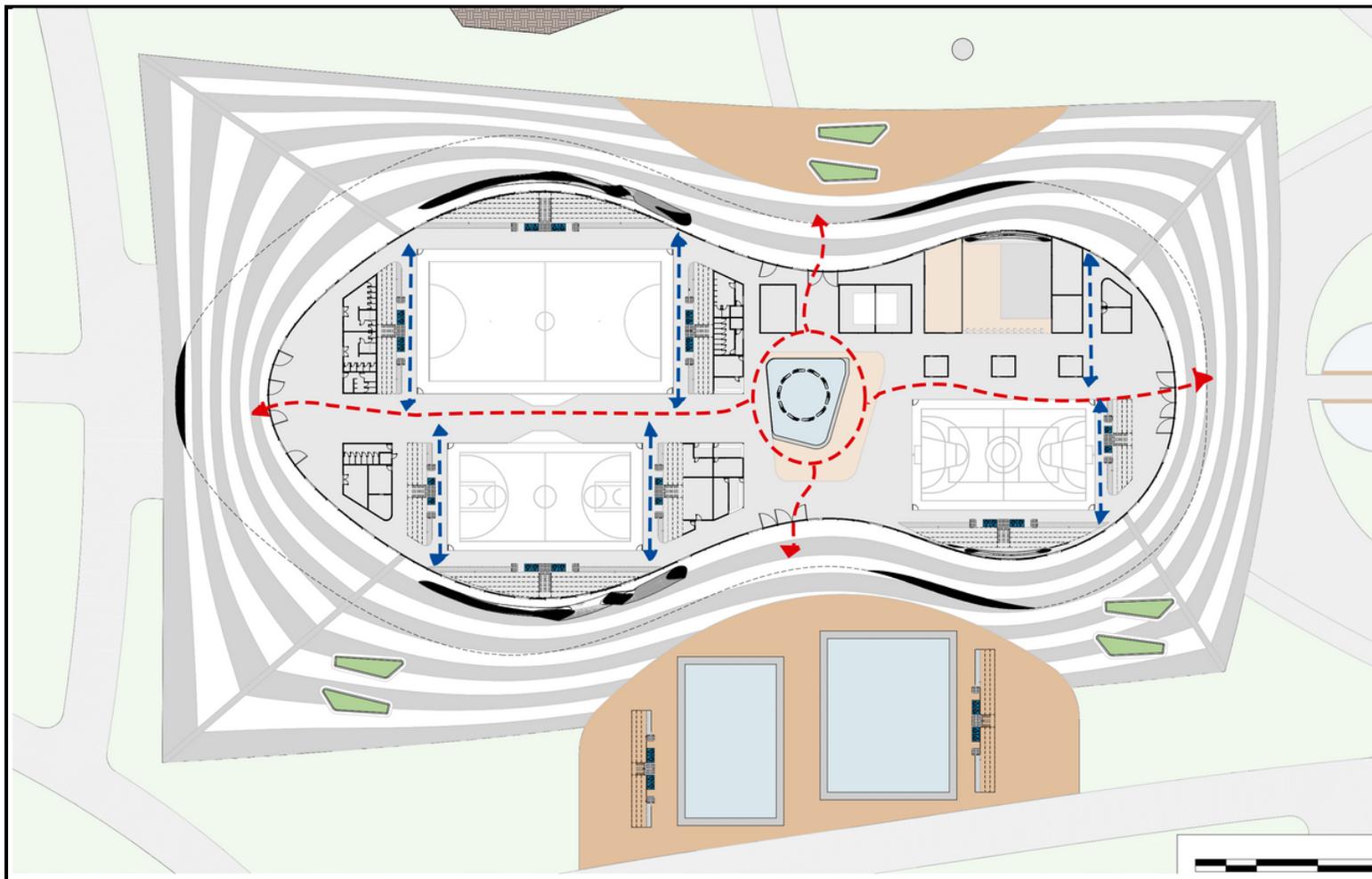
5.5 - SETORIZAÇÃO



LEGENDA

-  ADMINISTRATIVO
-  SERVIÇO
-  MODALIDADES ESPORTIVAS

5.6 - ACESSOS E CAMINHOS



LEGENDA

-  CAMINHOS PRINCIPAIS
-  CAMINHOS SECUNDARIOS

5.7 - PROGRAMA DE NECESSIDADES

A elaboração do programa de necessidades foi fundamentado em diferentes aspectos, a princípio, foi utilizado como base o material pesquisado e proposto durante a disciplina de Projeto IV no curso de Arquitetura e Urbanismo-UFMS, onde o objeto de estudo também era um centro esportivo, logo, tanto algumas modalidades escolhidas, como dimensões de muitos espaços se deram a partir do material produzido durante tal disciplina.

Posteriormente, a partir de pesquisas e referências projetuais com uso semelhante ao proposto neste presente trabalho, em conjunto com a visita realizada no local, foi possível estabelecer parâmetros e pensar na usabilidade das modalidades dentro do terreno.

Portanto, a tabela seguinte aponta as modalidades esportivas escolhidas para compor os diferentes usos para o parque, com uma breve descrição sobre o tipo de ambiente imaginado, assim como suas metragens gerais.

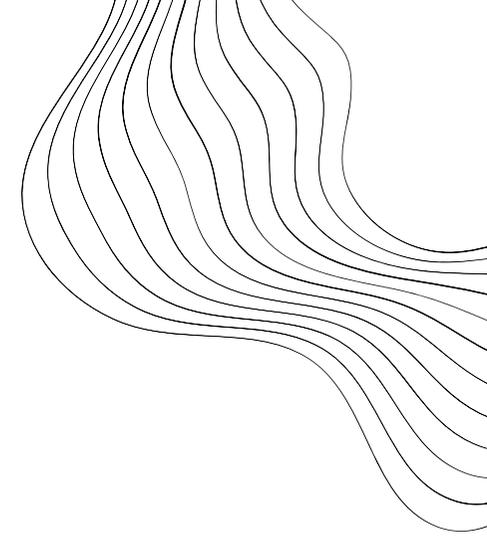


Tabela 02 - Programa de Necessidades e Pré-Dimensionamento

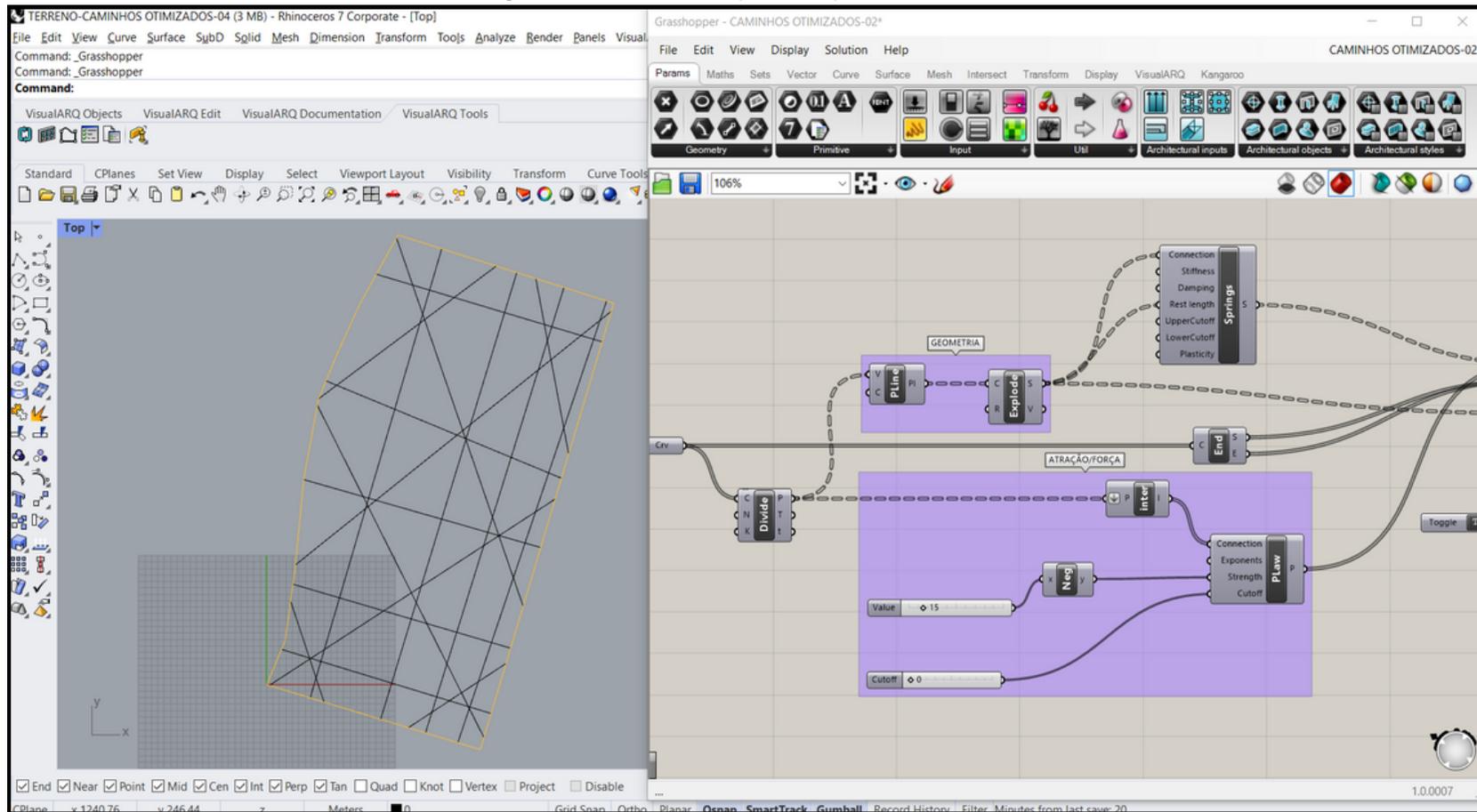
PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO					
SETOR	AMBIENTE	DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)	ÁREA DO SETOR (m²)	ÁREAS TOTAIS (m²)
ÁREA EXTERNA	Estacionamento	Destinado a carros, ônibus, motos e demais veículos de visitantes ao local	2800	15272	ÁREA TOTAL EXTERNA (m²) 15422
	Bicicletário	Destinado ao uso exclusivo de bicicletas	70		
	2 Campo de Futebol Suíço	Destinado ao treinamento, com possibilidade de acesso a lazer do público em geral	2250		
	2 Quadras de Futsal	Destinadas com foco em lazer do público em geral	1600		
	2 Quadras de Vôlei de Areia	Destinadas com foco em lazer do público em geral	616		
	2 Quadras de Beach Tennis	Destinadas com foco em lazer do público em geral	616		
	2 Quadras de Basquete	Destinadas com foco em lazer do público em geral	800		
	2 Quadras de Vôlei	Destinadas com foco em lazer do público em geral	330		
	1 Piscina Semiolímpica	Destinado a treinamentos e competições	500		
	1 Piscina de Ginástica	Destinado a treinamentos e competições	375		
	Pista de Atletismo	Destinado a treinamentos e competições	4000		
	Arremesso de Peso	Destinado a treinamentos e competições	25		
	Arquibancadas	Espaço de apoio aos espectadores dos jogos	250		
	Caminhada / Corrida	Percurso apropriado ao público que deseja tais atividades	1000		
	Jogos de Tabuleiro	Áreas de descanso com mesas e cadeiras que possibilitem tais jogos	40		
ÁREA EXTERNA ADM	Depósitos	Salas destinadas a armazenar objetos e maquinários do local	50	150	
	Material Esportivo	Salas destinadas a armazenar materiais esportivos	50		
	Sanitários	Destinado ao uso de atletas e visitantes do parque	35		
	Posto de Segurança	Local de monitoramento das áreas externas e acessos ao parque	15		
EDIFÍCIO					
MODALIDADES	1 Quadra Poliesportiva	Destinado a treinamentos e competições, com possibilidade de acesso a lazer do público em geral	430,00	1918,13	ÁREA TOTAL EDIFÍCIO (m²) 2859,62
	1 Quadra de Futsal	Destinado a treinamentos e competições, com possibilidade de acesso a lazer do público em geral	800		
	1 Quadra de Basquete	Destinado a treinamentos e competições, com possibilidade de acesso a lazer do público em geral	400		
	Arquibancadas	Espaço de apoio aos espectadores dos jogos	500		
	Sala de Dança	Destinado a treinamentos	85,3		
	Sala de Luta	Destinado a treinamentos e competições	88,94		
	Jogos de Tabuleiro	Destinado a treinamentos e competições, com possibilidade de acesso a lazer do público em geral	43,89		
	Hall / Recepção	Local para informações a respeito do funcionamento	10		
ADM	Copa	Local para que os funcionários possam fazer refeições cotidianas	17,47	131,32	
	Depósito Esportivo	Salas destinadas a armazenar materiais esportivos	32,56		
	Almoxarifado	Salas destinadas a armazenar objetos e utensílios de limpeza	23,18		
	Descanso	Área destinada ao descanso pessoal	12,86		
	Sala de Reunião	Sala destinada a reuniões	18,8		
	Sala de Segurança	Local de monitoramento dos ambientes internos por meio de câmeras de segurança	16,45		
SERVIÇO	Sala Médica	Destinado ao cuidado médico e especialista	29,4	810,17	
	Recuperação	Destinado a recuperação dos atletas	41,23		
	Academia	Destinada a prática de musculação	232		
	Lojas	3 lojas de apoio para os jogos, com vendas próprias	35,52		
	Lanchonete	Local de apoio ao jogos, cozinhas próprias para a venda de alimentos no cotidiano	27,49		
	Cafeteria	Local de apoio ao jogos, cozinhas próprias para a venda de alimentos no cotidiano	25,09		
	Sorveteria	Local de apoio ao jogos, cozinhas próprias para a venda de alimentos no cotidiano	25,02		
	Restaurante	Local de apoio ao jogos, cozinhas próprias para a venda de alimentos no cotidiano	27,06		
	WC Masculino	Destinado ao público em geral	46,65		
	WC Feminino	Destinado ao público em geral	53,94		
	Vestiário Masculino	Área reservada em que os atletas possam se trocar com privacidade	38,04		
	Vestiário Feminino	Área reservada em que os atletas possam se trocar com privacidade	33,64		
	Praças de Alimentação	Área com mesas e cadeiras para atender o público da lanchonetes	191,95		
Depósito de Lixo	Local destinado ao dejetos de todo centro esportivo até a destinação correta	3,14			
				ÁREA TOTAL (m²)	18281,62

Fonte: Acervo pessoal, 2023.

5.8 - MEDIAÇÃO DIGITAL

Na etapa inicial, foi utilizado o *design* paramétrico para auxiliar na concepção dos caminhos, esse sistema é baseado em pontos atratores, ou seja, foram criados eixos manualmente, baseados em diversos fatores como: topografia, acessos e construções existentes, tais eixos são representados pelas linhas pretas na imagem abaixo:

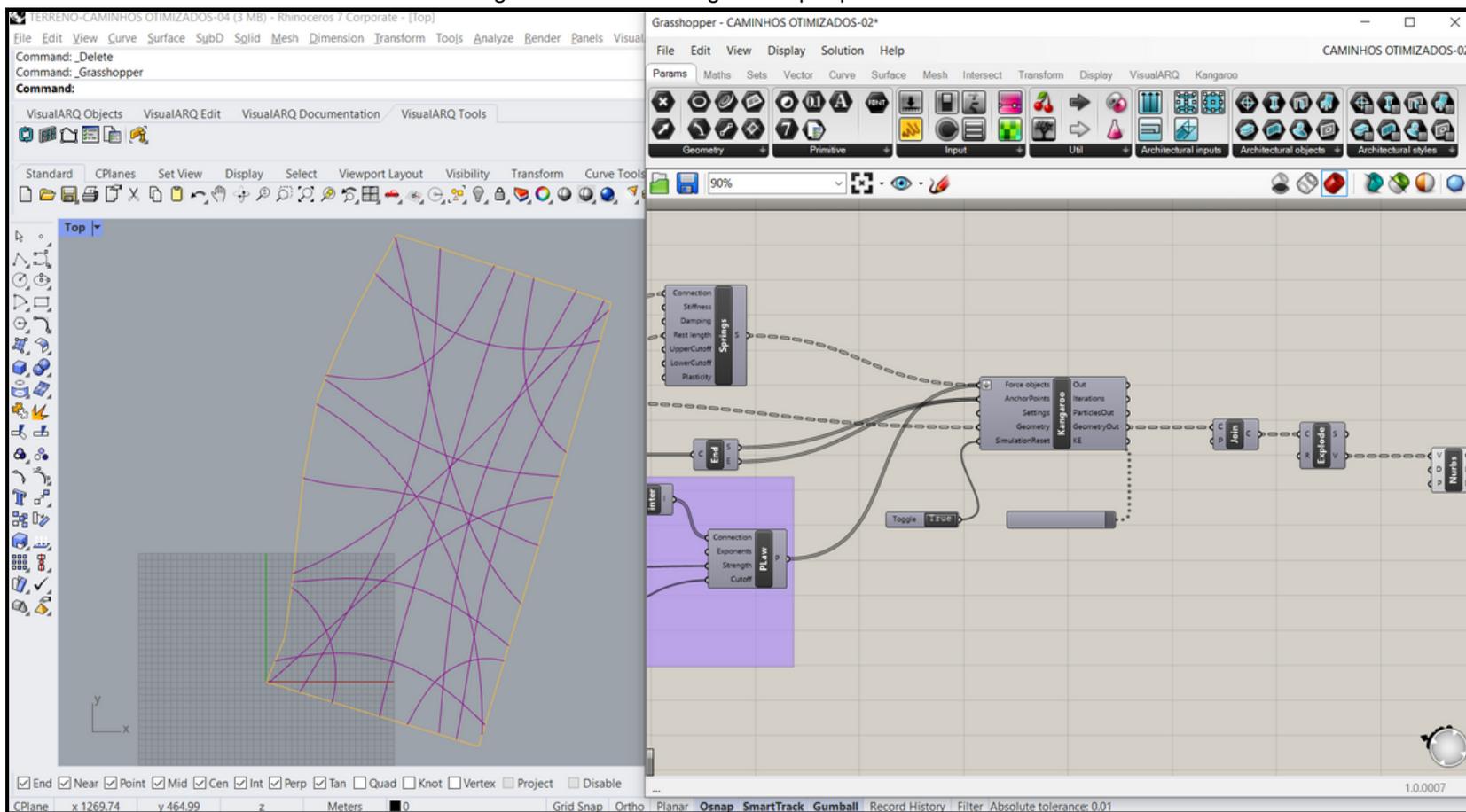
Figura 68 - Linhas base para criação de caminhos



Fonte: Acervo pessoal, 2023.

Feito isso, a ideia principal é que a partir dessas linhas principais sejam formadas linhas mais sinuosas (linhas roxas), baseadas literalmente em pontos que se atraem entre todas essas linhas de eixo, sendo assim, o caminho tende a ser muito menos cansativo para o usuário.

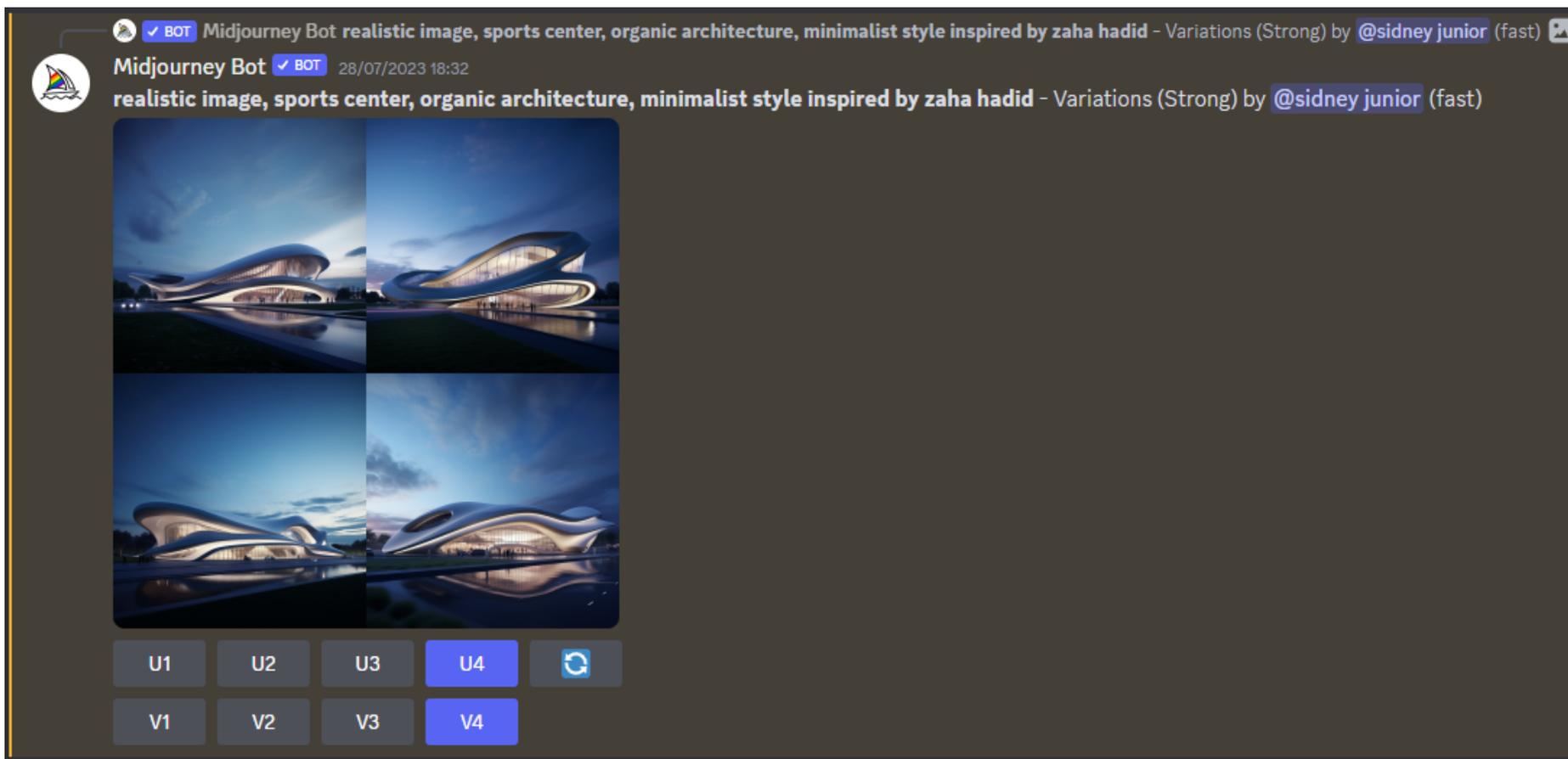
Figura 69 - Caminhos gerados por pontos atratores



Fonte: Acervo pessoal, 2023.

Assim como citado no Capítulo 2, a utilização de Inteligências Artificiais na etapa de concepção de projeto é muito interessante, dessa forma é possível explorar inúmeras referências baseadas naquilo que o designer espera de seu projeto. A figura 78 é uma demonstração da interface do *Midjourney*, uma IA que gera imagens a partir de comandos de texto.

Figura 70 - Interface *Midjourney*

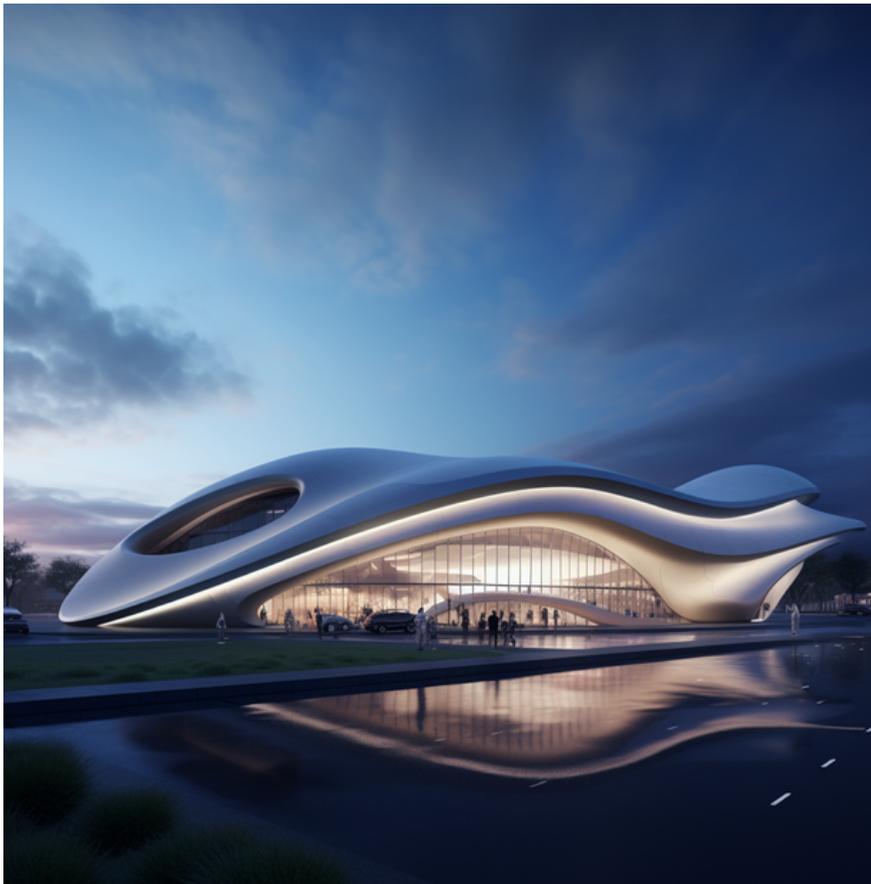


Fonte: Acervo pessoal, 2023.

² imagem realista, centro esportivo, arquitetura orgânica, estilo minimalista inspirado em zaha hadid

Dessa forma, assim como no *BlueWillow*, citado anteriormente no capítulo 2, com uma descrição de texto semelhante a anterior foi possível criar imagens ainda mais realistas e parecidas com o estilo de arquitetura a qual eu pretendia de início, logo, essas imagens me serviram de referência na construção do projeto.

Figura 71 - Referência feita por IA - *Midjourney*



Fonte: Acervo pessoal, 2023.

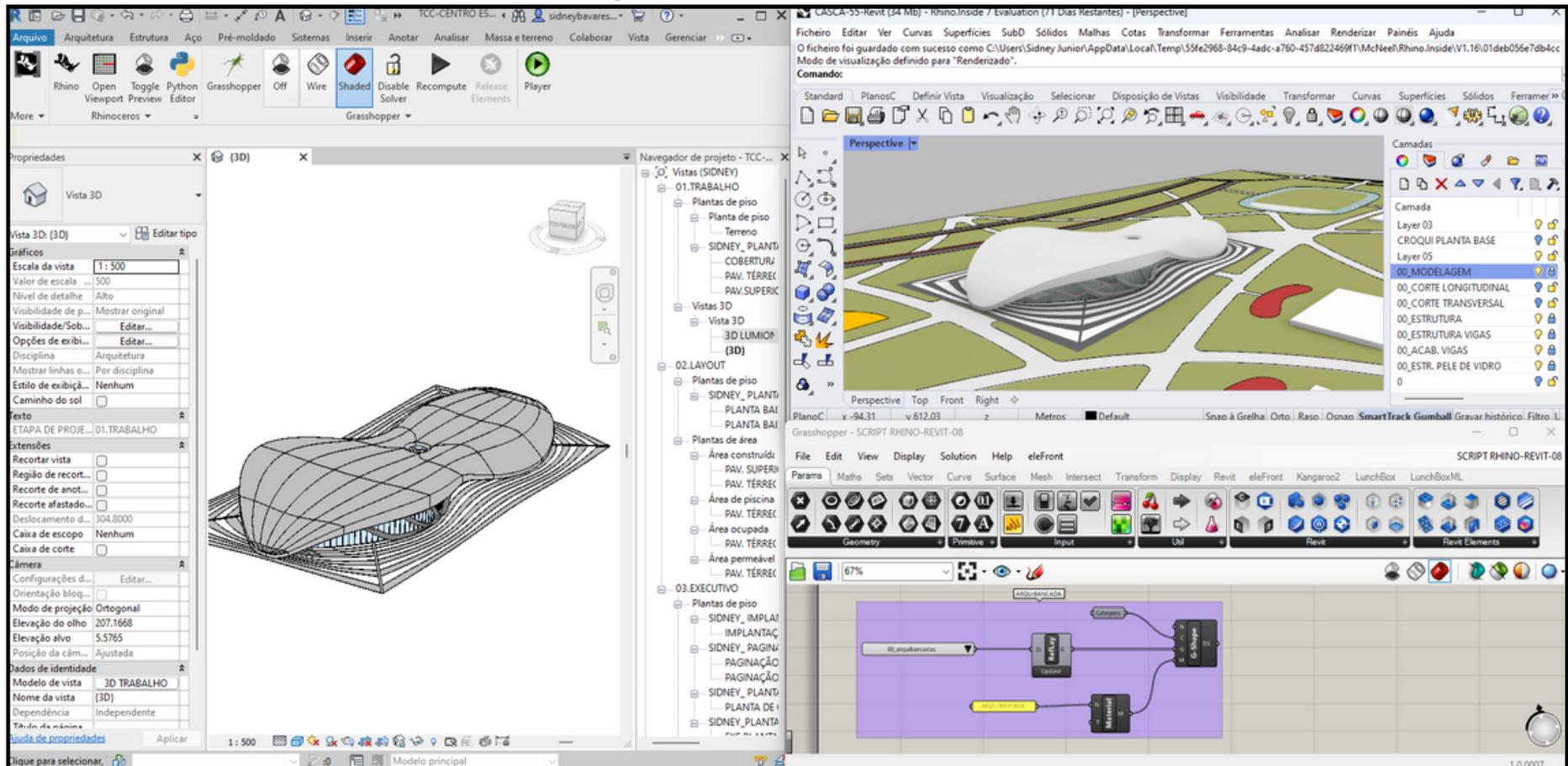
Figura 72 - Referência 02 feita por IA - *Midjourney*



Fonte: Acervo pessoal, 2023.

A figura 73 representa o funcionamento do **Rhino Inside Revit**, um avanço significativo, trata-se de uma extensão que cria o elo entre os dois softwares, a principal vantagem é a **interoperabilidade** de ambos, dessa forma se torna muito mais prático o detalhamento e criação de vistas técnicas de modelagens criadas dentro do Rhinoceros 3D.

Figura 73 - Interface Rhino Inside Revit

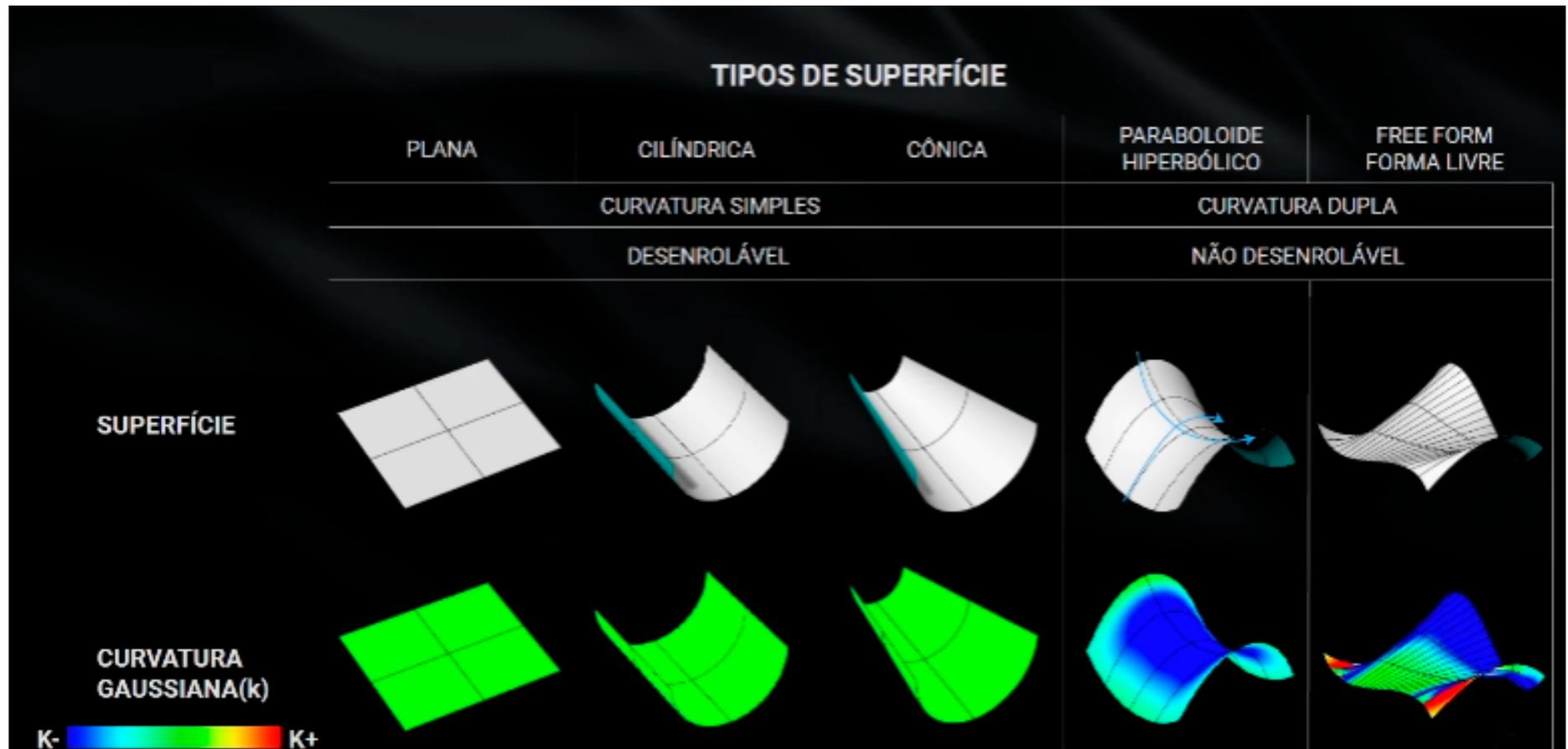


Fonte: Acervo pessoal, 2023.

5.9 - SISTEMA CONSTRUTIVO

Para que se possa optar pelo sistema construtivo a ser adotado, antes é preciso compreender o tipo de superfície que está sendo proposta, essa relação geométrica é de suma importância, pois, ao se desenvolver projetos numa linha orgânica, é preciso pensar em como isso seria construído, tanto na realidade quanto dentro do software, que por sua vez, possui tipologias de modelagens diferentes para cada uma das opções abaixo.

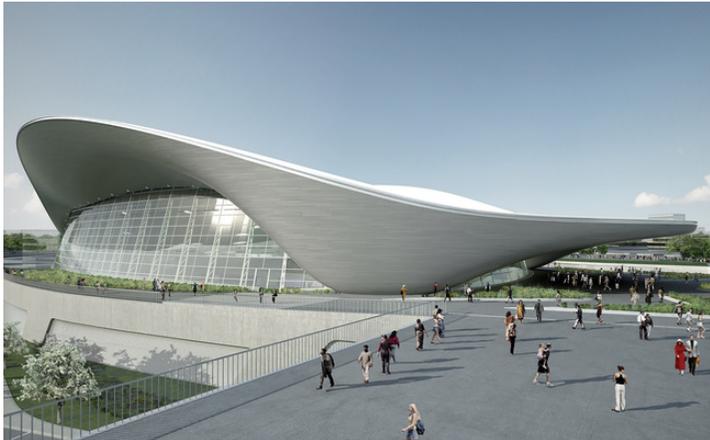
Figura 74 - Tipos de superfície



Fonte: Forma Digital, 2023.

Após a definição do tipo de superfície adotada (*Free Form*) para o edifício, buscou-se referências projetuais e especificações a respeito dos métodos empregados. Por fim, adotou-se para o sistema principal de cobertura e pilares as Treliças Espaciais, com Painéis de Concreto Reforçado com Fibra de Vidro GRC - *Glassfibre Reinforced Concrete*.

Figura 75 - Perspectiva Externa



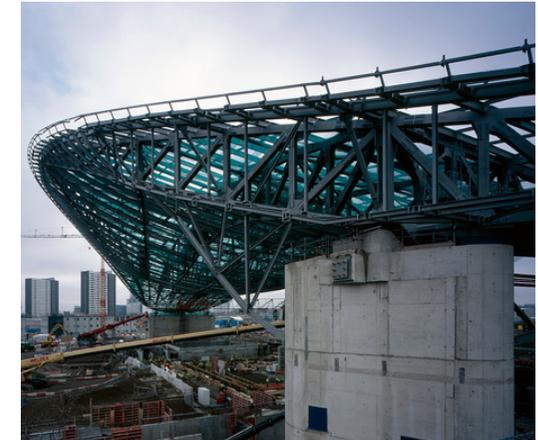
Fonte: ArchDaily, 2023.

Figura 76 - Estrutura Treliças Espaciais



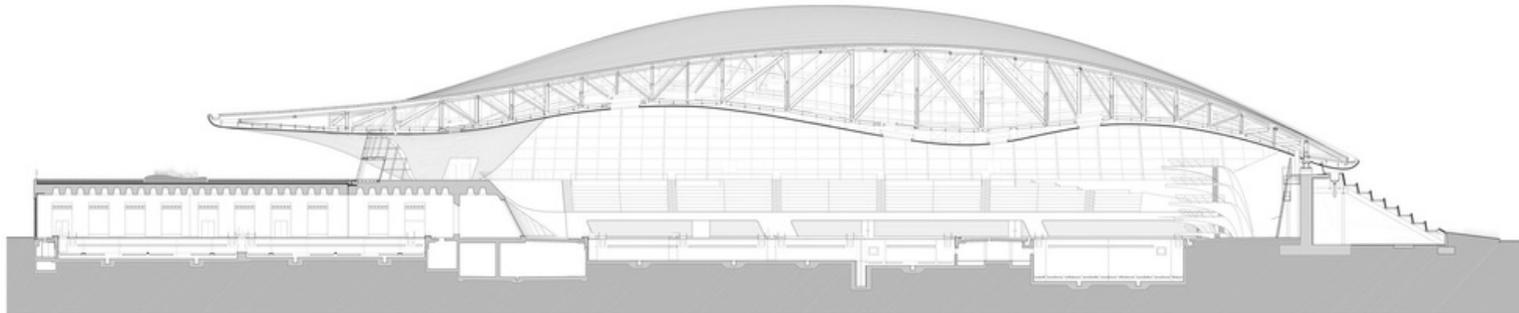
Fonte: ArchDaily, 2023.

Figura 77 - Estrutura Treliças Espaciais



Fonte: ArchDaily, 2023.

Figura 78 - Corte Longitudinal



Fonte: ArchDaily, 2023.

CENTRO DE FORMAÇÃO DE SAL

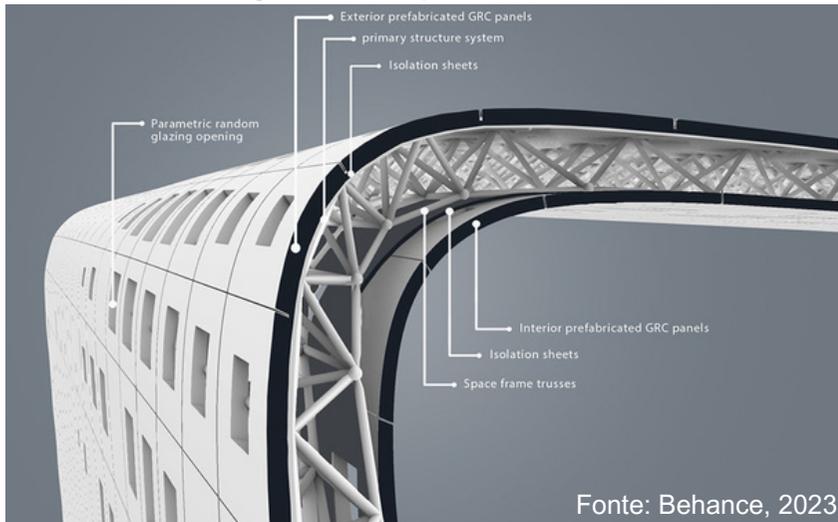
Idealizado pelo arquiteto **Ahmed Darwish**, o projeto abaixo emprega o mesmo sistema construtivo proposto.

Figura 79 - Perspectiva Externa



Fonte: Behance, 2023.

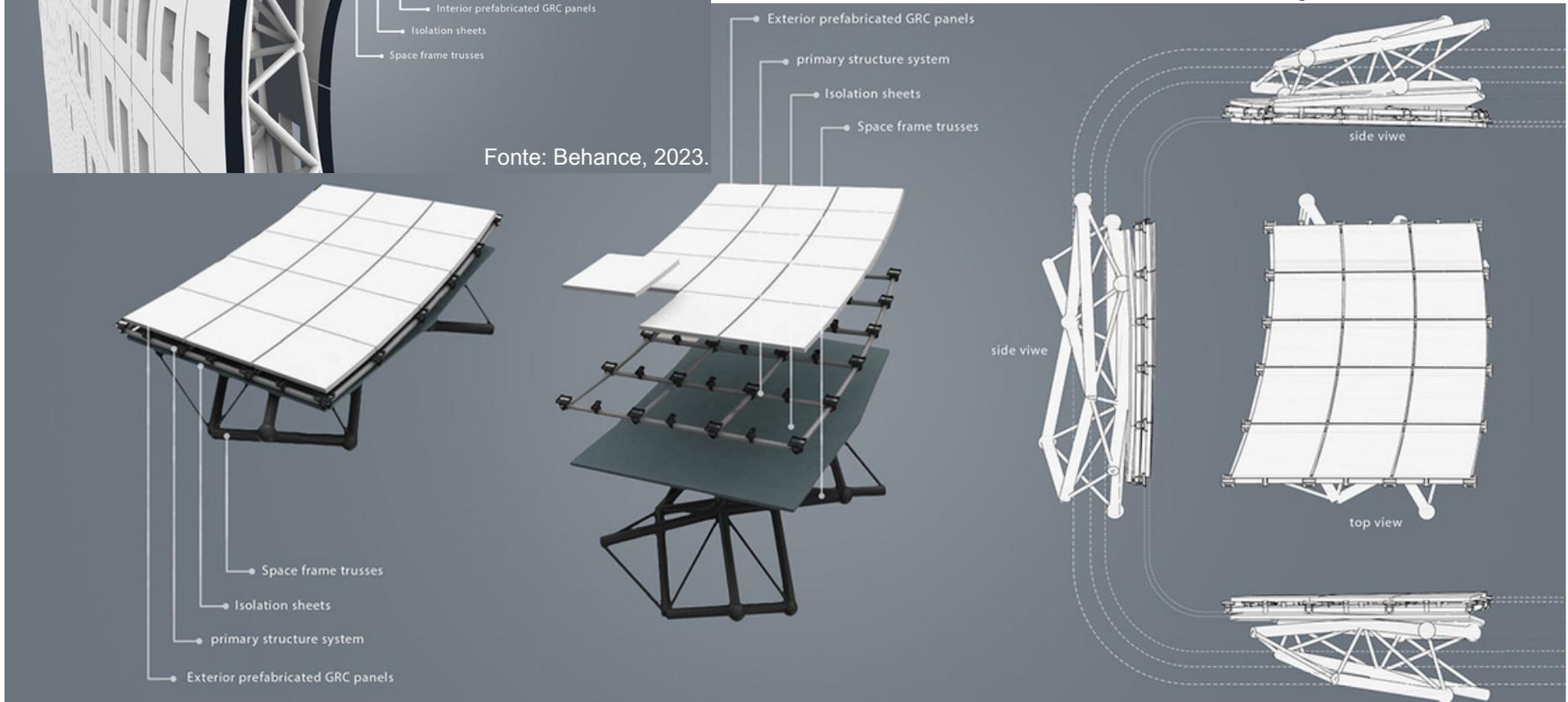
Figura 80 - Perspectiva Estrutura



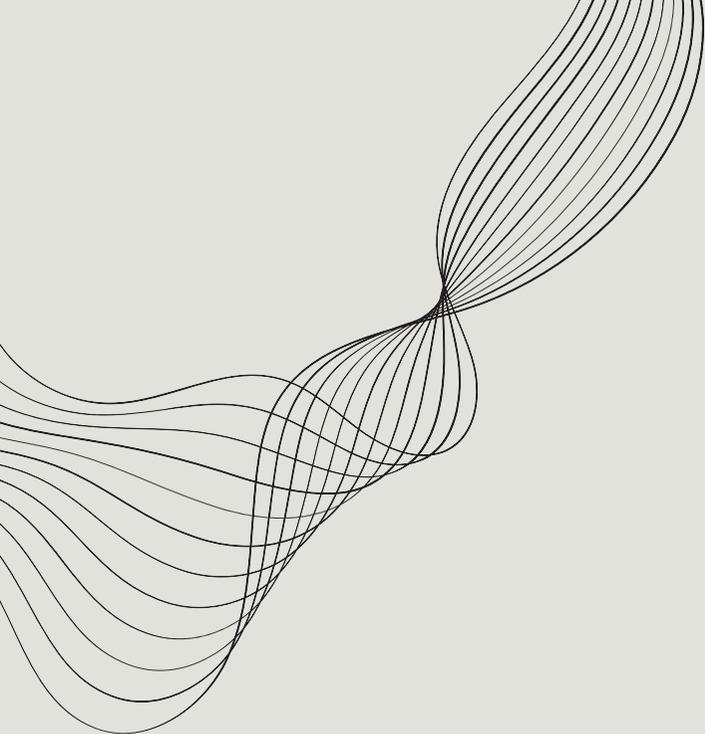
Fonte: Behance, 2023.

As imagens a seguir representam de forma didática o sistema construtivo proposta, onde é possível visualizar com clareza o funcionamento da estrutura metálica em conjuntos com os painéis GRC.

Figura 81 - Detalhe Estrutura



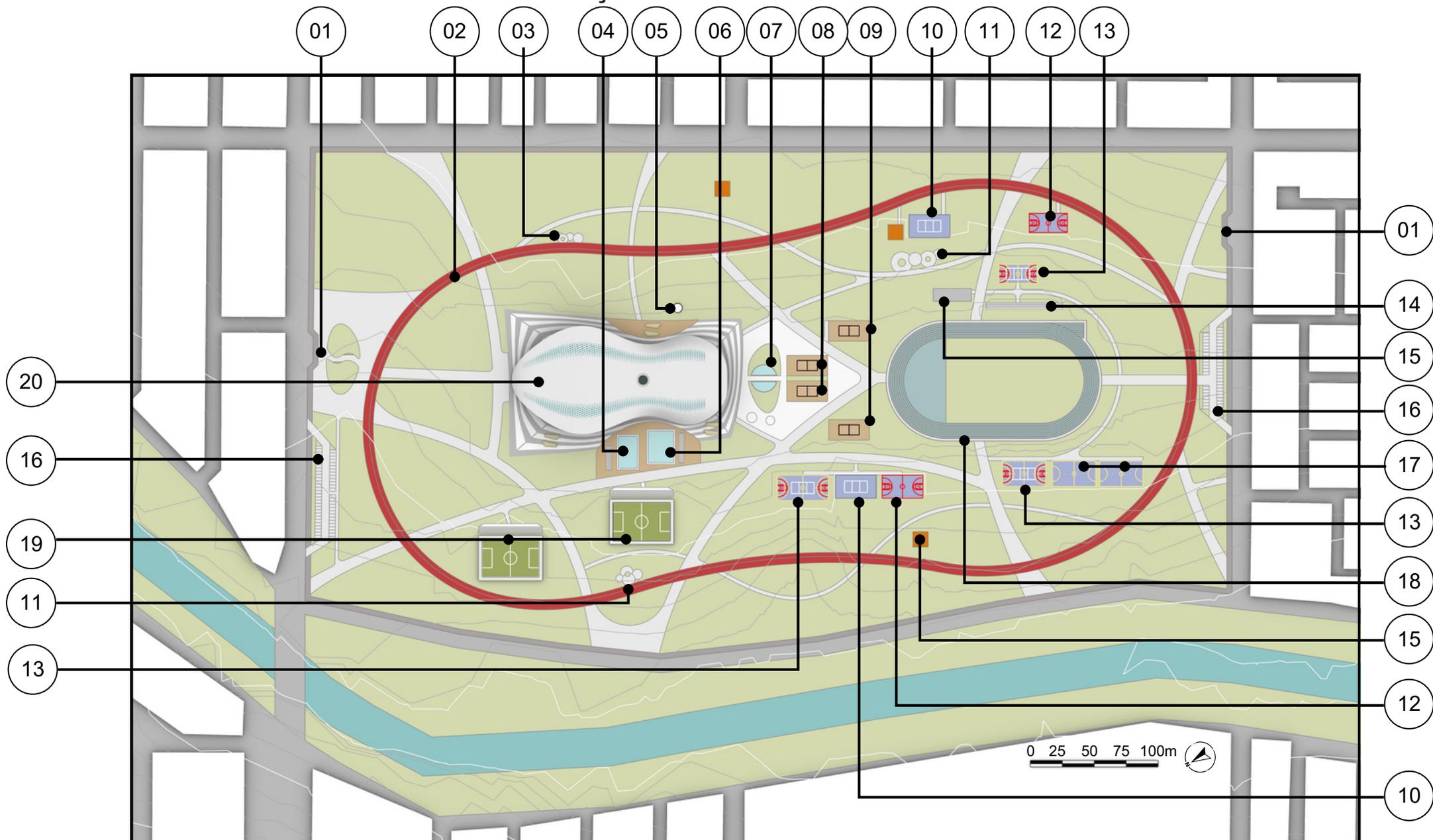
Fonte: Behance, 2023.



5.10 - PROPOSTA PROJETOAL



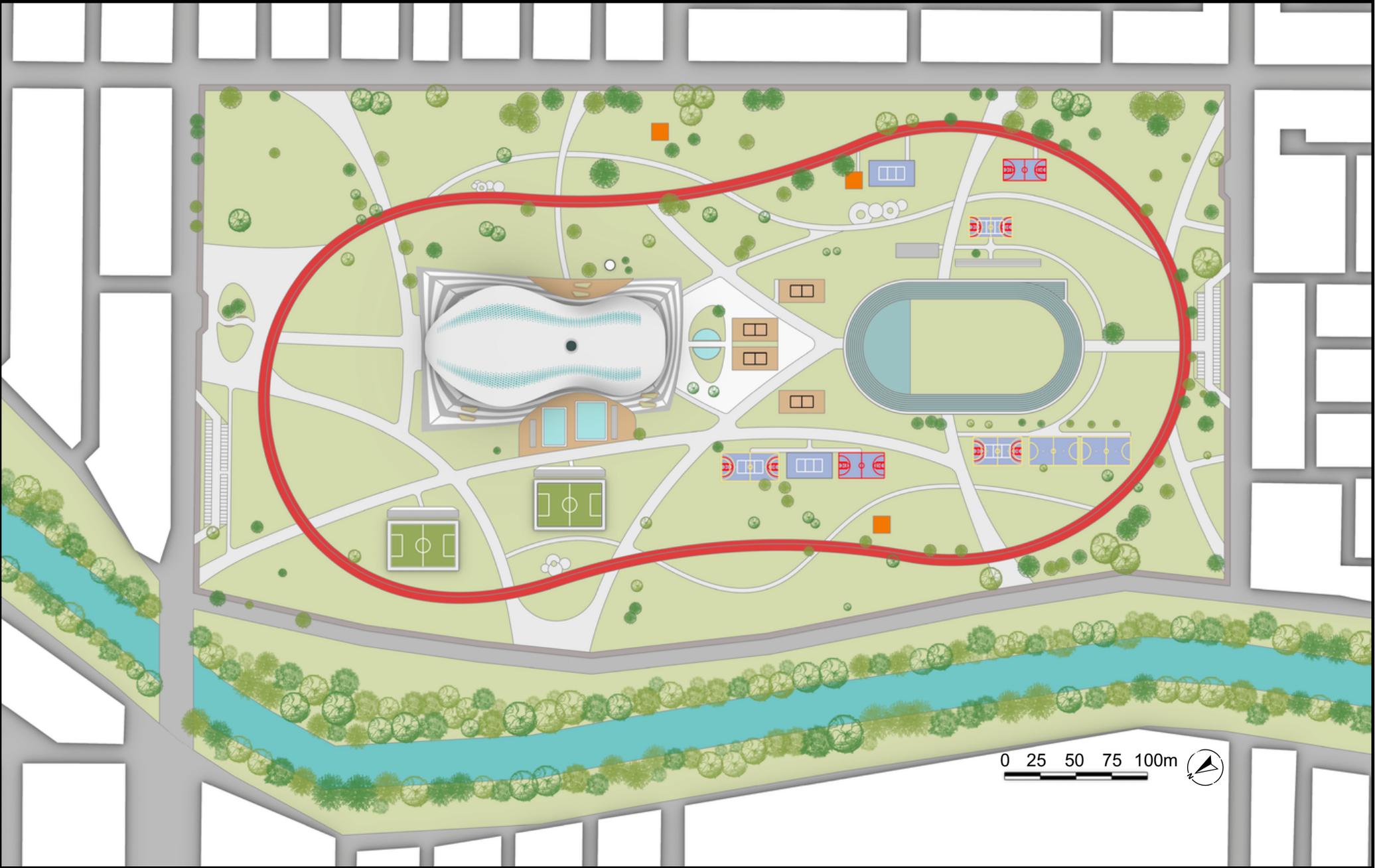
IMPLANTAÇÃO - PROPOSTA DE CAMINHOS



- | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|
| 01- Baía de Ônibus | 05- Caixa D'água | 10- Vôlei | 15- Edificação de Apoio | 19- Campo Society |
| 02- Percurso de Caminhada e Ciclovía | 06- Piscina Semiolímpica | 11- Área de Descanso | Existente | 20- Centro Esportivo |
| 03- Área de Yoga | 07- Espelho D'água | 12- Quadra de Basquete | 16- Estacionamento | |
| 04- Piscina Existente | 08- Beach Tennis | 13- Quadra Poliesportiva | 17- Quadra de Futsal | |
| | 09- Vôlei de areia | 14- Arquibancada | 18- Pista de Atletismo | |

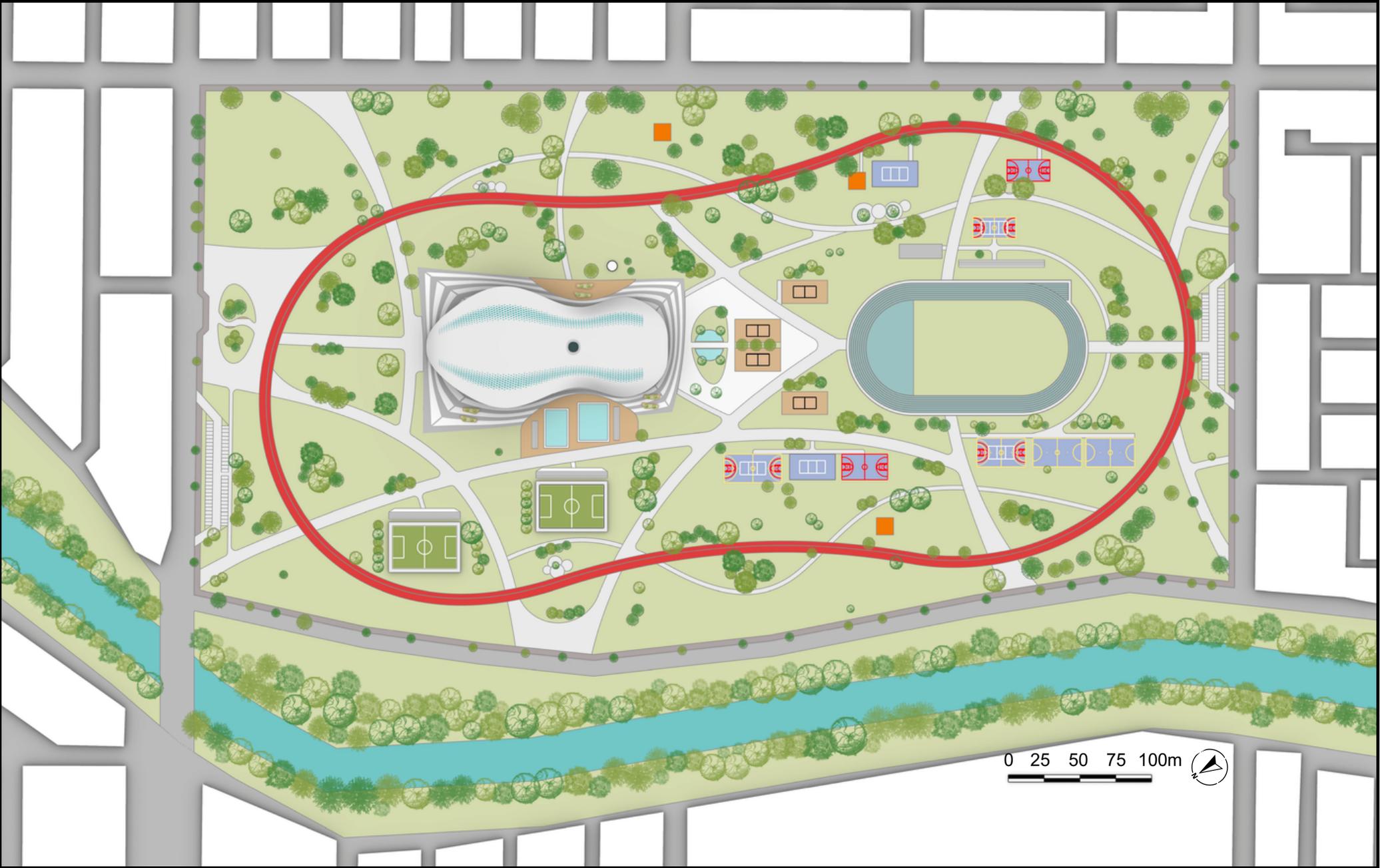
IMPLANTAÇÃO

MASSA ARBÓREA EXISTENTE



IMPLANTAÇÃO

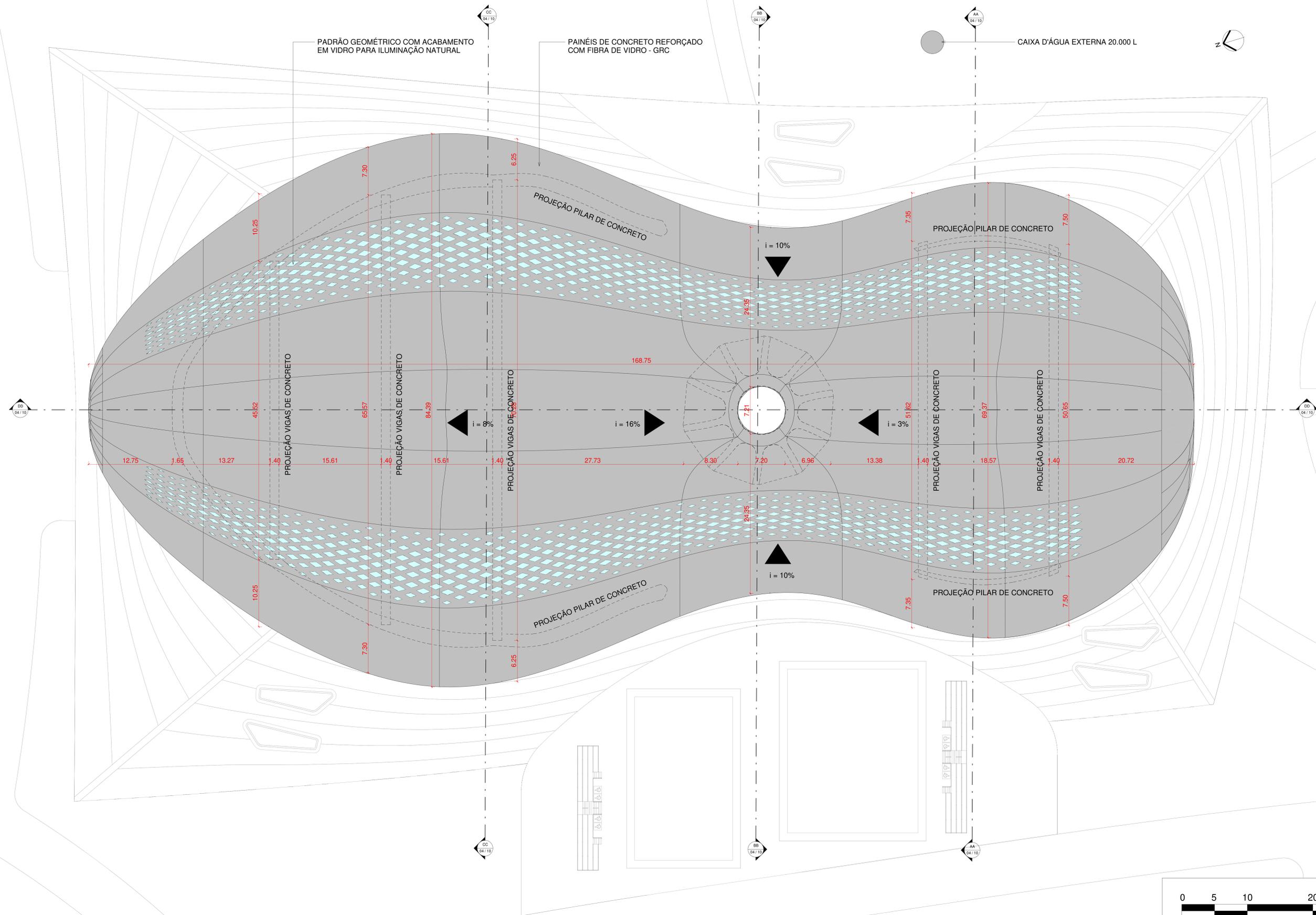
MASSA ARBÓREA PROPOSTA



PADRÃO GEOMÉTRICO COM ACABAMENTO EM VIDRO PARA ILUMINAÇÃO NATURAL

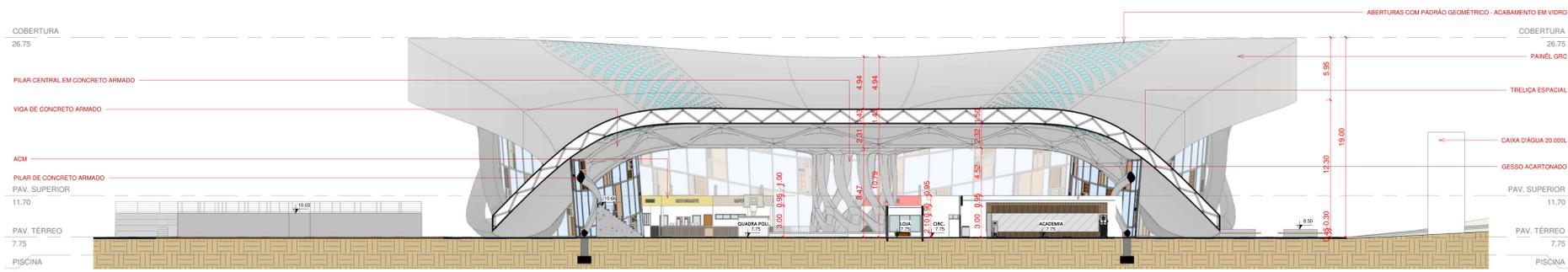
PAINÉIS DE CONCRETO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO - GRC

CAIXA D'ÁGUA EXTERNA 20.000 L

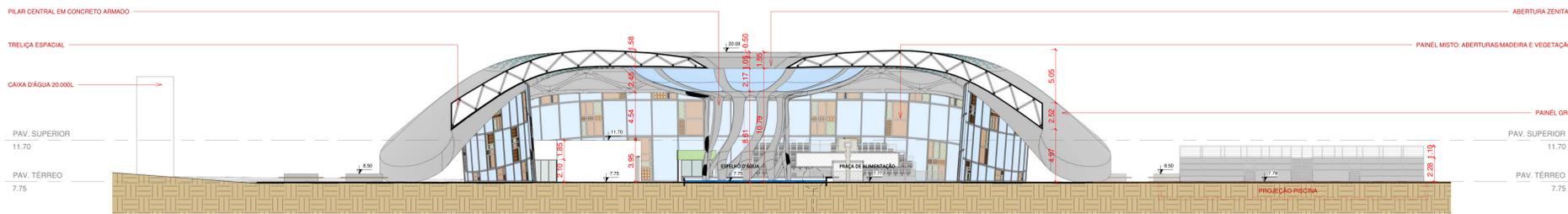


1 PLANTA DE COBERTURA
1:200

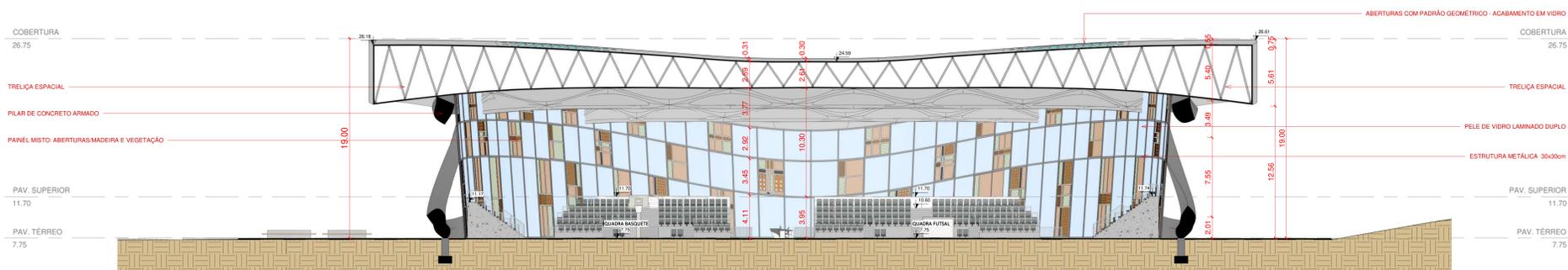




1 CORTE AA
1 : 200



2 CORTE BB
1 : 200



3 CORTE CC
1 : 200



4 CORTE DD
1 : 200

DECRETO Nº 9.404, DE 11 DE JUNHO DE 2016, ESTABELECE:

II - ser disponibilizados, no caso de edificações com capacidade de lotação acima de mil lugares, na proporção de:

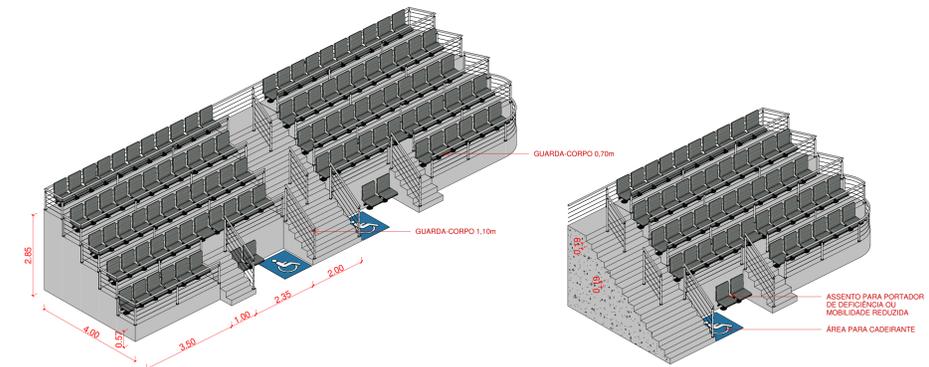
- a) vinte espaços para pessoas em cadeira de rodas mais um por cento do que exceder mil lugares; e
- b) vinte assentos para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida mais um por cento do que exceder mil lugares.

NÚMEROS EXIGIDOS:

Total de Assentos: 1182
Total de Assentos para cadeirantes: 22
Total de Assentos para pessoas deficientes ou mobilidade reduzida: 22

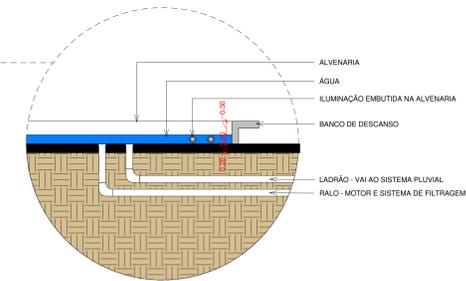
NÚMEROS ATINGIDOS:

Total de Assentos: 1182
Total de Assentos para cadeirantes: 26
Total de Assentos para pessoas deficientes ou mobilidade reduzida: 30

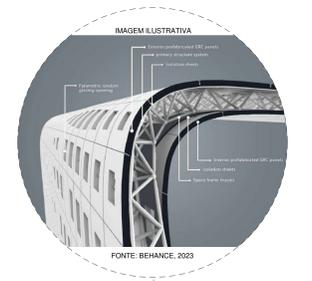


5 ARQUIBANCADA

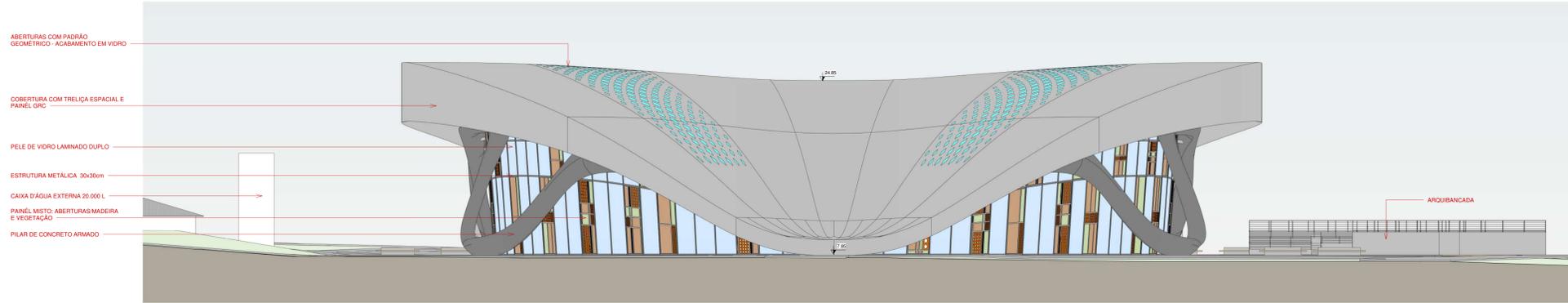
6 CORTE ARQUIBANCADA



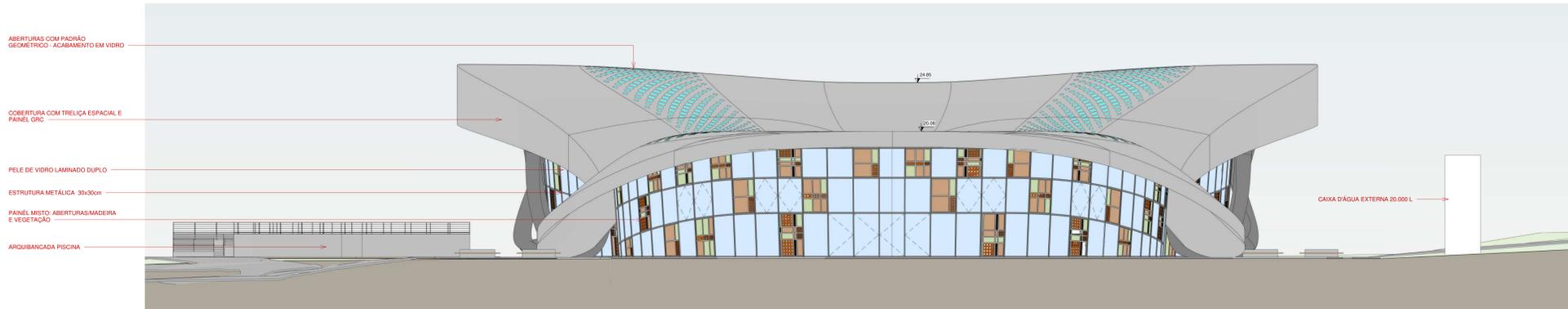
DETALHE ESPELHO D'ÁGUA



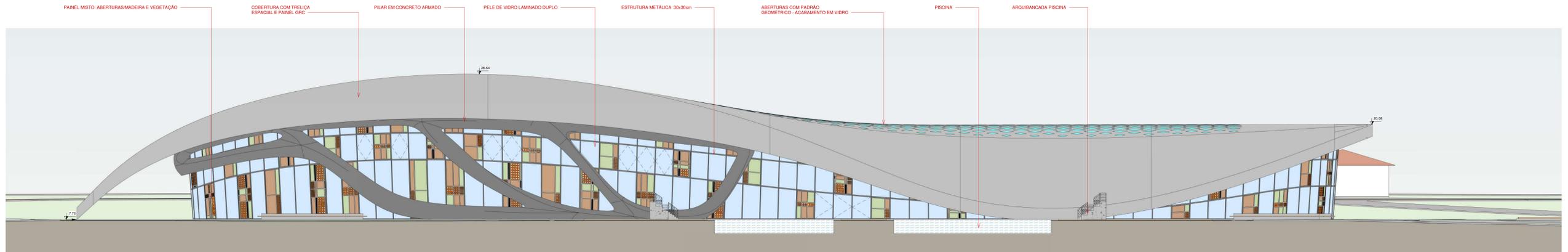
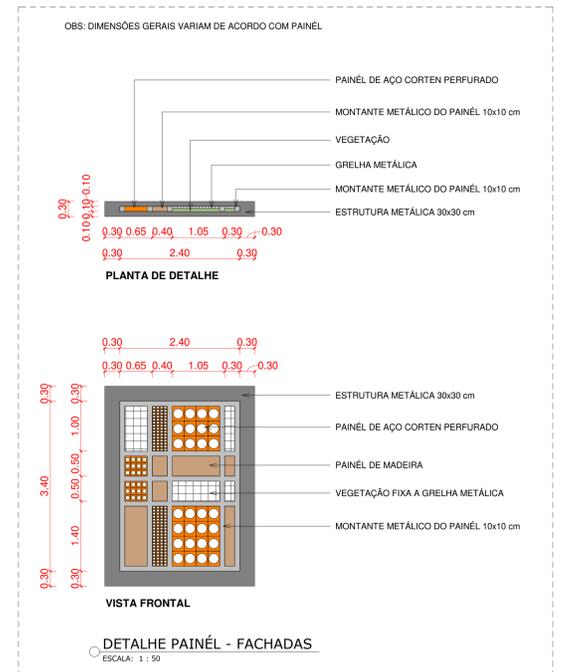
DETALHE TRELIÇA ESPACIAL



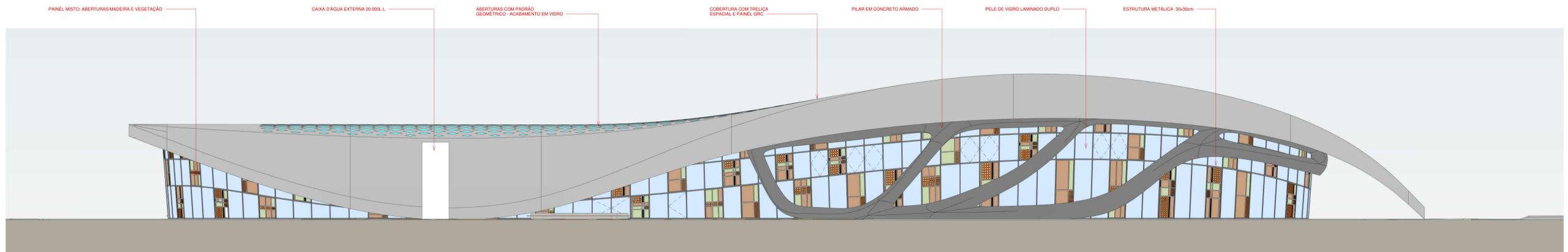
1 ELEVÇÃO FRONTAL
1 : 200



2 ELEVÇÃO POSTERIOR
1 : 200



3 ELEVÇÃO LATERAL DIREITA
1 : 200



4 ELEVÇÃO LATERAL ESQUERDA
1 : 200

5.5 - REVISÃO DE LEGISLAÇÃO

ÍNDICES RELACIONADOS AO TERRENO / PROJETO:

Área do Terreno: 260.585,20 m²

Área Construída: 7.461,05 m²

Área Ocupada: 10.667,50 m²

Área Permeável: 170.678,70 m²

Tabela 03 - Vagas de Estacionamento

LEI COMPLEMENTAR n. 205/2012. ANEXO VI - VAGAS DE ESTACIONAMENTO E ÁREAS ESPECIAIS				
Empreendimento Atividade	número de vagas exigidas	Parâmetro	Carga e descarga (1)	Embarque (1)
Clube e complexo social/esportivo	1 (uma) vaga	para cada 300m ² (trezentos metros quadrados) de área de terreno		Exigível

Fonte: Lei complementar, N. 205, de 19 de novembro de 2012

PARÂMETROS ESTABELECIDOS POR LEI

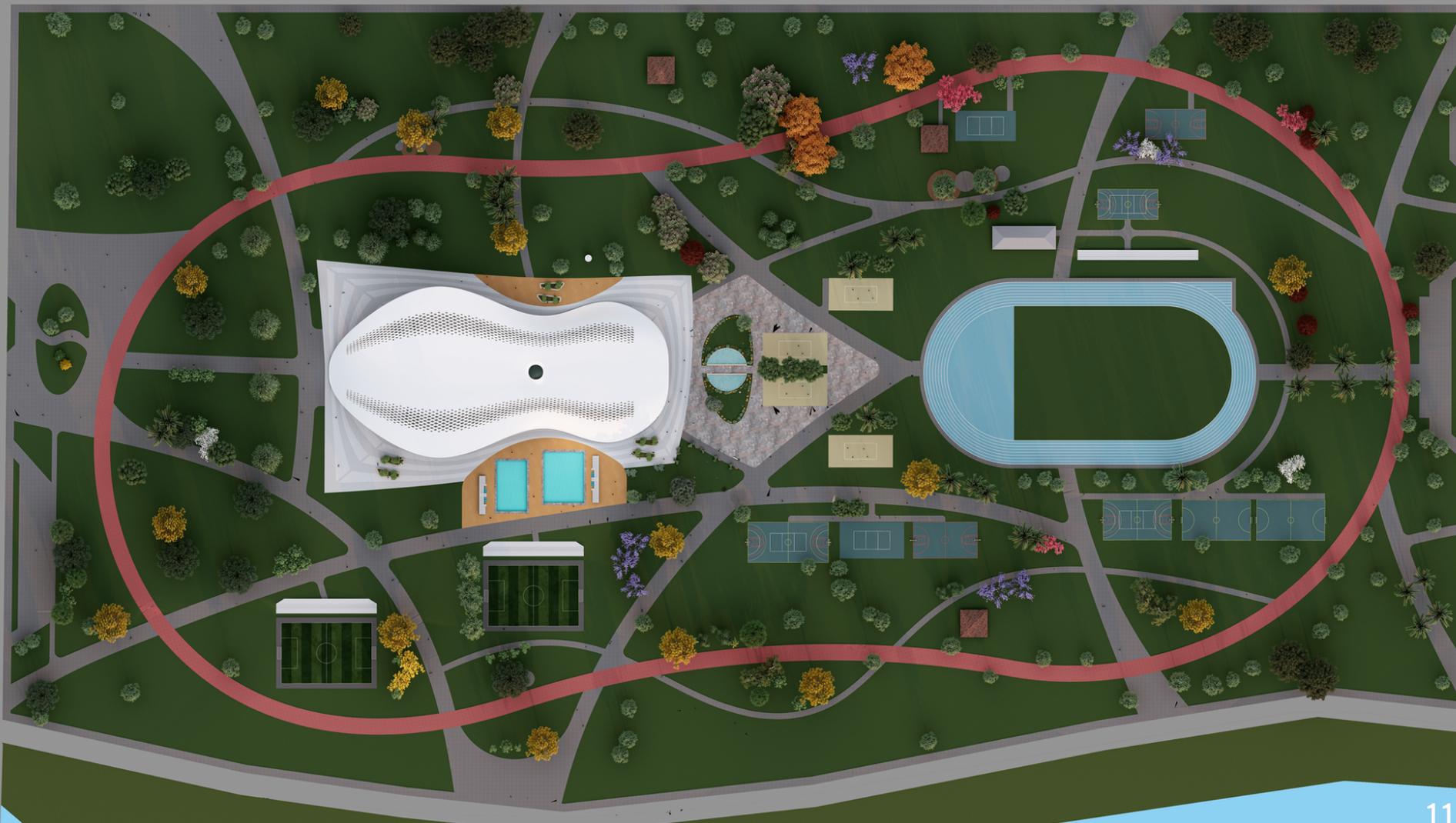
TAXA DE OCUPAÇÃO	0,5 ¹
COEF. DE APROVEITAMENTO MÍNIMO	0,1
ÍNDICE DE ELEVAÇÃO	4
ÁREA PERMEÁVEL	60%
NÚMERO DE VAGAS ESTACIONAMENTO	869
ALTURA TOTAL DA EDIFICAÇÃO	15m

PARÂMETROS ATINGIDOS

TAXA DE OCUPAÇÃO	0,04
COEF. DE APROVEITAMENTO MÍNIMO	0,02
ÍNDICE DE ELEVAÇÃO	0,699
ÁREA PERMEÁVEL	65,49%
NÚMERO DE VAGAS ESTACIONAMENTO	103
ALTURA TOTAL DA EDIFICAÇÃO	19m

Portanto, como pode ser observado, os parâmetros: Coeficiente de Aproveitamento Mínimo, Número de Vagas de Estacionamento e Altura da Edificação não foram totalmente atendidos. Algumas explicações justificam esses valores, a iniciar pela área do terreno, que de uma forma geral atinge valores muito distantes do exigido para um lote considerado convencional, como no número de vagas, foi proposto pontos de ônibus ao redor do terreno, que favoreçam o deslocamento do público visitante, além disso, toda área ao redor possibilita o estacionamento na própria rua. Já para a altura do edifício, a opção por aumentar um pouco mais do que o permitido é para que se tenha uma estrutura melhor reforçada, assim como o pé direito mais alto favorecendo as próprias exigências das modalidades esportivas. Por fim, outro parâmetro que justifica ainda mais tais questionamentos é o Coeficiente de Aproveitamento Mínimo, já que, de acordo com o tamanho do terreno, deveríamos ter ainda mais área construída dentro do lote, o que não se justifica, devido a finalidade maior do parque.

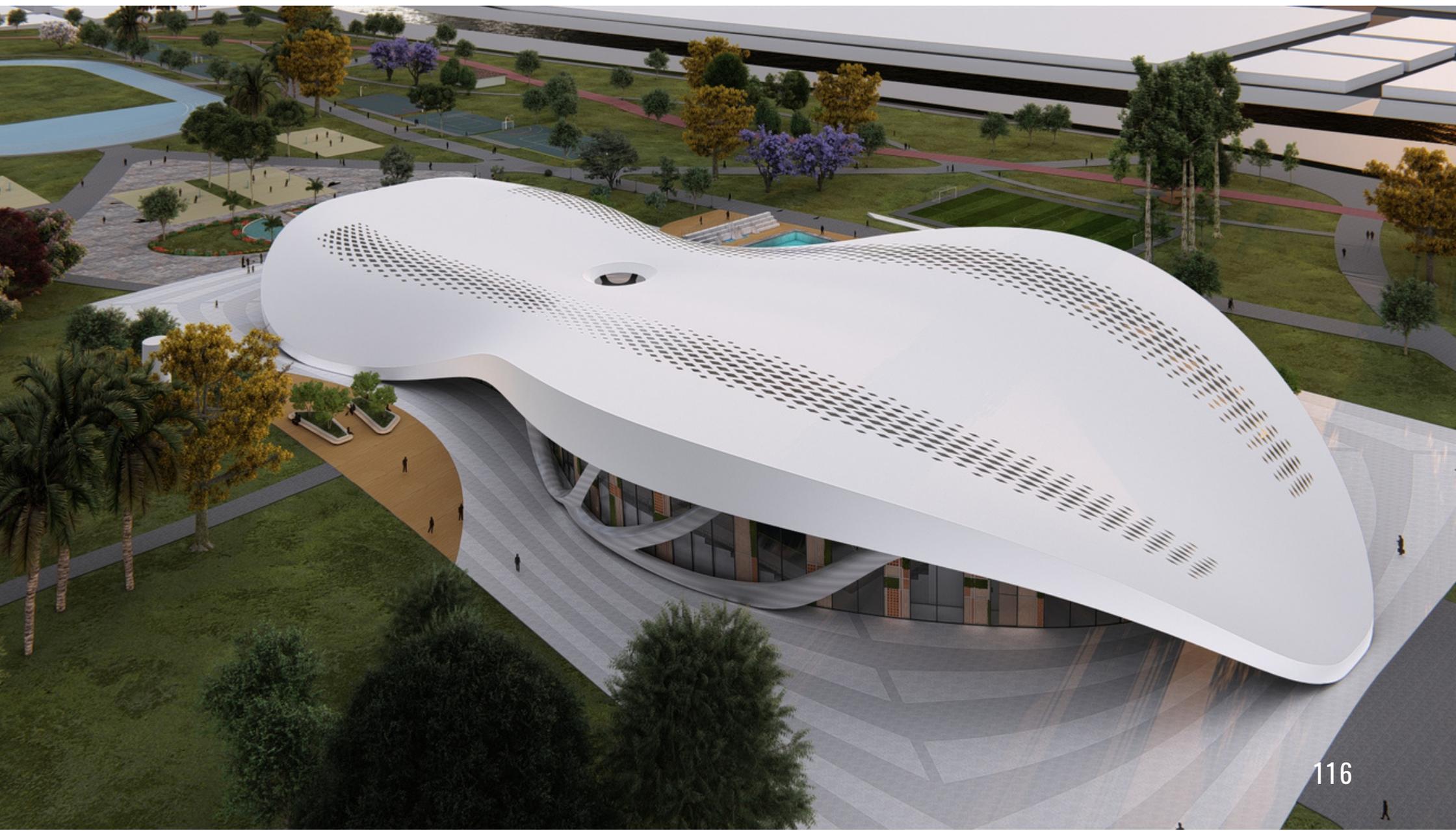
PERSPECTIVA EXTERNA



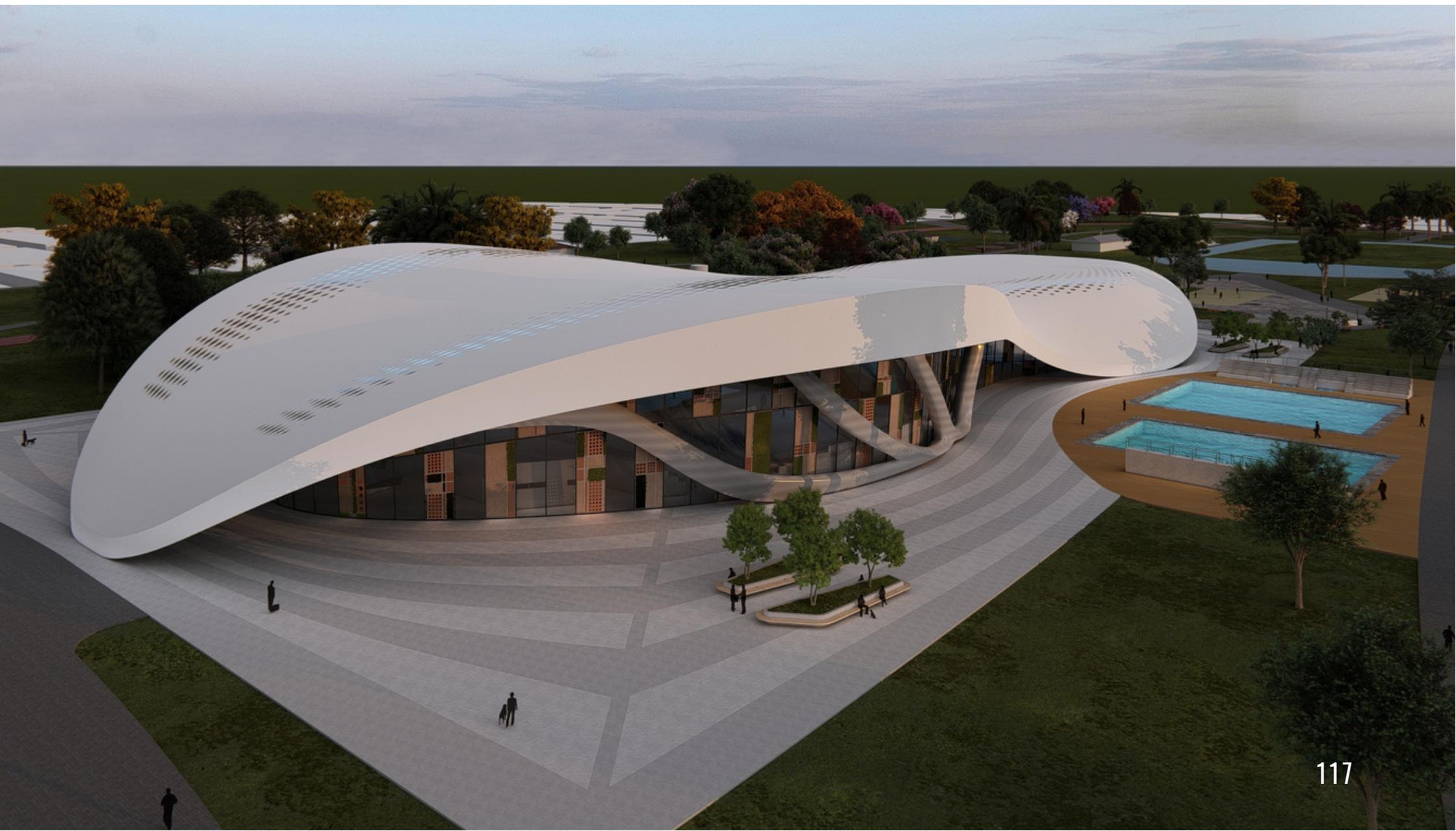
PERSPECTIVA EXTERNA



PERSPECTIVA EXTERNA



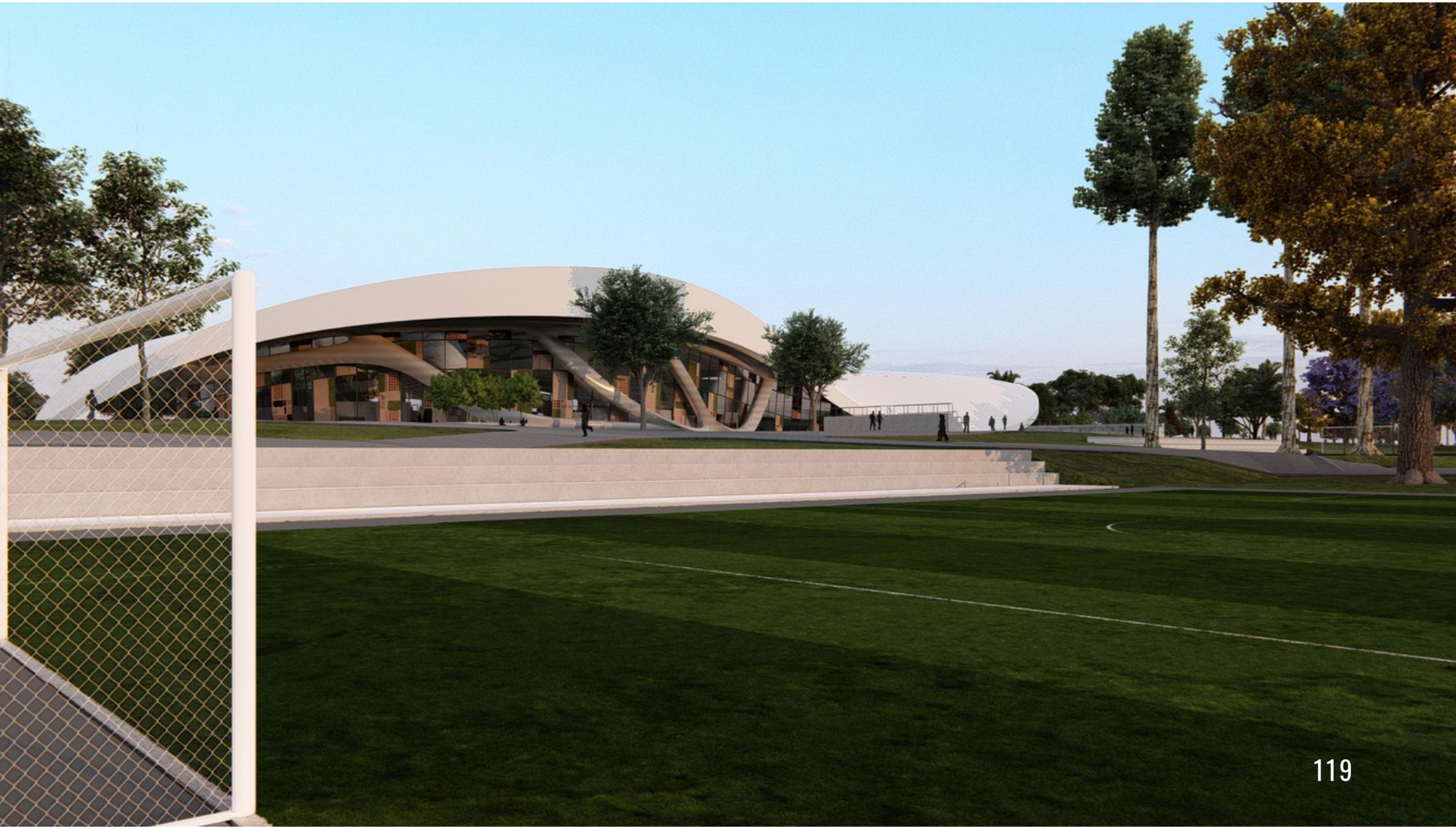
PERSPECTIVA EXTERNA



PERSPECTIVA EXTERNA



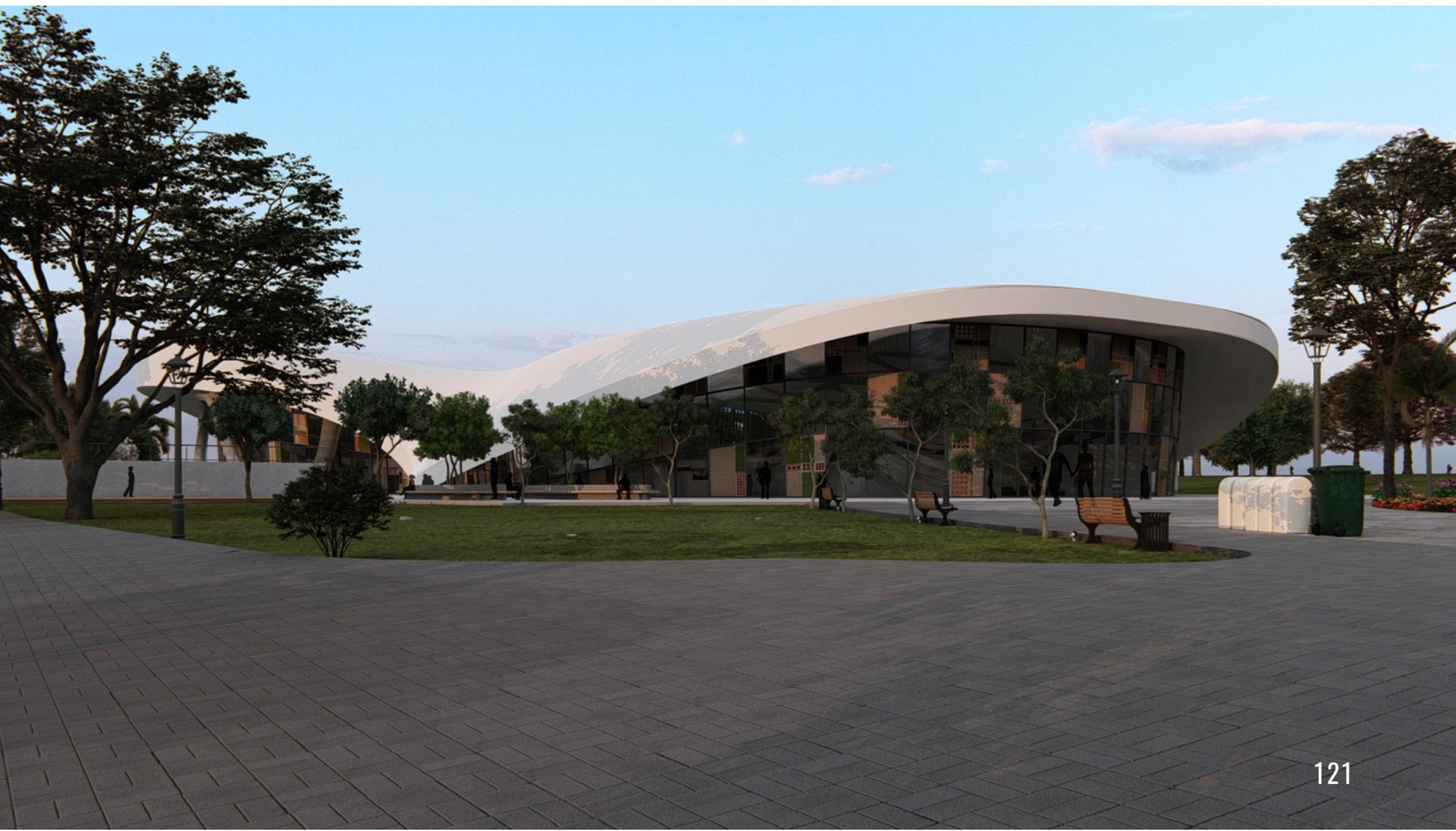
PERSPECTIVA EXTERNA



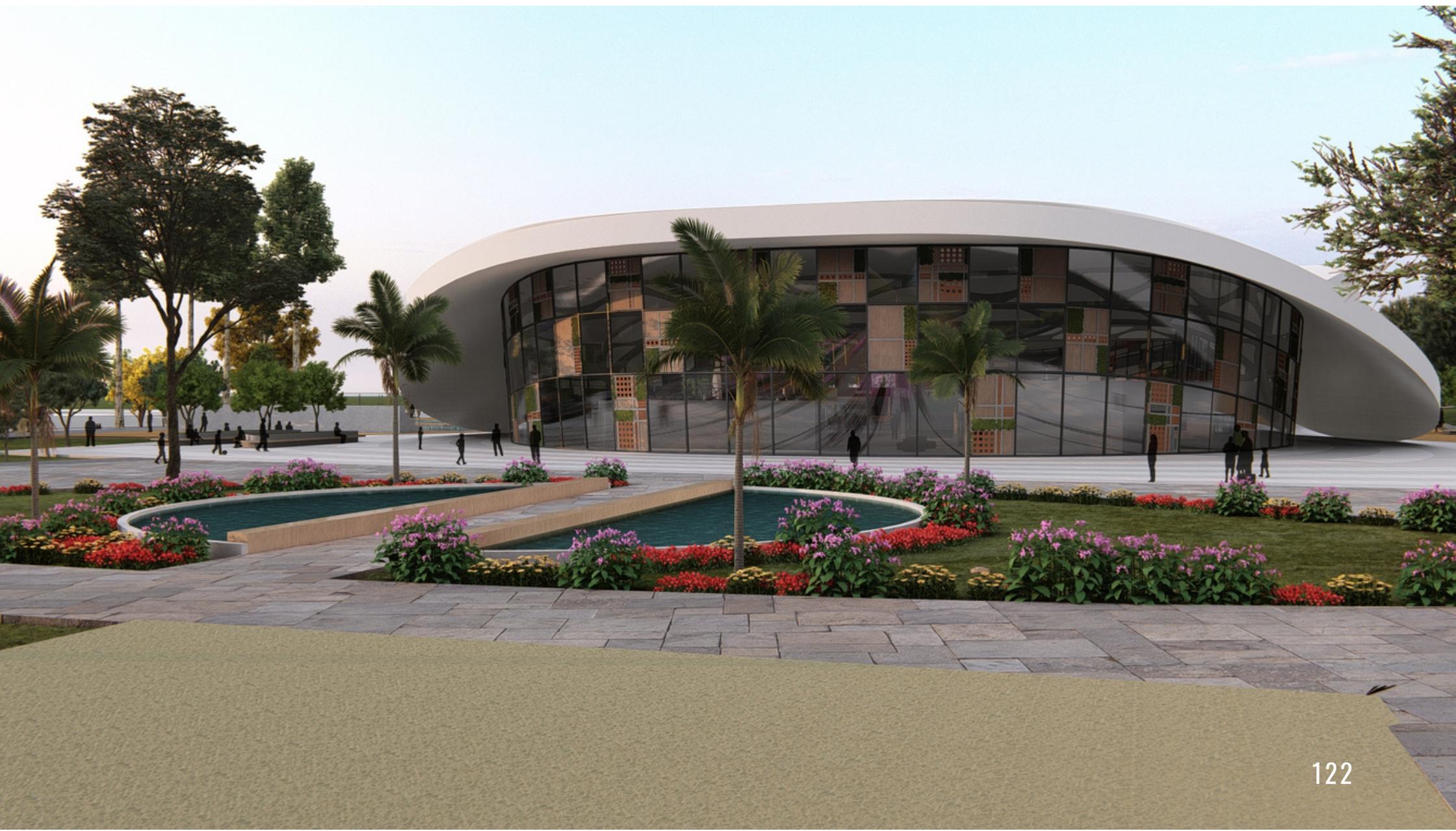
PERSPECTIVA EXTERNA



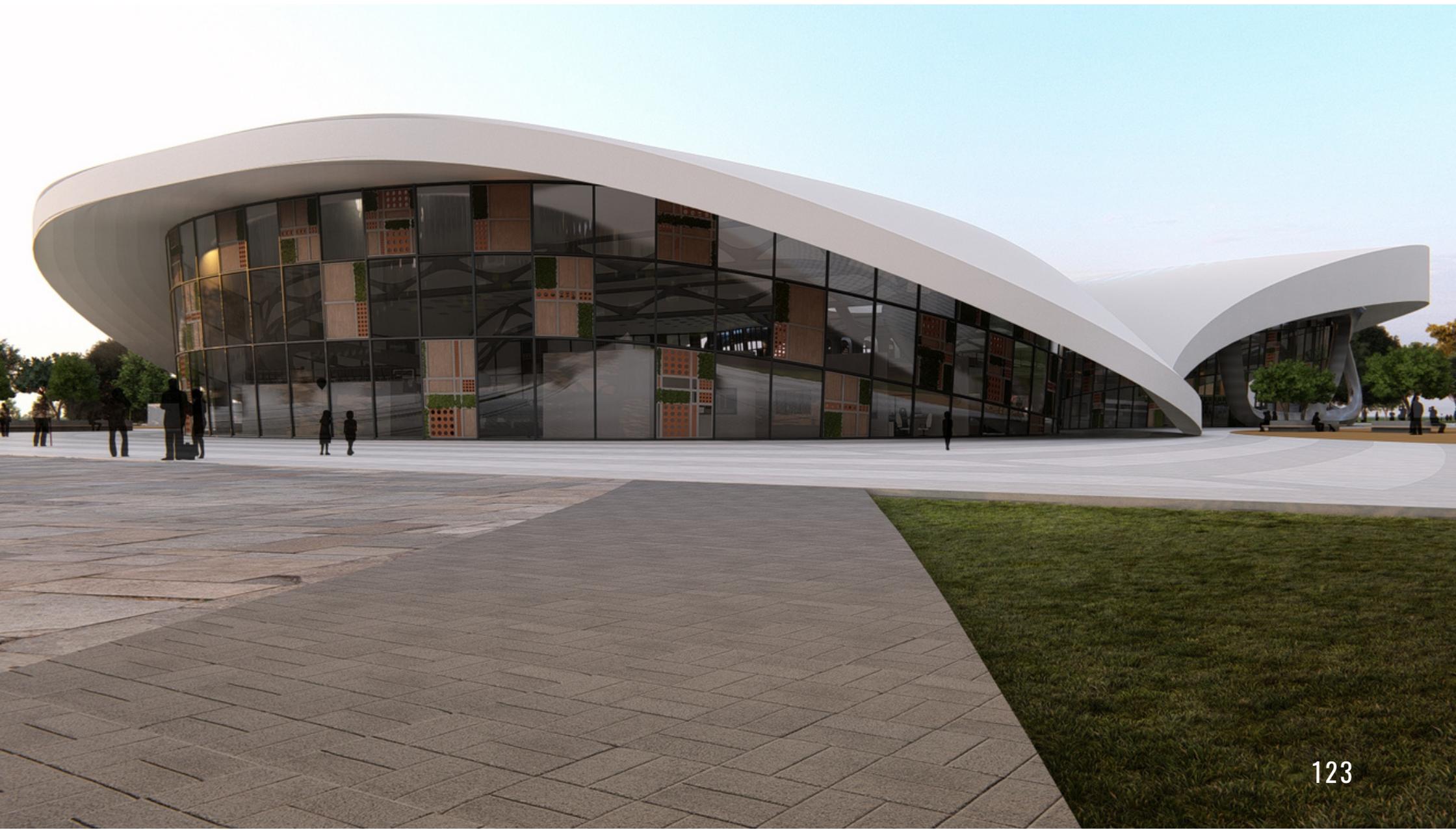
PERSPECTIVA EXTERNA



PERSPECTIVA EXTERNA



PERSPECTIVA EXTERNA



PERSPECTIVA EXTERNA



PERSPECTIVA EXTERNA



PERSPECTIVA EXTERNA



PERSPECTIVA EXTERNA



PERSPECTIVA EXTERNA



PERSPECTIVA INTERNA



PERSPECTIVA INTERNA



PERSPECTIVA INTERNA



PERSPECTIVA INTERNA



PERSPECTIVA INTERNA



PERSPECTIVA INTERNA



PERSPECTIVA INTERNA



PERSPECTIVA INTERNA



PERSPECTIVA INTERNA



PERSPECTIVA INTERNA



PERSPECTIVA INTERNA



PERSPECTIVA INTERNA



PERSPECTIVA INTERNA



6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente, a pesquisa buscou retratar o esporte de maneira geral, demonstrando-nos a relevância do tema em diferentes contextos, abordando a relação do homem com as atividades físicas desde a Pré-História, sua evolução durante os Jogos Gregos, e o modelo presente atualmente, em que o esporte é palco de grandes eventos transmitidos ao redor do mundo, envolvendo enormes cifras e pessoas durante o processo.

Além disso, é retratado outros aspectos relacionados ao tema, principalmente o aspecto social, em que o esporte deve servir como instrumento de cidadania para a população. A partir da análise dos dados apresentados, é evidente que o acesso ao esporte e as práticas esportivas é restrita a uma pequena parcela da população, o que reforça ainda mais a importância do projeto proposto neste presente trabalho.

Com o decorrer da pesquisa, foram abordadas novas tecnologias com potencial para auxiliar cada vez mais o profissional da arquitetura e urbanismo no que diz respeito às ramificações e etapas de um projeto, ainda que, as mudanças ocorram de forma lenta e gradativa, como foi o caso da Prancheta para o CAD,

cada vez mais a mediação digital se faz presente para potencializar as qualidades e sanar as dificuldades encontradas diariamente. É preciso compreender que a tecnologia por si só não resolverá os problemas rotineiros da profissão, a resistência encontrada em adaptar-se a esses novos instrumentos são comuns e compreensíveis, no entanto, é preciso olhar com bons olhos para as mudanças, para que assim estejamos acompanhando o avanço da sociedade, propondo cada vez mais soluções inovadoras que venham a contribuir para todos.

Portanto, reafirmando o que já foi dito anteriormente, a relação do esporte com a arquitetura digital se faz presente nesse trabalho, pois, a partir dos dados e perspectivas apresentados acerca das duas temáticas, encontram-se em ambas potencial para crescimento com benefícios em diferentes aspectos, que possam atingir diferentes públicos e idades.

Ademais, no que diz respeito ao desenvolvimento do projeto arquitetônico, o mesmo buscou ser produzido embasado em conceitos abordados anteriormente, o desenvolvimento tem como base as pesquisas apresentadas, aprofundado cada vez mais em aspectos técnicos relacionados ao tema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A PRÁTICA DE ESPORTE NO BRASIL. **Ministério do Esporte**. Disponível em: <<http://arquivo.esporte.gov.br/diesporte/2.html>>. Acesso em: 07 Mai. 2023.

ALVES, Gilfranco. O desenho analógico e o desenho digital : **a representação do projeto arquitetônico influenciado pelo uso do computador e as possíveis mudanças no processo projetivo em arquitetura**. 2009. 182 f. Dissertação (mestrado) - Centro de Ciências Humanas e Sociais. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2009.

ANTUNES, Manuel Alberto Faria. **Ícone na arquitetura: reinvenção da imagem urbana: o seu efeito na dinâmica da cidade**. 2012. 156 F. Tese (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura e Artes, Universidade Lusíada, Vila Nova de Famalicão Vila Nova de Famalicão, 2012.

ARQUITETURA PARAMÉTRICA NO BIM. **SPBIM**. Disponível em: <<https://spbim.com.br/arquitetura-parametrica/>>. Acesso em: 05 Jun. 2023.

ATIVIDADE FÍSICA INSUFICIENTE. **Umane**. Disponível em: <<https://observatoriodaaps.com.br/tema/atividade-fisica-insuficiente>>. Acesso em: 08 Mai. 2023.

BATISTA, Luciana. **O processo de projeto na era digital. Um novo deslocamento da prática profissional**. 2010. 135 f. Dissertação (mestrado) - Escola de Arquitetura. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

CAMPO GRANDE, **Carta De Drenagem De Campo Grande de 1996**.

CAMPO GRANDE, **Lei complementar N. 341 de 2018**. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Campo Grande (PDDUA). MS, 3 abr. 2019.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 08 mai. 2023.

BRASIL. **DECRETO 13.152, DE 17 DE JANEIRO DE 2017**. Dispõe sobre a competência e aprova a estrutura básica da fundação municipal de esportes (Fundesporte) e dá outras providências. MS, 3 jan. 2017. Disponível em: <<https://prefcg-repositorio.campogrande.ms.gov.br/wp-cdn/uploads/2020/03/Decreto-n.-13.162-de-17-de-Janeiro-de-2017.pdf>>. Acesso em 08 Mai. 2023.

BRASIL. **DECRETO 14.552, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2020**. Dispõe sobre a competência e aprova a estrutura básica da Fundação Municipal de Esportes (FUNESP) e dá outras providências. MS, 8 dez. 2020. Disponível em: <<https://cdn.jd1noticias.com/upload/images/diogrande-9.pdf>>. Acesso em 10 Mai. 2023.

BRASIL. **DECRETO Nº 10.306, DE 2 DE ABRIL DE 2020**. [...] Disseminação do Building Information Modelling - Estratégia BIM BR, instituída pelo Decreto nº 9.983, de 22 de agosto de 2019. Brasília, DF: Presidente da República, [2020]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em 05 Jun. 2023.

BRASIL. **DECRETO Nº 9.404, DE 11 DE JUNHO 2018**. Altera o Decreto nº 5.296, de 2 dezembro de 2004, para dispor sobre a reserva de espaços e assentos em teatros, cinemas, auditórios, estádios, ginásios de esporte, locais de espetáculos e de conferências e similares para pessoas com deficiência, em conformidade com o art. 44 da Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF. n. p. 11 jun. 2018.

BRASIL. **LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidente da República, [1996]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em 07 mai. 2023.

BRASIL. **MEDIDA PROVISÓRIA Nº 746, DE 22 DE SETEMBRO DE 2016.** [...] altera a Lei n º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e a Lei n º 11.494 de 20 de junho 2007[...]. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/mpv/mpv746.htm>. Acesso em 07 mai. 2023.

CARDOSO, Renato et al. Aspectos Construtivos no uso do BIM. **Episteme Transversalis**, Volta Redonda-RJ, v.11, n.3, p.264-277, 2020.

CARTA INTERNACIONAL DA EDUCAÇÃO FÍSICA E DO ESPORTE DA UNESCO. **UNESCO**. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216489_por>. Acesso em: 15 Jun. 2023.

Centro Esportivo Wifaq / Groupe3 Architectes" [Wifaq Sport Center / Groupe3 Architectes] 02 Jul 2018. **ArchDaily Brasil**. <<https://www.archdaily.com.br/br/897374/centro-esportivo-wifaq-groupe3-architectes>> ISSN 0719-8906. Acesso em: 15, Junho, 2023.

Centro de Transporte do World Trade Center / Santiago Calatrava" 21 de março de 2016. **ArchDaily**. <<https://www.archdaily.com/783965/world-trade-center-transportation-hub-santiago-calatrava>> ISSN 0719-8884. Acessado em 26 de setembro de 2023

Corpo De Bombeiros Militar Do Estado De Goiás. Norma Técnica 12/2023. Goiás, 2023

DARZI, Rodrigo. O projeto do Chengdu Phoenix Mountain Sports Park. **Instituto Bramante**. Disponível em: <<https://www.institutobramante.com.br/o-projeto-do-chengdu-phoenix-mountain-sports-park/>>. Acesso em: 04 Jun. 2023.

DARWISH, Ahmed. Salt Formation Center. Behance. Disponível em: <<https://www.behance.net/gallery/84343963/SALT-FORMATION-CENTER>>. Acesso em: 15 Ago. 2023.

DZIURA, Giselle Luzia. A influência da arquitetura nos jogos de futebol. **Uninter**. Disponível em: <<https://www.uninter.com/noticias/a-influencia-da-arquitetura-nos-jogos-de-futebol>>. Acesso em: 15 Jun. 2023.

EASTMAN, Chuck et al. **Manual de BIM: Um guia de modelagem da informação da construção para Arquitetos, Engenheiros, Gerentes, Construtores e Incorporadores**. Bookman, Porto Alegre, 2014.

ESTÁDIO LUSAIL. **FOSTER AND PARTNERS**. Disponível em: <<https://www.fosterandpartners.com/projects/lusail-stadium>>. Acesso em: 14 Jun. 2023.

FERNANDES, Bruno et al. Os três momentos do uso da Tecnologia Computacional Gráfica em arquitetura. **Oculum Ensaios**, Campinas, vol. , no. 5, pp.36-49, 2006.

FORNECK, Vanessa et al. Parametria e o desejo de uma computação integrada em projeto. **Pixo**, (s.l.), n. 17, v.5, p.17-45, 2021.

GONÇALVES, Gabriel. **Processos digitais de projeto: aspectos metodológicos no contexto da arquitetura contemporânea**. 2015. 95f. Dissertação (Pós-Graduação), Especialista em Abordagem Contemporânea na Arquitetura e na Cidade. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2015.

GONZAGA, Amanda. Conheça as 7 dimensões do BIM e suas vantagens. **Orçafascio**. Disponível em: <<https://orcafascio.com/papodeengenheiro/dimensoes-do-bim/>>. Acesso em: 05 Jun. 2023.

HASHIMOTO, Fernando. Praça Esportiva Belmar Fidalgo. **MINUBE**. Disponível em: <<https://www.minube.com.br/sitio-preferido/praca-esportiva-belmar-fidalgo-a3621518#>>. Acesso em: 13 Jun. 2023.

HELAL, Ronaldo. **O que é sociologia do esporte?**. 1. ed. São Paulo: editora brasiliense s.a., 1990.

KLUG, Maicon. 3º Pilar da Realidade Virtual: Óculos VR. **Reais e Virtuais**. Disponível em: <<https://reaisevirtuais.com/2020/02/27/terceiro-pilar-da-realidade-virtual-oculos-vr/>> Acesso em: 04 Jun. 2023.

Pagnotta, Brian. "Clássicos da Arquitetura: Museu Guggenheim de Bilbao / Gehry Partners" [AD Classics: The Guggenheim Museum Bilbao / Gehry Partners] 25 Abr 2016. ArchDaily Brasil. (Trad. Souza, Eduardo) Acessado 16 Nov 2023. <<https://www.archdaily.com.br/br/786175/classicos-da-arquitetura-museu-guggenheim-de-bilbao-gehry-partners>> ISSN 0719-8906
LAWSON, Bryan. **Como Arquitetos e Designers Pensam**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

RAFAEL, Hélder. Ginásio Moreninho passa a ser local para prática de futebol de mesa. **FEFUMEMS**. Disponível em: <<https://www.fefumems.org.br/2017/09/ginasio-moreninho-passa-ser-local-para.html>>. Acesso em: 13 Jun. 2023.

RAMOS, Jefferson Evandro Machado. Olimpíadas na Grécia Antiga. **Sua Pesquisa**. Disponível em: <https://www.suapesquisa.com/olimpiadas/olimpiadas_grecia_antiga.htm>. Acesso em: 06 Jun. 2023.

REALIDADE AUMENTADA NA ARQUITETURA: PORQUE UTILIZAR?. **PROJETOU**. Disponível em: <<https://www.projetou.com.br/posts/realidade-aumentada-na-arquitetura/>>. Acesso em: 05 Jun. 2023.

ROGERS, Richard George. Cidades para um pequeno planeta. 1 ed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA, 2001.

ROSA, Luísa Xavier da Silveira. Arquitetura Esportiva: O que é? Você sabe?. **LinkedIn**. Disponível em: <<https://pt.linkedin.com/pulse/arquitetura-esportiva-o-que-%C3%A9-voc%C3%AA-sabe-lu%C3%ADsa-xavier-da-s-rosa>>. Acesso em: 15 Jun. 2023.

RUBIO, Katia. Do Olimpo ao Pós-Olimpismo: elementos para uma reflexão sobre o esporte atual. **Rev. paul. Educ. Fís.**, São Paulo, 20. ed., p.130-143, 28 mar. 2002.

RUBIO, Katia. Jogos Olímpicos da Era Moderna: uma proposta de periodização. **Rev. bras. Educ. Fís. Esporte**. São Paulo, v.24, n.1, p.55-68, jan./mar. 2010

SANCHES, Simone Meyer; RUBIO, Kátia. A prática esportiva como ferramenta educacional: trabalhando valores e a resiliência. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n.4, p. 825-842 , dez. 2011.

TRAMONTANO, Marcelo. Quando pesquisa e ensino se conectam: design paramétrico, fabricação digital e projeto de arquitetura. *Blucher Design Proceedings*. São Paulo. p. 544-550. 2015.

TUBINO, Manoel. O que é esporte?. 1. ed. São Paulo: editora brasiliense s. a., 1993.

WEINGARTNER, Gutemberg. A construção de um sistema. Os espaços livres públicos de recreação e de conservação em Campo Grande, MS. 2008. 196 F. Tese (Doutorado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

Yangzhou Southern Sports Park / PT Architecture Design" 15 de abril de 2019. ArchDaily. <<https://www.archdaily.com/914660/yangzhou-southern-sports-park-pt-architecture-design>> ISSN 0719-8884. Acesso em: 14 Jun. 2023.