



VÉRTICE
CENTRO DE GINÁSTICA INTEGRADA

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO | TFG 1

CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO | 2025-01

ACADÊMICA | SABRINA KÄFER

PROFESSORA COORDENADORA | ALESSANDRA GOBBI SANTOS

PROFESSOR ORIENTADOR | AXEL GUSTAVO DEEKE



SABRINA KÄFER

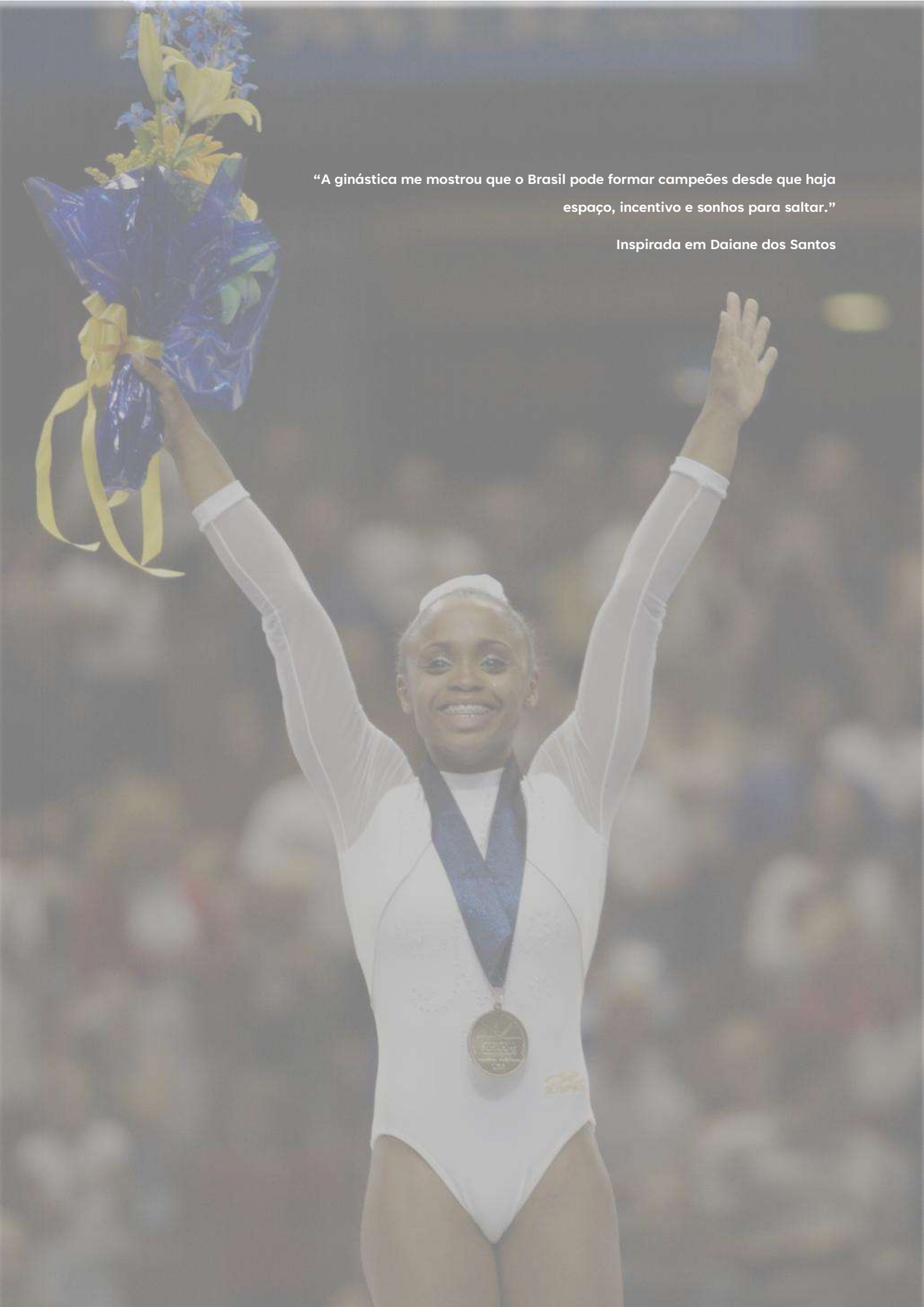
O referido trabalho é o cumprimento do programa acadêmico de pesquisa para o Trabalho Final de Graduação, para o curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC, sob coordenação da Doutora e Professora Alessandra Gobbi Santos e orientação do Mestre e Professor Axel Gustavo Deeke. O trabalho apresenta um centro de treinamento de ginástica que busca empoderar a região de Santa Cruz do Sul como referência na prática do esporte, desenvolvimento de atletas e na promoção do bem-estar da população. Propõe-se um projeto arquitetônico valorizando função, forma e sustentabilidade, proporcionando conforto e bem-estar aos atletas da modalidade.

Santa Cruz do Sul, 15 de julho de 2025

AGRADECIMENTOS:

A finalização deste ciclo é fruto de anos de dedicação e não seria possível sem as pessoas que estiveram comigo nessa jornada. Família, amigos e colegas de aula e de trabalho tiveram participação fundamental nesta construção e merecem o reconhecimento e gratidão neste momento tão importante.

Da mesma forma, agradecer a todos os professores que contribuíram ao longo da jornada acadêmica para consolidação de conceitos fundamentais e formação profissional. Em especial, ao professor Axel que além disso esteve junto na orientação deste trabalho estando sempre disposto a colaborar e contribuir quando necessário.

A female gymnast is shown from the waist up, celebrating. She is wearing a white leotard with a blue sash and a gold medal around her neck. Her arms are raised in a 'V' shape. In her right hand, she holds a large bouquet of flowers wrapped in blue paper with yellow ribbons. The background is a blurred crowd of spectators.

“A ginástica me mostrou que o Brasil pode formar campeões desde que haja espaço, incentivo e sonhos para saltar.”

Inspirada em Daiane dos Santos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sala de treinamento Colégio Mauá	3
Figura 2 - Logomarca do empreendimento.....	6
Figura 3 - Sociedade Ginástica de Joinville	8
Figura 4 - Memorial SOGIPA, Porto Alegre	9
Figura 5 - Rebeca Andrade e Arthur Zanetti nas Olimpíadas	9
Figura 6 - Tablado para competição do solo	10
Figura 7 - Barra fixa	11
Figura 8 - Barras Paralelas	12
Figura 9 - Barras Assimétricas.....	12
Figura 10 - Cavalo com Alças	13
Figura 11 – Argolas	14
Figura 12 - Salto sobre a mesa.....	14
Figura 13 - Trave de equilíbrio.....	15
Figura 14 - Área de performance GR	16
Figura 15 - Descritivo do arco da GR.....	17
Figura 16 - Apresentação com arco.....	18
Figura 17 - Bola para GR.....	18
Figura 18 – Apresentação com bola	19
Figura 19 - Descritivo da corda usada na GR.....	19
Figura 20 – Apresentação com corda	20
Figura 21 - Descritivo fita pra GR	20
Figura 22 - Bárbara Domingos com a fita	21
Figura 23 - Maças para GR	22
Figura 24 - Bárbara Domingos em apresentação com Maças	22
Figura 25 – Detalhamento do Trampolim	23
Figura 26 - Estrutura para Ginástica de Trampolim	24
Figura 27 - Centro de Treinamento do COB no Rio de Janeiro.....	24
Figura 28 - CEGIN Curitiba.....	25

Figura 29 - Diagrama de localização.....	27
Figura 30 - Mapa síntese da área urbana da cidade - Kevin Lynch	27
Figura 31 - Análise do entorno.....	28
Figura 32 - Raio de caminhabilidade	28
Figura 33 - Diagramas do entorno do terreno.....	29
Figura 34 - Condicionantes naturais, topografia e vegetação do terreno.....	30
Figura 35 - Implantação técnica do terreno.....	30
Figura 36 - Visuais do e para terreno	31
Figura 37 - Mapa V - Zoneamento de índices	32
Figura 38 - Diagrama representativo sobre o curso d'água do Arroio da Gruta.....	33
Figura 39 - Fachada principal do complexo esportivo.....	35
Figura 40 - Fachada principal do complexo esportivo.....	35
Figura 41 - Fachada norte do complexo esportivo	36
Figura 42 - Cortes do complexo esportivo.....	36
Figura 43 - Diagrama do uso de painéis fotovoltaicos e energia solar	37
Figura 44 -Diagrama do tratamento do ar.....	37
Figura 45 - Diagrama ciclo da água	37
Figura 46 - Planta baixa segundo pavimento	38
Figura 47 - Planta baixa segundo pavimento	38
Figura 48 -Interior da área de ginástica do complexo.....	38
Figura 49 - Fachada principal do ginásio	39
Figura 50 - Sala ginástica artística e Omniesporte.....	39
Figura 51 - Isométrica explodida do complexo esportivo	40
Figura 52 - Corte transversal do complexo esportivo	40
Figura 53 - Vista da cobertura do complexo.....	41
Figura 54 - Vista do hall interno	41
Figura 55 - Planta térreo	41
Figura 56 - Planta segundo pavimento	42
Figura 57 - Fachada principal do ginásio	42

Figura 58 - Fachada e corte vista oeste	43
Figura 59 - Implantação e planta baixa.....	43
Figura 60 - Corte transversal e perspectiva estrutural	44
Figura 61 - Perspectivas da estrutura da cobertura em madeira.....	44
Figura 62 - Perspectivas internas do complexo esportivo	44
Figura 63 - Perspectivas do sistema construtivo das fachadas	45
Figura 64 - Perspectivas da sala de ginástica	45
Figura 65 - Fachada principal do ginásio	45
Figura 66 - Diagrama e perspectiva da abertura para Iluminação natural	46
Figura 67 - Perspectivas do complexo.....	46
Figura 68 - Área de treino	46
Figura 69 - Espaço do CT	47
Figura 70 - Estrututiuira CT.....	47
Figura 71 - Corte	47
Figura 72 - Plantas térrea e segundo pavimento	48
Figura 73 - Sinalização do espaço para pessoas em cadeiras de rodas	53
Figura 74 - Anteparos em arquibancadas – Vista lateral.....	56
Figura 75 - Diagramas compositivos	69
Figura 76 - Zoneamento de usos.....	69
Figura 77 - Perspectiva Norte	70
Figura 78 - Perspectiva Oeste	70
Figura 79 - Perspectiva Sul	70
Figura 80 - Perspectiva Leste	70
Figura 81 - Volumetria frontal	71
Figura 82 - Volumetria posterior.....	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Tabela de índices.....	32
Tabela 2 - Classificação das edificações quanto à sua ocupação.....	53
Tabela 3 - Classificação das edificações quanto à altura.....	54
Tabela 4 - Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta.....	54
Tabela 5 - Classificação das edificações quanto às suas características construtivas.....	54
Tabela 6 - Dados para o dimensionamento das saídas de emergência.....	55
Tabela 7 - Distâncias máximas a serem percorridas.....	55
Tabela 8 - Número de saídas e tipos de escadas.....	55
Tabela 9 - Exigência de alarme.....	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP – Área de Preservação Permanente

CBG – Confederação Brasileira de Ginástica

COB - Comitê Olímpico Brasileiro

CT- Centro de treinamento

FIG – Federação Internacional de Ginástica

GR - Ginástica rítmica

NBB - Novo Basquete Brasil

OMS - Organização Mundial da Saúde

RS – Rio Grande do Sul

SGJ - Sociedade Ginástica de Joinville

SGSC - Sociedade Ginástica Santa Cruz

SOGIPA – Sociedade de Ginástica de Porto Alegre

UNISC – Universidade de Santa Cruz do Sul

SUMÁRIO

1. TEMA	1
1.1 INTRODUÇÃO.....	2
1.2 PROBLEMA.....	2
1.3 JUSTIFICATIVA.....	4
1.4 OBJETIVO GERAL.....	4
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.6 POPULAÇÃO ALVO.....	5
1.7 CONCEITO.....	5
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	7
2.1 A HISTÓRIA DA GINÁSTICA.....	8
2.2 A GINÁSTICA NO CONTEXTO MUNDIAL.....	9
2.3 GINÁSTICA ARTÍSTICA.....	10
2.3.1 Solo.....	10
2.3.2 Barra fixa.....	11
2.3.3 Barras paralelas.....	11
2.3.4 Barras assimétricas.....	12
2.3.5 Cavalo com alças.....	13
2.3.6 Argolas.....	13
2.3.7 Salto sobre a mesa.....	14
2.3.8 Trave de equilíbrio.....	15
2.4 GINÁSTICA RÍTMICA.....	16
2.4.1 Arco.....	17
2.4.2 Bola.....	18
2.4.3 Corda.....	19
2.4.4 Fita.....	20
2.4.5 Maças.....	21
2.5 GINÁSTICA DE TRAMPOLIM.....	22
2.6 INFRAESTRUTURA ESPORTIVA E EQUIPAMENTOS URBANOS.....	24
3. TERRENO	26
3.1 LOCALIZAÇÃO.....	27
3.2 JUSTIFICATIVA DO TERRENO.....	28
3.3 ENTORNO.....	28
3.4 CONDICIONANTES NATURAIS.....	29
3.5 LEVANTAMENTO.....	30
3.6 LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO.....	31
3.7 CONDICIONANTES LEGAIS.....	32

4. ESTUDOS DE REFERÊNCIAS	34
4.1 REFERÊNCIA TIPOLÓGICA.....	35
4.1.1 Academia de Ginástica de Guimarães Grupo Pitágoras Guimarães, Portugal 2017 3.160 m ²	35
4.1.2 Ginásio Esportivo Nîmes Ateliers A+ Nîmes, França 2024 8.700m ²	39
4.2 REFERÊNCIA ARQUITETÔNICA:	42
4.2.1 Ginásio Hacine Cherifi Tectoniques Rillieux-la-Pape, França 2015 2.740 m ²	42
4.3 REFERÊNCIAS CONTEXTUAIS:	45
4.3.1 Ginásio Hall TNW Arquitetos NL Utrecht, Holanda 2011 1.600m ²	45
5. LEGISLAÇÃO.....	49
5.1 PLANO DIRETOR	50
5.1.1 Capítulo XII (Seção II) - Do Estacionamento e Manobras de Veículos:.....	50
5.2 CÓDIGO DE OBRAS - LEI COMPLEMENTAR 66 17/01/2001	50
5.2.1 Capítulo III – Das calçadas:.....	50
5.2.2 Capítulo VIII – Das coberturas:.....	50
5.2.3 Capítulo XI (Seção I) – Das escadas:.....	50
5.2.4 Capítulo XI (Seção II) – Das rampas:	50
5.2.5 Capítulo XI (Seção III) – Dos corredores:.....	50
5.2.6 Capítulo XIII – Das áreas de iluminação e de ventilação:	51
5.2.7 Capítulo XIV (Seção I) – Dos vãos de iluminação e de ventilação:	51
5.2.8 Capítulo IX (Seção I) – Ginásios:	52
5.3 NBR 9077 E RT CBMRS Nº 11 - SAÍDAS DE EMERGÊNCIA EM EDIFÍCIOS	52
5.3.1 Portas de saídas de emergência.....	52
5.3.2 Rampas:	53
5.3.3 Degraus:.....	53
5.3.4 Área de resgate:	53
5.4 NBR 9050 - ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS	56
6. PROPOSTA ARQUITETÔNICA.....	57
6.1 DIRETRIZES.....	58
6.2 SETORIZAÇÃO	58
6.3 PROGRAMA DE NECESSIDADES	59
6.4 ORGANOGRAMA	63
6.4.1 Organograma setor área externa	63
6.4.2 Organograma setor lounge de distribuição	64
6.4.3 Organograma setor administrativo	64
6.4.4 Organograma setor técnico / serviço.....	65
6.4.5 Organograma setor esportivo	66

6.5 FLUXOGRAMA	67
7. LANÇAMENTO ARQUITETÔNICO PRELIMINAR.....	68
7.1 DIAGRAMAS COMPOSITIVOS	69
7.3 ZONEAMENTO DE USOS.....	69
7.4 VOLUMETRIA	70
8. REFERÊNCIAS	72

1. TEMA



1.1 Introdução

A prática da atividade física e do esporte tem sido cada vez mais reconhecida como fator essencial para a promoção da saúde, da qualidade de vida e da inclusão social (Organização das Nações Unidas, 2015). A Organização Mundial da Saúde (OMS) alerta que o sedentarismo é um dos principais fatores de risco para doenças crônicas e aponta que, globalmente, cerca de 1,8 bilhão de adultos não praticaram os níveis recomendados de atividade física em 2022 (OMS, 2024). No Brasil, aproximadamente 60% da população é considerada sedentária, número que reflete desigualdades de acesso a espaços adequados e a programas de incentivo à prática esportiva (G1, 2024).

Dentre as modalidades esportivas que contribuem para o desenvolvimento humano integral, a ginástica destaca-se por sua versatilidade, abrangência e impacto físico, mental e social (Silva; Costa, 2017). Trata-se de uma prática que envolve coordenação motora, força, flexibilidade, equilíbrio e expressão corporal, e que pode ser adaptada a diferentes faixas etárias e condições físicas (Cunha; Silva, 2020). A ginástica se manifesta em diversas modalidades como artística, rítmica, acrobática, trampolim, aeróbica, funcional, entre outras que atendem tanto ao alto rendimento quanto ao bem-estar da população em geral (CBG, 2024).

No Brasil, a ginástica tem uma trajetória histórica marcada por influência europeia, especialmente no sul do país (Rodrigues, 2013). Santa Cruz do Sul, no Rio Grande do Sul, abriga a Sociedade Ginástica Santa Cruz (SGSC), fundada em 1893, uma das primeiras entidades voltadas à prática da ginástica e à formação corporal da região (SGSC, 2024). No entanto, passados mais de 130 anos, a cidade ainda carece de uma estrutura dedicada exclusivamente ao desenvolvimento da ginástica em suas diferentes expressões, tanto para prática sem compromisso competitivo quanto para formação de base e treinamento de alto rendimento (CBG, 2024).

Diante desse cenário, este Trabalho Final de Graduação em Arquitetura propõe o desenvolvimento de um Centro de Treinamento de Ginástica em Santa Cruz do Sul, com foco duplo: atender às demandas da comunidade por espaços de esporte e saúde, e oferecer condições técnicas para o desenvolvimento de talentos locais, em parceria com escolas, universidades e clubes. O projeto arquitetônico pretende integrar aspectos funcionais, pedagógicos e simbólicos, criando um espaço inclusivo, acessível e referencial para a prática da ginástica no interior do estado.

1.2 Problema

O crescimento das doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade, diabetes e hipertensão, tem sido diretamente relacionado ao estilo de vida sedentário, que afeta uma parcela significativa da população mundial (Organização Mundial da Saúde, 2022). Segundo relatório recente da OMS (2024), 31% dos adultos no mundo não realizam a quantidade mínima de atividade física recomendada, e esse índice tende a crescer, podendo alcançar 35% até 2030. No Brasil, esse quadro é ainda mais alarmante: cerca de 60% da população não pratica atividade física regularmente, cenário que se reflete especialmente em cidades de médio porte e no interior do país (G1, 2024).



Santa Cruz do Sul dispõe de expressiva infraestrutura para prática de esportes em diversas modalidades. Conta com dois estádios de futebol tradicionais, o Estádio dos Plátanos, do Santa Cruz Futebol Clube, e o Estádio dos Eucaliptos, do Esporte Clube Avenida, além do Ginásio Poliesportivo Arno Frantz, que sedia competições de futsal, patinação, vôlei e basquete. No basquete, destaca-se o União Corinthians, equipe de clube local que disputa a principal liga nacional da modalidade, o Novo Basquete Brasil (NBB), representando a cidade em nível nacional. Complementa esse panorama o Autódromo Internacional de Santa Cruz do Sul, que recebe provas de automobilismo como a Stock Car e a Fórmula Truck, projetando também o município no calendário esportivo nacional.

Somado a isso, instituições de ensino da cidade têm se destacado no cenário esportivo. O Colégio Mauá, fundado em 1870 em Santa Cruz é um exemplo notável. A escola particular oferece aulas complementares para os alunos em diversas modalidades, dentre elas a ginástica artística e rítmica. Seus alunos participam de competições interescolares, estaduais e nacionais, tendo atuação destacada. Um ótimo exemplo deste potencial ligado a ginástica são as alunas Milena Bartz e Melissa Forgiarini, que em setembro de 2024 se sagraram vice-campeãs brasileiras de ginástica rítmica após competição disputada em Lauro Freitas, na Bahia.

Outro exemplo deste potencial são as competições realizadas na região e muitas vezes sediadas em Santa Cruz nas dependências do Colégio Mauá, como a Copa Mauá de Ginástica de Trampolim, que reuniu mais de 300 atletas em 2024. Estiveram presentes no evento equipes do Colégio Evangélico Alberto Torres (CEAT), Univates e Adesva/Cetres de Lajeado e a equipe Zeca Padilha Ginásticas de Porto Alegre, o que corrobora o potencial da cidade em atrair a atenção do esporte regional.

No entanto, apesar da realidade promissora, a ginástica ainda é um esporte restrito devido ao vazio estrutural na região. A cidade não dispõe de um centro de treinamento voltado à prática sistemática e qualificada da ginástica artística, rítmica, acrobática ou trampolim, salvo esta utilizada pelo colégio Mauá, como mostrado na Figura 1 que está localizada no antigo prédio da escola no centro da cidade. A CBG destaca que a existência de centros especializados é essencial para promover o desenvolvimento técnico da modalidade e para que a ginástica possa exercer plenamente seu papel como ferramenta de educação, saúde e inclusão (CBG, 2024).

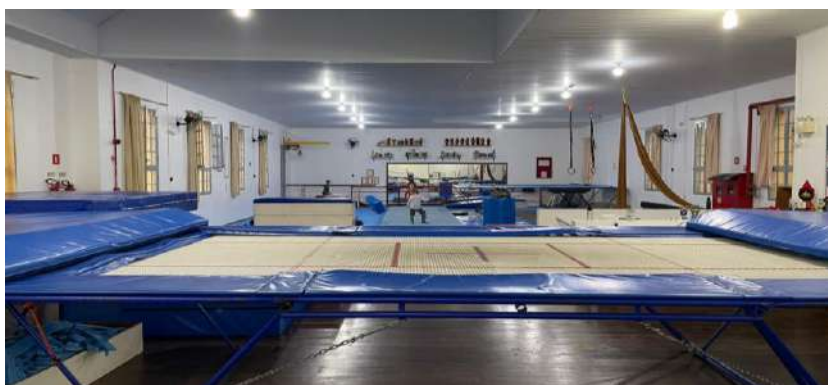
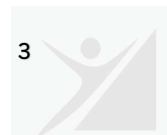


Figura 1 - Sala de treinamento Colégio Mauá / Fonte: Sabrina Kafer, 2025



Diante desse cenário, questiona-se: Como um centro de treinamento de ginástica, implantado na cidade de Santa Cruz do Sul, pode contribuir para a democratização do acesso ao esporte, a promoção da saúde e o desenvolvimento de novos talentos, a partir de um projeto arquitetônico funcional, inclusivo e integrado ao contexto urbano local?

1.3 Justificativa

A prática regular de atividade física é amplamente reconhecida como essencial para a promoção da saúde física e mental (Organização Mundial da Saúde, 2020). Segundo Barboza (2023), o esporte contribui significativamente para o desenvolvimento global do indivíduo, fortalecendo a saúde física e emocional, promovendo valores, habilidades sociais e trabalho em equipe, além de estimular o crescimento pessoal. Estudos demonstram ainda que indivíduos fisicamente ativos apresentam melhor desempenho cognitivo e menor incidência de sintomas de estresse, ansiedade e depressão, promovendo bem-estar psicológico e melhoria da qualidade de vida (CUNHA; SILVA, 2020).

A ginástica, enquanto modalidade esportiva e prática corporal, se destaca por sua capacidade de atender a múltiplas faixas etárias, objetivos e níveis de condicionamento físico (HOSPITAL SÃO CAMILO, 2024). Ela contribui para o fortalecimento muscular, melhora do equilíbrio, coordenação motora e flexibilidade, além de promover benefícios emocionais, sociais e cognitivos (BATISTA; ORNELLAS, 2024).

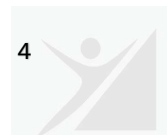
Assim, o desenvolvimento de um Centro de Treinamento de Ginástica justifica-se pela possibilidade de ampliar o acesso ao esporte, melhorar indicadores de saúde pública, contribuir para a formação de atletas em potencial e disseminar a cultura da ginástica através da arte e novos talentos.

1.4 Objetivo geral

Desenvolver o projeto arquitetônico de um centro de treinamento de ginástica rítmica, artística e de trampolim integrado ao contexto urbano para o fomento da prática do esporte e criação de talentos na cidade de Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul. Além disso, promover a saúde e o desenvolvimento social da cidade.

1.5 Objetivos específicos

- I. Investigar a situação atual da prática da ginástica e da infraestrutura esportiva existente em Santa Cruz do Sul e região;
- II. Analisar referências arquitetônicas nacionais e internacionais de centros de ginástica e equipamentos esportivos similares;
- III. Identificar as necessidades funcionais, programáticas e sociais de um centro de ginástica voltado tanto à comunidade quanto à formação de atletas;
- IV. Estabelecer diretrizes projetuais baseadas em acessibilidade, sustentabilidade, segurança e integração urbana;



V. Propor um programa arquitetônico adequado para a prática das modalidades Rítmica, Artística e Trampolim, considerando um programa de necessidades completo e que contemple o público-alvo e seus acompanhantes, zonas de uso, fluxos, dimensionamento e conforto ambiental;

VI. Propor um espaço flexível que atenda tanto o uso comunitário quanto o treinamento de alto rendimento.

1.6 População alvo

O centro de treinamento de ginástica proposto será um equipamento urbano de uso coletivo e multifuncional, destinado a atender homens e mulheres das mais diversas faixas etárias, sendo estes moradores de Santa Cruz do Sul e região. Considerando as diretrizes da CBG e referências de centros de formação esportiva existentes no país, a estrutura de atendimento será organizada por faixas etárias e categorias, com vistas à qualificação técnica e à inclusão social por meio do esporte.

A primeira faixa contemplada é a da iniciação motora, direcionada a crianças de 3 a 6 anos, divididas em categorias como baby (3-4 anos) e kids (5-6 anos). Nessa etapa, as atividades terão caráter lúdico e psicomotor, com foco no desenvolvimento do equilíbrio, da coordenação e da sociabilização (AABB-SP, 2024).

A segunda faixa engloba crianças e adolescentes de 7 a 14 anos, organizadas em subcategorias como pré-infantil (7-8 anos), infantil (9-10 anos) e juvenil (11-14 anos), seguindo critérios estabelecidos pela CBG (CBG, 2021). Nessa fase, inicia-se a introdução técnica das modalidades, com progressão de complexidade dos movimentos e possíveis participações em competições escolares e regionais.

A partir dos 15 anos, o centro poderá atender atletas em fase de rendimento categoria juvenil (15-17 anos) e adulto (18 anos em diante), com treinos técnicos intensivos voltados à participação em campeonatos estaduais e nacionais. Essa estrutura de formação também contempla suporte técnico multidisciplinar com profissionais da saúde e da educação física, em conformidade com os programas da confederação (GINÁSTICA RIO, 2021).

Além do eixo técnico-esportivo, o centro oferecerá atividades de ginástica para todos, abertas à população de todas as idades, com foco na promoção da saúde, do bem-estar e da convivência social, sem fins competitivos. Essa modalidade é reconhecida pela CBG como uma forma de democratizar o acesso à prática esportiva e estimular a longevidade ativa (CBG, 2024; O GLOBO, 2023).

1.7 Conceito

O conceito do projeto parte da premissa de que a arquitetura, assim como o corpo em movimento, deve ser capaz de expressar equilíbrio, fluidez, ritmo e precisão. Inspirado nos princípios da ginástica como controle, leveza, repetição e superação o centro de treinamento será concebido como um espaço dinâmico, inclusivo e transformador, onde a arquitetura não apenas abriga a prática esportiva, mas dialoga com ela.



O projeto buscará articular três dimensões principais: funcionalidade técnica, acessibilidade social e expressão simbólica. Do ponto de vista funcional, a proposta se organiza para atender às exigências específicas das modalidades da ginástica (artística, rítmica e de trampolim), garantindo segurança, conforto, circulação eficiente e flexibilidade de uso. Essa organização será fundamentada em zonamentos claros, diferenciação de fluxos e escala adequada aos diferentes perfis de usuário.

Assim, a escolha do nome Vértice para o centro de ginástica parte de uma construção conceitual que busca expressar a convergência entre movimento, precisão e arquitetura. No vocabulário geométrico, o vértice representa o ponto onde linhas e planos se encontram, criando estruturas estáveis e coesas, uma analogia direta ao encontro entre corpo, técnica e espaço que define a prática da ginástica. A identidade visual desenvolvida, Figura 2, reforça essa ideia ao integrar elementos que simbolizam movimentos característicos da ginástica. Assim, o nome e o logotipo não apenas identificam o empreendimento, mas traduzem de forma sintética o propósito do espaço enquanto polo de excelência técnica e arquitetônica voltado ao desenvolvimento da modalidade.



Figura 2 - Logomarca do empreendimento / Fonte: Käfer, 2025

Simbolicamente, o partido arquitetônico pretende se inspirar na leveza dos movimentos ginásticos e na ideia de trajetória com espaços que fluem entre si e volumes que expressam o dinamismo do corpo em ação.



2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA



2.1 A história da Ginástica

A ginástica é uma das práticas corporais mais antigas da humanidade, com registros de atividades físicas organizadas já na Antiguidade Clássica. Seu nome deriva do termo grego *gymnastiké*, que significa “a arte de exercitar o corpo” (MENDES, 2005). Na Grécia Antiga, a ginástica estava associada tanto à formação dos cidadãos quanto à preparação dos soldados, sendo praticada nos ginásios como parte da educação integral (MENDES, 2005). Já na Roma Antiga, a ênfase recaiu sobre exercícios com fins militares e lúdicos, perdendo, aos poucos, o caráter pedagógico (MENDES, 2005).

Com o declínio do Império Romano e a ascensão da cultura cristã na Idade Média, houve um recuo na valorização do corpo e, por consequência, da prática sistematizada de atividades físicas (MENDES, 2005). A retomada se deu apenas a partir do século XVIII, com o surgimento dos movimentos de valorização da educação física na Europa, especialmente com as escolas alemã e sueca, que marcaram o início da chamada ginástica moderna (MENDES, 2005). Friedrich Ludwig Jahn, conhecido como o “pai da ginástica”, foi o criador do modelo alemão, que introduziu aparelhos como o cavalo com alças, barras e trampolins, valorizando o vigor físico e a disciplina (SILVA; COSTA, 2017).

No século XIX, a ginástica passou a se disseminar como conteúdo educativo nas escolas, especialmente na Alemanha, Suécia e França (SILVA; COSTA, 2017). Sua inserção como modalidade esportiva ocorreu de forma gradual, sendo oficializada nos Jogos Olímpicos da Era Moderna, em 1896, na edição de Atenas, com participação exclusivamente masculina (RODRIGUES, 2013). A inclusão feminina na ginástica olímpica aconteceu apenas em 1928, durante os Jogos de Amsterdã (RODRIGUES, 2013).

No Brasil, a ginástica foi introduzida por imigrantes europeus, especialmente alemães, a partir do século XIX (RODRIGUES, 2013). A Sociedade Ginástica de Joinville (SGJ), fundada em 16 de novembro de 1858, em Santa Catarina, é reconhecida como a mais antiga do país e da América do Sul ainda em funcionamento, como mostrado na Figura 3 (SGJ, 2024). A SGJ foi pioneira na prática da ginástica artística no Brasil, estabelecendo a primeira turma masculina em 1868 e a feminina em 1923, promovendo atividades físicas e eventos sociais que integravam a comunidade local (SGJ, 2024).



Figura 3 - Sociedade Ginástica de Joinville / Fonte: Sociedade Ginástica de Joinville, 2024



Outro marco importante na história foi a fundação da Sociedade de Ginástica Porto Alegre (SOGIPA) em 1867, no Rio Grande do Sul. A SOGIPA tornou-se um dos clubes esportivos mais importantes do Brasil, com uma infraestrutura robusta e tradição olímpica. A instituição contribuiu significativamente para o desenvolvimento da ginástica e de outras modalidades esportivas no país e segue forte com seu propósito, como mostrado no memorial da sociedade apresentado na Figura 4 (SOGIPA, 2024).



Figura 4 - Memorial SOGIPA, Porto Alegre / Fonte: SOGIPA, 2024, Memorial

O fortalecimento da ginástica como modalidade esportiva no Brasil ocorreu especialmente após a fundação da CBG em 1978, que passou a coordenar os campeonatos e a formação técnica nacional (CBG, 2024). Desde então, a modalidade tem ganhado visibilidade internacional, com destaque para atletas como Luísa Parente, Daniele Hypólito, Daiane dos Santos, Arthur Zanetti e Rebeca Andrade, esta última consagrada como a primeira campeã olímpica da ginástica artística brasileira nos Jogos Olímpicos de Tóquio 2020 (COB, 2023).



Figura 5 - Rebeca Andrade e Arthur Zanetti nas Olimpíadas / Fonte: Adaptada O Globo, 2025

A trajetória histórica da ginástica evidencia sua transformação de prática formativa em esporte de alta performance, sempre ancorada em aspectos técnicos, disciplinares e estéticos (SILVA; COSTA, 2017). Sua consolidação institucional e presença em diferentes países e culturas justifica a atenção arquitetônica a espaços especializados que atendam às suas exigências específicas e ao seu papel simbólico (LIMA; SCHIAVON, 2023).

2.2 A Ginástica no contexto mundial

A ginástica, enquanto prática esportiva regulamentada, é composta por diferentes modalidades reconhecidas pela Federação Internacional de Ginástica (FIG). Atualmente, a FIG reconhece sete disciplinas: ginástica artística, ginástica rítmica, ginástica de trampolim, ginástica acrobática, ginástica

aeróbica, parkour e ginástica para todos (FIG, 2024). Entre essas, apenas três fazem parte do programa olímpico: ginástica artística (desde 1896 para homens e 1928 para mulheres), ginástica rítmica (desde 1984) e ginástica de trampolim (desde 2000) (BRASIL ESCOLA, 2024; TODA MATÉRIA, 2024).

Para este projeto, foram selecionadas estas três modalidades como foco devido à sua relevância no cenário esportivo nacional e internacional, à existência de estrutura normativa consolidada e à complexidade arquitetônica envolvida em seus espaços de prática. Para isso, objetiva-se entender o que cada modalidade exige de espaço e como estes podem se conversar para criação de um espaço funcional e conceitual para a prática do esporte.

2.3 Ginástica Artística

A Ginástica Artística é uma das modalidades mais antigas e emblemáticas do programa olímpico, presente desde a primeira edição dos Jogos da Era Moderna, em 1896, para os homens, e desde 1928 para as mulheres (BRASIL ESCOLA, 2024). Sua prática envolve uma combinação complexa de força, flexibilidade, coordenação, equilíbrio e domínio corporal, com forte carga estética e técnica. A modalidade é praticada por ambos os sexos, mas com aparelhos e rotinas distintas (BATISTA; ORNELLAS, 2024).

2.3.1 Solo

O solo é uma modalidade presente na ginástica artística tanto masculina quanto feminina, sendo executada em um tablado de 12 metros por 12 metros com piso elástico, Figura 6. No feminino, os exercícios são coreografados com acompanhamento musical instrumental e devem combinar movimentos acrobáticos e artísticos, enquanto no masculino não há música e os elementos são mais voltados à força e à complexidade técnica (FIG, 2022).

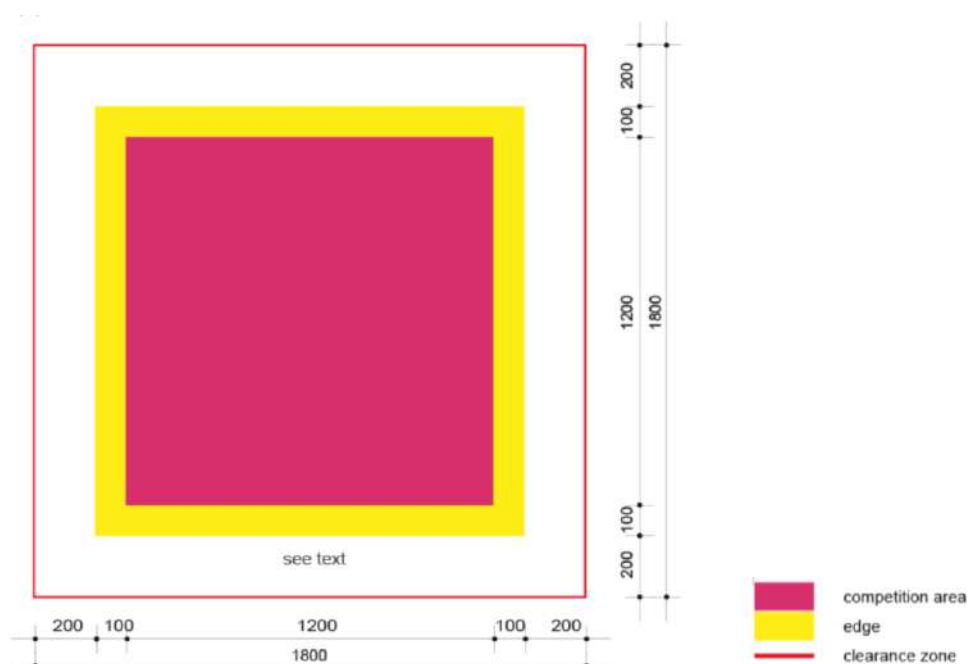
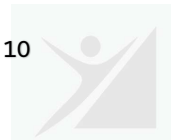


Figura 6 - Tablado para competição do solo / Fonte: FIG Apparatus Norms



As rotinas no solo feminino têm duração de até 90 segundos e devem incluir saltos, giros, acrobacias em diferentes planos (baixo, médio e alto), além de ocupação completa do espaço. No masculino, a série dura entre 50 e 70 segundos e valoriza potência, domínio técnico e controle corporal (CBG, 2024).

Conforme destaca Ferreira (2001), o solo representa uma das provas com maior potencial expressivo, pois permite à ginasta dialogar com o público através da arte corporal e da musicalidade. A brasileira Rebeca Andrade, campeã olímpica em Tóquio 2020, afirmou em entrevista ao Comitê Olímpico Brasileiro (COB) que o solo é "onde a alma do ginasta aparece", pela liberdade criativa que a prova proporciona.

2.3.2 Barra fixa

A barra fixa é um dos aparelhos exclusivos da ginástica artística masculina e é utilizada para a execução de movimentos de balanço, giros e saídas acrobáticas. Consiste em uma única barra metálica horizontal, com altura aproximada de 2,8 metros do solo, como mostrado na Figura 7. A apresentação desta modalidade é composta por elementos de continuidade e fluidez, sendo penalizada qualquer interrupção no ritmo de execução (FIG, 2022).

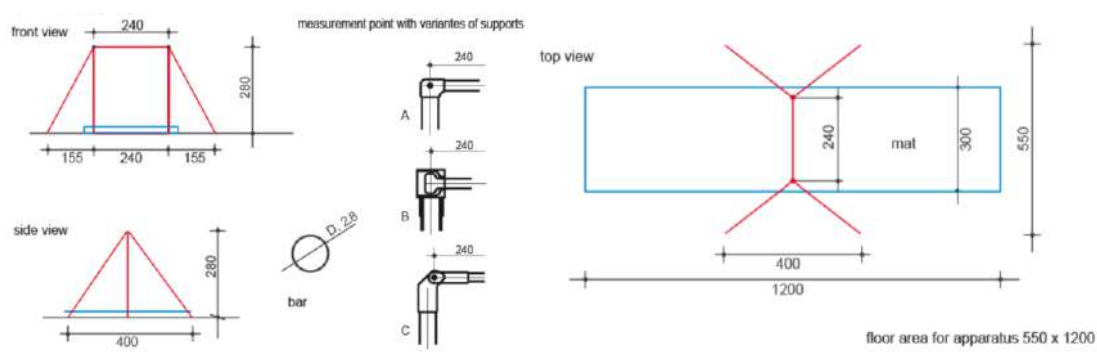


Figura 7 - Barra fixa / Fonte: FIG Apparatus Norms

Segundo o estudo de Paoliello (2009), a barra fixa representa o auge da expressão técnica e da força de preensão, sendo uma das provas mais exigentes fisicamente. O brasileiro Arthur Nory, medalhista olímpico no aparelho, destaca que "a barra fixa exige o controle de todo o corpo em suspensão, com extrema precisão", o que a torna uma das provas mais admiradas no masculino (COB, 2020).

2.3.3 Barras paralelas

As barras paralelas são um aparelho exclusivo da ginástica artística masculina e destacam-se por exigir dos atletas elevado controle técnico, força e coordenação motora. O aparelho é formado por duas barras paralelas de madeira ou material sintético, com cerca de 3,5 metros de comprimento, altura de 2 metros e separação ajustável entre 42 e 52 centímetros, fixadas em uma estrutura metálica com apoio acolchoado inferior, como mostrado na Figura 8 (FIG, 2022).

De acordo com o Código de Pontuação da Federação Internacional de Ginástica (FIG, 2022), a apresentação deve conter movimentos de balanço, elementos estáticos, apoios invertidos, rotações, deslocamentos entre as barras e uma saída acrobática com grau mínimo de dificuldade C. A fluidez da



série e o uso integral do aparelho são exigências básicas, sendo penalizados apoios excessivos, interrupções e desequilíbrio corporal.

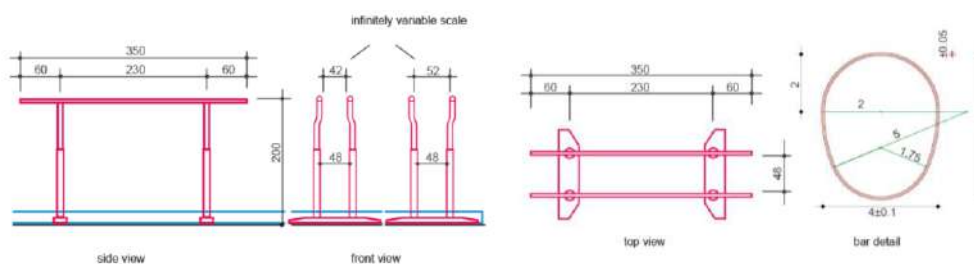


Figura 8 - Barras Paralelas / Fonte: FIG Apparatus Norms

A execução das séries nas barras paralelas exige domínio sobre transições em diferentes planos e controle da força dinâmica e isométrica. Segundo Lima e Schiavon (2023), os exercícios no aparelho envolvem alto grau de complexidade biomecânica, exigindo domínio técnico progressivo desde os níveis de base até o alto rendimento. Essa complexidade reflete-se em sua importância na formação do ginasta completo, já que combina elementos de força, coordenação e ritmo com precisão acrobática.

O ginasta brasileiro Caio Souza, finalista olímpico neste aparelho, destaca que "as barras paralelas exigem constância e autocontrole um pequeno desequilíbrio pode comprometer toda a série" (CBG, 2023). Sua declaração reforça a importância do equilíbrio técnico e emocional para o sucesso nessa prova.

2.3.4 Barras assimétricas

As barras assimétricas são um dos aparelhos exclusivos da ginástica artística feminina. Elas são constituídas por duas barras horizontais de madeira sintética, posicionadas em alturas distintas. A barra inferior com aproximadamente 1,75 metros e a superior com cerca de 2,55 metros e afastadas entre si por uma distância ajustável de 1,3 a 1,8 metros como mostrado na Figura 09. Esse formato permite uma ampla gama de movimentos, com alternâncias entre os apoios e transições de voo (FIG, 2022).

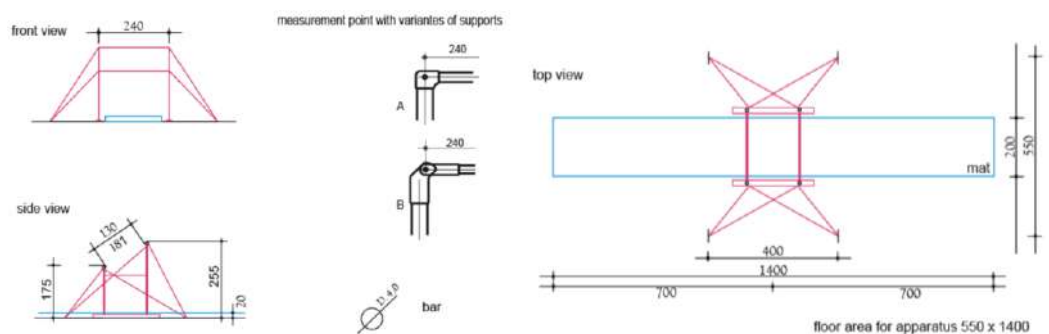
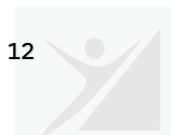


Figura 9 - Barras Assimétricas / Fonte: FIG Apparatus Norms

Durante a apresentação, a ginasta realiza uma combinação de movimentos acrobáticos e giros, que incluem passagens entre as barras, rotações com apoio e sem apoio, elementos em suspensão e saídas acrobáticas com elevada dificuldade técnica. De acordo com o Código de Pontuação da FIG (2022), é obrigatória a presença de pelo menos duas trocas de barra, um voo da barra superior para a inferior (ou vice-versa), rotações completas e uma saída com no mínimo valor C de dificuldade.



A execução exige força de membros superiores, coordenação fina e domínio de empunhaduras variadas, como as posições dorsal, mista e reversa. Pequenas oscilações ou toques não intencionais no solo são penalizados. A alternância dinâmica entre as barras também exige cálculo preciso do tempo de voo, um fator determinante para a fluidez da rotina (SANTOS, 2002).

2.3.5 Cavalo com alças

O cavalo com alças é um dos aparelhos mais tradicionais da ginástica artística masculina, presente no programa olímpico desde a primeira edição dos Jogos em 1896. De acordo com a FIG (FIG, 2022), o aparelho é composto por uma estrutura oblongo acolchoada, fixada a 1,15 metros do solo, e equipada com duas alças metálicas paralelas, posicionadas sobre o eixo longitudinal, com distância variável entre 40 e 45 centímetros, como mostrado na Figura 10. Durante a execução, o ginasta deve realizar a série exclusivamente com apoio das mãos, sem encostar os pés ou demais partes do corpo no aparelho, utilizando movimentos circulares contínuos com as pernas estendidas, voltas russas, tesouras e deslocamentos longitudinais.

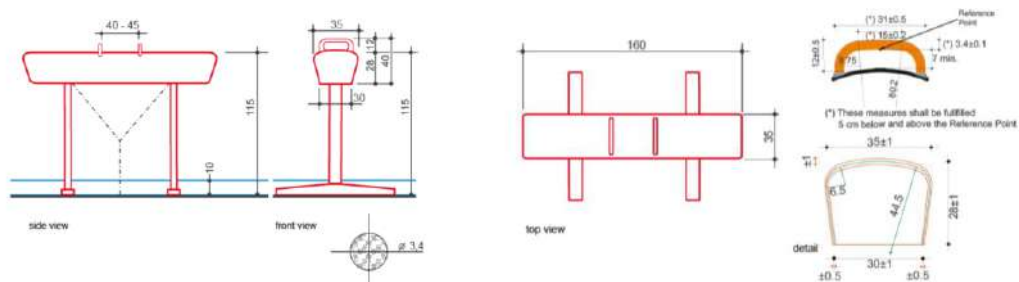


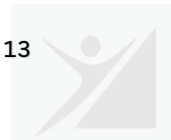
Figura 10 - Cavalo com Alças / Fonte: FIG Apparatus Norms

O Código de Pontuação da FIG (2022) estabelece que a rotina deve ocupar toda a extensão do aparelho, apresentar fluidez, controle e variação de elementos, sendo penalizadas quaisquer interrupções de ritmo, apoios indevidos ou desequilíbrios. Segundo Paoliello (2009), a fluidez do cavalo com alças é alcançada somente por meio de refinada coordenação intermuscular e controle postural, exigindo do ginasta alta precisão técnica e resistência. Embora não envolva musicalidade, como ocorre em provas femininas, a execução apresenta um caráter coreográfico no ritmo e continuidade dos movimentos.

Segundo Paoliello (2009), o cavalo com alças representa um desafio singular na ginástica artística masculina, pois “a fluidez do movimento contínuo é obtida apenas com elevado grau de coordenação intermuscular e controle postural”. Isso faz da modalidade uma das mais difíceis do ponto de vista técnico, já que qualquer imprecisão compromete a continuidade da série. A necessidade de movimentação rítmica e contínua confere à prova um caráter quase coreográfico, embora não envolva música, como nas modalidades femininas.

2.3.6 Argolas

As argolas são um dos aparelhos exclusivos da ginástica artística masculina, sendo reconhecidas pela FIG como um dos testes mais exigentes de força estática e controle corporal. O aparelho é composto por dois anéis de madeira ou material sintético, suspensos a uma altura de 2,9 metros, com distância de



50 centímetros entre eles, fixados por cabos ajustáveis em uma estrutura metálica vertical como mostrado na Figura 11 (FIG, 2022).

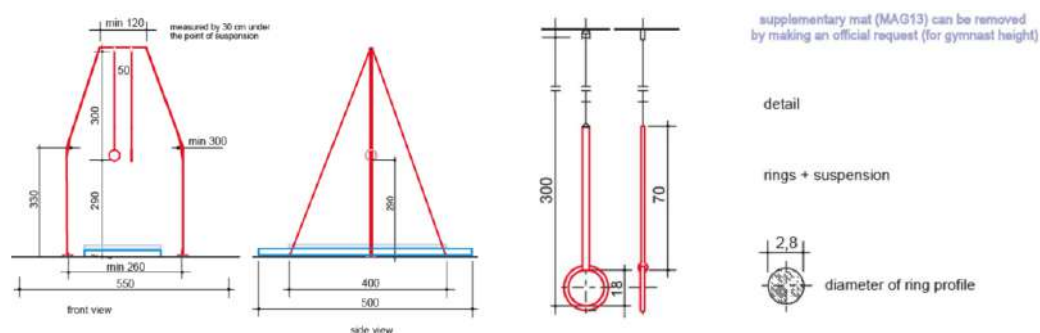


Figura 11 – Argolas / Fonte: FIG Apparatus Norms

Durante a apresentação o ginasta realiza uma série composta por elementos estáticos, de balanço e transições de força, entre os quais se destacam movimentos icônicos como a “cruz invertida”, o “crucifixo”, a “prancha” e a “alça invertida”. O código de pontuação da FIG exige que as apresentações contenham pelo menos três posições estáticas, além de movimentos de força e saídas acrobáticas com elevada dificuldade técnica (FIG, 2022).

A execução correta desses elementos exige altíssimo nível de força isométrica, especialmente nos ombros e core abdominal. Pequenas oscilações ou desequilíbrios durante a execução implicam penalizações na nota final da rotina. A sustentação das posições por pelo menos dois segundos é critério obrigatório para a validação dos elementos (Lima & Schiavon, 2023).

Arthur Zanetti, campeão olímpico nas argolas em Londres 2012, afirmou que “a prova exige não só força bruta, mas principalmente controle emocional e coordenação milimétrica para cada detalhe de posição” (COB, 2020). A precisão necessária para a sustentação dos movimentos faz das argolas um dos aparelhos mais icônicos e respeitados da ginástica artística.

2.3.7 Salto sobre a mesa

O salto sobre a mesa é uma modalidade contemplada nos dois gêneros da ginástica artística e caracteriza-se por sua curta duração e pela exigência de força explosiva, precisão técnica e coordenação motora. Segundo a Federação Internacional de Ginástica (FIG, 2022), a mesa de salto possui altura de 1,25 metros para o feminino e 1,35 metro para o masculino, sendo posicionada após uma pista de corrida de 25 metros e um trampolim de impulsão como mostrado na Figura 12.

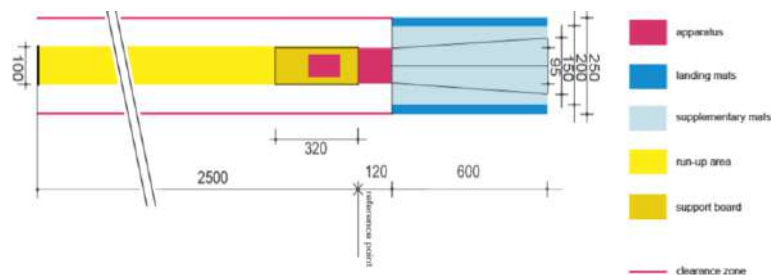
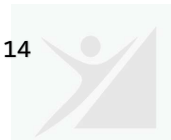


Figura 12 - Salto sobre a mesa / Fonte: FIG Apparatus Norms



A execução da prova inicia-se com uma corrida em velocidade máxima, seguida do impulso no trampolim, toque das mãos na mesa e realização de acrobacias no ar antes do pouso. O Código de Pontuação da FIG (2022) determina que o salto deve conter rotações longitudinais e/ou transversais, e sua avaliação considera altura, distância, execução técnica e estabilidade na aterrissagem. Os ginastas podem apresentar dois saltos diferentes em competições, cuja média das notas pode ser considerada na avaliação final, especialmente em finais por aparelho.

Santos (2002) destaca que o salto “é a prova mais veloz da ginástica artística, com tempo médio de execução inferior a dez segundos e margem mínima para correções”, tornando-o um dos desafios mais exigentes do ponto de vista técnico e de preparação física. A brasileira Rebeca Andrade conquistou a medalha de ouro olímpica nessa prova nos Jogos de Tóquio 2020, executando com perfeição o salto Amanar, composto por uma pirueta no eixo longitudinal e duas voltas e meia no ar, classificado pela FIG com grau de dificuldade 5.8.

2.3.8 Trave de equilíbrio

A trave de equilíbrio é um aparelho exclusivo da ginástica artística feminina e está presente no programa olímpico desde os Jogos de Amsterdã, em 1928. Trata-se de um aparelho com 5 metros de comprimento, 10 a 13 centímetros de largura e 1,25 metro de altura, coberto por material antiderrapante e fixado sobre base metálica acolchoada como mostrado na Figura 13. A ginasta realiza sua apresentação sobre essa superfície estreita, combinando movimentos acrobáticos, giros, saltos e coreografias com expressividade e fluidez (FIG, 2022).

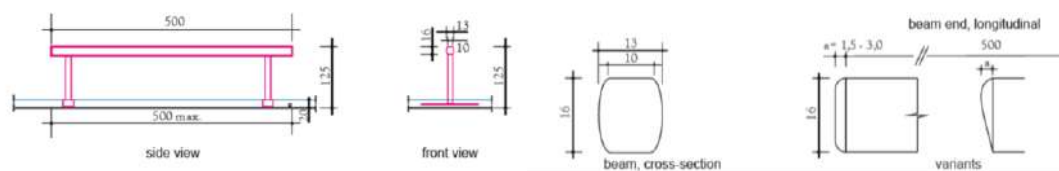


Figura 13 - Trave de equilíbrio / Fonte: FIG Apparatus Norms

De acordo com o Código de Pontuação da FIG (FIG, 2022), a série deve ter duração máxima de 90 segundos e conter no mínimo um salto, uma acrobacia frontal e uma acrobacia lateral, além de uma ligação de elementos e uma saída com grau mínimo de dificuldade C. O painel de arbitragem avalia a execução técnica, o valor artístico da série, a originalidade e a fluidez da movimentação sobre o aparelho. Também são aplicadas deduções por desequilíbrios, pausas prolongadas, quedas e imprecisões nas aterrissagens.

A trave é considerada uma das provas mais desafiadoras da ginástica artística, pois exige controle postural absoluto, estabilidade emocional e alto grau de concentração. Como ressalta Santos (2002), “a exiguidade da largura do aparelho torna qualquer erro de posicionamento ou desequilíbrio uma falha grave, sendo necessária grande precisão nos apoios e nas transições corporais”. Além da técnica, é avaliada também a expressividade da série, por isso movimentos de dança e gestos coreografados fazem parte obrigatória da composição (SANTOS, 2002).



2.4 Ginástica Rítmica

A ginástica rítmica (GR) é uma modalidade esportiva praticada exclusivamente por mulheres em competições oficiais e se caracteriza pela combinação de movimentos corporais como saltos, giros, equilíbrios e deslocamentos com o manuseio simultâneo de aparelhos manuais, sempre acompanhados de música (CBG, 2024). As apresentações são realizadas em uma área definida, como mostrado na Figura 14 e segundo Antualpa (2005), trata-se de uma prática que integra expressão artística, domínio corporal e ritmo, com forte influência das linguagens da dança e do balé.

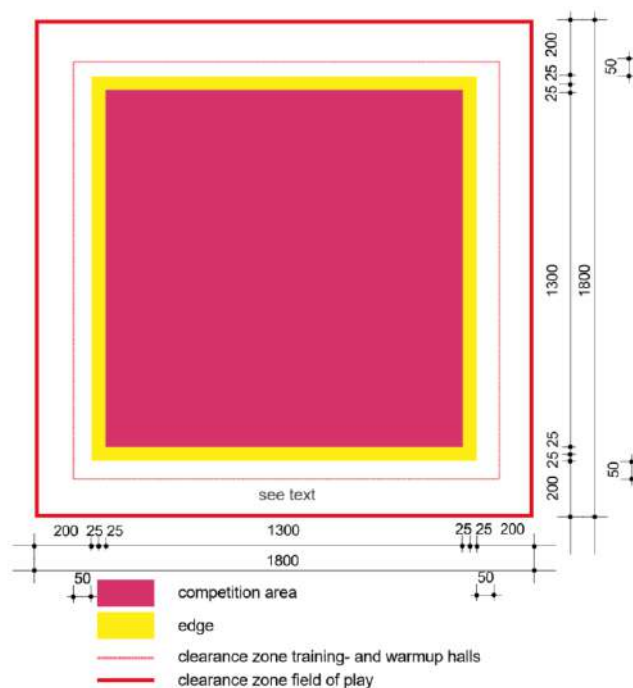
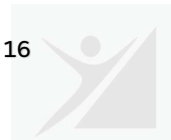


Figura 14 - Área de performance GR / Fonte: FIG Apparatus Norms

Historicamente, a GR tem origem nas escolas europeias de movimento do século XIX, influenciada por pensadores como Dalcroze, Laban e Delsarte, que exploravam a musicalidade e o gesto corporal como forma de educação física e artística (ANTUALPA, 2005). Conforme destaca Caçola e Ladewig (2007), foi esse contexto que moldou a base conceitual da modalidade, que viria a ser oficialmente reconhecida pela FIG em 1962. A entrada nos Jogos Olímpicos ocorreu em 1984, em Los Angeles, inicialmente apenas com apresentações individuais enquanto a prova por conjuntos seria incorporada em Atlanta 1996 (FIG, 2022).

A modalidade pode ser praticada de forma individual ou em grupo (com cinco ginastas) e utiliza os aparelhos oficiais definidos pela FIG: corda, arco, bola, maçãs e fita. As apresentações individuais devem ter duração de 1 minuto e 30 segundos, com tolerância de ± 5 segundos, enquanto as séries em conjunto têm tempo oficial de 2 minutos e 30 segundos, também com a mesma margem de tolerância. Caso a rotina esteja fora desse intervalo, a FIG determina penalidade de 0,05 pontos por segundo excedente ou faltante, aplicada à nota de execução (FIG, 2022). Cada apresentação deve conter elementos corporais (como saltos e giros), manipulações específicas do aparelho, sincronia com a música e composição coreográfica. De acordo com o Código de Pontuação da FIG (2022), a nota final é composta



por critérios de dificuldade, execução e artístico, penalizando interrupções, imprecisões ou perdas do aparelho.

Antualpa (2005) aponta que a modalidade chegou ao Brasil por volta dos anos 1950, através do trabalho de professoras como Margareth Fröhlich, com maior consolidação a partir dos anos 1980. Desde então, a ginástica rítmica brasileira cresceu em expressividade, destacando-se principalmente nas competições por conjuntos.

Além do aspecto competitivo, diversos estudos demonstram que a GR tem impacto positivo sobre o desenvolvimento físico, motor e emocional de crianças. A pesquisa realizada por Andara (2012), por exemplo, demonstrou que crianças participantes de programas de ginástica rítmica apresentaram melhora significativa no desenvolvimento motor em comparação a grupos não praticantes. Já Caçola e Ladewig (2007) argumentam que a relação entre corpo e aparelho estimula a autonomia, a criatividade e a percepção de competência, sendo uma atividade de alta relevância também no contexto educacional e psicossocial.

2.4.1 Arco

O arco é um dos aparelhos mais tradicionais da ginástica rítmica, reconhecido por sua versatilidade e ampla aplicabilidade tanto no treinamento de base quanto em competições de alto nível (CBG, 2024). Segundo a Federação Internacional de Ginástica (FIG), o arco deve ser confeccionado em madeira ou material sintético de características similares, com diâmetro interno de 80 a 90 centímetros e peso mínimo de 300 gramas como mostrado na Figura 15 (FIG, 2022).

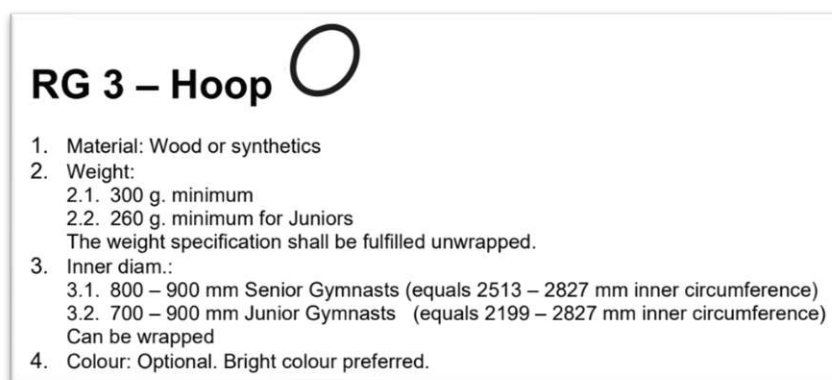
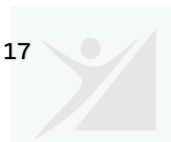


Figura 15 - Descritivo do arco da GR / Fonte: FIG Apparatus Norms

De acordo com Santos (2011), o manuseio do arco exige domínio técnico de lançamentos, rolamentos no solo e sobre o corpo, rotações, balanços e passagens pelo aparelho. Tais elementos devem ser executados com fluidez, precisão e em harmonia com os deslocamentos corporais e a música, configurando uma série coreografada que valoriza a expressividade e a coordenação motora fina.

A FIG determina que as séries com arco incluam pelo menos uma variedade de elementos corporais (como saltos, giros ou equilíbrios) associados ao manuseio técnico do aparelho. A perda de controle, como quedas ou interrupções, gera penalizações diretas na nota de execução (FIG, 2022). Segundo Caçola e



Ladewig (2007), o arco é considerado um dos aparelhos mais acessíveis na formação de iniciantes, por permitir inúmeras possibilidades de movimento e apresentar familiaridade com o universo lúdico infantil.

Santos (2011) ainda destaca que o arco promove o desenvolvimento da lateralidade, da orientação espacial e da precisão nos lançamentos, sendo essencial para a construção das habilidades técnicas iniciais. Além disso, estudos com centros de treinamento no Brasil apontam que o arco figura entre os aparelhos preferidos pelas ginastas, especialmente por permitir criatividade e liberdade de movimentos, sem perder o rigor técnico exigido pela modalidade (Antualpa, 2005).



Figura 16 - Apresentação com arco / Fonte: www.olimpiadatododia.com.br

2.4.2 Bola

Utilizada em competições individuais e em conjunto, destaca-se pela sua estética e versatilidade. Conforme o Código de Pontuação da Federação Internacional de Ginástica (FIG, 2022), a bola deve ser confeccionada em borracha ou material sintético com propriedades similares, possuir 18 a 20 centímetros de diâmetro e pesar no mínimo 400 gramas como mostrado na Figura 17. Durante as apresentações, a ginasta deve manipular o aparelho com uma só mão, mantendo contato constante com o corpo ou controlando-o em movimentos livres, sem que ocorra perda de domínio.

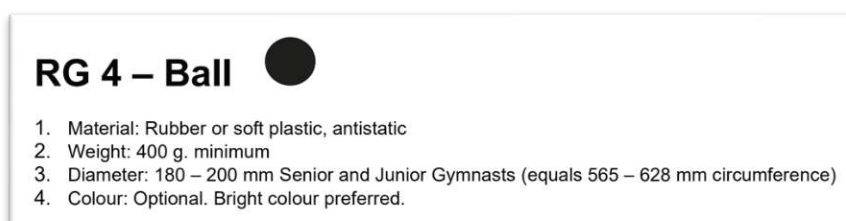


Figura 17 - Bola para GR / Fonte: FIG Apparatus Norms

Santos (2011) aponta que o manuseio da bola envolve elementos técnicos como rolamentos sobre o corpo e o solo, lançamentos com recepção precisa, rotações, quicadas e batidas. A série deve apresentar continuidade, fluidez e sincronia com os elementos corporais, exigindo alta coordenação motora, flexibilidade e sensibilidade rítmica. Ainda segundo a autora, os movimentos de manipulação da bola devem ocorrer de forma expressiva e conectada à musicalidade escolhida para a apresentação. Na Figura



18 observa-se a atenção para movimentos precisos e organizados com o objetivo de simbolizar esse cuidado e a capacidade de expressão da modalidade.

De acordo com o estudo de Caçola e Ladewig (2007), a bola representa um dos aparelhos mais eficientes para o desenvolvimento de habilidades perceptivo-motoras em crianças. Isso porque, ao exigir a alternância entre controle, soltura e recuperação do objeto, ela estimula o equilíbrio, a precisão nos apoios, a lateralidade e o tempo de reação. As autoras ressaltam ainda que, pedagogicamente, o uso da bola contribui para o desenvolvimento da autonomia e da criatividade na composição dos movimentos.

No Brasil, a bola é amplamente utilizada na iniciação à modalidade, sendo, inclusive, um dos aparelhos mais escolhidos em categorias de base por sua leveza e familiaridade com o universo infantil, conforme observado nos estudos de Antualpa (2005). Contudo, apesar de parecer simples, a complexidade técnica da bola é elevada, exigindo domínio refinado de movimento para evitar quedas ou falhas de trajetória durante os lançamentos.



Figura 18 – Apresentação com bola / Fonte: www.surtoolimpico.com.br

2.4.3 Corda

Confeccionada em cânhamo ou material sintético, seu comprimento não é definido em norma, mas usualmente é proporcional à altura da ginasta, permitindo a realização de manuseios dinâmicos durante os deslocamentos corporais como mostrado na Figura 19. Apesar de estar fora do programa competitivo da categoria sênior internacional nos últimos ciclos olímpicos, a corda continua sendo amplamente utilizada nas categorias de base, festivais e competições escolares e nacionais, sendo considerada um importante instrumento pedagógico (FIG, 2022; Santos, 2011).

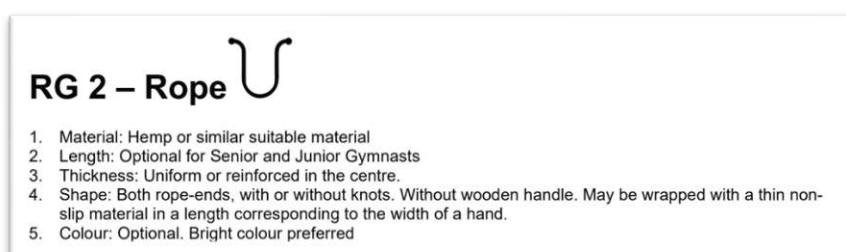
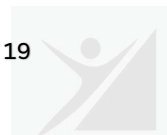


Figura 19 - Descritivo da corda usada na GR / Fonte: FIG Apparatus Norms



De acordo com o Código de Pontuação da FIG (2022), a rotina com corda deve conter movimentos como saltos com passagem completa do corpo pelo aparelho, lançamentos e recuperações, movimentos de rotação em plano horizontal ou vertical e escapadas. O uso expressivo da corda, em harmonia com a música e os elementos corporais como saltos, pivôs e deslocamentos é essencial para a pontuação da série. Na Figura 20 é possível entender a dinâmica e expressividade de uma apresentação usando a corda.



Figura 20 – Apresentação com corda / Fonte: www.ginasticasc.blogspot.com

Santos (2011) destaca que a corda desenvolve habilidades como coordenação motora fina, ritmo, lateralidade e percepção espacial, sendo uma ferramenta relevante no processo formativo de jovens ginastas. Ainda segundo a ginasta, a fluidez dos movimentos circulares, em forma de "8" ou de laçada, exige elevado grau de controle do aparelho, o que favorece o desenvolvimento psicomotor na infância.

2.4.4 Fita

A fita é frequentemente associada à leveza e à expressividade artística que caracterizam a modalidade. Segundo a Federação Internacional de Ginástica (FIG) como pode ser visto na Figura 21, o aparelho é composto por uma haste de 50 a 60 centímetros e uma fita de cetim com comprimento mínimo de 6 metros, que deve permanecer em movimento contínuo durante toda a série (FIG, 2022).


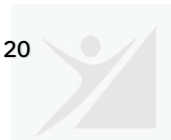
RG 6 – Ribbon 	
1.	Material: Satin or similar
2.	Length: Total length 6 m (min) in one piece (5 m min for Juniors). The part at which the ribbon is attached to the cane is doubled in a length of 1 m \pm 0,1 m.
3.	Weight: 35 g. minimum, without the cane (30 g. min. for Juniors)
4.	Width: 40 – 60 mm
5.	Colour: Optional. Bright colour preferred.
RG 7 – Ribbon cane	
1.	Cane
1.1.	Material: Wood, bamboo, fibreglass, aluminium, or synthetics
1.2.	Length: 500 – 600 mm
1.3.	Diameter: maximum 10 mm at the thickest point.
1.4.	Shape: cylindrical or conic. The handle may be wrapped in a thin anti-slip material with a length of 100 mm max.
1.5.	Colour: Optional.
2.	Fixture:
2.1.	Material: cord, nylon-thread or similar item, or moveable ring resp. a swivel attached to the cane.
2.2.	Length: 70 mm maximum

Figura 21 – Descritivo fita pra GR / Fonte: FIG Apparatus Norms



De acordo com Santos, Lourenço e Gaio (2010), o manuseio da fita exige elevada coordenação motora fina, pois seus movimentos devem formar desenhos como espirais, serpentes, circunvoluções, movimentos em oito e lançamentos com retomadas. O Código de Pontuação da FIG estabelece que os pivôs — giros sobre o próprio eixo — devem prevalecer nessa série, compondo a estrutura central do desempenho com esse aparelho.

Embora seja considerada visualmente encantadora, a fita é também um dos aparelhos mais difíceis de controlar. Antualpa (2005) aponta que sua leveza e extensão aumentam as chances de enroscar, cair ou formar nós, exigindo precisão técnica durante toda a coreografia. Por isso, é um dos últimos aparelhos a ser introduzido no processo de iniciação à ginástica rítmica, geralmente após o domínio prévio de aparelhos como a corda e o arco.

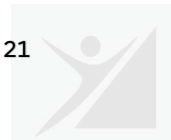
Para Caçola e Ladewig (2007), a fita representa um instrumento importante no desenvolvimento da criatividade e da autonomia na composição coreográfica, já que oferece amplas possibilidades expressivas em termos de ritmo, espaço e movimento. Além disso, sua manipulação contínua durante a série exige resistência muscular e controle respiratório, especialmente em séries mais longas como as de conjunto.



Figura 22 - Bárbara Domingos com a fita / Fonte: www.olympics.com

2.4.5 Maças

As maças são constituídas de madeira ou material sintético, com comprimento entre 40 e 50 centímetros e peso mínimo de 150 gramas cada, sendo utilizadas sempre em par (duas por atleta) e com manuseio simultâneo e alternado (FIG, 2022). De acordo com Santos (2011), o manuseio das maças exige domínio de técnicas complexas como moinhos, círculos pequenos e grandes, batidas, rolamentos, lançamentos e movimentos assimétricos. Esses movimentos devem ser combinados com elementos corporais como giros, saltos e equilíbrios, integrando-se de forma rítmica à música e respeitando as exigências de execução do Código de Pontuação da FIG.



RG 5 – Clubs



1. Material: Wood or synthetics
2. Length: 400 – 500 mm Senior and Junior Gymnast
3. Weight: 150 g. min.
The weight specification shall be fulfilled unwrapped.
4. Shape: Bottle shape
5. Diameter of the head: 30 mm max.
6. Colour: Optional. Bright colour preferred. Can be wrapped.
(The head of the clubs must be fixed firmly to the neck of the apparatus. It shall not rotate)

Figura 23 - Maças para GR / Fonte: FIG Apparatus Norms

A FIG (2009–2012, apud Santos, 2011) especifica que as séries com maças devem evidenciar controle simultâneo e independente dos dois aparelhos, com destaque para a coordenação motora bilateral. Além disso, deve haver variedade de manipulações e fluidez entre os movimentos, com ênfase em equilíbrios e precisão nos lançamentos. Essa exigência técnica torna as maças um dos aparelhos mais complexos da GR, sendo frequentemente introduzidas em níveis mais avançados do treinamento, como destaca Lebre (2006).

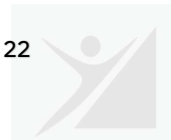
Segundo Caçola e Ladewig (2007), o uso das maças contribui para o desenvolvimento da dissociação motora, lateralidade, orientação espacial e ritmo. A prática contínua com esse aparelho estimula a autonomia na execução, a percepção de tempo e o senso de simetria e assimetria, aspectos essenciais na composição coreográfica da ginástica rítmica contemporânea.



Figura 24 - Bárbara Domingos em apresentação com Maças / Fonte: www.terra.com.br

2.5 Ginástica de Trampolim

A ginástica de trampolim é uma das modalidades da ginástica reconhecidas pela Federação Internacional de Ginástica (FIG), caracterizada pela realização de elementos acrobáticos em suspensão, utilizando aparelhos elásticos. Composta por quatro provas (trampolim individual, trampolim sincronizado, duplo mini-trampolim e tumbling), apenas o trampolim individual, mostrado na Figura 25 é olímpico, tendo sido incluído nos Jogos de Sydney, em 2000 (FIG, 2022).



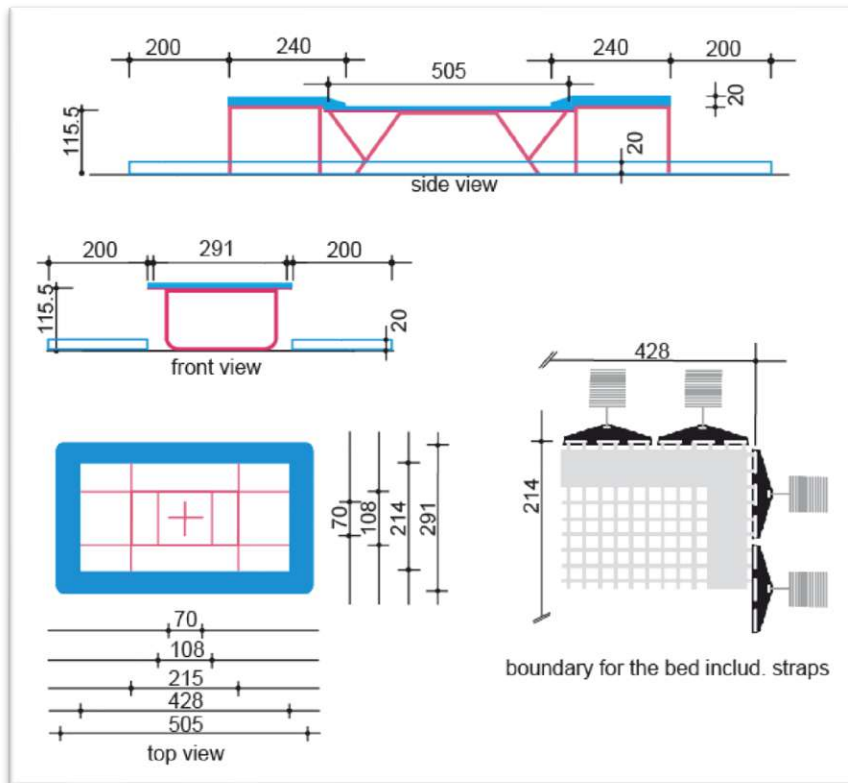


Figura 25 – Detalhamento do Trampolim / Fonte: FIG Apparatus Norms

Nas provas individuais, os ginastas devem realizar uma série com 10 elementos acrobáticos contínuos e variados. A avaliação considera a dificuldade, a execução técnica, o tempo de voo e a estabilidade na aterrissagem. Já a prova sincronizada exige que dois atletas realizem movimentos simultâneos e idênticos em aparelhos paralelos, com adição de critérios de sincronismo (FIG, 2022).

Segundo Menegaldo (2014), a prática da ginástica de trampolim requer domínio motor refinado, força explosiva e alto controle postural. Por envolver saltos de grande altura, essa modalidade demanda infraestrutura especializada, tanto em termos de segurança quanto de performance.

Para o funcionamento adequado de um centro de treinamento (CT) que contempla o trampolim, é necessária uma estrutura com altura mínima de pé-direito entre 8 e 10 metros, garantindo segurança nos saltos e espaço para execução completa das séries. Os aparelhos devem ser instalados sobre fossos abertos ou fechados com sistemas de absorção de impacto, compostos por camadas de espuma de diferentes densidades e cubos soltos, que garantem a segurança nas aterrissagens, como pode ser visto na Figura 26 (SPIETH, 2024).

Além disso, o CT deve contar com trampolins embutidos no piso ou elevados com superfícies antiderrapantes, pista de tumbling com amortecimento progressivo, esteiras de rolamento lateral, colchões de aterrissagem e estrutura metálica de apoio. A área de apoio técnico deve incluir ainda sala de preparação física, fisioterapia, equipamentos de monitoramento de performance e ambientes de recuperação para atletas de alto rendimento.

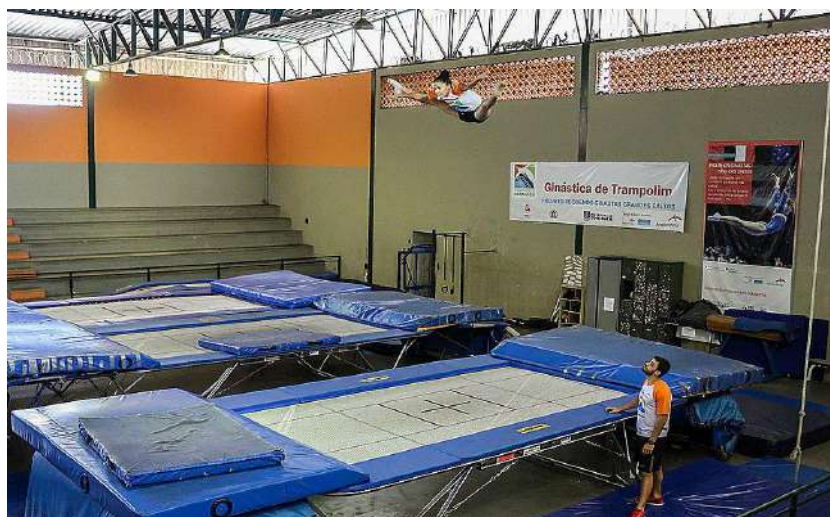


Figura 26 - Estrutura para Ginástica de Trampolim / Fonte: www.diariodecontagem.com.br

No contexto brasileiro, embora a ginástica de trampolim ainda esteja em desenvolvimento em relação às modalidades artísticas e rítmicas, já existem iniciativas estruturadas. Centros vinculados à Confederação Brasileira de Ginástica (CBG), como o Centro de Excelência do Time Brasil, oferecem equipamentos de alto padrão, o que contribui para a formação de atletas de elite e para o crescimento da modalidade no país (CBG, 2024; COB, 2023).

2.6 Infraestrutura Esportiva e Equipamentos Urbanos

A infraestrutura esportiva é um dos pilares fundamentais da promoção da saúde, do bem-estar coletivo e da democratização do lazer. Quando integrada à malha urbana, ela atua também como equipamento urbano estratégico, contribuindo para a vitalidade das cidades e para o fortalecimento das dinâmicas sociais (BONDUKI, 2012).

A concepção arquitetônica de centros de ginástica contemporâneos no Brasil revela um avanço importante no que diz respeito à funcionalidade, acessibilidade e integração com o entorno urbano. Exemplo disso é o Centro de Treinamento de Ginástica Artística do Comitê Olímpico do Brasil (COB), na Barra da Tijuca, Rio de Janeiro que é mostrado na Figura 27. Com 2.500 m², o complexo não apenas atende às exigências técnicas da ginástica de alto rendimento, como também incorpora áreas de convivência, recuperação física e espaços multidisciplinares, promovendo a permanência e o bem-estar de atletas e profissionais (COB, 2023).



Figura 27 - Centro de Treinamento do COB no Rio de Janeiro / Fonte: www.cob.com.br



Outro exemplo é o Centro de Excelência de Ginástica de Curitiba (PR), mostrado na Figura 28. Integrado ao complexo do CEFET/PR, o projeto foi desenvolvido para atender tanto a atletas de elite quanto ao público educacional e comunitário. Sua implantação estratégica em um campus universitário evidencia o potencial de articulação entre infraestrutura esportiva e ambiente acadêmico, ampliando o uso e o significado do espaço (LIMA; SCHIAVON, 2023).



Figura 28 - CEGIN Curitiba / Fonte: www.amese.pr.gov.br

A arquitetura desses centros se orienta, cada vez mais, por princípios do desenho universal, buscando garantir acessibilidade plena, conforto ambiental e uso democrático dos espaços. A norma ABNT NBR 9050 (2020) reforça a importância de prever percursos acessíveis, sinalização adequada, banheiros adaptados e integração entre ambientes, de modo a atender pessoas com diferentes perfis físicos e etários.



3. TERRENO



3.1 Localização

O terreno escolhido para o desenvolvimento do projeto se encontra na área urbana da cidade de Santa Cruz do Sul, município do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Pertencente a região do Vale do Rio Pardo, Santa Cruz do Sul é uma cidade estratégica por estar no coração do estado e de fácil acesso, ficando à 155km de Porto Alegre e à 142km de Santa Maria. Segundo o IBGE (2024), a cidade possui cerca de 138.104 habitantes, e uma população com idade média de 38 anos.

América do sul e país País e estado Estado e região Região e cidade



Figura 29 - Diagrama de localização / Fonte: Sabrina Käfer, 2025

A área urbana da cidade possui alguns limites naturais, como a zona alagadiça à oeste e o cinturão verde à norte e leste. O terreno está situado na porção nordeste da área urbana, no bairro Santo Inácio, de frente a rua Juca Werlang, via radial municipal responsável por interligar o centro com distritos, bairros e até municípios vizinhos.

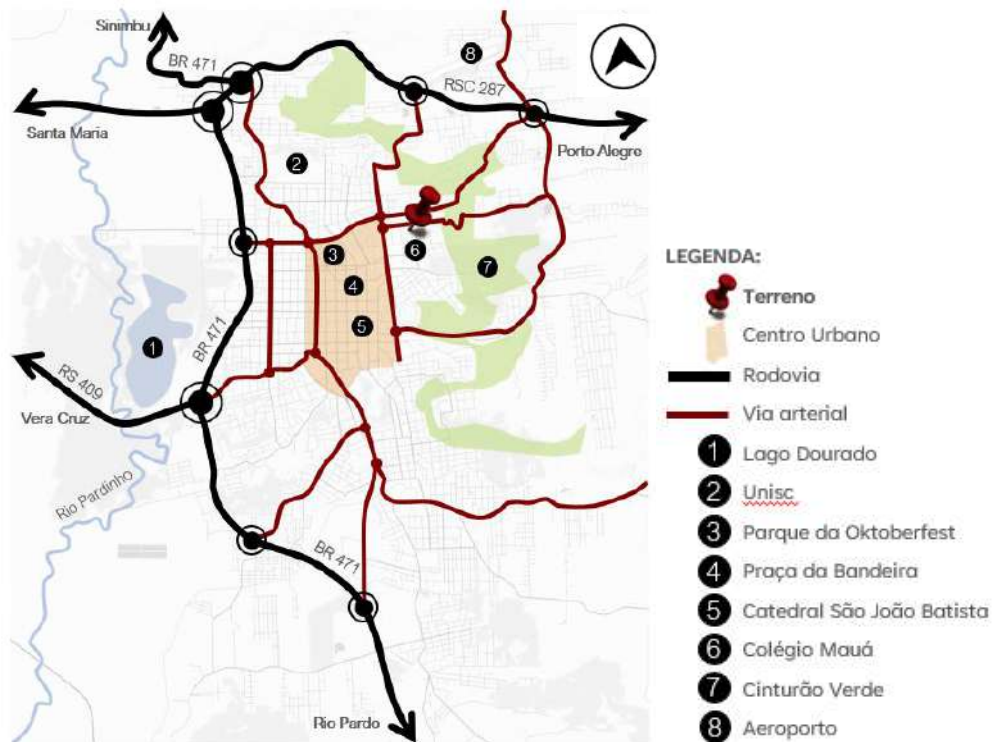
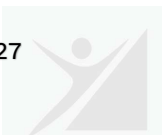


Figura 30 - Mapa síntese da área urbana da cidade - Kevin Lynch / Fonte: Sabrina Käfer, 2025



3.2 Justificativa do Terreno

A escolha do terreno na zona norte da área urbana da cidade teve relação com a aproximação de três espaços consolidados e referências para o centro de treinamento proposto. A UNISC e o Parque da Oktoberfest são polos municipais que fomentam o esporte e juntamente com o colégio Mauá que é a única instituição que pratica e evidencia a ginástica no município, formam uma tríade conexa de interesse mútuo. A vantagem de estar próximo ao principal acessos da cidade dada pela RSC 287 é outro fator que influencia na escolha do terreno, devido a boa acessibilidade para ônibus e vans e deslocamento interurbano visto que um dos objetivos do complexo é sediar eventos regionais.

O espaço está inserido em uma avenida bastante movimentada e importante para a malha do município o que assegura a sua instalação e visibilidade, mesmo sendo localizado em uma região afastada do grande centro. A topografia do terreno, apesar do desnível a cerca de 7 metros entre os extremos leste e oeste, permite diferentes estratégias de implantação. Outro ponto de destaque é o tamanho do lote, que possibilita a acomodação de diversas estruturas sem comprometer o conforto espacial. O terreno apresenta qualidades ambientais com a presença significativa de arborização, uma boa orientação solar com entorno consideravelmente baixo, criando um espaço naturalmente agradável.



Figura 31 - Análise do entorno / Fonte: Sabrina Kafer, 2025

3.3 Entorno

O entorno imediato do terreno apresenta um perfil bastante misto, reunindo usos residenciais, comerciais, institucionais e de serviços. Do ponto de vista volumétrico, predominam construções de um e dois pavimentos, embora existam exceções, como edifícios residenciais verticais que introduzem certa diversidade na paisagem urbana. Observa-se que o lote também está próximo a áreas com grande quantidade de maciços vegetais, enriquecendo a paisagem e as visuais para o norte e leste.

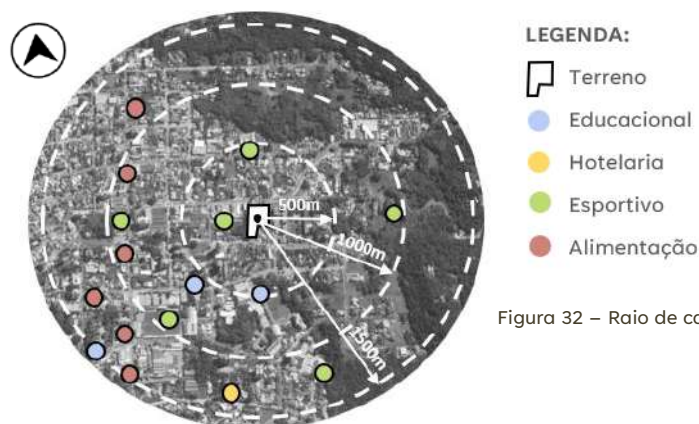


Figura 32 - Raio de caminhabilidade / Fonte: Sabrina Kafer, 2025



Quanto ao transporte público, no entorno próximo existe um ponto de ônibus que se distancia uma quadra do terreno, cerca de 190 metros localizada na rua Coronel Oscar Jost. Por ela param ao longo do dia as linhas 7 e 25 da empresa TCS em horários alternados.

O sistema viário é composto por vias que fluem em ambos os sentidos. Em laranja as vias locais com baixo fluxo e em vermelho vias radiais com maior movimento devido a sua característica de interligar os bairros periféricos ao centro. A rua Juca Werlang por ser a via mais larga é uma facilitadora para o acesso de ônibus e vans ao terreno.

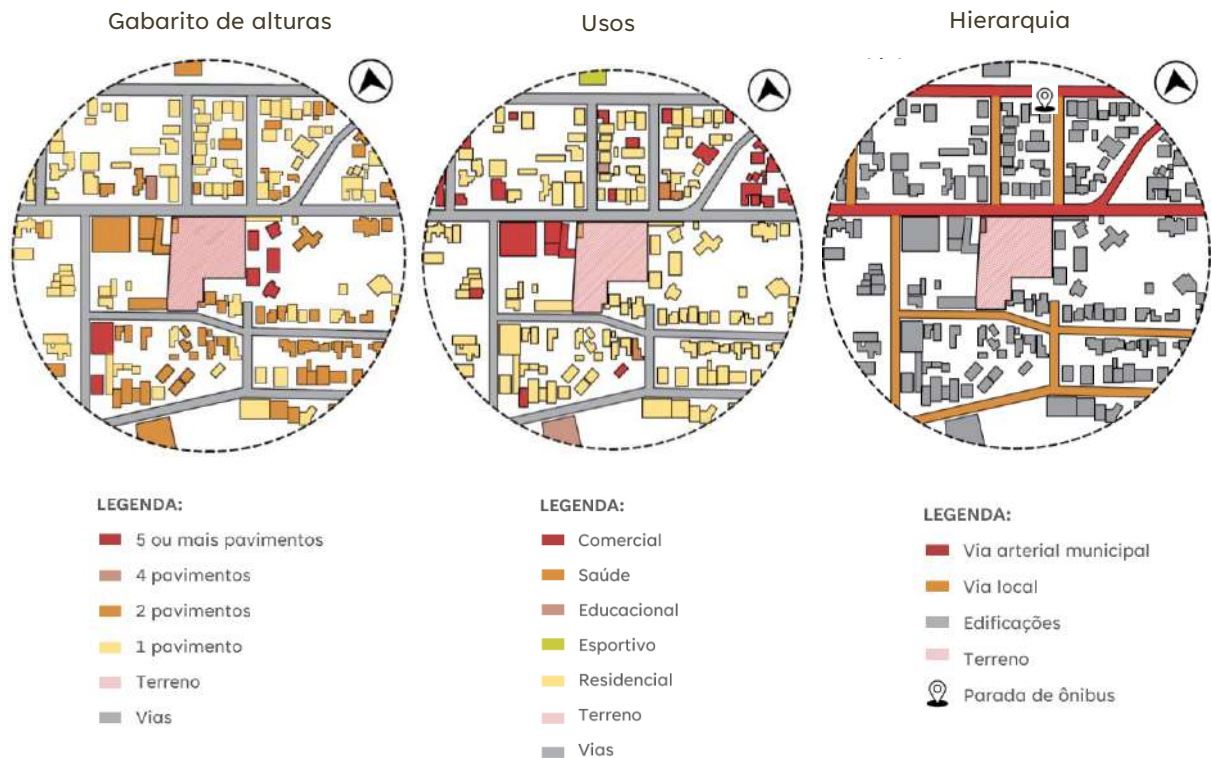
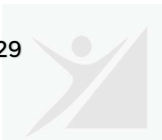


Figura 33 - Diagramas do entorno do terreno / Fonte: Sabrina Kafer, 2025

3.4 Condicionantes naturais

A topografia do terreno possui um desnível de aproximadamente 7 metros que se eleva em direção ao leste. A porção mais elevada forma um vasto platô, caracterizado por pouca arborização. A vegetação densa composta por árvores de porte médio e alto se concentra na divisa oeste, na parte mais baixa do terreno. A insolação é abundante e sem grandes obstruções, já que o entorno é composto principalmente por edificações térreas. Os visuais do terreno se voltam para o cinturão verde ao norte e leste, e para o próprio maciço vegetal ao sul e oeste.



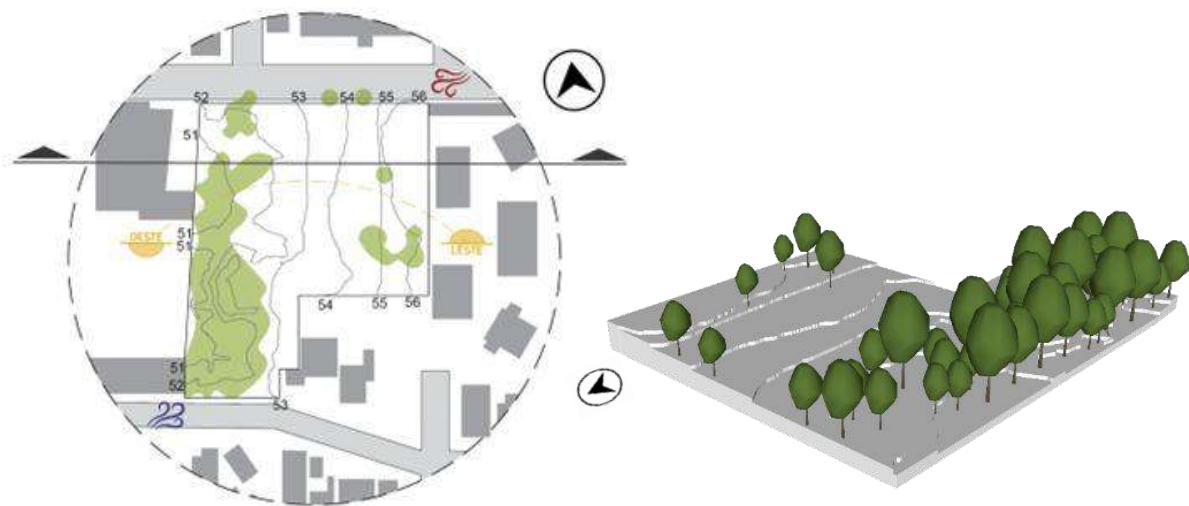


Figura 34 - Condicionantes naturais, topografia e vegetação do terreno / Fonte: Sabrina Käfer, 2025

3.5 Levantamento

Este lote de formato irregular, com uma área total de 9.018,00 m², apresenta sua testada principal orientada ao norte e voltada para a rua Juca Werlang, estendendo-se por 92,90 metros. As outras fachadas medem 38,60 metros ao sul, fazendo testada para a Rua Adolfo Hennig, 100,30 metros a oeste e 118,05 metros a leste.

A declividade média é de 7,5%, com um comprimento de corte de aproximadamente 93 metros e um desnível de 7 metros. A iluminação pública está presente nas duas testadas do lote, e as curvas de nível estão espaçadas a cada 1 metro de altura.

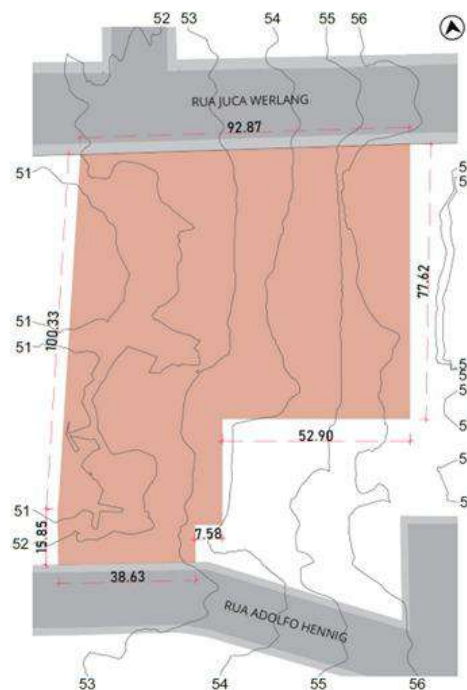


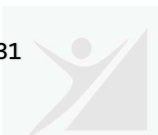
Figura 35 - Implantação técnica do terreno / Fonte: Sabrina Käfer, 2025



3.6 Levantamento fotográfico



Figura 36 - Visuais do e para terreno / Fonte: Arquivo pessoal



3.7 Condicionantes legais

Conforme Plano Diretor de Santa Cruz do Sul, o lote se situa na Zona Residencial 3 que cuja testada está voltada para uma via considerada comercial. Portanto considera-se o lote pertencente a Zona Comercial 2. Segundo a tabela de categorização dos tipos de uso de solo, o complexo esportivo se enquadra no item E2 (estabelecimento educacional, academias esportivas e de ginástica em geral) e tem uso permitido na Zona Comercial 2.

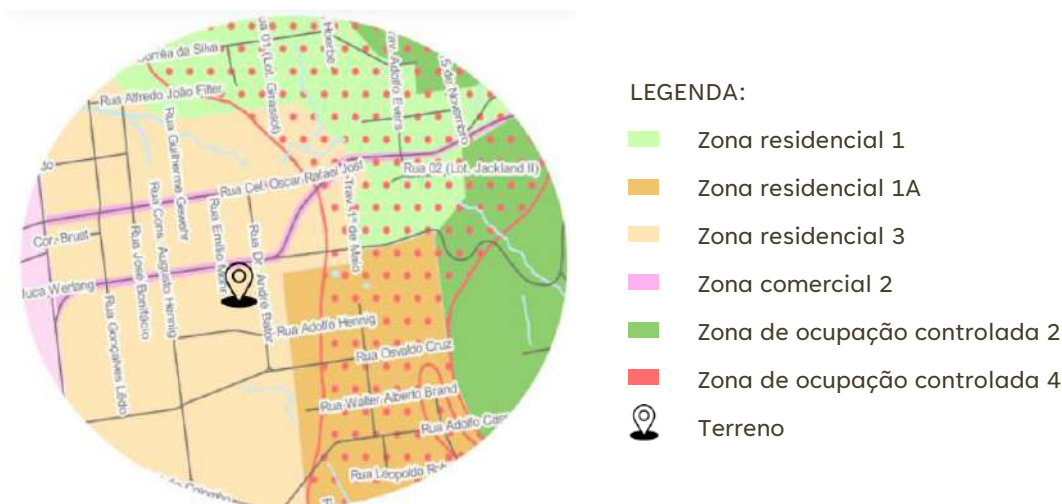


Figura 37 - Mapa V - Zoneamento de índices / Fonte: Plano Diretor Santa Cruz do Sul

Para a Zona Residencial são exigidos 4m de recuo junto à via, ou segue-se exigências do Sistema Viário. No nosso caso, a testada para Juca Werlang vai prevalecer o maior recuo estabelecido na legislação, de 14 metros do centro da via. A instalação de rampas e acesso junto ao recuo é permitido.

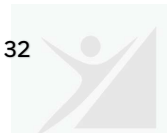
Tabela 01 - Tabela de índices / Fonte: Plano diretor de Santa Cruz do Sul.

Zona	Uso	IA	IC	IR	IMA	TO	TP	Recuo frente	Recuos laterais	Recuo fundo
ZC2	E2	2,5	0	0,5	3	80%	0%	5m	0	4m

IA – Índice de Aproveitamento - é o índice estabelecido que deverá ser multiplicado pela área total do lote indicando a área possível de construção;

IC - Índice de Conservação - é o índice estabelecido que deverá ser multiplicado pela área de mata nativa existente (averbada na matrícula do lote), de forma a indicar uma área possível de construção;

IR - Índice Receptível - é o índice estabelecido passível de ser acrescido ao lote que, multiplicado pela área total do mesmo, indica uma área máxima possível de construção, cuja origem é a transferência do direito de outro lote, a outorga onerosa do direito de construir e a implementação de técnicas construtivas ecológicas, devidamente regulamentadas por lei municipal específica;



IMA - Índice Máximo de Aproveitamento - é o índice máximo, resultado da soma dos demais índices estabelecidos que, multiplicado pela área do lote, indica a área máxima permissível para construção;

TO - Taxa de Ocupação - é a porcentagem do lote permissível de ser ocupada pela projeção horizontal máxima da edificação, excetuando-se os beirais, marquises em balanço e sacadas com projeção máxima de 1,20 m (um metro e vinte centímetros) e abertas em, pelo menos, duas faces. As sacadas que possuírem projeção maior que 1,20 m (um metro e vinte centímetros) serão computadas na íntegra;

TP - Taxa de Permeabilidade - é a porcentagem do lote que não poderá ser impermeabilizada;

E2 - Estabelecimentos educacionais, creches e congêneres, academias esportivas e de ginástica em geral, quadras cobertas, ginásios e complexos esportivos com área construída superior a 750,00 m².

De acordo com Código Florestal, o artigo 4º, da lei federal 12.651/2012, considera-se Área de Preservação Permanente (APP) em zonas urbanas para faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros. O arroio da Gruta que existe próximo ao terreno é considerado efêmero e por estar situado dentro da zona urbana consolidada foi canalizado pela prefeitura. Contudo, a vegetação existente dentro do lote em estudo não faz parte de APP mas será mantida por escolha e diretrizes de projeto.

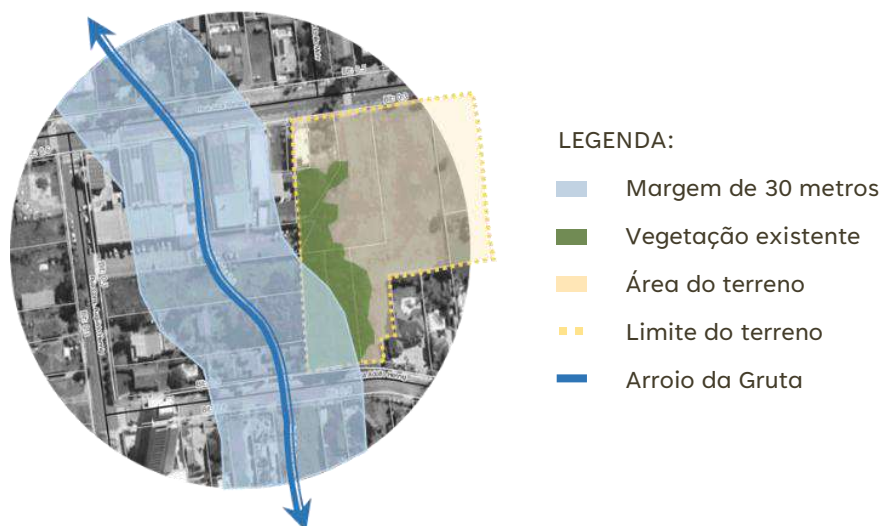
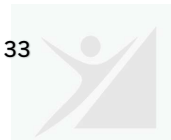


Figura 38 - Diagrama representativo sobre o curso d'água do Arroio da Gruta / Fonte: Código Florestal



4. ESTUDOS DE REFERÊNCIAS



4.1 Referência Tipológica

4.1.1 Academia de Ginástica de Guimarães | Grupo Pitágoras | Guimarães, Portugal | 2017 | 3.160 m²

Descrição: O Edifício da Academia de Ginástica de Guimarães foi concebido para a prática de ginástica de formação e alto rendimento. O desafio foi aplicar num edifício com estas características programáticas, todas as tecnologias que permitem transformá-lo numa estrutura energeticamente independente e com baixa emissão de CO₂.



Figura 39 - Fachada principal do complexo esportivo / Fonte: Archdaily

Composição volumétrica x desnível: O edifício implanta-se no terreno entre duas ruas existentes que lhe dão acesso, uma à cota mais alta, que constitui um eixo viário principal, e outra à cota mais baixa encostada ao limite nascente do parque e que serve unicamente esta infraestrutura. A composição volumétrica do edifício foi definida pelo seu programa e pela vontade de envolver a construção na paisagem local, sem uma preocupação de integração, no sentido tradicional do termo. Assim sendo, a construção procura relações de escala e referências na envolvente próxima, utilizando o seu volume como mais um dos elementos que integram os percursos de passeio no parque, como é o caso da esplanada de acesso ao edifício que, fazendo a ligação entre as duas cotas do terreno, permite contemplar a área verde do parque e a encosta nascente da cidade.



Figura 40 - Fachada principal do complexo esportivo / Fonte: Archdaily





Figura 41 - Fachada norte do complexo esportivo / Fonte: Archdaily



Figura 42 - Cortes do complexo esportivo / Fonte: Editado pela autora

Programa de necessidades: O edifício possui área coberta de 3100 m² e projetado exclusivamente para a prática de ginástica e alto rendimento. Seu programa é composto por um pavilhão, ginásio de apoio, vestiários, serviços administrativos e espaços comuns que permitem acesso a uma varanda coberta sobre o pavilhão.

Materialidade x sustentabilidade: A escolha dos materiais utilizados no edifício, para além do próprio desempenho em termos de eficiência energética, assume claramente uma intenção de carácter pedagógico e evidencia uma preocupação ambiental na concepção e desenvolvimento do projeto, procurando um equilíbrio claro, em termos tecnológicos e arquitetónicos. O revestimento exterior em blocos de aglomerado negro de cortiça constitui o elemento caracterizador desta ideia, sendo que, a forma como foi utilizado, pretende constituir a imagem de referência do projeto, associado à preocupação de sustentabilidade ambiental.





Figura 43 - Diagrama do uso de painéis fotovoltaicos e energia solar / Fonte: Archdaily

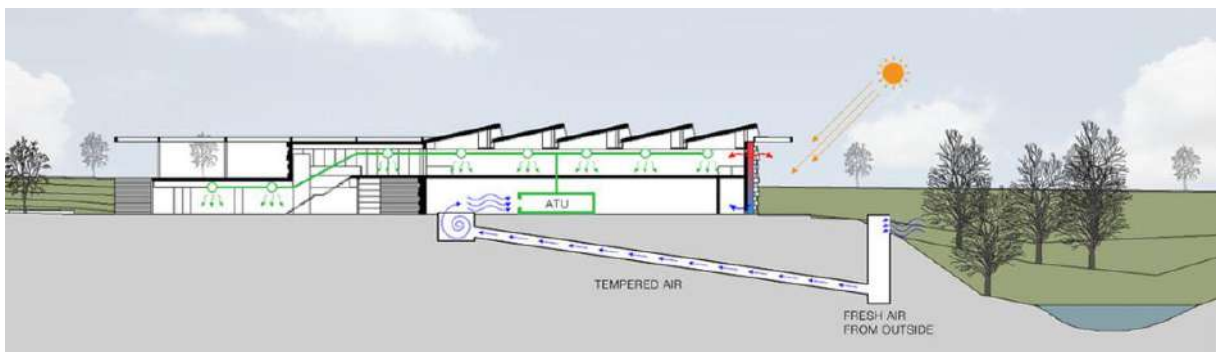


Figura 44 -Diagrama do tratamento do ar /Fonte: Archdaily

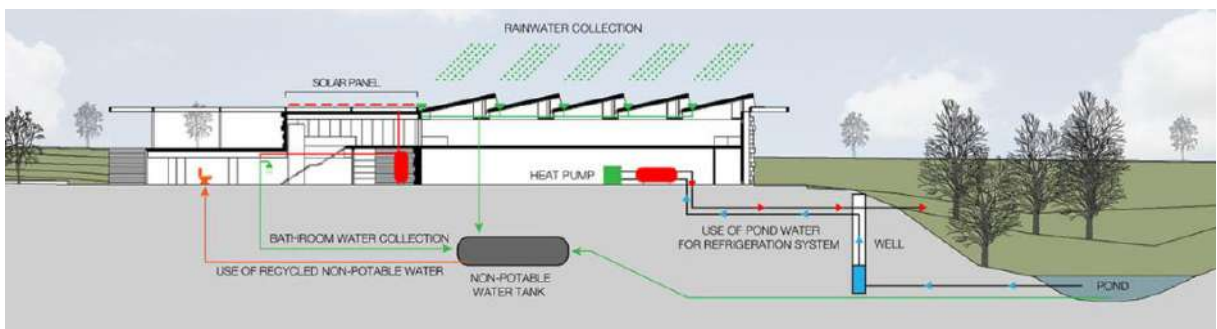


Figura 45 - Diagrama ciclo da água / Fonte: Archdaily





Figura 46 - Planta baixa segundo pavimento / Fonte: Editado pela autora



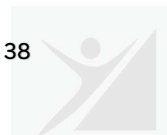
Figura 47 - Planta baixa segundo pavimento / Fonte: Editado pela autora

LEGENDA:

- Varanda externa – 850 m²
- Hall / saguão interno – 190 m²
- Arquibancada – 215 m²
- Vestiários – 175 m²
- Administrativo – 60 m²
- Depósito – 45 m²
- Sala de dança – 280 m²
- Sala de ginástica – 780 m²
- Área de serviço – 215 m²



Figura 48 -Interior da área de ginástica do complexo / Fonte: Archdaily



4.1.2 Ginásio Esportivo Nîmes | Ateliers A+ | Nîmes, França | 2024 | 8.700m²

Descrição: O ginásio esportivo é um projeto sustentável, integrado ao local e que reúne todas as exigências espaciais de diferentes esportes em um único espaço. A solução idealizada conta com operações simples e acesso intuitivo, visando transformar este equipamento público em um espaço de convivência, acolhimento e integração comunitária.



Figura 49 - Fachada principal do ginásio / Fonte: Archdaily

Materialidade x sustentabilidade: Os interiores são marcados pela presença predominante da madeira, utilizada na estrutura em malha, vigas maciças cruzadas, forro falso, revestimentos acústicos e marcenaria. Essa escolha aquece os ambientes e simboliza visualmente o compromisso com a construção de baixo carbono. A estratégia energética combina soluções discretas e eficientes: a geotermia sob o edifício, os painéis fotovoltaicos no telhado e as aberturas nas fachadas que permitem hiperventilação noturna. Além disso, a combinação inteligente de materiais com alta inércia térmica ao nível do solo reforça a eficiência energética, destacando o equilíbrio entre funcionalidade e sustentabilidade. O projeto bioclimático foca na economia de energia, energia renovável e sustentável, economia de água, escolha racional de materiais de construção, gestão acústica, gestão de canteiros de obras, manutenção, desempenho e durabilidade do desempenho energético.

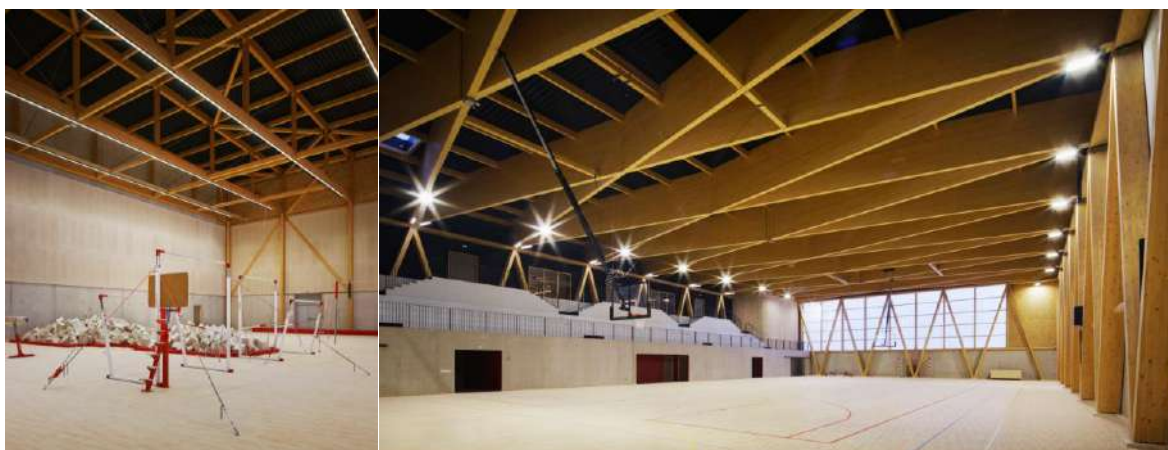


Figura 50 - Sala ginástica artística e Omniesporte / Fonte: Archdaily



Programa de necessidade: O complexo esportivo foi construído com capacidade para 11 modalidades em 5 salas (esgrima, luta, omnisporte, ginástica artística, ginástica rítmica e esportiva - escalada), com sala polivalente, amplo hall de entrada, espaços compartilhados (área médica, consultório da ETAPS, lavanderia, sala de reuniões) e terraço principal.

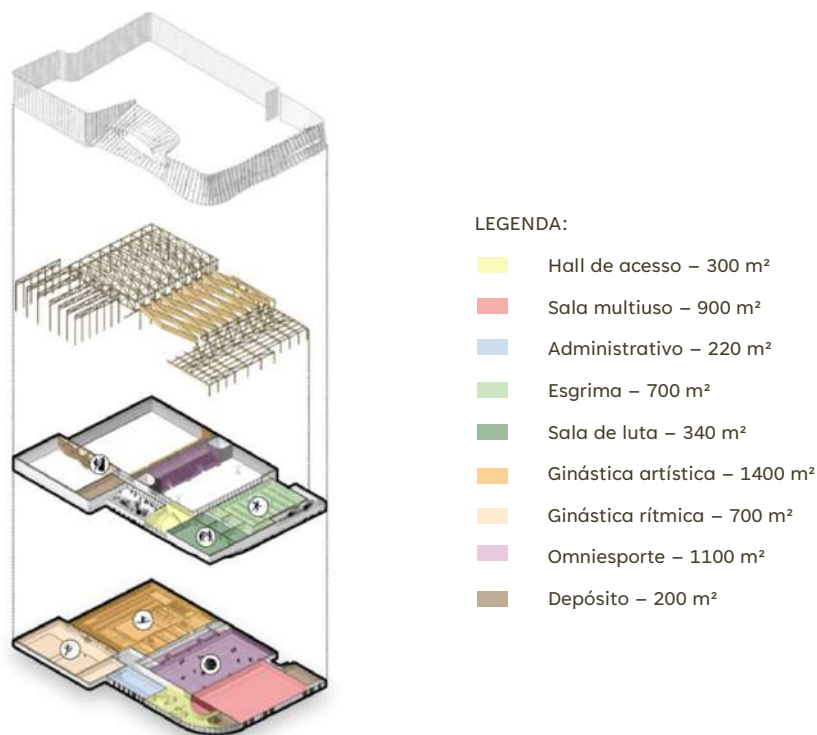


Figura 51 – Isométrica explodida do complexo esportivo / Fonte: Archdaily

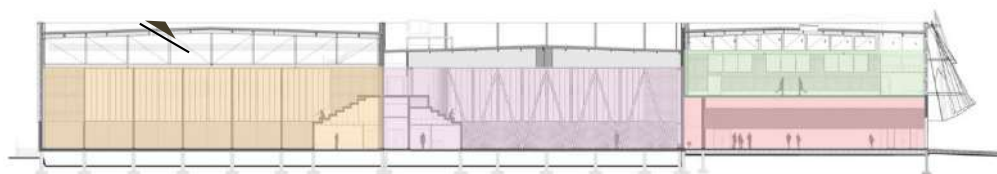


Figura 52 - Corte transversal do complexo esportivo / Fonte: editado pela autora

Sala de ginástica artística e sala de ginástica rítmica:

- Área de superfície: Sala de ginástica artística 1400m² + Sala de ginástica rítmica 700m²;
- Arquibancada: 482 lugares de assentos;
- Estrutura: pórticos e treliças de madeira com vão amplo de 38 metros;
- Base de concreto aparente manchado: 3 metros + parede de estrutura de madeira de 11 metros;
- Acabamento interno em OSB e ilhas acústicas em fibralito natural (fibra de madeira).
- Painel de telhado perfurado.





Figura 53 - Vista da cobertura do complexo / Fonte: Archdaily



Figura 54 - Vista do hall interno / Fonte: Archdaily

Circulações:

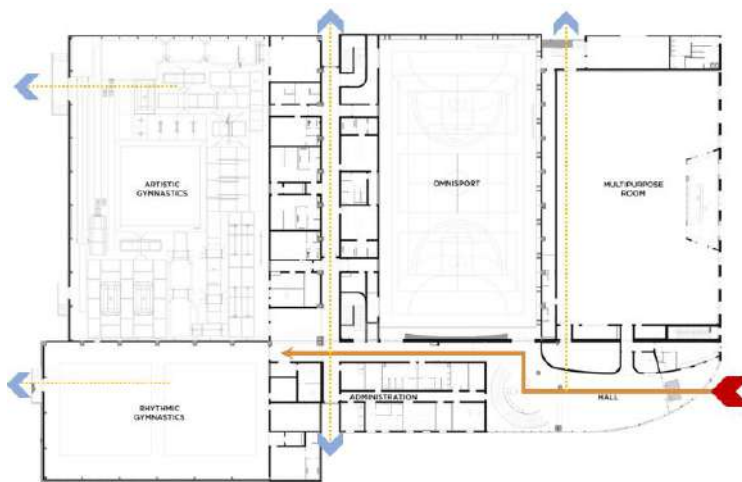






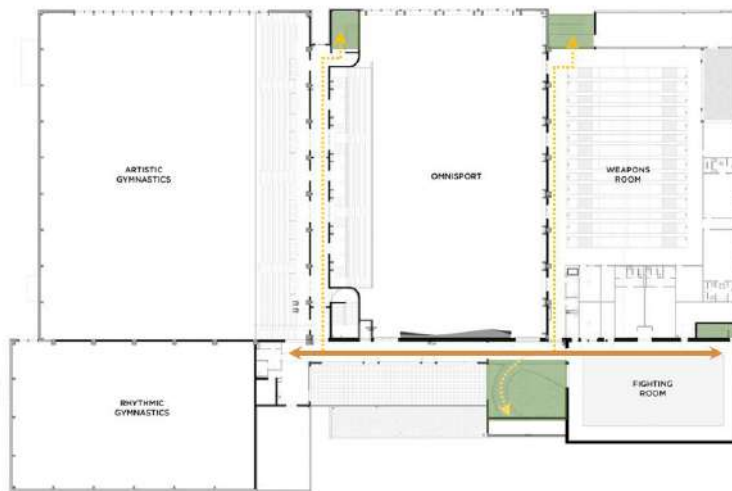
Figura 55 - Planta térreo / Fonte: Archdaily

A circulação do complexo esportivo foi muito bem resolvida e distribuída diante dos programas. De forma simples, segue alinhamentos e direciona sempre para uma saída de emergência.

LEGENDA:

-  Eixo circulação principal
-  Eixo circulação secundário
-  Acesso principal
-  Saídas de emergência





No segundo pavimento a estrutura da circulação se mantém e observa-se as circulações verticais em pontos estratégico e opostos da

LEGENDA:

- Circulação vertical
- Eixo circulação principal
- Eixo circulação secundário

Figura 56 - Planta segundo pavimento / Fonte: Archdaily

4.2 Referência arquitetônica:

4.2.1 Ginásio Hacine Cherifi | Tectoniques | Rillieux-la-Pape, França | 2015 | 2.740 m²

Descrição: O ginásio Hacine Cherifi faz parte de um complexo escolar. Com seus telhados verdes plissados, seu tamanho o torna um conjunto imponente, porém silencioso. O complexo inclui um ginásio (880 m²), um pavilhão poliesportivo (1.100 m²) e os espaços necessários para acolher os atletas e o público em geral.



Figura 57 - Fachada principal do ginásio / Fonte: Archdaily

Desnível de terreno: Para limitar o impacto visual urbano circundante, os arquitetos aproveitaram a diferença de altura entre a rua e o interior do terreno para integrar parte do edifício ao declive. Isso permitiu reduzir a altura do edifício em relação à rua em 6 metros. Essas dimensões correspondem à escala da escola vizinha e à malha residencial do bairro.



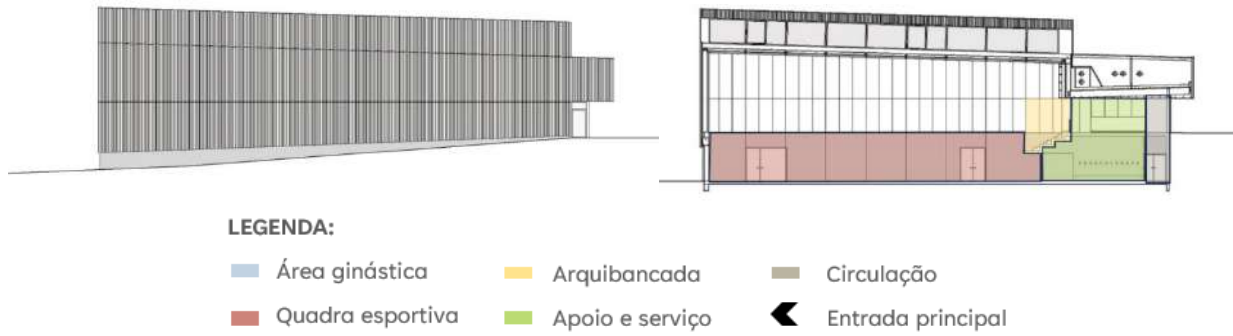


Figura 58 - Fachada e corte vista oeste / Fonte: Archdaily

Composição formal: Os volumes são organizados de forma simples. Os dois pavilhões estão dispostos em ângulos retos em torno de um bloco que acomoda todos os serviços de apoio. Os terraços oferecem assentos para até 400 espectadores, com vista para o ginásio poliesportivo e abertura posterior para a área de entrada. O refeitório é visível dos espaços públicos externos.

A fachada principal à leste é totalmente envidraçada e sustentada por um volume em balanço. Voltada para a rua, oferece vislumbres da atividade no interior do complexo sem atrapalhar os eventos esportivos ou os treinos em andamento, que ocorrem abaixo da perspectiva transversal. Na parte posterior, a oeste, o edifício é deliberadamente silencioso, visto que um programa residencial está em construção e ainda não foi concluído. Em direção ao sul, tem vista para as escolas, situadas no lado oposto de uma viela de pedestres que dá acesso às escolas e atravessa o empreendimento.

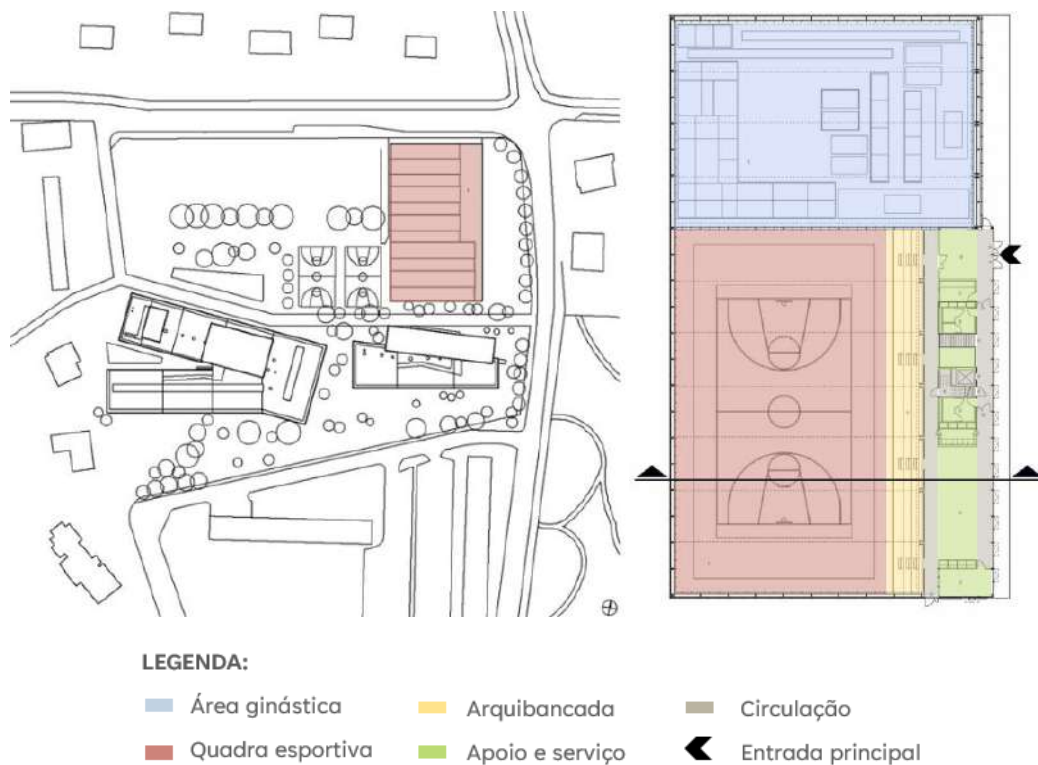


Figura 59 - Implantação e planta baixa / Fonte: Archdaily



Estrutura e materialidade: O sistema construtivo é inteligível e visível. As paredes de concreto aparente que percorrem toda a altura da seção subterrânea do edifício são deixadas visíveis do interior. Acima dessas paredes, as estruturas são todas de madeira. A estrutura principal é formada por uma série de pórticos. Estes são compostos por colunas e vigas espaçadas, laminadas e coladas, com vão de 34 metros, assentes sobre uma estrutura de 5,8 metros. O pé-direito interno varia de 9 e 12 metros. As vigas são bem aproveitadas construindo-se alternadamente o telhado acima e abaixo da altura das colunas. Este sistema cria grandes faixas horizontais envidraçadas voltadas para o norte e que percorrem toda a altura das vigas. Isso proporciona iluminação abundante, mas evita o ofuscamento.



Figura 60 - Corte transversal e perspectiva estrutural / Fonte: Archdaily



Figura 61 - Perspectivas da estrutura da cobertura em madeira / Fonte: Archdaily



Figura 62 - Perspectivas internas do complexo esportivo / Fonte: Archdaily

Os 2.000 m² de componentes que compõem o revestimento externo são pré-fabricados em caixas, montadas com um sistema de isolamento de parede externa ao redor da estrutura. De dentro para fora, o sistema é composto por painéis de abeto de três camadas dispostos sobre as ripas, os painéis OSB que compõem a base das caixas, a estrutura da caixa com 36 cm de profundidade preenchida com **palha**, um painel isolante de fibra de madeira de 40 mm, a barreira contra chuva e o revestimento composto por tábuas de abeto Douglas de três camadas, sobre as quais são fixadas telhas de madeira, também feitas de abeto Douglas de origem local.

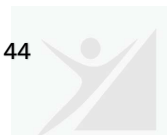




Figura 63 - Perspectivas do sistema construtivo das fachadas / Fonte: Archdaily

Tons claros foram utilizados para criar uma atmosfera calma e tranquila e garantir a discrição das instalações. O piso é bege, os painéis das paredes são feitos de madeira clara e a disposição das luzes e radiadores se encaixa em um layout cuidadosamente projetado. A única cor é o vermelho dos equipamentos de ginástica, que cria um forte contraste com o tom monocromático geral.



Figura 64 - Perspectivas da sala de ginástica / Fonte: Archdaily

4.3 Referências contextuais:

4.3.1 Ginásio Hall TNW | Arquitetos NL | Utrecht, Holanda | 2011 | 1.600m²

Descrição: O projeto consiste em um edifício exclusivo para a ginástica dentro de um complexo esportivo, na qual quatro clubes dedicam esforços.



Figura 65 - Fachada principal do ginásio / Fonte: Archdaily

Iluminação natural: O projeto parte do princípio que é necessário ter a luz do dia para tornar o espaço “habitável”, porém para manter o treinamento e as competições a sério, as aberturas nas fachadas ao nível dos olhos foram descartadas. Alegam que causam efeitos indesejáveis, como distrações, excesso de contraste e falta de privacidade uma vez que a vestimenta das atletas pode atrair pervertidos. Tendo como consequência, salas de ginásticas mais sombrias.



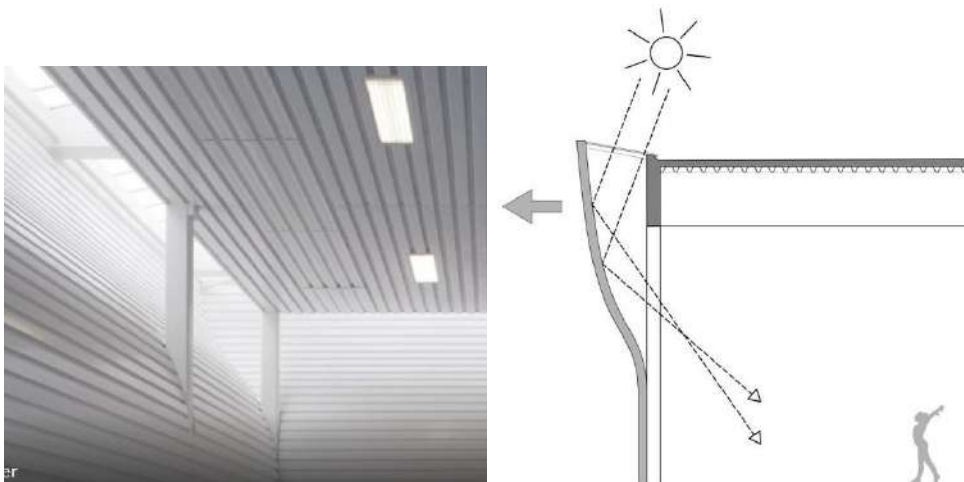


Figura 66 - Diagrama e perspectiva da abertura para iluminação natural / Fonte: Archdaily

A ideia do projeto foi "descolar" o rasgo de abertura lateral para a parte superior da edificação. Com a dobra parcial da fachada, a abertura de luz é formada entre a borda da cobertura e as paredes, e a iluminação indireta refletir para o espaço interno. A noite o edifício composto por chapas de aço corrugado torna-se escultural com um agradável efeito colateral da dobra da fachada abrillantando para o alto o seu perímetro.

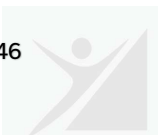


Figura 67 - Perspectivas do complexo / Fonte: Archdaily

Programa de necessidades: Um bloco de serviços de dois pavimentos, com vestiários, depósitos, instalações técnicas é locado ao lado do ambiente de tal modo que a fachada permaneça "livre". Um átrio / corredor de pé direito duplo repleto de luz dá acesso aos vestiários e demarca a circulação dos visitantes até a arquibancada dado por duas escadas laterais, localizadas acima dos vestiários.



Figura 68 - Área de treino / Fonte: Archdaily



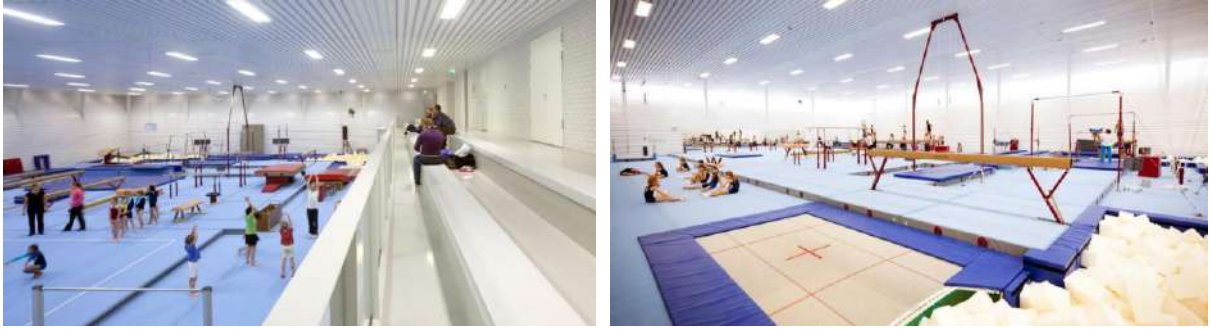


Figura 69 - Espaço do CT / Fonte: Archdaily

Análise: O ginásio Hall TNW foi projetado com extremo cuidado para inserir o programa de ginástica em meio a um clube frequentado por diversos outros atletas. É interessante esse olhar e preocupação quanto a visibilidade para o interior, que busca privacidade para os ginastas e defendem a ideia de não ter distrações externas para aumentar o foco competitivo do treino. Pelas imagens ilustradas acima, observo uma frieza no espaço contemplado para a prática de ginástica. Concluo pelas vistas internas, que o espaço exclui totalmente o mundo externo da edificação e que estando do lado de fora, a fachada totalmente fechada cria um ar seletivo para quem acessa o ginásio. Em outras palavras, ela não é convidativa e acolhedora para o público geral. Um ponto positivo analisado foi a otimização do espaço fora da área de treino. O bloco de dois pavimentos que abrange os vestiários, salas e depósitos serve de barreira entre a área de treino e circulações de pessoas.

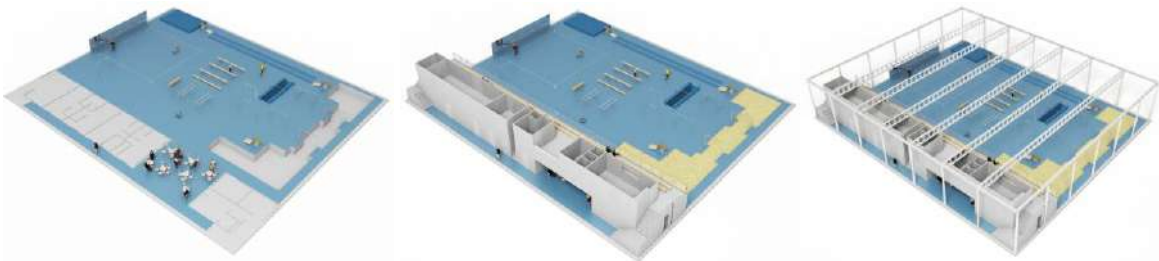


Figura 70 - Estrututura CT / Fonte: Archdaily

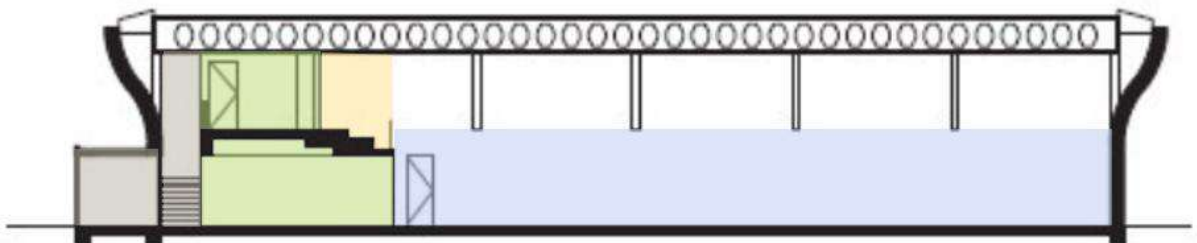


Figura 71 - Corte / Fonte: Archdaily



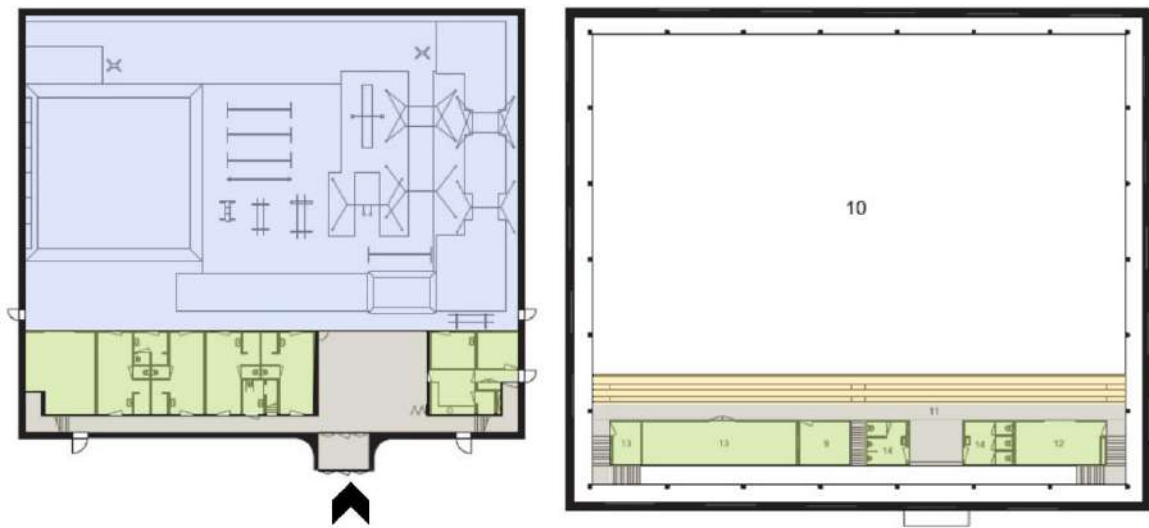


Figura 72 - Plantas térrea e segundo pavimento / Fonte: Archdaily

LEGENDA:

- Área ginástica
- Apoio e serviço
- Arquibancada
- Circulação
- Entrada principal



5. LEGISLAÇÃO



5.1 Plano diretor

5.1.1 Capítulo XII (Seção II) – Do Estacionamento e Manobras de Veículos:

Vagas de estacionamento em áreas privadas deve possuir no mínimo 2,4m x 4,8m e se dispostas em paralelo deverão ter comprimento mínimo de 6m. De acordo com o quadro de vagas de estacionamento, edificações do tipo “E” com mais de 250m² de área total computável devem possuir uma vaga a cada 75m² de área computável.

5.2 Código de obras - Lei Complementar 66 17/01/2001

5.2.1 Capítulo III – Das calçadas:

Art. 58. Não será admitido o rebaixamento de meio-fio em extensão superior à metade da testada do terreno.

§ 1º. O rebaixamento de meio-fio não poderá ter extensão contínua superior a 7,50m.

5.2.2 Capítulo VIII – Das coberturas:

Art. 74. As paredes situadas nas divisas de lotes vizinhos deverão possuir platibandas que sobressaiam, no mínimo, 10cm (dez centímetros) acima da linha superior das telhas ou das calhas, se houver.

5.2.3 Capítulo XI (Seção I) – Das escadas:

Art. 81. As escadas deverão ter, no mínimo, a mesma largura exigida aos corredores que lhe dão acesso e não poderão ter largura inferior a 90cm livre.

Art. 82. O dimensionamento dos degraus será feito de acordo com a fórmula de Blondel: $2h + b = 0,63$ a $0,64$ (onde h é altura de degraus e b é a largura), obedecendo aos seguintes limites:

a) Altura entre 15cm (quinze centímetros) e 18cm (dezoito centímetros);

5.2.4 Capítulo XI (Seção II) – Das rampas:

Art. 87. As rampas destinadas ao uso de pedestres terão:

I - Passagem livre com altura mínima de 2,10m (dois metros e dez centímetros);

II - Largura mínima de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) para uso comum em prédios comerciais e de serviços.

5.2.5 Capítulo XI (Seção III) – Dos corredores:

Art. 89. Os corredores obedecerão às seguintes larguras mínimas:

B) 1,50m (um metro e cinquenta centímetros), para edifícios comerciais, de serviços, educacionais.



5.2.6 Capítulo XIII – Das áreas de iluminação e de ventilação:

Art. 93. Para fins do presente Código, as áreas de ventilação e de iluminação poderão ser abertas ou fechadas.

§ 1º. As áreas abertas são aquelas cujo perímetro é aberto em um de seus lados para logradouros em, no mínimo, 1,50m (um metro e cinquenta centímetros).

§ 2º. As áreas fechadas são aquelas limitadas em todo o seu perímetro por paredes ou linha de divisa do lote ou, com abertura inferior a 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) para o logradouro.

Art. 94. As áreas de ventilação e iluminação deverão ser dimensionadas obedecendo as regras a seguir:

a) De permanência prolongada $D=H/6$ $D=H/4$

b) De permanência transitória $D=H/7$ $D=H/5$

Sendo:

D = diâmetro do círculo que deverá ter condições de inscrição em planta em toda extensão da área.

H = Distância entre o piso do primeiro pavimento servido pela área de ventilação e o forro do último pavimento.

5.2.7 Capítulo XIV (Seção I) – Dos vãos de iluminação e de ventilação:

Art. 100. Os vãos deverão ser dimensionados atendendo tanto às exigências de iluminação como às de ventilação.

§ 1º. Considerar-se-á como vão de ventilação aquela parte da esquadria que efetivamente possa permanecer aberta sem nenhum obstáculo entre esta e o exterior, exceto elementos decorativos, tais como, brise-soleil.

§ 2. A ventilação dos sanitários e garagens poderá ser feita através de poços de ventilação que deverão:

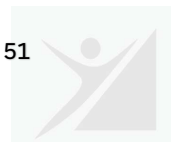
I - Ter largura mínima de 1m (um metro) e área mínima de 1m² (um metro quadrado);

Art. 102. O total da área das aberturas de iluminação e ventilação em cada compartimento, não poderá ser inferior a:

I - 1/6 (um sexto) da área do piso, tratando-se de compartimento de permanência prolongada;

II - 1/10 (um décimo) da área do piso, tratando-se de compartimento de utilização transitória.

Art. 103. Para fins de iluminação e ventilação, a profundidade do compartimento não poderá exceder a 3(três) vezes a sua largura.



5.2.8 Capítulo IX (Seção I) – Ginásios:

Art. 132. Além das disposições deste Código, que lhe forem aplicáveis, os salões, auditórios, ginásios, salas de espetáculos e congêneres, deverão satisfazer as seguintes condições:

- a) Ter parede de material incombustível;
- b) Ter pé-direito compatível com o uso;
- c) Ter as galerias, quando existentes, um pé-direito, no ponto mais desfavorável, um mínimo de 2,60m (dois metros e sessenta centímetros) e ocupando, no máximo, 1/4 (um quarto) da área da sala de projeção ou sala dos espectadores;
- d) Ter vãos que permitam a ventilação permanente através de pelo menos, 1/10 (um décimo) de sua superfície, ou conforme artigo 100, parágrafo quarto, item II do presente Código.
- e) Ter instalações sanitárias para uso de ambos os sexos, devidamente separados, com fácil acesso, obedecendo as seguintes proporções mínimas, para a metade da lotação:

I - Homens;

- Um vaso sanitário para cada 300 (trezentas) pessoas;
- Um lavatório para cada 250 (duzentas e cinquenta) pessoas;
- Um mictório para cada 150 (cento e cinquenta) pessoas.

II - Mulheres;

- Um vaso sanitário para cada 250 (duzentas e cinquenta) pessoas;
- Um lavatório para cada 250 (duzentas e cinquenta) pessoas;

5.3 NBR 9077 e RT CBMRS nº 11 - Saídas de emergência em edifícios

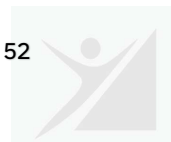
5.3.1 Portas de saídas de emergência:

As portas das salas com capacidade acima de 50 pessoas e as portas dos corredores, dos acessos e descargas das escadas e as portas de acesso ao espaço livre exterior térreo deverão abrir no sentido do trânsito de saída quando a população total da edificação for superior a 50 pessoas.

A largura, vão livre ou “luz” das portas, comuns ou corta-fogo, utilizadas nas rotas de saída de emergências, deverá ser dimensionada pela fórmula $N = P/C$.

As portas deverão ter as seguintes dimensões mínimas de luz:

- a) 80 cm, sempre que o resultado de N for igual ou inferior a 01 UP;
- b) 1,00 m, equivalendo a duas unidades de passagem;
- c) 1,60 m, equivalendo a três unidades de passagem.
- d) As portas com dimensão maior que 1,50 m deverão possuir duas folhas.



5.3.2 Rampas:

Os patamares das rampas deverão ser sempre em nível, tendo comprimento mínimo de 1,10 m, medidos na direção do trânsito, sendo obrigatórios sempre que houver mudança de direção ou quando a altura a ser vencida ultrapassar 3,70 m.

5.3.3 Degraus:

- a) Ter altura h compreendida entre 16 cm e 18 cm, com tolerância de 0,5 cm;
- b) Ter largura b dimensionada pela lei de Blondel = $63 \text{ cm} \leq (2h + b) \leq 64 \text{ cm}$

5.3.4 Área de resgate:

- a) Estar localizada fora do fluxo principal de circulação;
- b) Ser posicionada no patamar de acesso à escada de emergência e/ou na sua respectiva antecâmara, quando houver;
- c) Possuir no mínimo um espaço reservado e demarcado, conforme figuras 5 e 6, a cada 500 pessoas de lotação, por pavimento, sendo no mínimo um por pavimento e um para cada escada;
- f) Possuir o espaço reservado para o posicionamento de pessoas em cadeiras de rodas sinalizado conforme figura 68.

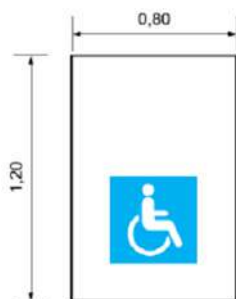


Figura 73 - Sinalização do espaço para pessoas em cadeiras de rodas /Fonte: Resolução técnica CBMRS nº 11

Tabela 2 - Classificação das edificações quanto à sua ocupação

Grupo	Uso	Divisão	Descrição	Exemplos
E	Educacional e cultura física	E-3	Espaço para cultura física	Locais de ensino e/ou práticas de ginástica artística, dança..



Tabela 3 - Classificação das edificações quanto à altura

	Tipo de edificação	Alturas contadas da soleira de entrada ao piso do último pavimento, não consideradas edículas no ático destinadas a casas de máquinas e terraços descobertos (H)
Código	Denominação	
K	Edificações térreas	Altura contada entre o terreno circulante e o piso da entrada igual ou inferior a 1,00 m
L	Edificações baixas	$H \leq 6,00 \text{ m}$
M	Edificações de média altura	$6,00 \text{ m} < H \leq 12,00 \text{ m}$

Tabela 4 - Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta

Natureza do enfoque		Código	Classe da edificação	Parâmetros da área
α	Quanto à área do maior pavimento (S_p)	P	De pequeno pavimento	$S_p < 750 \text{ m}^2$
		Q	De grande pavimento	$S_p \geq 750 \text{ m}^2$
β	Quanto à área dos pavimentos atuados abaixo da soleira de entrada (S_s)	R	Com pequeno subsolo	$S_s < 500 \text{ m}^2$
		S	Com grande subsolo	$S_s \geq 500 \text{ m}^2$
γ	Quanto à área total S_t (soma das áreas de todos os pavimentos da edificação)	T	Edificações pequenas	$S_t < 750 \text{ m}^2$
		U	Edificações médias	$750 \text{ m}^2 \leq S_t < 1500 \text{ m}^2$
		V	Edificações grandes	$1500 \text{ m}^2 \leq S_t < 5000 \text{ m}^2$
		W	Edificações muito grandes	$A_t > 5000 \text{ m}^2$

Tabela 5 - Classificação das edificações quanto às suas características construtivas

Código	Tipo	Especificação	Exemplos
X	Edificações em que a propagação do fogo é fácil	Edificações com estrutura e entrespisos combustíveis	Prédios estruturados em madeira, prédios com entrespisos de ferro e madeira, pavilhões em arcos de madeira laminada e outros
Y	Edificações com mediana resistência ao fogo	Edificações com estrutura resistente ao fogo, mas com fácil propagações de fogo entre os pavimentos	Edificações com paredes-cortinas de vidro ("cristaleiras"); edificações com janelas sem peitoris (distância entre vergas e peitoris das aberturas do andar seguinte menor que 1,00m); lojas com galerias elevadas e vãos abertos e outros.
Z	Edificações em que a propagação do fogo é difícil	Prédios com estrutura resistente ao fogo e isolamento entre pavimentos	Prédios com concreto armado calculado para resistir ao fogo, com divisórias incombustíveis, sem divisórias leves, com parapeitos de alvenaria sob as janelas ou com abas prolongando os entrespisos e outros.



Tabela 6 - Dados para o dimensionamento das saídas de emergência

Ocupação		População (A) (B) (L) (P)	Capacidade da Unidade de Passagem		
Grupo	Divisão		Acessos/ Descargas	Escadas/ Rampas	Portas
E	E-1 e E-4	Uma pessoa por 1,5 m ² de área de sala de aula (F) (G)	100	75	100
	E-5 e E-6	Uma pessoa por 1,5 m ² de área de sala de aula (F)	30	22	30

Tabela 7 - Distâncias máximas a serem percorridas

Grupo e divisão de ocupação	Andar	Sem chuveiros automáticos				Com chuveiros automáticos			
		Saída única		Mais de uma saída		Saída única		Mais de uma saída	
		S/ detecção automática de incêndio	C/ detecção automática de incêndio	S/ detecção automática de incêndio	C/ detecção automática de incêndio	S/ detecção automática de incêndio	C/ detecção automática de incêndio	S/ detecção automática de incêndio	C/ detecção automática de incêndio
E	De saída da edificação	40 m	45 m	50 m	60 m	55 m	65 m	75 m	90 m
	Demais andares	30 m	35 m	40 m	45 m	45 m	55 m	65 m	75 m

Tabela 8 - Número de saídas e tipos de escadas

Dimensão		P (área de pavimentos ≤ 750 m ²)					Q (área de pavimentos > 750 m ²)						
Altura		K		L		M		K		L		M	
Ocupação		Nos	Nos	Tipo esc.	Nos	Tipo esc.	Nos	Nos	Tipo esc.	Nos	Tipo esc.	Nos	Tipo esc.
Gr.	Div.												
E	E-1	1	1	NE	1	NE	2	2	NE	2	EP		
	E-2	1	1	NE	1	NE	2	2	NE	2	EP		
	E-3	1	1	NE	1	NE	2	2	NE	2	EP		

NE = Escada não enclausurada (escada comum);

EP = Escada enclausurada protegida (escada protegida);

Tabela 9 - Exigência de alarme

Dimensões em planta	P			Q		
Alturas	K	L	M	K	L	M
Classe e grupo de ocupação						
E			*			*



5.4 NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

Os sanitários e vestiários acessíveis devem estar integrados aos demais e localizados tanto nas áreas de uso público quanto nas áreas para prática de esportes. Número mínimo de um sanitário para cada sexo em cada pavimento ou 5 % do total de cada peça sanitária;

As portas, quando abertas, devem ter um vão livre, de no mínimo 0,80 metros de largura e 2,10 metros de altura. Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre de 0,80 metros;

Nas arquibancadas deve ser atendido ao descrito em 4.8 conforme figura 74.

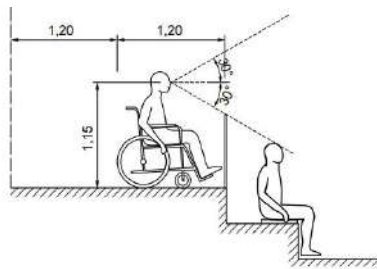


Figura 74 - Anteparos em arquibancadas – Vista lateral / Fonte: Resolução técnica CBMRS nº 1



6. PROPOSTA ARQUITETÔNICA



6.1 Diretrizes

Acessibilidade e inclusão social – O centro de treinamento visa garantir acessibilidade plena a toda população independente de suas idades, habilidades e limitações, e que também os mesmos se sintam acolhidos, valorizados e integrados nos espaços projetados.

Sustentabilidade – Valorização de recursos naturais como sol, ventilação e água da chuva através de estratégias bioclimáticas para minimizar o impacto ambiental e o consumo energético, além de promover o conforto térmico. Exemplos de técnicas aplicáveis: captação de água da chuva para reaproveitamento, painéis solares, ventilação cruzada e formas de utilização de luz e ventilação natural;

Segurança – A proposta atende às regras estabelecidas pela NBR, Corpo de bombeiros e Plano diretor da cidade para garantir a segurança de todos no complexo esportivo. Também aplica as exigências específicas das modalidades da ginástica (artística, rítmica e de trampolim) conforme a FIG, responsável por regulamentar, controlar, difundir e promover eventos desse segmento.

Funcionalidade – O espaço será organizado em zonamentos de usos com diferenciação de fluxos através de circulações para diferentes perfis de usuário. O projeto prevê espaços para a prática da ginástica, além de áreas educacionais, administrativas, de apoio, de serviço e área comum dentro do complexo e espaços de lazer junto às áreas verdes, estimulando o convívio social e a valorização do entorno existente próximo a vegetação.

6.2 Setorização

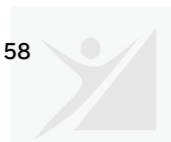
Área externa – Abrange todos os espaços abertos externos do projeto visando a integração do entorno com o Centro de treinamento. Inicia-se pela guarita de acesso controlado e inclui circulações de veículos, estacionamentos, bicicletários, paisagismo e playgrounds.

Lounge de distribuição – Esse setor é responsável por receber e acolher o público e direcioná-lo ao local desejado. Inicia no hall externo e engloba o hall interno, juntamente com a recepção, área de convivência, cafeteria, loja, galeria expositiva de troféus e sanitários.

Administrativo – É composto pelas funções administrativas, sendo responsável por todo o gerenciamento do complexo esportivo.

Técnico / Serviço – É o setor responsável para assegurar a total funcionalidade do projeto. Se divide entre a área técnica e área de serviço. Na área técnica encontram-se a parte dos maquinários como gerador, transformador, chiller, painéis fotovoltaicos, cisternas, assim como a central de gás e depósito de lixo. Na área de serviço estão os espaços responsáveis pelo mantimento do Centro, como o depósito de manutenção predial e de jardim, vestiários, DML e pátio de serviço.

Esportivo – Abrange a área de treinamento e sua área de apoio. A grande área de treinamento é destinada para a prática das ginásticas, e conta com a bilheteria, guarda-volumes e arquibancadas para os espectadores visitantes. A área de apoio é composta pelos depósitos de equipamentos, materiais esportivos, DML, vestiários dos atletas, academia e salas técnicas, multiuso, de avaliação e de fisioterapia.



6.3 Programa de necessidades

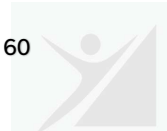
SETOR - ÁREA EXTERNA		Semipúblico
Ambiente	Descrição	Área (m²)
Guarita	Espaço para abrigar um segurança	15
Circulação de veículos	Acesso de veículos	-
Bicicletário	Estacionamento para bicicleta	-
Estacionamento carros	Vagas para carros	-
Estacionamento motos	Vagas para MOTOS	-
Estacionamento PCD	Vagas para PCD	-
Estacionamento ônibus e vans	Vagas para ônibus e vans	-
Paisagismo	Área verde de contemplação	-
Playground	Área de recreação para crianças	-
Total:		15
Total + 20%:		18

SETOR - LOUNGE DE DISTRIBUIÇÃO		Semipúblico
Ambiente	Descrição	Área (m²)
Sala de segurança	Estação de monitoramento	5
Hall externo	Espaço externo coberto para chegada de pessoas e aglomeração	100
Hall interno	Espaço interno para chegada de pessoas e distribuição dos setores	50
Recepção	Balcão de atendimento	25
Área de convivência	Layout flexível com puffs, poltronas, cadeiras e tablado elevado	50
Loja	Araras, estantes, provador e bancada	25
Galeria expositiva troféus	Expositor envidraçado fechado	5
Cafeteria	Local para produzir e servir alimentos	60
Sanitário feminino	1 conjunto com 5 vasos sanitários, sendo 1 PCD	30

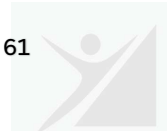


Sanitário masculino	1 conjunto com 4 vasos sanitários, sendo 1 PCD e 5 mictórios	35
Total:		385
Total + 20%:		462

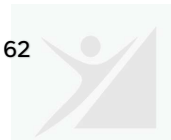
SETOR - ADMINISTRATIVO		Privado
Ambiente	Descrição	Área (m²)
Administração	Estações de trabalho e armários	25
Sala de reunião	Mesa para reuniões e TV	20
Sala dos professores	Mesa, armários e poltronas	30
Copa	Bancada com pia, cafeteira, micro-ondas, geladeira, mesa para refeições	15
Almoxarifado	Armários e prateleiras	10
Banheiro feminino funcionários	1 conjunto com 2 vasos sanitários, sendo 1 PCD	20
Banheiro masculino funcionários	1 conjunto com 2 vasos sanitários, sendo 1 PCD e 2 mictórios.	20
DML	Armários e prateleiras	5
Total:		145
Total + 20%:		174



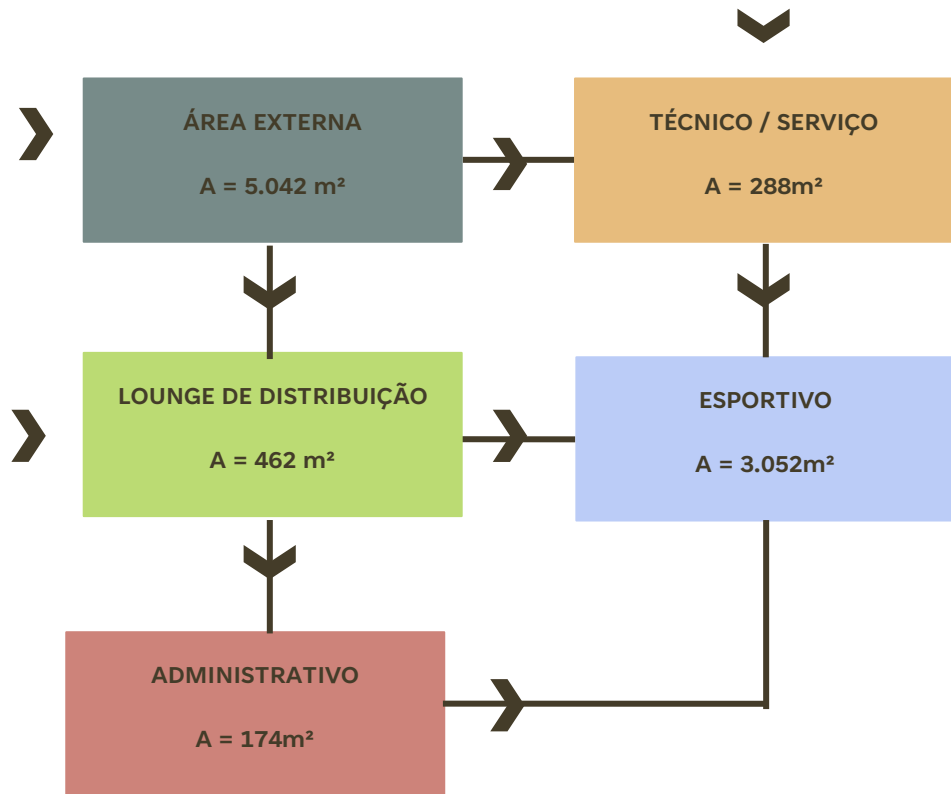
SETOR TÉCNICO / SERVIÇO		
TÉCNICO		Privado
Ambiente	Descrição	Área (m²)
Estação de gás	Área isolada para abrigar cilindros de GLP	10
Lixeira	Espaço destinado para os lixos	15
Reservatório de água superior	40% do total necessário + reserva técnica de incêndio	-
Reservatório de água inferior	60% do total necessário	-
Gerador	Espaço para equipamento ventilado	15
Transformador	Transformador de energia	10
Chiller	Espaço para equipamento com ventilação superior	30
Painéis fotovoltaicos	Variável	-
Cisterna	Reservatório para armazenamento da água da chuva	-
Total:		80
SERVIÇO		Privado
DML	Armários e prateleiras	20
Vestiário feminino funcionários	1 conjunto com 4 vasos sanitários, 4 lavatórios, 4 chuveiros e lockers	40
Vestiário masculino funcionários	1 conjunto com 4 vasos sanitários, 4 lavatórios, 3 mictórios, 4 chuveiros e lockers	40
Depósito jardinagem	Armários e prateleiras	20
Depósito geral	Armários e prateleiras	15
Pátio de serviço	Acesso de serviço para veículos para abastecimento e manutenção do complexo	25
Total:		160
Total + 20%:		288



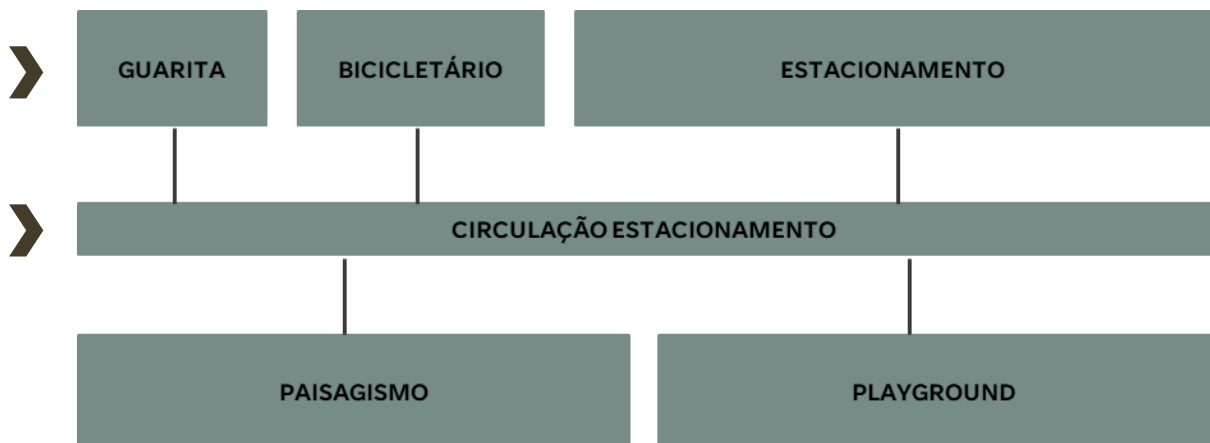
SETOR - ESPORTIVO		
ÁREA DE TREINAMENTO		Privado
Ambiente	Descrição	Área (m ²)
Bilheteria / Guarda volumes	Armários e bancadas	25
Arquibancada	Espaço para acomodar espectadores	
Área de alongamento	Espaço amplo	50
Área de aquecimento	Espaço amplo	100
Área de treinamento artística	Espaço amplo com 1 equipamento oficial de cada modalidade fem. / masc.	1500
Área de treinamento trampolim	2 trampolins e colchões de proteção	50
Área de treinamento rítmica	Espaço amplo com espelhos, barras e 1 tapete oficial	200
Total:		1925
APOIO		Privado
Sala de avaliação / ambulatório	1 maca, 1 mesa e 1 balcão	30
Sala fisioterapia	Espaço destinado a equipamentos específicos	50
Sala multiuso	Espaço para classes	70
Sala técnica (áudio e vídeo)	Espaço destinado a equipamentos de som e luzes	15
Academia	Espaço destinado aos equipamentos de musculação	100
Vestiário feminino atletas	1 conjunto com 5 vasos sanitários, sendo 1 PCD, 5 lavatórios, 5 chuveiros e lockers	75
Vestiário masculino atletas	1 conjunto com 4 vasos sanitários, sendo 1 PCD, 5 lavatórios, 4 mictórios, 5 chuveiros e lockers	80
Depósito de material esportivo	Espaço livre	40
Depósito de equipamentos	Espaço livre	40
DML	Armários e prateleiras	15
Total:		515
Total + 20%:		3052
Total edificado:		3.738



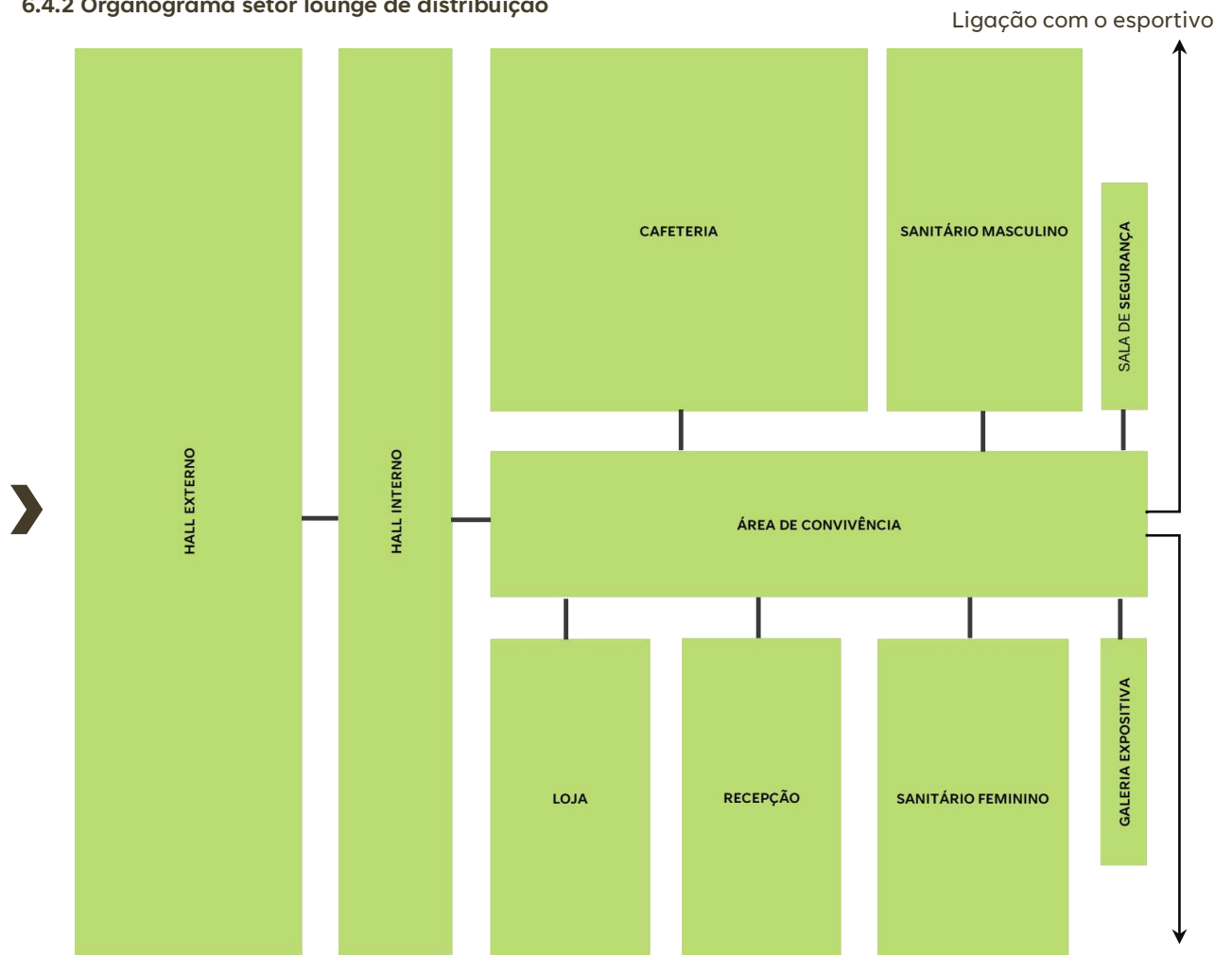
6.4 Organograma



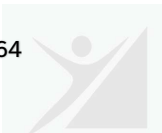
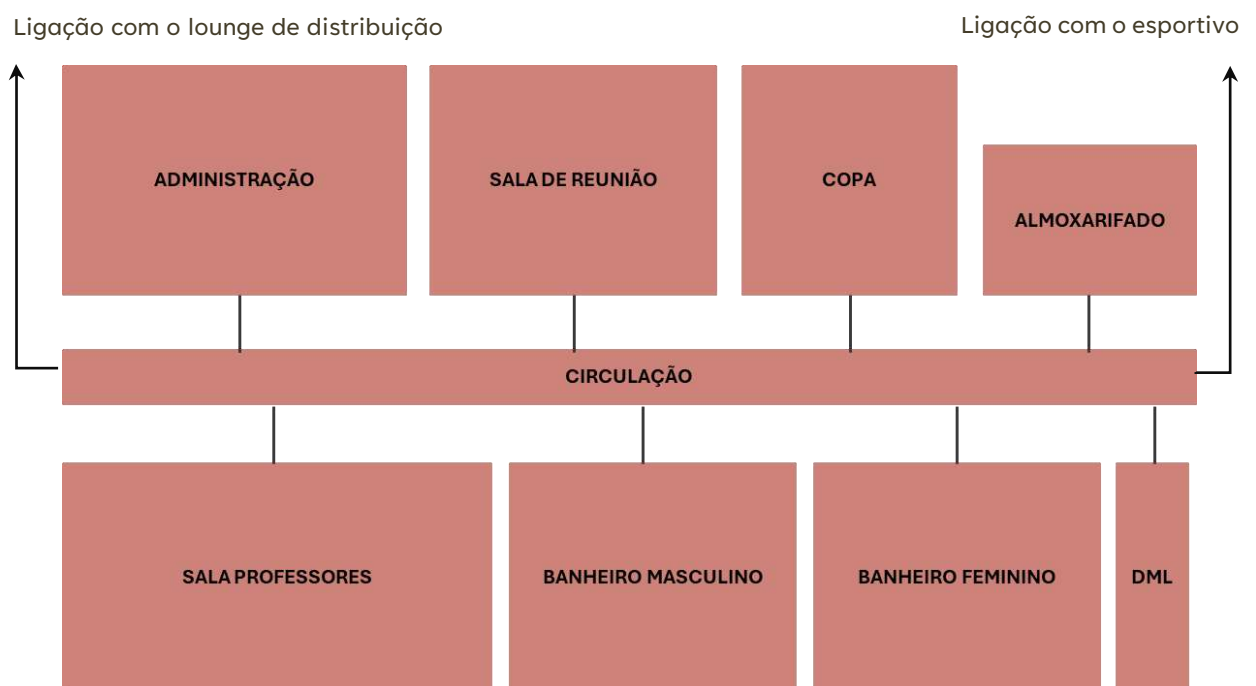
6.4.1 Organograma setor área externa



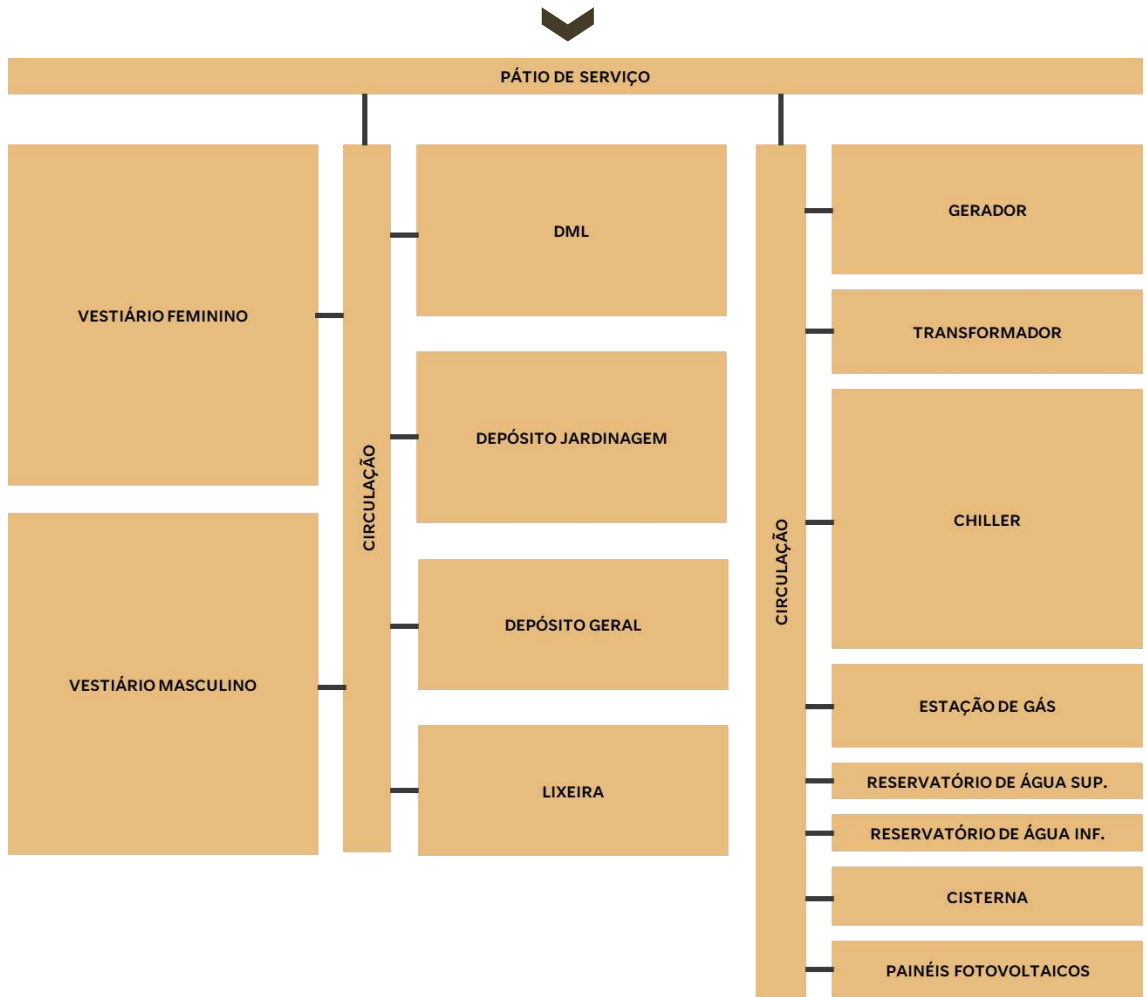
6.4.2 Organograma setor lounge de distribuição



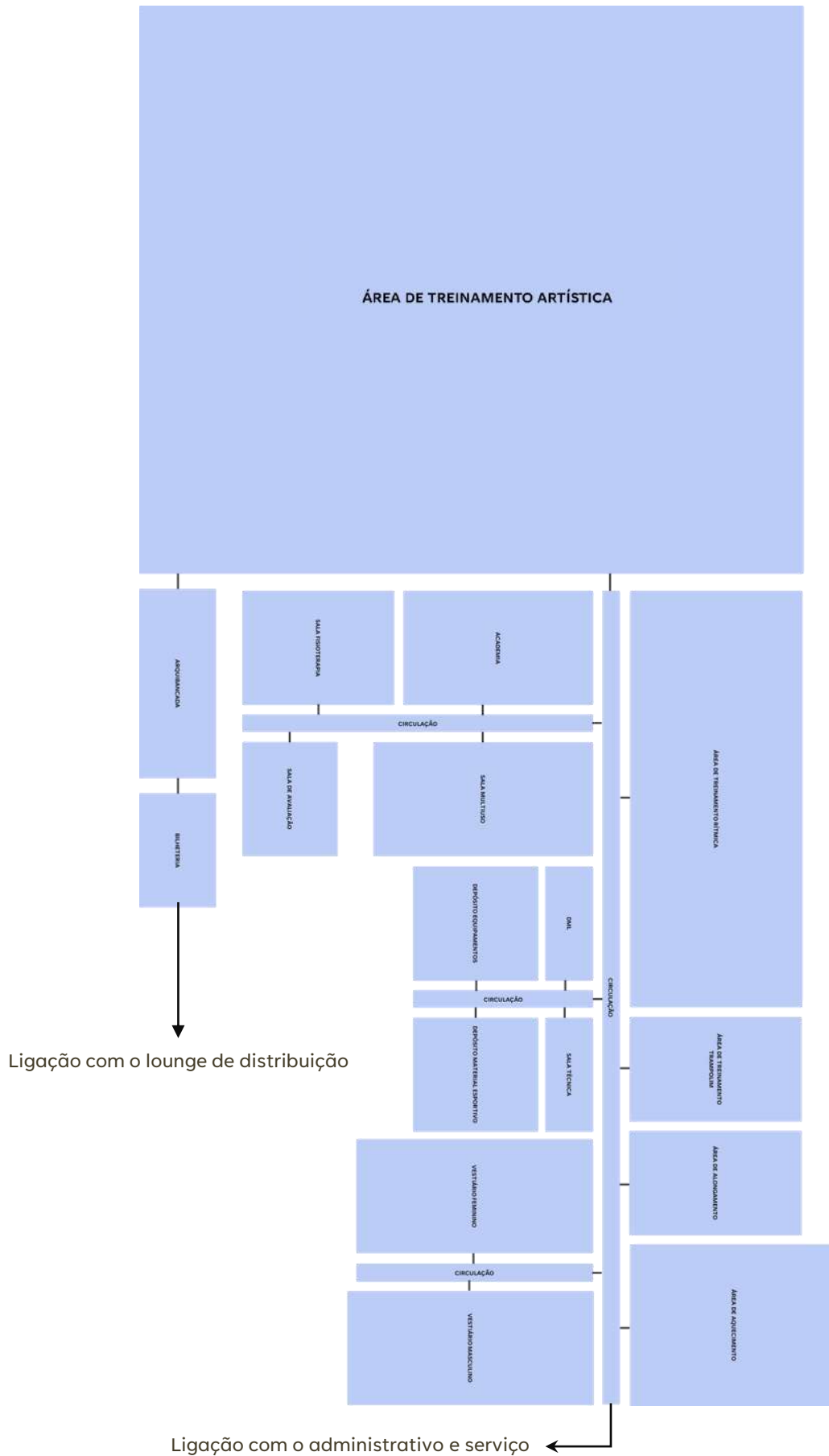
6.4.3 Organograma setor administrativo



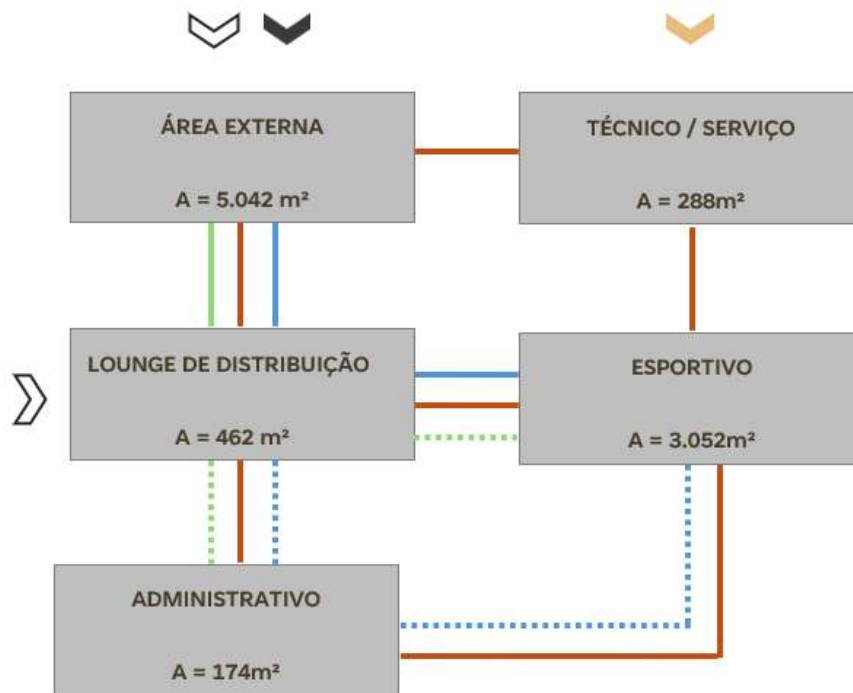
6.4.4 Organograma setor técnico / serviço



6.4.5 Organograma setor esportivo



6.5 Fluxograma



LEGENDA:

- Fluxo público
- Fluxo funcionário
- Fluxo atleta
- Fluxo controlado
- Acesso peatonal
- Acesso veículos / bicicletas
- Acesso serviço



7. LANÇAMENTO ARQUITETÔNICO PRELIMINAR



7.1 Diagramas compositivos

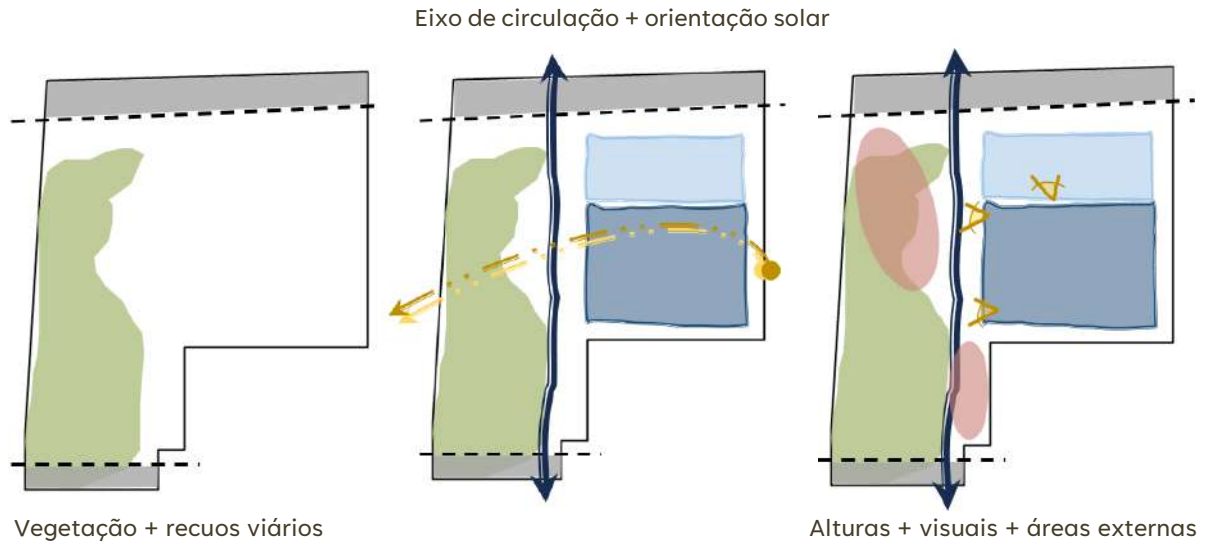


Figura 75 - Diagramas compositivos / Fonte: Käfer, 2025

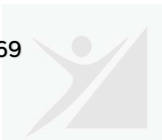
O lançamento teve como princípio a topografia, a orientação solar e a vegetação existente. Inicialmente foi definido o eixo de circulação que conecta as vias paralelas existentes. Esse eixo é responsável pelos acessos ao lote e está inserido na parte mais baixa do terreno, projetando a edificação do complexo às curvas de níveis mais altas e dividindo a área edificada da área verde existente.

O volume esportivo mais alto foi projetado para os fundos do terreno ficando à frente do lote os setores de acesso e de maior circulação de visitantes. Outro fator considerável para esse posicionamento é que o complexo se integre no perfil viário, sem gerar tanto impacto visual no entorno circundante.

7.3 Zoneamento de usos



Figura 76 - Zoneamento de usos / Fonte: Käfer, 2025



7.4 Volumetria



Figura 77 - Perspectiva Norte / Fonte: Käfer, 2025

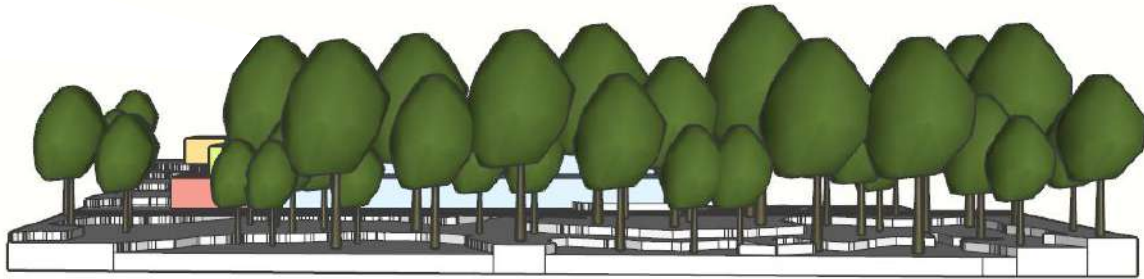


Figura 78 - Perspectiva Oeste / Fonte: Käfer, 2025

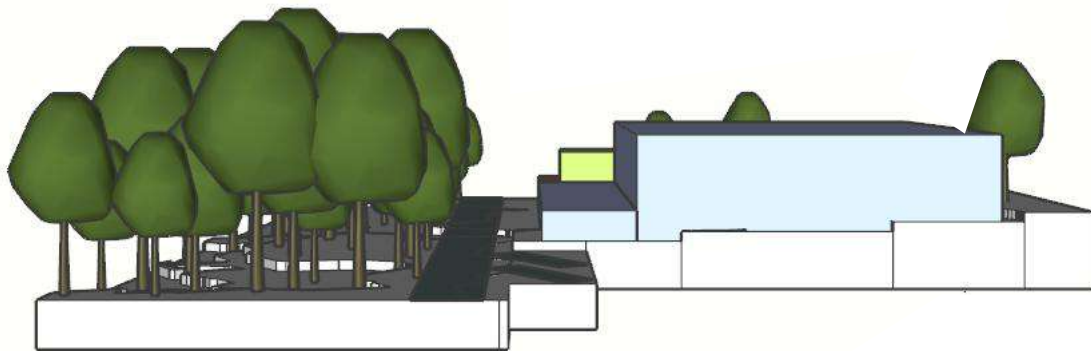


Figura 79 - Perspectiva Sul / Fonte: Käfer, 2025

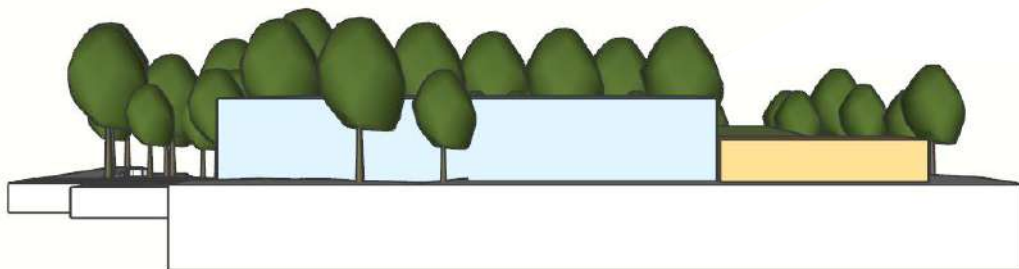


Figura 80 - Perspectiva Leste / Fonte: Käfer, 2025



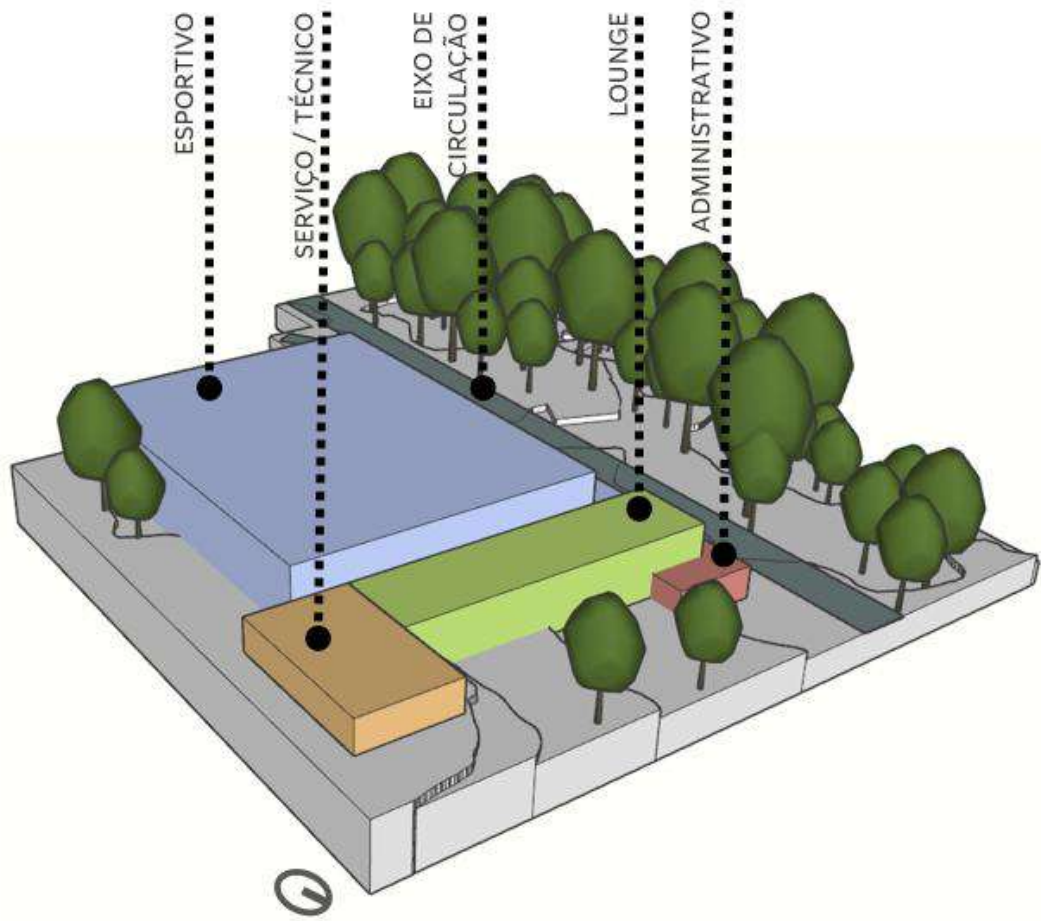


Figura 81 - Volumetria frontal / Fonte: Käfer, 2025

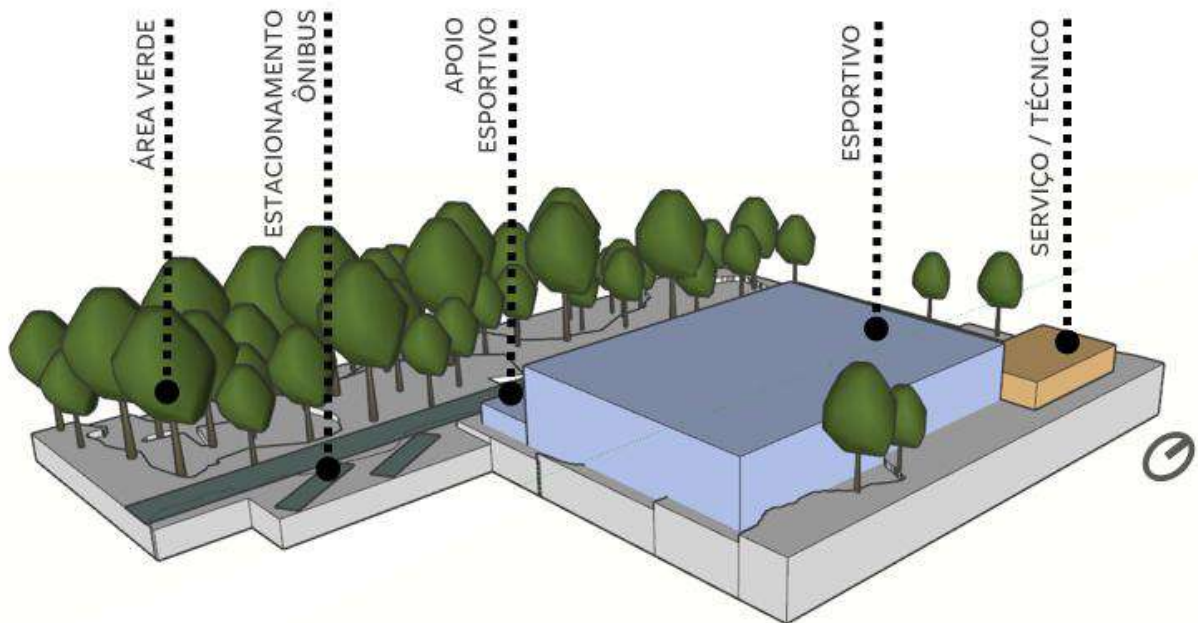
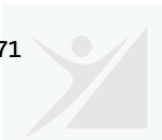


Figura 82 - Volumetria posterior / Fonte: Käfer, 2025



8. REFERÊNCIAS

AABB-SP. *Ginástica artística infantil – modalidades para crianças*. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://www.aabbsp.com.br/ginastica-artistica>. Acesso em: 29 abr. 2025.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ANTUALPA, Kátia Regina do Carmo. *Ginástica rítmica desportiva: uma abordagem histórico-pedagógica*. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2005.

BARBOZA, Fábio Florindo do Canto. *A importância do esporte no desenvolvimento físico e mental de adolescentes*. Uruguaiana: Universidade Federal do Pampa, 2023. Disponível em: <https://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riu/8906/1/Fabio%20Florindo%20do%20Canto%20Barboza%20-%202023.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2025.

BATISTA, Leonardo de Almeida; ORNELLAS, Felipe Lopes Barbosa. Impactos da atividade física na saúde geral e mental. *Journal of Modern Biomedical Research*, v. 4, n. 1, p. 1–10, 2024. Disponível em: <https://www.journalmbr.com.br/index.php/jmbr/article/download/332/272/1012>. Acesso em: 29 abr. 2025.

BONDUKI, Nabil. Planejar as cidades para a diversidade cultural. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 37–53, abr./jun. 2012. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5175645.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2025.

BRASIL. Ministério do Esporte. *Infraestrutura esportiva: política nacional e diretrizes*. Brasília: Governo Federal, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/esporte/pt-br/acoes-e-programas/infraestrutura-esportiva>. Acesso em: 30 abr. 2025.

CBG – CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE GINÁSTICA. *Centro de Excelência de Ginástica e diretrizes técnicas da modalidade*, 2024. Disponível em: <https://cbginastica.com.br>. Acesso em: 29 abr. 2025.

CBG – CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE GINÁSTICA. *Histórico da ginástica no Brasil*, 2024. Disponível em: <https://cbginastica.com.br/historico/43/cbg>. Acesso em: 30 abr. 2025.

COB – COMITÊ OLÍMPICO DO BRASIL. *Centro de Treinamento de Ginástica Artística*, 2023. Disponível em: <https://www.cob.org.br/time-brasil/centro-de-treinamento>. Acesso em: 30 abr. 2025.

CUNHA, Daiane; SILVA, Priscila. Benefícios da atividade física na saúde mental. *Journal of Modern Biomedical Research*, v. 2, n. 1, p. 1–12, 2020. Disponível em: <https://www.journalmbr.com.br/index.php/jmbr/article/view/138>. Acesso em: 29 abr. 2025.

DANONE NUTRICIA. *Benefícios das atividades físicas para crianças*, 2016. Disponível em: <https://danonenutricia.com.br/artigos/details/beneficios-atividades-fisicas>. Acesso em: 29 abr. 2025.



GINÁSTICA RIO. *Regulamento nacional dos campeonatos de base*, 2021. Disponível em: <https://ginasticario.com.br/wp-content/uploads/2021/04/Regulamento-Campeonato-Brasileiro-GAM-2021.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2025.

HOSPITAL SÃO CAMILO. Quais atividades físicas são indicadas para cada faixa etária? *Hospital São Camilo*, 2024. Disponível em: <https://hospitalsaocamilosp.org.br/quais-atividades-fisicas-sao-indicadas-para-cada-faixa-etaria/>. Acesso em: 29 abr. 2025.

LIMA, Letícia B. Q.; SCHIAVON, Laurita M. Instalações e equipamentos esportivos para treinamentos e competições em Ginástica Artística Feminina no Brasil. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, São Paulo, v. 37, n. esp., e37215375, 2023.

MAUÁ. *Copa Mauá de Ginástica de Trampolim vai reunir mais de 300 atletas neste sábado*. 2024. Disponível em: <https://maua.g12.br/site/index.php/copa-maua-de-ginastica-de-trampolim-vai-reunir-mais-de-300-atletas-neste-sabado/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

MENDES, Ivan Ferreira. *Educação Física: história e epistemologia*. Campinas: Autores Associados, 2005.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Global status report on physical activity 2022*. Genebra: World Health Organization, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240062888>. Acesso em: 15 jul. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário*. Genebra: OMS, 2020. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337001/9789240014886-por.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2025.

RODRIGUES, Mauricio. História da ginástica no Brasil: dos clubes aos centros de excelência. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v. 35, n. 2, p. 423–440, 2013.

SGJ – SOCIEDADE GINÁSTICA DE JOINVILLE. *História da SGJ*. Joinville, 2024. Disponível em: <https://www.sgj.com.br/historia>. Acesso em: 15 jul. 2025.

SILVA, Fernanda; COSTA, Vitor. Ginástica geral e artística: origens e evolução na Europa e no Brasil. *Revista Corpoconsciência*, v. 21, n. 3, p. 25–38, 2017.

SOGIPA – SOCIEDADE DE GINÁSTICA PORTO ALEGRE. *História da Sogipa*. Porto Alegre, 2024. Disponível em: <https://www.sogipa.com.br/a-sogipa/historia/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

UNILEÃO. *Importância da Educação Física na vida das pessoas*, 2022. Disponível em: <https://unileao.edu.br/blog/importancia-da-educacao-fisica/>. Acesso em: 29 abr. 2025.

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO. *7 benefícios da atividade física para idosos*, 2021. Disponível em: <https://www.upf.br/noticia/7-beneficios-da-atividade-fisica-para-idosos>. Acesso em: 29 abr. 2025.

