

UNIVERSIDADE CESUMAR - UNICESUMAR
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS TECNOLÓGICAS E AGRÁRIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

COMPETINDO PELA SUSTENTABILIDADE: ESTRATÉGIAS LEED EM
PROJETOS DE ESPAÇOS ESPORTIVOS

DEBORAH JOAQUIM BALAN

MARINGÁ – PR

2024

Deborah Joaquim Balan

**COMPETINDO PELA SUSTENTABILIDADE: ESTRATÉGIAS LEED EM
PROJETOS DE ESPAÇOS ESPORTIVOS**

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em
Arquitetura e Urbanismo da Universidade
Cesumar – UNICESUMAR como requisito
parcial para a obtenção do título de Bacharel(a)
em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação
do Prof. Me. Patrícia Bruder.

MARINGÁ – PR

2024

FOLHA DE APROVAÇÃO
DEBORAH JOAQUIM BALAN

COMPETINDO PELA SUSTENTABILIDADE: ESTRATÉGIAS LEED EM
PROJETOS DE ESPAÇOS ESPORTIVOS

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Cesumar –UNICESUMAR como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação do Prof. Me. Patrícia Bruder.

Aprovado em: ____ de ____ de ____.

BANCA EXAMINADORA

Nome do professor – (Titulação, nome e Instituição)

Nome do professor - (Titulação, nome e Instituição)

Nome do professor - (Titulação, nome e Instituição)

COMPETINDO PELA SUSTENTABILIDADE: ESTRATÉGIAS LEED EM PROJETOS DE ESPAÇOS ESPORTIVOS

Deborah Joaquim Balan

RESUMO

O presente trabalho busca sintetizar as exigências da categoria “Localização e Transporte” da certificação LEED para edificações esportivas, contribuindo de forma didática e acessível para o alcance da aplicação projetual das estratégias exigidas. Os espaços esportivos têm importância não apenas para a saúde, mas também para o ambiente urbano e a inclusão social, âmbito que é pauta nas discussões de sustentabilidade, e a certificação LEED, como ferramenta em prol da ecoeficiência, visa minimizar e fiscalizar o impacto dessas edificações. Além disso, esses espaços desempenham um papel fundamental na inclusão, oferecendo oportunidades iguais para todos os indivíduos. A metodologia parte de uma base teórica, que consiste no aprofundamento da bibliografia pertinente sobre a temática, seguida de estudos de três correlatos de aplicação prática dos critérios da certificação LEED em edificações esportivas, a fim de avaliar as estratégias mais sustentáveis utilizadas que atendem à certificação LEED, e seu impacto no projeto como um todo.

Palavras-chave: Arquitetura esportiva. Certificação LEED. Urbanismo sustentável.

COMPETING FOR SUSTAINABILITY: LEED STRATEGIES IN SPORTS FACILITY PROJECTS

ABSTRACT


The present study aims to synthesize the requirements of the Location and Transportation category of LEED certification for sports facilities, providing a didactic and accessible approach to achieve the design application of the required strategies. Sports facilities are important not only for health but also for the urban environment and social inclusion, topics that are central in sustainability discussions, and LEED certification, as a tool for eco-efficiency, aims to minimize and monitor the impact of these buildings. Additionally, these spaces play a fundamental role in inclusion, offering equal opportunities for all individuals. The methodology is based on theoretical foundations, which involve an in-depth review of relevant literature on the subject and studies of three practical applications related to the criteria of LEED certification in sports facilities, in order to evaluate the most sustainable strategies used to meet LEED certification and their impact on the overall project.

Keywords: LEED Certification. Sports Architecture. Sustainable Urbanism.

INTRODUÇÃO

A temática do desenvolvimento sustentável é uma pauta com relevância mundial na atualidade, e a tendência é cada vez mais a atenção da arquitetura e urbanismo se voltar para esses estudos. A necessidade de adotar medidas que promovam a sustentabilidade é amplamente reconhecida, porém, o caminho a ser seguido pela sociedade em busca de melhorias ambientais e sociais para o futuro não é tão claro como pode parecer à primeira vista. Além da preocupação que se volta para a preservação ambiental, o discurso do cuidado com a saúde humana e sua longevidade buscando melhorar o condicionamento físico e promover qualidade de vida, cresceu exponencialmente no século XX, demandando de espaços que acompanhassem suas exigências, comportando atividades esportivas e trazendo conforto ao usuário, por meio de estratégias que atentassem ao avanço sustentável.

Os espaços voltados para a demanda esportiva não abrangem somente a problemática da saúde e sustentabilidade, mas vão além dessa discussão, as edificações esportivas têm grande representatividade na dimensão urbana, já que frequentemente são de grande porte, impactando seu entorno e a própria cidade. A arquitetura e implantação dos edifícios esportivos trazem resoluções ousadas, que por si só chamam atenção, já que sua programática é extensa, interferindo também na paisagem urbana (Valdés, 2019). São instrumentos de inclusão, que permitem ampliar o acesso a novas oportunidades e recursos, reconhecendo o esporte como uma ferramenta para promover maior interação social (Vianna; Lovisolo, 2011).

Como forma de garantir a sustentabilidade, a FIFA (Federação Internacional do Futebol) adotou como exigência a certificação LEED a partir de 2010, como forma de compromisso com o impacto ambiental que as construções desses megaeventos geram.  Desde então, os estudos sobre a certificação LEED correlacionadas à arquitetura esportiva permearam majoritariamente as arenas esportivas que sediaram as copas do mundo, sendo destaque no Brasil as arenas da Copa de 2014 (Oliveira, et al, 2019). As edificações como complexos esportivos possuem menor destaque quanto à sua escala, comparando aos estádios, porém a certificação LEED vem como ferramenta fundamental na promoção de edifícios sustentáveis e de alto desempenho abordando uma ampla gama de tipos de edificação e circunstâncias, proporcionando uma estrutura flexível que se adapta às necessidades específicas de cada projeto, inclusive o de caráter esportivo de menor porte (Kibert, 2019).

A temática é do interesse da academia de arquitetura e urbanismo, pois aborda a compreensão de estratégias projetuais que promovem a sustentabilidade e contribuem para o avanço do conhecimento sobre práticas sustentáveis na construção de instalações esportivas,

reduzindo o impacto ambiental dessas edificações. Além disso, explora como a mobilidade, os usos do entorno e acessos utilizados podem promover a saúde e o bem-estar de atletas, espectadores e funcionários que frequentam esses espaços. A pesquisa objetiva compreender e sintetizar as exigências da certificação LEED para edificações esportivas, focando no viés urbano, e contribuindo de forma didática e acessível para a aplicação projetual das estratégias exigidas. Para isso, o artigo busca entender os requisitos e estratégias necessárias para a certificação do selo LEED.v4 - BC+C (New Construction), com enfoque nos critérios da categoria Localização e Transporte e suas especificidades. Como ferramenta de discussão, na pesquisa serão selecionados três correlatos de edifícios de caráter esportivo com certificação LEED e através disso, analisá-los entendendo as estratégias projetuais adotadas para a relação do edifício com a cidade, e como isso reflete no edifício.

O estudo de correlatos na arquitetura é crucial para compreender as relações entre diversos fatores que influenciam o design, a funcionalidade e o impacto das construções, portanto, nesse artigo, foram realizadas pesquisas de caráter bibliográfico, utilizando teóricos e estudos abordando sustentabilidade, certificação LEED, arquitetura esportiva e estudos arquitetônicos, caminhabilidade e urbanismo sustentável, e pesquisa de caráter documental, com acesso à projetos e documentos referenciando as obras a serem estudadas. A fim de obter uma análise metodológica de correlatos, foi selecionado o método apresentado por Natália Aurélio de Sá (2014, p. 28), o qual consta “uma análise comparativa que eleja critérios que orientem os elementos de reflexão norteadores”, a fim de assimilar lições projetuais provindas de soluções aplicadas que possam ser incorporadas em edificações esportivas sustentáveis.

A análise de correlatos procura de maneira técnica e crítica discutir o processo projetual por meio de um elo de relação, para guiar as decisões de projeto no campo estudado, visando identificar semelhanças e diferenças entre os projetos e o ideal estabelecido. Diante disso, De Sá (2014) elenca três níveis de entendimento projetual estabelecido por Panofsky (1986): 1) Pré-iconográfico, 2) Iconográfico e 3) Iconológico, adaptados pela autora para o estudo de correlatos. Conclui-se por meio dos estudos da autora de cada um deles que a interpretação e análise do projeto passam pelas etapas sendo respectivamente 1) meramente descritiva, 2) análise que fornece base para informações, mas que ainda é mais descritiva e por fim a fase que o trabalho objetiva uma análise 3) que é baseada na interpretação tanto em relação ao significado intrínseco relacionado à fatores externos às estratégias arquitetônicas, a interpretativa (De Sá, 2014)

Foi feito um recorte de três edificações como correlatos de arquitetura com certificação LEED, a primeira é o Poliesportivo Camp del Ferro, localizado na Espanha, a segunda é o

Polideportivo Turó de la Peira, localizado na Espanha, e por fim, o SESC Birigui, localizado no Brasil. A partir da seleção das obras, a estruturação das análises projetuais baseou-se no recorte das exigências e critérios voltados para a relação edifício-cidade, previstos na certificação LEED.v4 - BC+C (New Construction), com foco na categoria "Localização e Transporte".

2 CERTIFICAÇÃO LEED E ARQUITETURA SUSTENTÁVEL

A necessidade de adotar medidas que promovam a sustentabilidade é amplamente reconhecida, porém, o caminho a ser seguido pela sociedade em busca de melhorias ambientais e sociais para o futuro não é tão claro como pode parecer à primeira vista. O desenvolvimento sustentável, termo que surgiu na década de 1980, foi popularizado por um relatório da Organização das Nações Unidas (ONU) em 1987, onde se define como “o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades”, a partir disso as discussões se atentam às necessidades humanas em busca de uma melhor qualidade de vida harmonizada com a utilização racionalizada dos recursos através do direcionamento correto de investimentos (CMMAD, 1991, p. 46).

A racionalização do uso dos recursos visando minimizar o impacto ambiental abrange diversas áreas de estudo, já que são a matéria primordial de diversos processos industriais indispensáveis atualmente, incluindo a construção civil. Devido a isso, surgiram ferramentas que incentivam e certificam edificações ecológicas, ou seja, edificações que adotam os preceitos da sustentabilidade e utilizam recursos de forma eficiente, incorporam materiais sustentáveis, promovem a eficiência energética, a gestão da água e proporcionam um ambiente interno saudável para os ocupantes. A certificação independente US Green Building Council (USGBC), surge em 1993 como uma organização sem fins lucrativos que busca reconhecer a sustentabilidade em ambientes construídos, se tornando posteriormente amplamente reconhecida como uma autoridade em práticas de construção sustentável e certificação ambiental (Kibert, 2019).

A USGBC possui a certificação LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) como ferramenta utilizada nesse processo, tomando proporção global em direção à construção sustentável, com mais de 70 conselhos de construção sustentável em seus países. Esses conselhos não apenas promovem a construção sustentável, mas também criam e

supervisionam sistemas de certificação que classificam os edifícios com base em uma avaliação completa de seu desempenho em relação a uma ampla gama de critérios ambientais, econômicos e sociais, tendo como resultado da aplicação de abordagens de edificação sustentável o que é chamado de “edificação ecológica de alto desempenho ou simplesmente edificação ecológica” (Kibert, 2019, p.1).

O sistema de foi projetado para abordar uma ampla gama de tipos de edificação e circunstâncias, proporcionando uma estrutura flexível que se adapta às necessidades específicas de cada projeto (Kibert, 2019). Inicialmente, o sistema LEED foi dividido em quatro temáticas principais (figura 1): Novas Construções, Design de Interiores, Edifícios Existentes e Bairros. Essas categorias abrangem uma ampla variedade de tipos de edifícios e projetos, desde novas construções até bairros inteiros, permitindo que praticamente qualquer tipo de projeto possa ser avaliado e certificado de acordo com os padrões de sustentabilidade do LEED (GBC Brasil, 2024).

Dentro de cada uma dessas temáticas, há uma ramificação interna que considera a tipologia e o uso específico da edificação ou masterplan. Isso garante que os critérios de certificação sejam adaptados às características únicas de cada projeto, levando em conta fatores como tamanho, função, localização e impacto ambiental. O funcionamento da certificação LEED é baseado em critérios pré-estabelecidos que abordam os impactos na saúde humana, recursos naturais e meio ambiente ao longo do ciclo de vida completo do edifício. Na sessão Projeto e Construção de Edifícios (*Building Design and Construction*) esses critérios são organizados em 09 categorias principais: 1) Processo integrado, 2) Localização e transporte, 3) Terrenos sustentáveis, 4) Eficiência hídrica, 5) Energia e atmosfera, 6) Materiais e recursos, 7) Qualidade do ambiente interno, 8) Inovação e 9) Prioridade regional. Cada categoria pode ser aplicada às tipologias: Nova Construção (*New Construction*), Envoltória e Núcleo Central (*Core & Shell*), Escolas (*Schools*), Lojas de Varejo (*Retail*), Data Centers (*Data Centers*), Galpões e Centros de Distribuição (*Warehouses & Distribution Centers*), Hospedagem (*Hospitality*), Unidades de Saúde (*Healthcare*) (GBC Brasil, 2024).

Cada categoria possui uma série de pré-requisitos e créditos opcionais, e os projetos devem atender a um determinado número de créditos para obter a certificação. Essa abordagem holística e abrangente busca garantir que os edifícios certificados pelo LEED sejam verdadeiramente sustentáveis em todas as suas dimensões, desde o projeto até a operação (GBC Brasil, 2024). A partir dessas informações, foi realizado um levantamento dessas exigências resultando em duas tabelas explicativas, focadas no recorte selecionado, sendo ele a tipologia Nova Construção (*New Construction*) com olhar voltado para análise urbanística, entendendo

as escolhas de terreno, localização, mobilidade, entre outras especificidades que são exigidas pela certificação, especificamente a categoria Localização e Transporte (Quadro 1).

Quadro 1 - Leed V4 Para Projeto e Construção de Edifícios Focado no Leed BD+C: New Construction – Localização e Transporte

CATEGORIA	CRÉDITO	PONTUAÇÃO	NOME	OBJETIVO
Localização e Transporte	Crédito	1 ponto	Proteção de áreas sensíveis	Evitar empreendimentos em terrenos ambientalmente sensíveis e reduzir o impacto ambiental do local de um edifício em um terreno.
	Crédito	1 a 2 pontos	Local de alta prioridade	Incentivar a localização do projeto em áreas com restrições de desenvolvimento e promover a saúde nos arredores da área.
	Crédito	1 a 5 pontos	Densidade do entorno e usos diversos	Preservar a terra e proteger as terras agrícolas e o habitat de vida animal incentivando empreendimentos em áreas com infraestrutura existente. Promover a possibilidade de se locomover a pé, a eficiência dos transportes e reduzir a distância percorrida por veículos. Aprimorar a saúde pública incentivando atividades físicas diárias.
	Crédito	1 a 5 pontos	Acesso a transporte de qualidade	Incentivar empreendimentos em locais que demonstrem ter opções de transporte multimodal ou uso reduzido de veículos motorizados, reduzindo, portanto, as emissões de gases do efeito estufa, a poluição atmosférica e outros prejuízos ambientais e à saúde pública associados ao uso de veículos motorizados.
	Crédito	1 ponto	Instalação para bicicletas	Promover a possibilidade de se locomover em bicicletas, a eficiência dos transportes e reduzir a distância percorrida por veículos. Aprimorar a saúde pública incentivando atividades físicas utilitárias e recreativas.
	Crédito	1 ponto	Redução da área de proteção do estacionamento	Minimizar os prejuízos ambientais associados a instalações de estacionamento, incluindo dependência de automóveis, consumo de terreno e escoamento superficial de água da chuva.
	Crédito	1 ponto	Veículos verdes	Reduzir a poluição promovendo alternativas aos automóveis movidos a combustíveis convencionais.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

Logo após sua criação, o US Green Building Council (USGBC) estabeleceu padrões inovadores para a construção sustentável, seguida pelo lançamento oficial do sistema de certificação em 2000. O padrão LEED combina após o processo de submissão da edificação (figura 3), podendo ser registrado em qualquer momento da obra (GBC Brasil, 2024), combinando requisitos obrigatórios com créditos opcionais que acumulam pontos, resultando em uma pontuação total, sendo o máximo 110 pontos. O score total do projeto poderá se enquadrar em 4 níveis: 1) *Certified*, pontuação mínima necessária para certificação, de 40 a 49 pontos, 2) *Silver*, de 50 a 59 pontos, 3) *Gold*, de 60 a 79 pontos e a categoria mais alta, 4) *Platinum*, acima de 80 pontos. Essa abordagem flexível tem sido bem-sucedida no mercado,

permitindo que cada projeto incorpore apenas as estratégias de construção sustentável mais adequadas ao seu contexto (Farr, 2013).

A transição do LEED v3 (2009) para o LEED v4 trouxe mudanças significativas, enfatizando uma abordagem mais holística para a sustentabilidade. O LEED v4 promove a medição de desempenho e verificação contínua, reformulando a priorização de créditos para alinhá-los com os objetivos específicos dos projetos. Ambas as versões visam promover edifícios sustentáveis, eficientes em energia, ambientalmente responsáveis e saudáveis para os ocupantes, focando em eficiência energética, conservação de água, qualidade do ar interno e materiais. O LEED v4 atualizou padrões e práticas de sustentabilidade, oferecendo maior flexibilidade e adaptabilidade, mantendo uma abordagem holística de sustentabilidade.

No contexto brasileiro, a certificação LEED é disseminada pela GBC Brasil (Green Building Council Brasil), e o país conta com um destaque mundial de projetos certificados. O Estados Unidos não entra no ranking mundial, já que é onde a USGBC surgiu, contando com uma diferença discrepante entre ele e o 1 colocado, por exemplo, em 2018 o primeiro colocado, China, obteve 1.494 projetos aplicados, enquanto o Estado Unidos teve 33.632 (GBCI, 2019). Em um recorte de 5 anos, percebe-se que o Brasil mantém sua posição de destaque no Top 5 de países com mais projetos e metros quadrados de certificação LEED, e em 2022, ocupou a 4ª posição mundial, alcançando seu recorde histórico, ficando atrás apenas da China, Índia e Canadá (GBCI, 2023). O último ranking feito em 2023, o país ocupou a 5ª posição mundial com 119 projetos e 2,605,269.39 m² certificados (GBCI, 2024).

3 ARQUITETURA ESPORTIVA E O IMPACTO URBANO

A arquitetura esportiva tem raízes de longos anos e pode ser rastreada até civilizações antigas que valorizavam atividades físicas e competições. No entanto, o conceito de arquitetura esportiva, com instalações dedicadas e projetos arquitetônicos específicos para esportes, começou a ganhar destaque durante o ressurgimento dos Jogos Olímpicos na era moderna. Desde então a arquitetura tem trazido novas soluções programáticas e sustentáveis, baseadas no cenário que se vive atualmente, um mundo em busca da saúde tanto humana, quanto da natureza.

Os estudos referentes à arquitetura esportiva se voltam majoritariamente para o futebol, esporte que mais movimentava dinheiro no mundo, atraindo o olhar do público e a atenção dos estudiosos de arquitetura e urbanismo. Eventos como Olimpíadas, Copa do Mundo e outras competições em nível mundial tem seu espaço garantido no meio dos pesquisadores,

principalmente do urbanismo, que estuda os impactos das grandes edificações em seu meio. Além disso, aborda também a influência da construção civil no consumo de materiais, energia e geração de resíduos, já que esses grandes campeonatos exigem a inserção de práticas sustentáveis, a fim de alcançar tanto conforto e qualidade no ambiente construído, quanto minimizar o impacto ambiental que a edificação provoca (Oliveira *et al.*, 2019).

Instalações esportivas como ginásios, autódromos e estádios são marcos duradouros na paisagem urbana, destacando-se pelo grande investimento necessário para sua construção e sua imponente presença física. Elas desempenham um papel crucial como centros físicos e simbólicos dentro do espaço urbano, inseridas em áreas densamente ocupadas e servidas por redes consolidadas de mobilidade urbana, estimulando investimentos na melhoria da acessibilidade. Além disso, essas instalações refletem a natureza da modalidade esportiva para a qual foram projetadas, impactando diretamente a vida urbana. A arquitetura esportiva vai além dos megaeventos esporádicos, como a Copa do Mundo ou as Olimpíadas, integrando-se ao cotidiano da cidade através de ginásios, clubes de natação, arenas de treinamento e outras edificações usadas rotineiramente (Mascarenhas, 2004).

O estudo da arquitetura esportiva abrange o contexto urbano, pois seu impacto na cidade e no entorno é crucial para a sustentabilidade pregada pela certificação LEED. Essa certificação avalia não apenas o desempenho ambiental da construção, mas também seu efeito no ambiente circundante, beneficiando a comunidade e o meio ao redor. O impacto do entorno deve considerar contextos culturais e políticos para estabelecer um cenário completo de pesquisa (Cury, Santana, 2021). Além de promover ações sustentáveis, a edificação esportiva utiliza o esporte como ferramenta de disseminação desses ideais. A urgência e complexidade das questões ambientais requerem cooperação global entre pesquisadores e profissionais. Avanços na política ambiental do esporte, na educação ambiental e na formulação de discursos que moldam ações ambientais são essenciais. Esses aspectos influenciam diretamente políticas e estratégias ambientais, muitas vezes negligenciadas pelos acadêmicos (Cury, Santana, 2021).

4 NA PRÁTICA: ARQUITETURA ESPORTIVA COM CERTIFICAÇÃO LEED

Diante da importância da discussão da aplicabilidade da certificação LEED em edifícios esportivos, e a falta de análises na prática, foram selecionados três correlatos reconhecidos pela GBCI com selo LEED: *Poliesportivo Camp del Ferro*, *Polideportivo Turó de la Peira* e SESC Birigui. A fim de iniciar a análise e discussão das estratégias aplicadas em

cada um dos correlatos, o primeiro passo envolve o levantamento das principais características das obras selecionadas, com caráter descritivo, para posteriormente aprofundar as análises através de uma interpretação analítica, tal como recomendado por De Sá (2014). Os critérios utilizados para a análise foram organizados a partir dos pré-requisitos do Selo Leed, na categoria "Localização e Transporte" (Ver Tabela 1).

IMAGEM	OBRA	LOCALIDADE	NÍVEL DE CERTIFICAÇÃO	ÁREA CONSTRUÍDA
	<i>Poliesportivo Camp del Ferro</i>	Barcelona, Espanha	LEED Gold	7237 m ²
	Polideportivo Turó de la Peira	Barcelona, Espanha	LEED Platinum	4430 m ²
	SESC Birigui	Birigui, Brasil	LEED Gold	7418 m ²

Figura 1 - Poliesportivo Camp del Ferro



Fonte: Archdaily, 2021

A edificação *Poliesportivo Camp del Ferro*, primeiramente, está localizada em Sagrera, Barcelona, cidade espanhola, e foi uma parceria entre os arquitetos Albert Salazar Junyent e Joan Carles Navarro (sócios), Antoni Barceló e Bárbara Balanzó (sócios do escritório catalão

Barceló-Balanzó arquitectes) e do arquiteto Gustau Gili Galfetti. O projeto vencedor do concurso público organizado pela prefeitura em 2015 teve sua construção finalizada em 2020, e conta com uma área de 7237 m² (Archdaily, 2021). O equipamento municipal foi protocolado no sistema de classificação LEED como *Public Assembly: Stadium/Arena*, atingiu 61 pontos, assim obteve o selo LEED Gold em 14/09/2020 (GBCI, 2024).

O edifício se destaca pela integração da morfologia e localização dos espaços para promover ventilação cruzada e estratificação, otimizando a regulação térmica e garantindo a certificação LEED Gold através de energia renovável, otimização de consumo de água e eficiência energética (AAS Architecture, 2020). A setorização é bem definida, com um volume central que concentra serviços e circulações, organizando o espaço e minimizando elementos sobrepostos, utilizando cerâmica, um material tradicional da região (Archdaily, 2021). O design compensa a densidade e dimensões limitadas do local com parte da instalação semi-subterrânea, paredes treliçadas para proteção solar e ventilação cruzada. O projeto inclui três quadras esportivas e um espaço público, melhorando a acessibilidade e conexão com a infraestrutura local (AIA, 2020).

Figura 2 - Polideportivo Turó de la Peira



Archdaily, 2019

A segunda obra analisada, o centro Polideportivo Turó de la Peira, é resultante de um concurso de propostas lançado pela Prefeitura de Barcelona, o centro ***Polideportivo Turó de la Peira***, dos arquitetos Anna Noguera e Javier Fernández, foi destacado pela incorporação harmoniosa de um edifício verde construído no ano de 2018 na Espanha (Archdaily, 2019). Seu

programa engloba uma área de 4430 m², atentando-se aos critérios exigidos pela certificação GBCI, sendo, entre os correlatos selecionados, o que mais pontou, resultando no score final de 85 pontos, e recebeu no dia 08/01/2020 o Selo LEED Platinum, classificação mais alta existente, também protocolado como *Public Assembly: Stadium/Arena* (GBCI, 2024).

Antes da intervenção, o ambiente urbano era desestruturado, caracterizado por espaços residuais, como uma pista apertada entre edifícios e uma piscina com instalações obsoletas, além de uma urbanização carente de vegetação. A proposta vencedora destacou-se pela integração paisagística de um edifício verde único em um interior insular, reforçando seu compromisso com a sustentabilidade e respeito ao ambiente (Archdaily, 2021). A eficiência energética é assegurada pela arquitetura passiva, utilizando claraboias e janelas com sensores para ventilação e iluminação natural, e um volume compacto embutido no solo que minimiza as perdas térmicas. A cobertura é equipada com painéis fotovoltaicos que geram 90% da energia necessária. O edifício possui uma estrutura única de madeira laminada cruzada e fachada com planta hidropônica, resultado de uma análise detalhada com simulações termodinâmicas e luminotécnicas. O espaço interno do quarteirão foi transformado em um jardim público, oferecendo qualidade ambiental, promovendo o relacionamento social e servindo como acesso ao equipamento (Construible, 2019).

Figura 3 – SESC Birigui



Fonte: Archdaily, 2019

A terceira e última obra analisada se refere ao projeto do SESC Birigui, localizado no município de Birigui, em São Paulo, tornou-se destaque internacional pela aplicação de estratégias projetuais sustentáveis adotadas pelo escritório Teuba Arquitetura e Urbanismo. O centro sociocultural e desportivo é um edifício público, teve sua obra finalizada em 2017 e possui uma área de 7418 m² (Grandes Construções, 2017). A edificação obedece aos critérios que minimizam a geração de riscos ao meio ambiente e à comunidade, portanto com 61 pontos

foi certificado com Selo LEED Gold no dia 26/02/2020 caracterizado como *Public Assembly: Recreation* no sistema de classificação (GBCI, 2024).

O centro sociocultural e desportivo foi projetado para integrar-se harmoniosamente ao entorno urbano e ao curso d'água canalizado que atravessa o terreno. A quadra poliesportiva descoberta está posicionada sobre este trecho canalizado, com passarelas que destacam o "vale" do córrego, sugerindo a futura criação de um parque linear. A arquitetura promove transparência e fluidez, com amplos espaços que proporcionam vistas panorâmicas da cidade e das atividades do SESC. Sob a ótica da sustentabilidade, o projeto adere às normas do LEED, minimizando intervenções no terreno e adotando uma estrutura metálica reutilizável (Archdaily, 2019). Cada detalhe desde os fechamentos flexíveis, a ventilação cruzada, energia solar, cobertura verde e até estratégias como brises solares e paisagismo contribuem para o conforto térmico e redução de calor. Adicionalmente, há uma estação de tratamento de esgoto e foco na economia de energia e água, evidenciando um compromisso integral com a sustentabilidade (Revista Projeto, 2017).

Com base nos correlatos apresentados, a discussão seguirá uma abordagem com foco no contexto urbano, analisando a relação com a cidade, o entorno, a mobilidade e acessos. Essa perspectiva interpretativa permite um aprofundamento nas informações, proporcionando uma visão mais detalhada e contextualizada dos temas abordados. Ao explorar inicialmente os aspectos mais amplos e depois focar nos detalhes específicos, é possível compreender melhor as nuances e complexidades envolvidas, enriquecendo assim a análise e interpretação dos dados.

4.1 MACRO: A RELAÇÃO DO EDIFÍCIO COM A CIDADE

Para realizar o recorte nos critérios LEED v4 com enfoque no estudo urbano e do entorno da edificação foi selecionada a categoria Localização e Transporte. Na versão anterior dos critérios da certificação, a avaliação era concentrada apenas nos Terrenos sustentáveis, agora, a atualização pontua projetos localizados em "terrenos de alta prioridade", focados no desenvolvimento social conforme as necessidades identificadas por diretrizes urbanas ou fatores sociais. Introduzindo também a categoria "Localização e Transporte", valoriza-se o aproveitamento máximo de práticas que reduzem o impacto no transporte, incentivando o acesso a pé e o uso de transportes públicos ou alternativos, como bicicletas (Rangel, 2014).

A categoria Localização e Transporte (Tabela 1), tem como objetivo recompensar "decisões sobre a localização do projeto, com créditos que incentivam o desenvolvimento

compacto, transporte alternativo e conexão com amenidades como restaurantes e parques" (GBCBrasil, 2019), e conta com 8 pontos que avaliam a New Construction (BD+C) e especificam a temática do transporte minuciosamente.

4.1.1 LOCALIZAÇÃO E TRANSPORTE (LT)

A. Proteção de áreas sensíveis (*LT Credit: Sensitive Land Protection*)

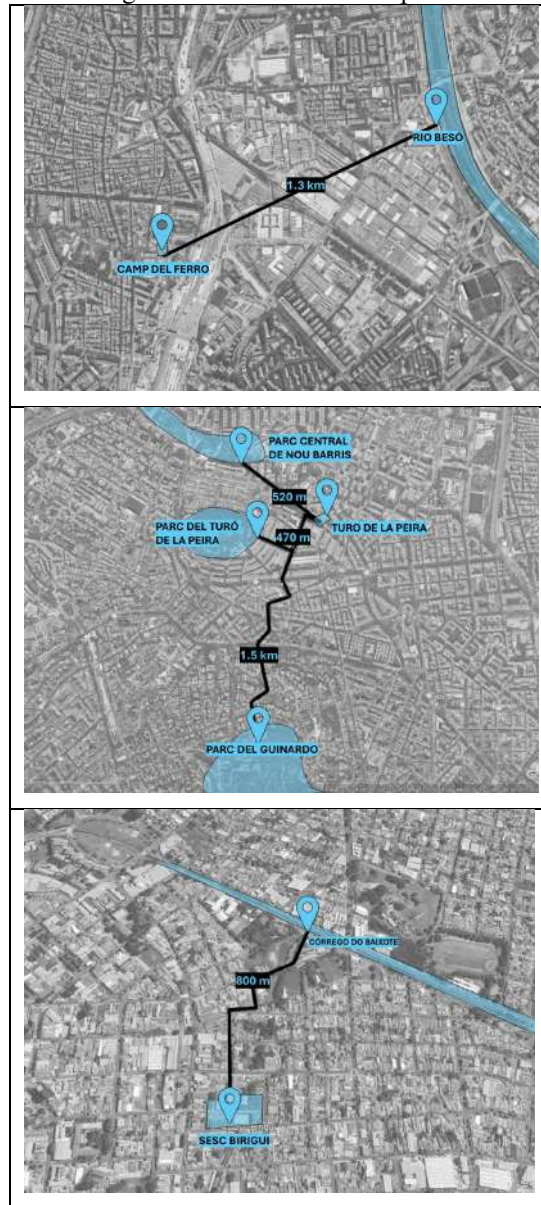
O objetivo da atenção que se deve ter com relação às áreas sensíveis, refere-se a regiões ou habitats naturais que possuem características únicas, frágeis ou que são essenciais para a preservação da biodiversidade e equilíbrio ambiental. Estas áreas podem incluir, mas não estão limitadas a zonas úmidas, florestas nativas, habitats de espécies ameaçadas, e áreas de recarga de aquíferos. Quando um projeto LEED é proposto em uma área sensível, é necessário realizar uma avaliação detalhada para entender o impacto potencial da construção ou intervenção sobre o ambiente local. O objetivo é minimizar os danos e mitigar os impactos negativos, buscando ao máximo preservar as características e funções originais dessas áreas. Diante desses parâmetros os três projetos preenchem esse requisito avaliado tanto pelo LEED v.4, evitando a implantação em terrenos sensíveis de risco ambiental, diminuindo resíduos e impactos no local (GBCBrasil, 2019).

O *Camp del Ferro* está localizado em Barcelona, e seu terreno está localizado nas proximidades do rio Besós, a uma distância de aproximadamente 1.3 km da borda, enquanto Turo de la *Peira*, na mesma cidade, se aproxima de três parques: o primeiro e mais próximo, "Parc del Turó de la Peira" a uma distância de 470m, o segundo "Parc Central de Nou Barris", a uma distância de 520m, e por último, o mais distante, a 1.5km, o "Parc del Guinardo". Assim como as edificações espanholas, o SESC Birigui também se enquadra nessa zona ao redor da Unidade de Conservação, já que o ribeirão Baixotes é pertencente à bacia hidrográfica do rio Tiete (ESTADO DE SÃO PAULO, 2024), que cruza a cidade e se aproxima do terreno.

Os três correlatos podem ser classificados como Zona de Amortecimento (ZA), comumente referida como "*Buffer Zone*" ou "*Transition Zone*", sendo conhecida no Brasil por área preservativa que cuida de áreas sensíveis, as obras não necessariamente precisam estar nessa Zona, mas caso estiverem, tem necessidade de pelo menos 3km de distância a partir da Zona de proteção, para mitigar os efeitos adversos das atividades humanas nas áreas protegidas. Estas áreas adjacentes às unidades de conservação não são parte integrante do parque, mas são criadas especificamente para prevenir interferências no ecossistema devido às ações externas.

Mesmo na ausência de uma definição clara da ZA, é essencial respeitar uma faixa de 3km a partir dos limites do parque para garantir a proteção ambiental adequada (Arvoreeagua, 2023).

Figura 4 – Distância dos empreendimentos



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

O rio Besòs, na Catalunha, Espanha, tem múltiplos papéis para os habitantes locais e o ecossistema regional. Ao longo de seus 17 quilômetros, fornece água para abastecimento urbano, irrigação agrícola e serve como espaço de lazer. Suas águas tratadas são essenciais para a população da região metropolitana de Barcelona. No entanto, a gestão do rio nem sempre foi equilibrada, resultando em poluição industrial significativa durante o século XX. O Besòs sofreu com efluentes industriais não tratados, comprometendo a qualidade da água e afetando

negativamente a vida aquática e as comunidades humanas dependentes do rio (Santos, Araujo, 2020).

Além da poluição industrial, as descargas de esgotos domésticos sem tratamento adequado também contribuíram para a degradação da qualidade da água do Besós. Em áreas urbanas densamente povoadas, a falta de infraestrutura de saneamento adequada resultou em descargas poluentes que afetaram a saúde e a qualidade de vida das comunidades ribeirinhas, além de comprometerem os usos múltiplos e sustentáveis do rio (Dos Santos, Araujo, 2020).

Para enfrentar esses desafios e promover uma gestão mais sustentável do rio Besós, têm sido realizados esforços significativos de recuperação e conservação, por esse motivo a localização impacta na pontuação do *Camp del Ferro* (Figura 4), já que está no entorno do rio e pode evitar impactos no mesmo. Foi evitado que o empreendimento fosse construído em um terreno ambientalmente sensível, e sim ajudou a proteger e pregar o cuidado com o impacto ambiental ao estar dentro dos 1.3km do rio, Zona de Amortecimento. Investimentos em estações de tratamento de água, programas de monitoramento da qualidade da água e projetos de recuperação ecológica têm sido implementados para melhorar a qualidade da água e restaurar os ecossistemas aquáticos do rio, promovendo o uso responsável e a proteção dos recursos hídricos do Besós (Barcelona, 2024).

Como exemplo da necessidade do cuidado hídrico, no ano de 2024, Barcelona e parte da Catalunha passa por um estado de emergência devido à seca e impõe restrições ao uso da água, que além da falta de chuvas é resultado da má gestão do uso de água. Devido a mais de três anos consecutivos de precipitações abaixo da média, as autoridades declararam estado de emergência na área mais densamente povoada da região. Isso ocorreu porque o nível dos reservatórios, responsáveis por armazenar água para os períodos mais áridos, diminuiu em 16% (Barcelona, 2024).

As áreas verdes urbanas desempenham um papel crucial na melhoria da qualidade de vida nas cidades, influenciando o clima, a qualidade do ar e a estética urbana. Os parques urbanos, em particular, são espaços valiosos para lazer e atividades físicas, sendo reconhecidos e apoiados por organizações internacionais. Além disso, esses espaços contribuem significativamente para a biodiversidade urbana, abrigando uma variedade de espécies de plantas e animais. Portanto, é essencial cuidar e preservar esses ambientes para garantir a sustentabilidade e a biodiversidade das áreas urbanas (Graça, Telles, 2020). Diante disso, fica claro que se tem que preservar os parques e promover construções que zelem por cuidar do seu entorno e impactos gerados, como é o caso do Centro Turo de la Peira, com três parques ao seu redor.

Espera-se muito dos parques urbanos, muitas vezes vistos como catalisadores mágicos que podem transformar qualquer ambiente urbano em seu entorno. No entanto, Jane Jacobs (2001), uma das mais influentes urbanistas do século XX, oferece uma perspectiva mais realista e matizada sobre o papel dos parques nas cidades. Os parques urbanos não são apenas espaços passivos que automaticamente promovem e revitalizam as vizinhanças ao seu redor. Na verdade, são os próprios parques que são diretamente e drasticamente afetados pela maneira como a vizinhança interage e interfere neles. Isso significa que a qualidade, utilização e vitalidade de um parque são fortemente influenciadas pela dinâmica social, econômica e cultural da comunidade ao seu redor (Saboya, 2007).

Projetar cidades que promovam a biodiversidade é fundamental para a sustentabilidade e qualidade de vida. A integração de áreas verdes e corredores ecológicos cria habitats para a fauna e flora, além de oferecer espaços de lazer para os cidadãos. Práticas sustentáveis no planejamento urbano, como construção verde e gestão de recursos, reduzem o impacto ambiental e incentivam a conservação. Dessa forma, é possível garantir um ambiente saudável, resiliente e sustentável para o presente e futuro (Angeoletto et. al. 2019).

Segundo o IBGE (2019), a cidade de Birigui está localizada no Bioma Mata Atlântica, contemplando exigências estabelecidas por Leis e Códigos Ambientais que devem ser seguidos, categorizando a cidade como zona de área sensível, já que além da preocupação com a preservação da Mata Atlântica que há muito tempo já fora maltratada, busca-se a recomposição da mata ciliar do ribeirão Baixotes, localizado a aproximadamente 800m do terreno do SESC Birigui, destacando a área como ZA (ALCINO, 2023). A cidade prega a gestão ambiental e a preocupação com o cuidado do meio ambiente, até mesmo já recebeu o Selo de “Município Verde Azul”, comprovando a realização de medidas sustentáveis (Prefeitura de Birigui, 2020).

Os três projetos escolheram terrenos que não estão em áreas sensíveis, alinhando-se às exigências para a certificação. Isso mostra um cuidado em evitar impactos em áreas ambientalmente vulneráveis. Essa abordagem sustentável também se estende às práticas construtivas, com foco na redução de resíduos e uso de materiais sustentáveis. Além disso, a busca por eficiência energética e uso de fontes renováveis evidencia um compromisso com a sustentabilidade a longo prazo. Esses projetos não só atendem aos critérios de certificação, mas também promovem uma interação mais harmônica com o meio ambiente.

B. Local de alta prioridade (*LT Credit: High-Priority Site*)

O critério Local de alta prioridade busca influenciar a atenção ao escolher um terreno que a localização seja em áreas que tenham dificuldade de desenvolvimento, muitas vezes por

estarem já consolidadas, podendo transformar vazios urbanos ou terrenos subutilizados. É dado como opção a adoção de terrenos em bairros históricos, onde os empreendimentos Camp del Ferro e Turo de la Peira se enquadram. Ao edificar esses vazios promove-se a ocupação e renovação urbana por meio de estratégias sustentáveis, a fim de ativar o entorno e promover a saúde nos arredores da área, como exigido pelo LEED v4 (GBC Brasil, 2019).

Figura 7 – Distritos dos projetos espanhois



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

O antigo núcleo rural transformado em bairro industrial onde está localizado o Poliesportivo Camp del Ferro, chama-se La Sagrera, no distrito de Sant Andreu, caracterizado pela preservação de sua rica história enquanto se adaptava ao ritmo dinâmico da metrópole cosmopolita de Barcelona. O bairro teve origens em terras sagradas que circundavam as igrejas, protegidas pelo clero, uma identidade de um bairro popular e trabalhador persistiu ao longo dos anos. Com a industrialização, surgiram fábricas emblemáticas em La Sagrera, vestígios de uma era industrial que está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento da avenida Meridiana, a principal via que corta o bairro. Seus imponentes edifícios residenciais, alguns com mais de quinze andares, tornaram-se marcos desta entrada para Barcelona. O bairro revela seus encantos históricos, como os vestígios romanos descobertos durante as escavações para a construção de uma das maiores estações de trem da Europa. (Meet Barcelona, 2024).

Outrora conhecida pela sua atividade industrial, a zona luta para se reinventar e adotar uma nova identidade urbana. A densidade da localização foi um ponto muito discutido no briefing do concurso, por se tratar de uma área já consolidada há muito tempo. A crise

económica que atravessa a região pode ser explicada pela conclusão do novo Parque Linear Camiño Comtal de 4 km, pela reabilitação da ferrovia e pela construção de uma nova estação ferroviária que ainda não foi finalizada. O local deste novo projeto era anteriormente a piscina de verão do Polidesportivo Municipal de Sant Andreu que foi demolida (Floonature, 2024).

Como Barcelona se trata de uma cidade histórica por si só, não é de se impressionar que ambos os projetos estejam em áreas antigas. Assim como o Camp del Ferro, o centro Poliesportivo Turo de la Peira também se encontra em uma área histórica, no bairro Nou Barris, criado pela fusão de vários bairros em 1984. Historicamente, foi um centro de crescimento impulsionado pela indústria e pela imigração no século XX, o que reflete a sua identidade e força movimentadas. Em 1928, parte do terreno foi destinado ao edifício industrial das Casas Baratas de Ramon Albó, conhecidas como Casas Baratas da Horta, que foi construído para acomodar os trabalhadores que chegavam para os trabalhos da Exposição Universal de 1929. Contudo, ao longo dos anos, a mata ao redor do morro foi diminuindo devido à construção de moradias na área, mas o seu património histórico e cultural continua a ser o núcleo da sua identidade (Contel, 2024).

As duas localidades têm suas especificidades, mas ambas tinham a necessidade de revitalizar áreas altamente adensadas, com disfunções ocasionadas pela rápida e inadequada ocupação urbana. A intervenção das edificações e promoção de ambientes que conectem os arredores, trazendo o verde e espaços de articulação com o entorno puderam promover a revitalização urbana. Com origem no urbanismo da década de 1990, a requalificação urbana refere-se a iniciativas que visam a reorganização e revitalização de áreas combinando com aspectos ambientais, econômicos e socioculturais para melhorar a qualidade de vida. Através da requalificação, as áreas urbanas podem adquirir novas funções e melhorar a sua estética, como aconteceu em ambos os projetos. Basicamente, esta abordagem visa melhorar a qualidade de vida dos cidadãos através da promoção da construção e reabilitação de infraestruturas e equipamentos. Além disso, valoriza o espaço público e melhora a dinâmica social e económica, melhorando a acessibilidade e a centralidade (Fabiani, Pandolfo, Kalil, 2008).

A localização do SESC Birigui está situada no centro da cidade, na Vila Xavier, com uma mistura de residências, comércio e serviços, não se enquadrando como bairro histórico como solicita o LEED. Ao longo dos anos, o bairro passou por transformações urbanas e se desenvolveu, mantendo ainda características de sua fundação. Por ser um bairro bem consolidado e próximo ao centro, é uma área valorizada. Suas localizações foram necessárias para atender a outros requisitos do LEED com relação à transporte e diversidade de usos, já que

é uma cidade do interior e longe do centro não se tem uma mobilidade estruturada e é majoritariamente residencial (Birigui, 2024).

Terrenos em uma localização histórica demandam um cuidado especial voltado para a revitalização da área, buscando desenvolver e promover saúde em todo seu entorno. Conclui-se que os terrenos escolhidos pontuam na certificação por possuir essa localização, central, com uma gama de recursos de mobilidade, mas principalmente, mais consolidado por ser um bairro histórico, podendo reavivar os espaços de intervenção da implantação da edificação.

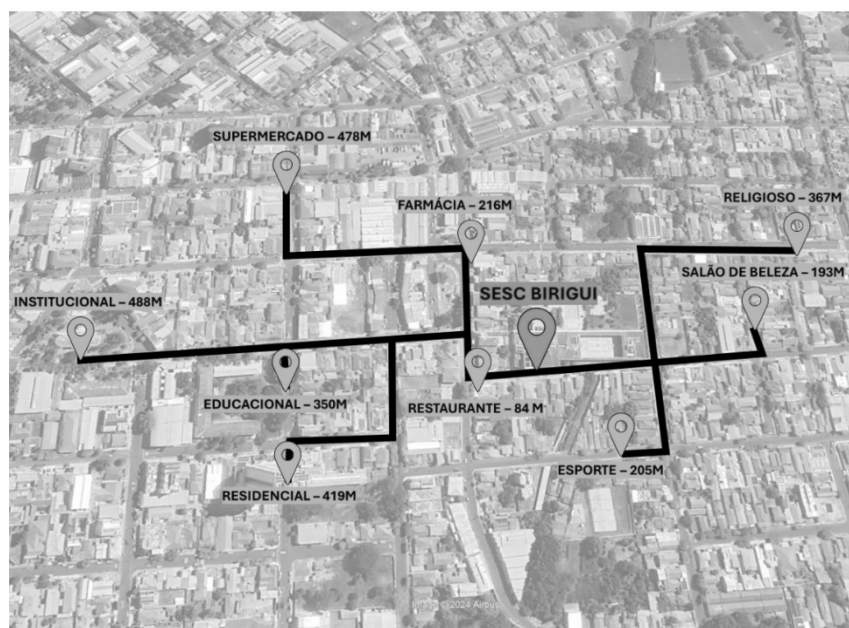
C. Densidade do entorno e usos diversos (*LT Credit: Surrounding Density And Diverse Uses*)

Para incentivar a preservação de terras agrícolas e evitar a construção em áreas com infraestrutura já existente, foi estabelecido um critério que analisa a densidade do entorno e promove um mix de usos. Isso garante que novos empreendimentos sejam localizados em áreas urbanas densamente ocupadas, com uma variedade de serviços e funcionalidades, otimizando o uso do solo e evitando a expansão desnecessária para áreas agrícolas. Através dessa área já adensada, a possibilidade de se locomover a pé é uma das premissas, a eficiência do transporte até a área e a redução de distâncias aprimora a saúde pública e incentiva atividades físicas diárias (GBC Brasil, 2019). Diante disso A partir do exposto, foi realizada uma análise do entorno dos centros esportivos selecionados, a fim de identificar os usos e equipamentos presentes nas proximidades com base de análise da Usos Diversos – distância de 800 metros da entrada principal (GBC Brasil, 2019).

A exigência da presença e fácil acesso à usos diversos promove a diversidade de atividades nos edifícios e atrai um conjunto variado de pessoas que o visitam em diferentes momentos do dia devido aos seus compromissos diários variados, resultando em uma rica trama de usos e usuários. As combinações intrincadas de usos urbanos não são caóticas, mas sim representam uma forma sofisticada de organização. A emergente diversidade urbana, resultante da mistura de usos primários, ruas movimentadas, edifícios de diferentes épocas e custos, e alta concentração de pessoas, não apresenta as desvantagens frequentemente associadas à diversidade no discurso urbanístico equivocado. A uniformidade de usos, embora possa parecer organizada à primeira vista, na verdade, traz desafios estéticos. Uma paisagem monótona pode parecer arrumada, mas carece de orientação e direção, levando a sensação de não progresso. Esta uniformidade visualmente monótona é desorientadora, representando um tipo de desordem (Jacobs, 2000).

Por outro lado, a diversidade de usos, presente nos três correlatos, oferece uma riqueza de diferenças autênticas, tornando-se visualmente interessante e estimulante. Esta diversidade pode proporcionar contrastes agradáveis, movimento e uma sensação clara de direção, sem precisar de artifícios forçados. Em áreas urbanas diversificadas, surgem usos e vistas inesperados, mas isso não é uma desvantagem. Pelo contrário, é parte essencial da vitalidade urbana. Isso reflete uma das funções fundamentais das cidades: a capacidade de abrigar e fomentar diversidade e dinamismo (Jacobs, 2000).

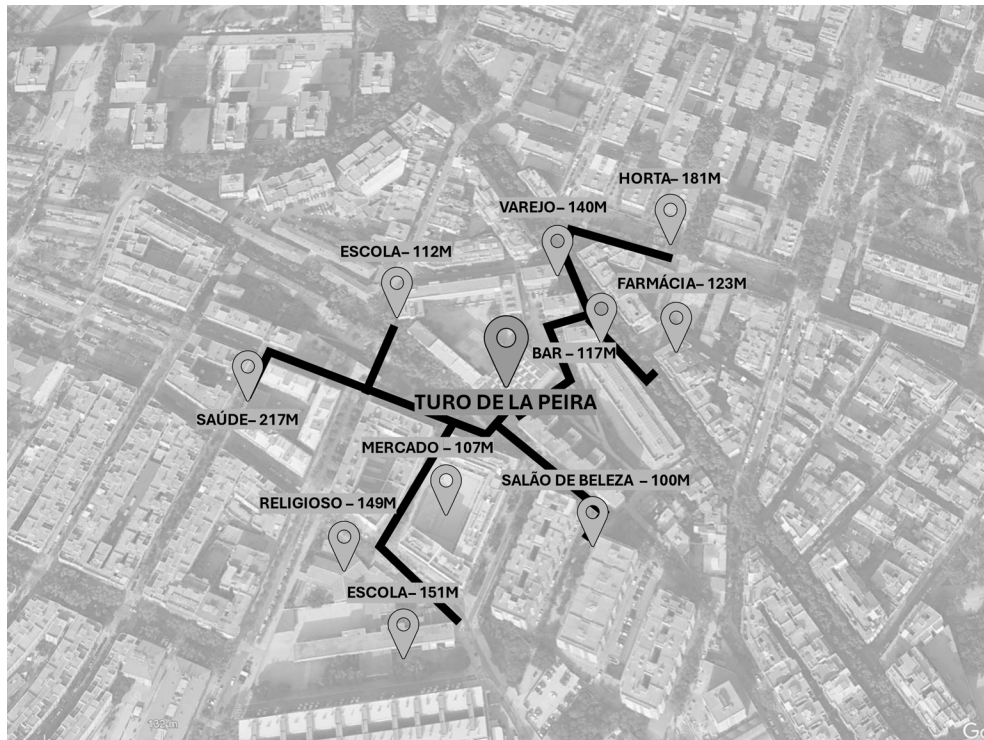
Figura 9 – Distância do SESC Birigui e Usos Diversos



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

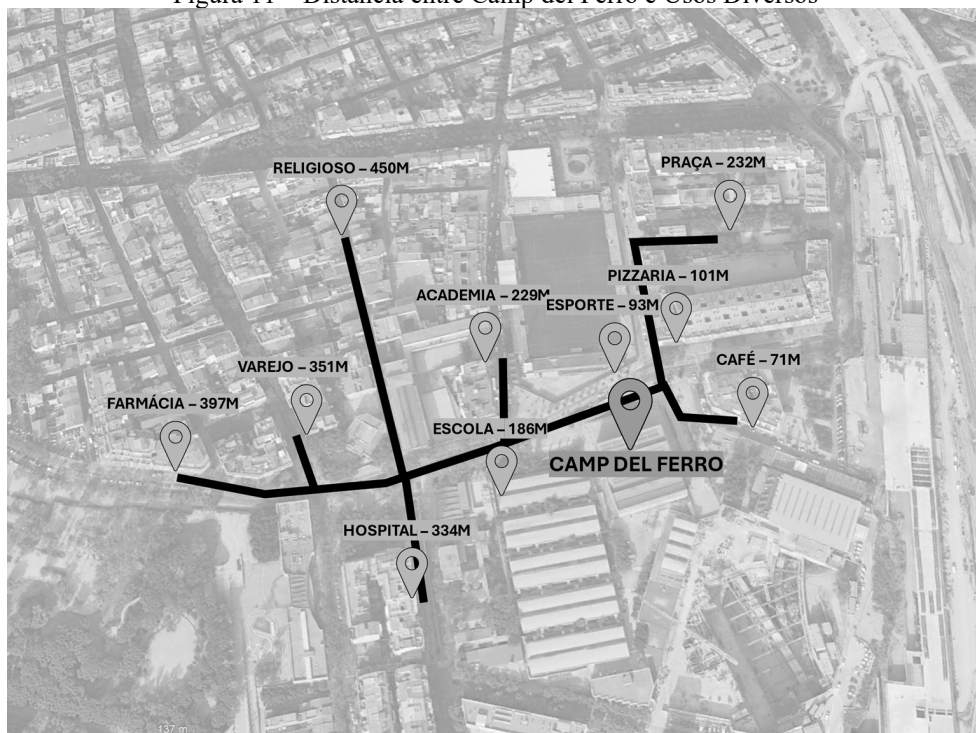
O entorno do SESC Birigui possui diversidade de usos, foram selecionadas 10 tipologias segundo a Opção 02 do LEED (Figura 9) que estivessem a uma distância máxima de 800m da entrada principal do edifício. A distância entre as edificações teve uma média aproximada de 280m até o acesso, seus usos diversos, em sua grande maioria térreos, são combinados na malha urbana com uso residencial predominante à direita (leste), muitas vezes alocando um ou dois estabelecimentos esporádicos. À esquerda (oeste), já mais próximo ao Centro e à prefeitura da cidade, como é natural que aconteça, o uso comercial é predominante, mas à norte e sul já há uma mistura entre ambos, promovendo circulação em diferentes momentos do dia, com múltiplas finalidades.

Figura 10 – Distância entre Turo de la Peira e Usos Diversos



Elaborado pelo autor, 2024

Figura 11 – Distância entre Camp del Ferro e Usos Diversos



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

Os centros esportivos localizados em Barcelona têm similaridade na malha urbana alocada, com densidade e predominância de edificações de uso misto com grande quantidade de edifícios multifamiliares com térreo comercial. O entorno do Turo de la Peira apresenta uma

paisagem urbana marcada por edifícios residenciais em massa, resultando em fachadas monótonas. No entanto, a área possui vitalidade e diversidade, promovendo comunidades saudáveis e resilientes. A densidade populacional e a vida em comunidade são fundamentais para reduzir a insegurança e violência urbana. A interação entre vizinhos, redes de apoio e compartilhamento de experiências com pessoas de diferentes origens e estilos de vida criam uma comunidade coesa e amigável. Segundo Jacobs (2000), essas características são típicas de cidades densamente povoadas, onde a mistura e diversidade são marcantes.

Revitalizar as ruas é essencial para a vitalidade urbana. Elas são espaços de encontro e interação, não apenas vias de trânsito. O Camp del Ferro promove fluxos e usos diversos, trazendo vitalidade às ruas por meio da caminhabilidade, encontros e descobertas constantes. Essa dinâmica enriquece a vida urbana e fortalece o tecido social, tornando as cidades mais interessantes e atrativas para se viver, como destaca Jacobs (2000). A relação urbana foi planejada de forma a possibilitar curtas distâncias a pé, oferecendo espaços públicos atraentes e abrigando uma variedade de atividades. Esses elementos não apenas aumentam a atividade nas áreas urbanas, mas também reforçam o sentimento de segurança entre os habitantes. Com mais pessoas circulando e ocupando os espaços públicos, há uma vigilância natural, contribuindo para um ambiente mais seguro e dinâmico (Gehl, 2015).

De acordo com Gehl (2015), o estímulo ao uso dos espaços públicos urbanos é mais eficaz quando o planejamento urbano é orientado pelas necessidades e perspectivas dos pedestres. É essencial que os projetos urbanos sejam concebidos considerando o ponto de vista dos observadores, para garantir espaços públicos mais acolhedores e atrativos. Assim, promover um urbanismo sustentável vai além de apenas preservar os recursos ambientais ou criar uma configuração urbana que respeite o espaço natural. Trata-se também de fomentar a interação entre os espaços urbanos e seus usuários. É crucial proporcionar uma experiência urbana que considere as necessidades e aspirações das pessoas, colocando os habitantes - os pedestres - no centro das decisões urbanísticas, e garantindo, assim, uma dimensão mais humana e inclusiva às cidades.

Além desse olhar para os usos diversos, ativação do espaço e caminhabilidade pelo entorno, é preciso destacar que os terrenos em áreas centrais e valorizadas, tanto no Brasil quanto afora, enfrentam desafios para implementar as estratégias do LEED devido à especulação imobiliária. A alta demanda eleva os preços, tornando difícil para projetos de sustentabilidade se estabelecerem. A especulação imobiliária eleva os preços desses terrenos, tornando-os menos acessíveis para projetos que necessitam atender aos rigorosos critérios de sustentabilidade, que muitas vezes demandam investimentos adicionais em infraestrutura verde,

eficiência energética e acessibilidade. Isso limita a capacidade de desenvolver projetos que realmente integrem e promovam práticas sustentáveis, criando um ciclo onde apenas empreendimentos de alto padrão ou com foco exclusivo em retorno financeiro conseguem se estabelecer nesses locais.

A centralidade dessas áreas, presentes nos três projetos, é vantajosa para a aplicação do LEED, pois oferece proximidade a serviços e transporte público, facilitando a mobilidade sustentável, e atende ao requisito da gama de usos ao seu redor com caminhabilidade de 800m. Contudo, é crucial equilibrar a valorização econômica com práticas sustentáveis para garantir acesso democrático aos benefícios desses espaços.

D. Acesso A Transporte De Qualidade (*LT Credit: Access To Quality Transit*)

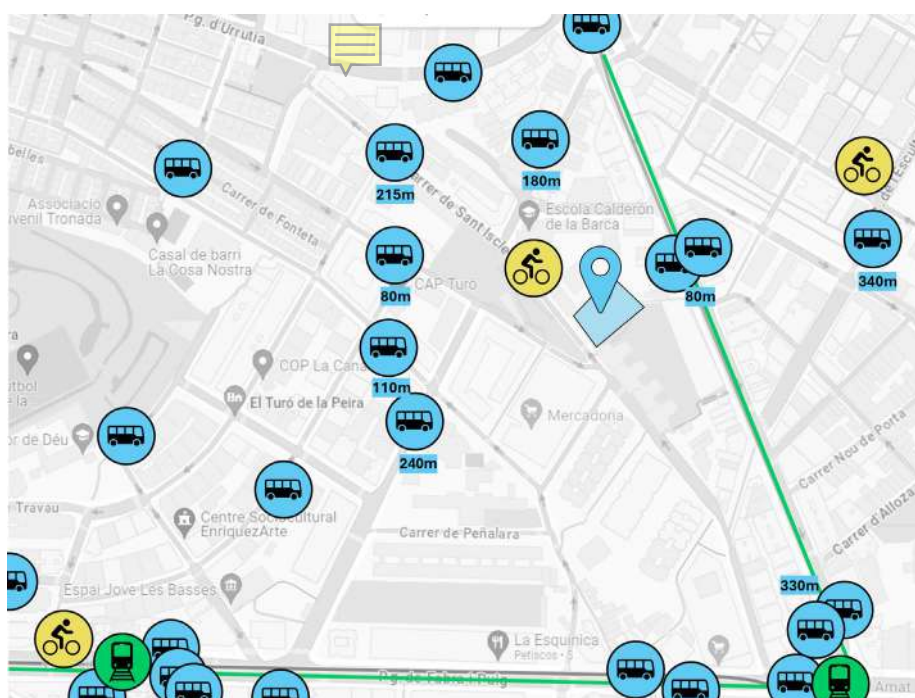
A mobilidade é um aspecto crucial avaliado pela certificação LEED. Além de promover a redução da dependência de veículos motorizados, a certificação busca incentivar o uso de diferentes meios de transporte, como bicicletas, transporte público e caminhadas. Essa abordagem multimodal não apenas diminui as emissões de gases do efeito estufa, contribuindo para a sustentabilidade ambiental, mas também beneficia diretamente a saúde pública ao melhorar a qualidade do ar. Além disso, ao facilitar o acesso a diferentes formas de deslocamento, a certificação LEED contribui para a promoção de estilos de vida mais ativos, reduzindo o sedentarismo e seus impactos negativos à saúde. Assim, ao integrar a mobilidade sustentável em suas diretrizes, a certificação LEED não apenas minimiza os danos ambientais, mas também melhora a qualidade de vida nas áreas urbanas (GBC Brasil, 2019).

Através dessa área já adensada, a possibilidade de se locomover a pé é uma das premissas, a eficiência do transporte até a área e a redução de distâncias aprimora a saúde pública e incentiva atividades físicas diárias. Sendo assim o selo exige uma distância de caminhada de 400 metros de pontos planejados ou existentes de ônibus, bonde ou carona solidária ou a uma distância de caminhada de 800 metros de pontos de sistema de ônibus rápido (BRT), estações de trens metropolitanos e metrô ou terminais de balsas existentes ou planejados, com um fluxo mínimo diário em dias úteis e finais de semana (GBC Brasil, 2019). Foi realizado um levantamento das redes de mobilidade que atendem aos edifícios, já que os três projetos pontuaram com máximo na categoria selecionada.

O Pacto da Mobilidade de Barcelona é um compromisso colaborativo entre administração pública, associações e entidades para promover uma mobilidade urbana sustentável e centrada no cidadão, e facilitou a pontuação dos projetos. Desde sua

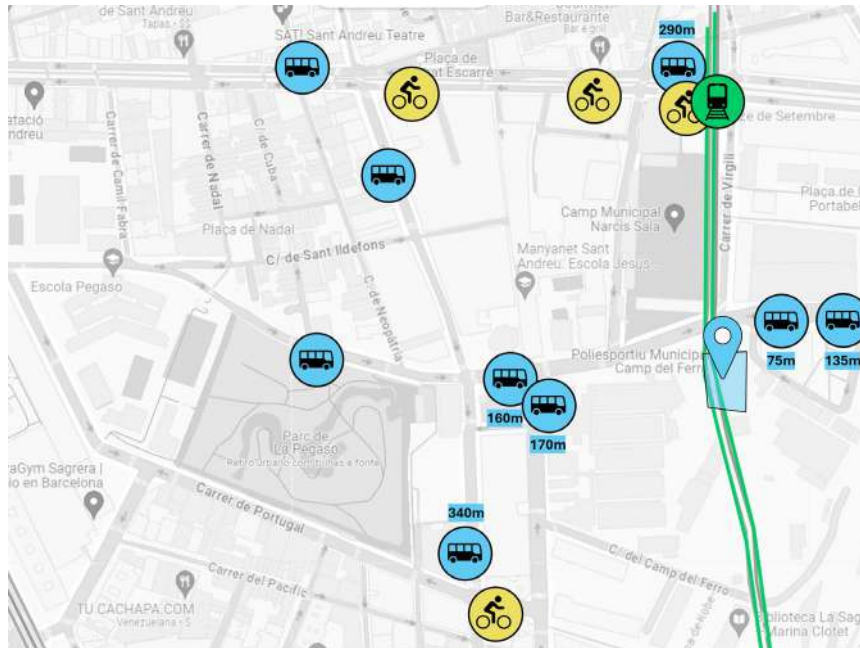
implementação em 1998, a cidade expandiu sua rede de transporte público, ciclovias e integração de modais, destacando-se o sistema Bicing, com mais de 121.000 usuários. A cidade também lidera na adoção de veículos elétricos, com pontos de recarga distribuídos. Priorizando pedestres e ciclistas em detrimento dos carros particulares, Barcelona se tornou um modelo global em urbanismo, servindo de inspiração para outras cidades. Esta transformação é fruto de parcerias estratégicas e políticas adaptáveis ao longo dos anos, focando em incentivos e facilidades para promover uma mobilidade mais sustentável e integrada (Cidades Sustentáveis, 2024).

Figura 12 – Pontos de mobilidade Turo de la Peira



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

Figura 13 - Pontos de mobilidade Camp del Ferro



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

Um programa de política urbana eficaz para a mobilidade sustentável envolve a coordenação de atividades integradas que equilibram os objetivos ambientais, económicos e sociais. Algumas das principais medidas incluem a implementação de políticas de preços de transportes públicos e automóveis que reflitam os custos externos, a canalização de investimentos para a melhoria dos transportes públicos orientados pela procura e o desenvolvimento de um plano de utilização do solo que incentive a vida perto de áreas centrais e corredores de transporte (Campos, 2006).

Cidades europeias, como Barcelona, ao adotar tais estratégias, a sustentabilidade foi alcançada de forma significativa social, econômica e ambiental. Para alcançar a mobilidade sustentável, é fundamental adotar uma abordagem integrada de planejamento urbano, que priorize a redução dos deslocamentos. Isso pode ser alcançado através da aproximação da moradia dos espaços de trabalho, comércio e serviços, minimizando a necessidade de longas viagens. Além disso, é essencial desenvolver um planejamento urbano que oriente o crescimento em torno de transporte público eficiente, incentivar viagens curtas e modos de transporte não motorizados, limitar a utilização de automóveis, garantir transportes públicos adequados, acessíveis, estabelecer preços razoáveis para o transporte público, priorizar a segurança dos pedestres, ciclistas, pessoas com deficiência e usuários do transporte público.

Dessa forma, o planejamento urbano contribui para a diminuição dos deslocamentos, reduzindo a dependência do automóvel e promovendo uma mobilidade mais sustentável e equitativa. Essas estratégias dizem respeito tanto ao planejamento urbano, com foco na

densificação perto de corredores e estações de transporte público e na criação de infraestrutura para ciclistas e pedestres, quanto à gestão do transporte público, garantia de qualidade e taxas, e integração entre diferentes modos de transporte (Campos 2006).

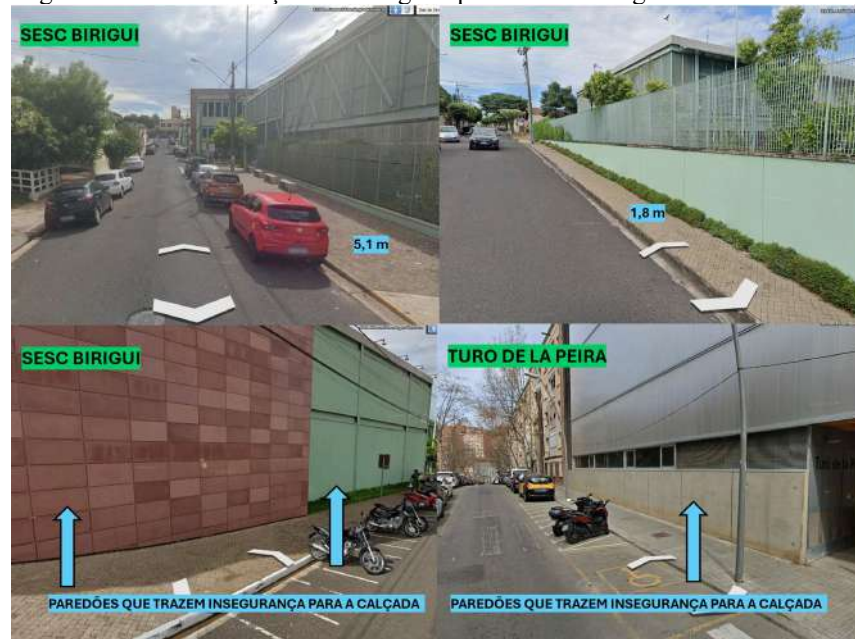
Ao analisar a gama de mobilidade que abrange *Camp del Ferro* e *Turo de la Peira*, há uma rede consolidada que influencia positivamente na caminhabilidade, facilitando os acessos, os fluxos e a qualidade das calçadas. Barcelona e Birigui são cidades que apresentam realidades muito distintas quando se trata de mobilidade urbana e acessibilidade para pedestres. A cidade espanhola é conhecida mundialmente por sua excelente infraestrutura de mobilidade e pela variedade de modos de transporte disponíveis, incentivando o deslocamento a pé e de bicicleta. A cidade também é famosa por suas áreas de pedestres, praças e boulevards, que são espaços públicos vibrantes e acolhedores, ideais para caminhar, socializar e aproveitar a cidade (Prefeitura de Barcelona, 2024). Em contrapartida, o terreno em Birigui, apesar de sua localização central, enfrenta desafios significativos em relação à mobilidade e acessibilidade. A cidade, como muitas outras cidades brasileiras de porte médio, enfrenta problemas como falta de infraestrutura adequada para pedestres, calçadas danificadas ou inexistentes, e pouca priorização para modos de transporte não motorizados. Além disso, o transporte público em Birigui muitas vezes não atende adequadamente às necessidades da população, seja devido à falta de frequência, cobertura insuficiente ou qualidade do serviço.

Figura 14- Acesso e calçada dos projetos espanhóis



Google Street View, 2024(adaptado)

Figura 15- Acesso e calçada de Birigui e paredões de Birigui e Turo de la Peira



Google Street View, 2024(adaptado)

O bairro do SESC é atendido pela mobilidade já que está próximo ao terminal rodoviário e à prefeitura, tendo um fluxo maior de ônibus, mas o acesso à informação de linhas, trajetos, até mesmo pontos de ônibus não foi encontrada, nem mesmo ao andar ao redor. O que podemos destacar em comparação com as duas cidades é qualidade das calçadas, cada uma dentro de sua realidade oferece uma estrutura para a caminhabilidade, porém algumas estratégias relacionadas ao empreendimento poderiam ser diferentes. O SESC Birigui possui calçadas menores que as de Barcelona, mas oferece no entorno do edifício um meio de caminhar sem calçadas danificadas, trazendo segurança já que a presença de pessoas nas ruas, observando constantemente o que está acontecendo ao seu redor, é essencial para inibir o crime e promover a interação social. Quanto mais pessoas circulando pelas ruas, mais seguras elas se tornam, pois há uma vigilância natural que dissuade comportamentos anti-sociais (Jacobs, 2000).

Essa ideia é central na crítica ao planejamento urbano que negligencia a vida nas ruas em prol de espaços isolados e monótonos, e se pode notar que tanto o projeto brasileiro, quanto o projeto que recebeu selo Platinum, encontram falhas ao abrir o edifício para a rua, e acabam isolando seu interior por meio de paredões que trazer insegurança em determinados horários. Turo de la Peira tem acessos por mais de um lado, um voltado para a rua e outro no sentido de uma praça anexa. A relação dele com a rua é semelhante ao SESC com paredões altos, sem aberturas, sem ativar o térreo, sendo que os edifícios devem ter entradas, janelas e atividades que se abram para o espaço público, criando uma presença ativa e contínua de pessoas ao longo das vias (Jacobs, 2000).

Já o Camp del Ferro tem uma relação que encoraja a apropriação do espaço por meio dos cidadãos, o edifício se abre para fora incentivando interação com o ambiente, interação social, recreação passiva e até mesmo atividades físicas, ativando o corpo ao caminhar pelo entorno. Quando os edifícios têm essa orientação voltada para a rua, os pedestres se sentem mais seguros, pois sabem que há pessoas observando e potencialmente prontas para intervir em caso de necessidade. Além disso, essa configuração encoraja a interação social e contribui para a vitalidade urbana, criando um senso de comunidade e pertencimento, ainda mais por se tratar de edifícios públicos (Jacobs, 2000).

Dessa maneira, enquanto Barcelona se destaca por sua abordagem integrada e inclusiva à mobilidade urbana, oferecendo uma variedade de opções de transporte e espaços públicos de qualidade, Birigui ainda enfrenta desafios significativos em proporcionar uma mobilidade acessível, segura e sustentável para seus habitantes. A falta de recursos e investimentos em infraestrutura de mobilidade sustentável resulta em uma dependência maior do transporte motorizado individual, o que contribui para problemas como congestionamentos, poluição do ar e aumento dos acidentes de trânsito. Além disso, a falta de espaços públicos adequados para pedestres e ciclistas limita as oportunidades de atividade física, lazer e interação social, afetando a qualidade de vida dos moradores.

Figura 16 – Tipos de vias de Camp del Ferro



Fonte: Prefeitura de Barcelona, 2024

Figura 17 – Tipos de vias de Turo de la Peira

mobilizar para melhorias na mobilidade. A mobilidade urbana deve ser vista dentro de um contexto mais amplo, que considere não apenas a eficiência dos deslocamentos, mas também o bem-estar, a segurança e a qualidade de vida das pessoas nas cidades. Ele defende uma abordagem integrada que priorize a mobilidade ativa e o transporte público, e que promova a caminhabilidade e a acessibilidade como elementos centrais para o desenvolvimento urbano sustentável (Gehl, 2015).

E. Instalações Para Bicicletas (*LT Credit: Bicycle Facilities*)

As bicicletas desempenham um papel fundamental na promoção da sustentabilidade das cidades. Não produzem poluentes, o que contribui para um ar mais limpo e menos poluído. Além disso, seu uso regular fortalece a saúde por ser uma forma de exercício acessível e inclusiva. A partir desse fato, a certificação exige um destaque especial, promovendo instalações para bicicletas, ajudando na eficiência do transporte e reduzindo a distância percorrida por veículos, dessa forma, será aprimorada a saúde pública incentivando atividades físicas utilitárias e recreativas ao oferecer espaços para circulação, paraciclos e depósito de bicicletas (GBC Brasil, 2019).

Graças a ciclovias bem concebidas, as bicicletas oferecem uma forma eficiente e econômica de se deslocar sem utilizar combustíveis fósseis. Também ajudam a reduzir o congestionamento das ruas e a promover um desenvolvimento urbano mais sustentável. Ao incentivar o uso, as cidades podem criar um ambiente urbano mais saudável, mais acessível e mais amigável para todos. Barcelona influencia em larga escala a locomoção através de *bikes*, contando com 519 estações ao alcance dos cidadãos. O serviço *Bicing*, aluguel das bicicletas, conta um mapa no site que permite conferir a localização delas bem como a disponibilidade de bicicletas elétricas e mecânicas em tempo real (Bicing, 2024).

Figura 18 – Pontos de Bicing entre Camp del Ferro e Turo de la Peira





Fonte: Bicing Barcelona, 2024

Figura 19 – Ciclovía de Birigui



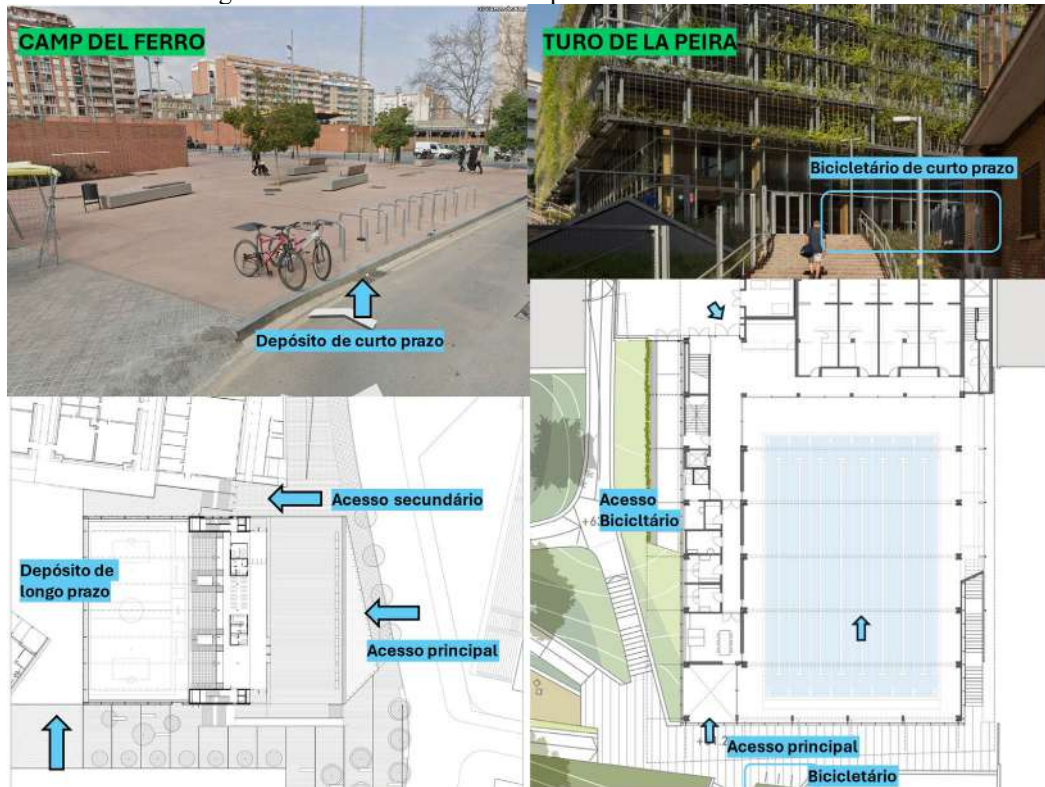
Fonte: Bicing Barcelona, 2024

A rede de ciclovias em Barcelona conta com mais de 200km, já a infraestrutura oferecida em Birigui é de 2km, localizado em um novo loteamento afastado da cidade, sem conexão com o centro da cidade (Prefeitura de Birigui, 2020). Por mais que a edificação ofereça estrutura para armazenar esse meio de locomoção, a chegada até o empreendimento é dificultosa. Birigui está buscando um posicionamento mais sustentável da cidade, porém a infraestrutura oferecida ainda há de melhorar muito.

De acordo com o crédito, é necessário que o empreendimento ofereça depósito de bicicletas de curto e longo prazo, e vestiários. Os depósitos de curto prazo devem oferecer no mínimo 4 vagas para 2,5% dos visitantes, a uma distância de 30 metros da entrada principal. O de longo prazo deve atender 5%, com no mínimo 4 vagas além das de curto prazo, a uma

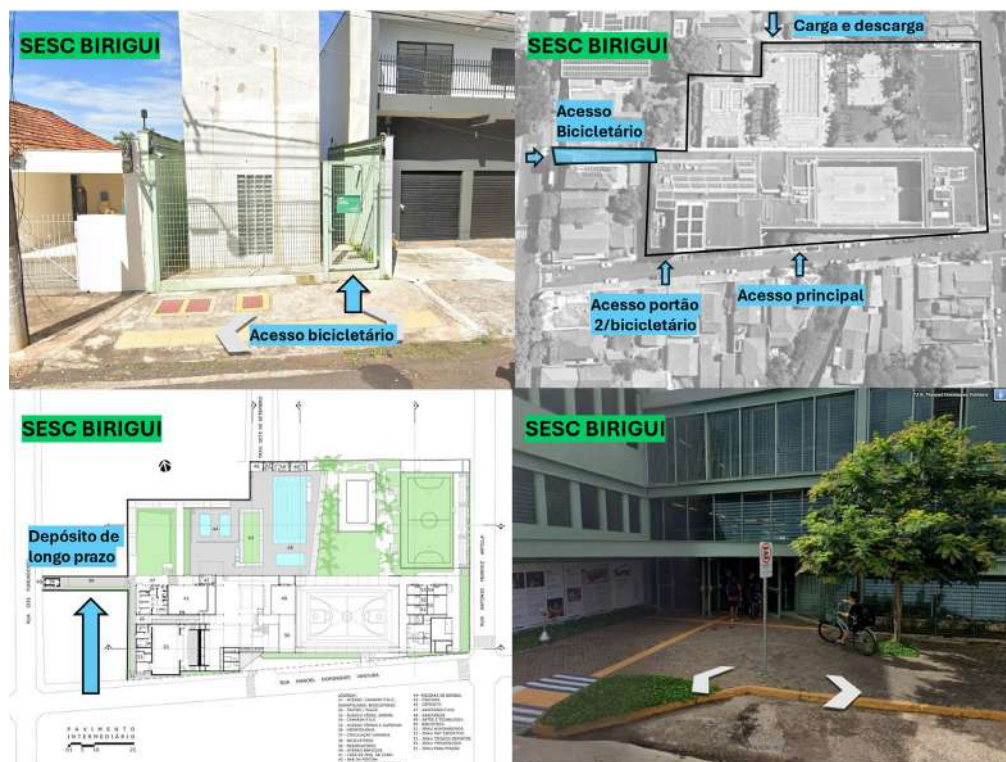
distância de 30 metros da entrada funcional. Os vestiários com pelo menos 1 chuveiro para os primeiros 100 ocupantes. Essas normas visam trazer estrutura para atender e incentivar o ciclista, e não haver falta de apoio (GBC Brasil, 2019).

Figura 20 – Bicletários de Camp del Ferro e Turo de la Peira



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

Figura 21- Bicletário SESC Birigui



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

Os três projetos atendem as normas exigidas, mas o que mais se apropria e integra à comunidade é o Camp del Ferro contando com bicicletário externo em frente à edificação e depósito de bicicletas com vestiários no seu interior. O SESC Birigui disponibiliza um bicicletário acessível pela entrada de serviços na avenida e pelo portão 2, situado ao lado da entrada principal do edifício. Não há bicicletário de curto prazo na área frontal ou ao redor do edifício principal, inibindo a locomoção muitas vezes por falta de conhecimento. Turo de la Peira oferece ambos os bicicletários, o externo, sendo o de curto prazo na face que encontra a praça e o jardim, tendo acesso por uma rampa e o de longo prazo no acesso pela avenida,

A inclusão de bicicletários nos edifícios é uma medida eficaz para promover a atividade física e a mobilidade sustentável, alinhada com as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS). Ao disponibilizar espaços seguros e adequados para estacionamento de bicicletas, os edifícios incentivam o uso desse meio de transporte alternativo. A presença de bicicletários nos edifícios facilita o acesso às bicicletas, tornando mais conveniente e atraente o uso desse meio de transporte para deslocamentos cotidianos. Além disso, ao integrar os bicicletários à infraestrutura urbana, como parte do ambiente construído, os edifícios promovem a criação de uma rede ciclovária mais abrangente e segura, incentivando ainda mais o uso como uma opção viável de deslocamento, como acontece em Barcelona e o que Birigui busca (Félix, 2018).

Portanto, a adoção de bicicletários nos edifícios não apenas atende às recomendações da OMS e da certificação LEED para promover a atividade física e a saúde, mas também contribui para a construção de cidades mais sustentáveis, acessíveis e amigáveis para os ciclistas. Então, para pontuar na GBC e na melhoria urbana, a adoção de uma infraestrutura que de acessibilidade aos ciclistas e incentivem o uso trará mudanças positivas tanto para o meio ambiente quanto para a qualidade de vida de quem o adota, simplesmente colocando bicicletários e vestiários de apoio.

F. Redução Da Área De Projeção Do Estacionamento (*LT Credit: Reduced Parking Footprint*)

A certificação incentiva a adoção de diferentes tipos de locomoção não só pela variedade que proporciona, mas principalmente pela redução da emissão de gases dos veículos motorizados. Essa redução é fundamental para mitigar os impactos negativos no meio ambiente e na saúde pública causados pela poluição do ar. Além disso, ao promover alternativas de transporte mais sustentáveis, como o uso de transporte público, bicicletas e caminhadas, a certificação contribui para a melhoria da qualidade do ar, a redução do congestionamento nas vias urbanas e a promoção da saúde física e mental dos cidadãos (GBC Brasil, 2019).

Essa abordagem contrasta com o modelo monofuncional modernista, que prioriza a separação de usos e o uso excessivo do automóvel, fragmentando as atividades urbanas. Em vez disso, a certificação favorece um modelo de cidade compacta, pautada na diversidade de usos e na rejeição do automóvel como principal meio de transporte. Nesse contexto, os núcleos policêntricos e mistos promovem o sentido de comunidade ao estabelecer redes de vizinhanças eficazes (Zenato, Silva, 2018).

A sobreposição de funções em uma mesma área, preconizada pela certificação, reduz a necessidade de veículos, incentivando o deslocamento a pé ou de bicicleta. Essa ênfase na mobilidade ativa não apenas melhora a qualidade de vida das pessoas, mas também contribui para a redução do consumo de energia, da poluição e dos congestionamentos. Dessa forma, a promoção de uma cidade viva e saudável depende crucialmente de boas oportunidades para caminhar (Zenato, Silva, 2018).

Figura 22 – Área de estacionamento Camp del Ferro



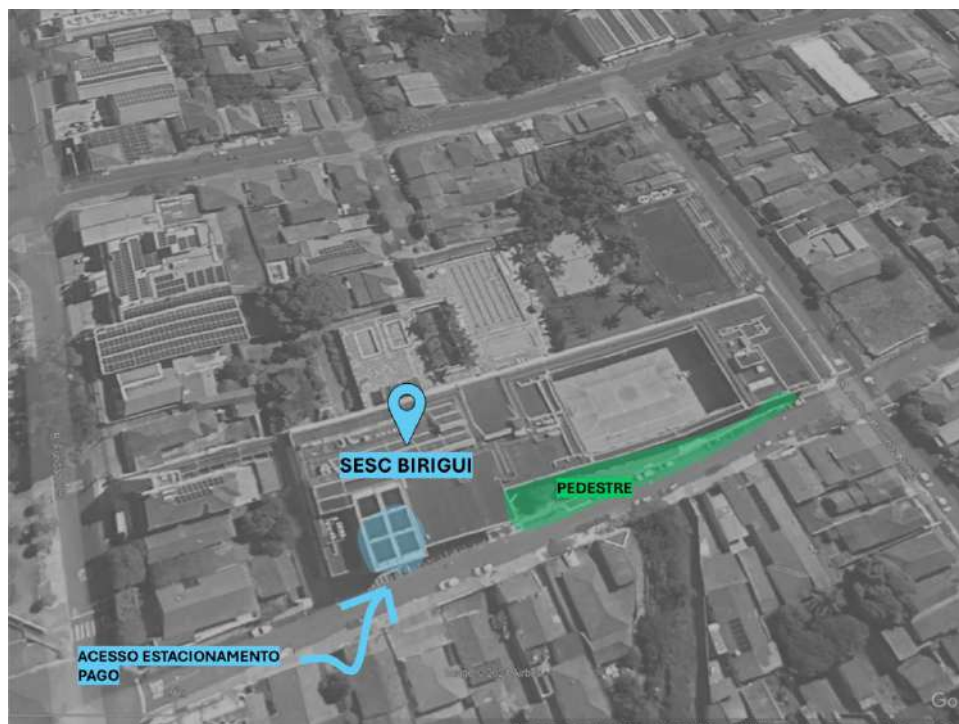
Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

Figura 23 – Área de estacionamento Turo de la Peira



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

Figura 24 – Área de estacionamento SESC Birigui



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

Nota-se que os projetos não evidenciam os estacionamentos, praticamente “escondem” a existência dele, não ocupando desnecessariamente o terreno, mas alocando em espaços que dão destaque a outros modelos de mobilidade, como bicicleta e a pé. A estimulação da vida urbana a pé requer, portanto, um ambiente que ofereça proteção e segurança, um design urbano aprazível, mobiliário adequado e qualidade visual. Estudos recentes corroboram que, onde as condições de caminhabilidade são aprimoradas, há um significativo aumento de novos usos, de atividades recreativas e de interação social, fortalecendo o tecido social e promovendo uma maior qualidade de vida urbana (Zenato, Silva, 2018).

Essa análise destacou que o deslocamento a pé e de bicicleta tem um impacto ambiental significativamente menor em comparação com o uso do automóvel. Isso ocorre porque o movimento dos pedestres e ciclistas não requer o consumo de energia proveniente de combustíveis fósseis, ao contrário do que acontece com os veículos motorizados. Além disso, o espaço necessário para o tráfego de bicicletas é substancialmente menor do que o exigido para carros, permitindo que mais pessoas se desloquem de forma eficiente, especialmente durante os horários de pico. Essa constatação ressalta a importância de promover políticas e infraestruturas que incentivem o uso de meios de transporte sustentáveis, como a caminhada e o ciclismo, contribuindo assim para a redução do impacto ambiental e a melhoria da qualidade de vida nas cidades (Gehl, 2015).

G. Veículos Verdes (*LT Credit: Green Vehicles*)

A última exigência da categoria Localização e transporte é voltada para a adoção de veículos verdes, a fim de reduzir a poluição promovendo alternativas aos automóveis movidos a combustíveis convencionais. Veículos como elétricos e híbridos são incentivados, contribuindo para a melhoria da qualidade do ar e para a saúde pública. Essa medida busca promover práticas de mobilidade mais sustentáveis e conscientizar sobre escolhas de transporte ecologicamente corretas, alinhadas com os princípios de desenvolvimento urbano sustentável (GBC Brasil, 2019).

A integração de veículos verdes enfrenta desafios significativos, incluindo custos iniciais elevados, infraestrutura de recarga insuficiente e modelos que não atendem aos padrões de eficiência exigidos pela certificação LEED. Além disso, a resistência cultural à mudança e a falta de incentivos governamentais contribuem para a baixa adoção desses veículos em projetos certificados. Essas barreiras destacam a necessidade de políticas e incentivos que promovam ativamente a transição para um transporte mais sustentável, visando reduzir emissões e mitigar os impactos ambientais do setor de transporte. Essas barreiras, combinadas com a resistência cultural e a falta de incentivos, limitam sua popularização e contribuem para a baixa adoção desses veículos, dessa maneira os três projetos não atenderam à esse critério da certificação.

5 CONCLUSÃO

O artigo discute a importância da sustentabilidade, um tema crucial nos dias de hoje, diante das mudanças climáticas em curso, muitas das quais atribuídas às ações humanas nas cidades. No entanto, a implementação efetiva de estratégias sustentáveis enfrenta desafios, especialmente em áreas urbanas mais densas, onde a mobilidade pedestre muitas vezes é prejudicada pela falta de calçadas adequadas e estrutura de transportes alternativos, situação comum em regiões mais interioranas, como é o caso de Birigui. Apesar desses obstáculos, o artigo destaca estratégias específicas utilizadas em projetos que podem servir como referência na escolha de terrenos para a implantação de empreendimentos sustentáveis, como centros esportivos certificados pelo LEED ou outras novas construções que buscam atender a padrões ambientais e de sustentabilidade. As estratégias elencadas são:

1. Escolher um terreno que não esteja em uma área sensível (mata nativa, alagável etc.), que contribua para melhoria do entorno de áreas sensíveis;
2. Escolher um terreno que possa ajudar a desenvolver uma área histórica ou superadensada;

3. Ter um mix de usos com acesso de até 800m da entrada principal do empreendimento;
4. Ter várias possibilidades de mobilidade para o usuário chegar até o empreendimento, ônibus, metro, bicicleta, a pé etc.;
5. Ter estrutura para suportar ciclistas e seus veículos ao oferecer bicicletário de curto prazo, longo prazo e vestiário com ducha;
6. Atender a taxa mínima de estacionamento possível, a fim de não dar enfoque no veículo motorizado;
7. Aplicar estratégias como recarga para automóveis não movidos à combustível.

A integração entre políticas de desenvolvimento urbano e iniciativas de proteção ambiental é fundamental para enfrentar os desafios contemporâneos relacionados à sustentabilidade nas cidades. Ao promover essa integração, as estratégias visam não apenas mitigar os impactos negativos das atividades urbanas no meio ambiente, mas também criar ambientes urbanos mais adaptáveis e resilientes às mudanças climáticas e outros desafios. Isso implica não apenas adotar tecnologias e práticas mais sustentáveis, mas também repensar os modelos de planejamento e gestão urbana, priorizando o uso eficiente dos recursos naturais, a preservação da biodiversidade e a promoção da qualidade de vida para todos os habitantes urbanos, garantindo um futuro sustentável para as gerações presentes e futuras.

REFERÊNCIAS

AIA+BARCELÓ BALANZÓ ARQUITECTES: CAMP DEL FERRO SPORTS CENTRE, BARCELONA. Floornature. Disponível em: <https://www.floornature.com/aiabarcelo-balanzoggg-camp-del-ferro-sports-centre-barcelona-16012/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

ANGEOLETTO, F.; MACIEL CORREA SANTOS, J. W.; AITA PIPPI, L. G.; TRYJANOVSKI, P. Apesar dos muitos problemas, eu sou otimista em relação à preservação da natureza – e precisamos projetar as cidades para incrementarem seu suporte à biodiversidade: entrevista com Dr. Piotr Tryjanowski. **Terra Plural**, [S. l.], v. 14, p. 1–4, 2019. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/14692>. Acesso em: 24 abr. 2024.

BARCELONA ENTRA EM ESTADO DE EMERGÊNCIA DEVIDO À SECA E IMPÕE RESTRIÇÕES AO USO DE ÁGUA. O Dia, 2024. Disponível em:

<<https://odia.ig.com.br/mundo-e-ciencia/2024/02/6785664-barcelona-entra-em-estado-de-emergencia-devido-a-seca-e-impoe-restricoes-ao-uso-de-agua.html>>. Acesso em: 24 abr. 2024.

BARCELONA FIRMA PACTO DA MOBILIDADE, SE TORNANDO REFERÊNCIA MUNDIAL. Cidades Sustentáveis. Disponível em:

<https://www.cidadessustentaveis.org.br/boas-praticas/193>. Acesso em: 24 abr. 2024.

BICING, Barcelona. **Mapa de disponibilidad.** Disponível em: <https://www.bicing.barcelona/es/mapa-de-disponibilidad>. Acesso em 22 abr. 2024.

CAMP DEL FERRO by AIA + Barceló Balanzó Arquitectes and Gustau Gili Galfetti. AAS Architecture, 22 dez. 2020. Disponível em: https://aasarchitecture.com/2020/12/camp-del-ferro-by-aia-barcelo-balanzo-arquitectes-and-gustau-gili-galfetti/#google_vignette. Acesso em: 23 abr. 2024.

CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa (2006). **Uma visão da mobilidade.** Disponível em: <http://aquarius.ime.eb.br/~webde2/prof/vania/pubs/%283%29UMAVISAODAMOBILIDAD E.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2024.

COM PROJETO ARQUITETÔNICO SUSTENTÁVEL, SESC SP INAUGURA UNIDADE EM BIRIGUI DIA 25 DE NOVEMBRO. Grandes Construções, 09 nov. 2017. Disponível em: <https://grandesconstrucoes.com.br/Noticias/Exibir/com-projeto-arquitetonico-sustentavel-sesc-sp-inaugura-unidade-em-birigui-dia-25-de-novembro>. Acesso em: 17 abr. 2024.

CONTEL, J. M. (s.d.). **Breve historia del Turó de la Peira.** Ajuntament Barcelona. Disponível em: <https://ajuntament.barcelona.cat/horta-guinardo/es/conozca-el-distrito/historia/episodios-historicos/breve-historia-del-turo-de-la-peira>. Acesso em: 24 abr. 2024.

CURY, R., & SANT'ANNA, R.. Environmental sustainability in sport: a systematic literature review. 2021. ResearchGate. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Rubiana-Cury/publication/363802235_Environmental_sustainability_in_sport_a_systematic_literature_review/links/640e8f3d66f8522c389d2d17/Environmental-sustainability-in-sport-a-systematic-literature-review.pdf. Acesso em: 08 abr. 2024

DE SÁ, Natália Aurélio. O projeto diz o que o estudante lê? Estudos de projetos nos trabalhos finais de graduação em Arquitetura. UFPB e Unipê / Natália Aurélio de Sá. João Pessoa, 2014.

ECOEFIÊNCIA É PRINCÍPIO E CONCEITO NO SESC BIRIGUI. Revista Proejto, 2017 Disponível em: <https://revistaprojeto.com.br/noticias/ecoeficiencia-e-principio-e-conceito-no-sesc-birigui/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

EQUIPAMENT ESPORTIU CAMP DEL FERRO. Associació d'Arquitectes de Catalunya (AIA), 2020. Disponível em: <https://www.aia.cat/projectes-arquitectura/equipament-esportiu-camp-del-ferro/>. Acesso em: 17 abr. 2024.

FABIANI, D., PANDOLFO, A., & KALIL, R. M. L. 2008. **Requalificação urbana: análise da atratividade dos elementos físicos construídos e naturais em espaços públicos de lazer na cidade de Passo Fundo/RS.** Disponível em: <https://cadernos.proarq.fau.ufrj.br/public/docs/Proarq31%20ART%2008.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2024.

FARR, Douglas. **Urbanismo sustentável: desenho urbano com a natureza.** Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788582600801. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600801/>. Acesso em: 12 mar. 2024.

FELIX, Matilde Camacho. **A cidade de Jan Gehl: Copenhaga como laboratório urbano.** Dissertação de mestrado integrado em Arquitectura, Universidade Lusíada de Lisboa, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ulusiada.pt/handle/11067/3854>. Acesso em: 25 abr. 2024.

FICHA DO PROJETO TURO PEIRA: POLIDEPORTIVO COM PISCINA INTERIOR DE CONSUMO QUASE NULO. Construable. Publicado em 2019. Disponível em: <https://www.construable.es/comunicaciones/ficha-proyecto-turo-peira-polideportivo-piscina-interior-consumo-casi-nulo>. Acesso em: 23 abr. 2024.

GBCI. Brazil Ranks Number Fourth in the World for LEED Green Building in 2022. 2023 Disponível em: <https://www.gbci.org/brazil-ranks-number-fourth-world-leed-green-building-2022>. Acesso em: 14 mar. 2024.

GBCI. Top 10 Countries for LEED in 2023 Demonstrate Green Building Movement is Truly Global. 2024 Disponível em: <https://www.gbci.org/top-10-countries-leed-2023-demonstrate-green-building-movement-truly-global>. Acesso em: 14 mar. 2024.

GBCI. Turkey, Germany, and Spain Recognized as Top Countries for LEED Green Building. 2019. Disponível em: <https://www.gbci.org/turkey-germany-and-spain-recognized-top-countries-leed-green-building>. Acesso em: 14 mar. 2024.

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas.** Trad. Anita Di Marco. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2015

GBC Brasil - GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL. **Certificação LEED**, 2019. Disponível em: <https://www.gbcbrasil.org.br/certificacao/certificacao-leed/tipologia-bdc/>. Acesso em: 12 mar. 2024.

GBC Brasil - GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL. **Certificação LEED**, 2024. Disponível em: <https://www.gbcbrasil.org.br/certificacao/certificacao-leed/>. Acesso em: 12 mar. 2024.

GRAÇA, P. K. do C.; TELLES, F. P. A importância dos parques urbanos para a manutenção da biodiversidade e benefícios socioambientais: Uma análise realizada no Parque do Flamengo (Rio de Janeiro). **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, [S. l.], v. 13, n. 4, 2020. DOI: 10.34024/rbecotur.2020.v13.9876. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/ecoturismo/article/view/9876>. Acesso em: 24 abr. 2024.

IBGE. **Panorama de Birigui.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/birigui/panorama>>. Acesso em: 23 abr. 2024.

JACOBS, Jane. **Morte e vida das grandes cidades.** 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

KIBERT, C. J. **Edificações sustentáveis: projeto, construção e operação.** Porto Alegre: Bookman, 2019.

LA SAGRERA. Meet Barcelona. Disponível em: <https://www.meet.barcelona/es/visitala-y-amala/puntos-de-interes-de-la-ciudad/la-sagrera-99400387329>. Acesso em: 23 abr. 2024.

MEIO AMBIENTE INICIA RECOMPOSIÇÃO DA MATA CILIAR DO RIBEIRÃO BAIXOTES EM BIRIGUI. Hoje Mais, 2023. Disponível em: <<https://www.hojemais.com.br/aracatuba/noticia/cotidiano/meio-ambiente-inicia-recomposicao-da-mata-ciliar-do-ribeirao-baixotes-em-birigui>>. Acesso em: 23 abr. 2024

MASCARENHAS, Gilmar. A cidade e os grandes eventos olímpicos: uma geografia para quem? 2004. **Lecturas:** Educación física y deportes, nº. 78. Disponível em: <https://efdeportes.com/efd78/geo.htm>. Acesso em 12 mar. 2024.

NATURA 2000. **European Environment Agency.** Disponível em: <<https://natura2000.eea.europa.eu>>. Acesso em: 25 abr. 2024.

OLIVEIRA, Lucca Menezes de *et al.* Integração de soluções sustentáveis na arquitetura de edificios esportivos. **Anais do XVI Encontro Nacional de Engenharia e Meio Ambiente (XVI ENGEMA),** Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <<https://www.engema.org.br/XVIENGEMA/143.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2024.

ONU. Nosso Futuro Comum. **Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.** 1987. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf. Acesso em: 12 mar. 2024.


POLIESPORTIVO CAMP DEL FERRO. ArchDaily Brasil, 18 fev. 2021. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/957214/poliesportivo-camp-del-ferro-aia-plus-barcelo-balanzo-arquitectes-plus-gustau-gili-galfetti>. Acesso em: 17 abr. 2024.

PREFEITURA DE BARCELONA. **Mobilitat [Página oficial].** Disponível em: <https://www.barcelona.cat/mobilitat/es>. Acesso em 20 abr. 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BIRIGUI. **INÉDITO: Birigui conquista o Selo de Município Verde Azul e comprova que faz gestão ambiental.** 6 mar. 2020. Disponível em: <http://www.birigui.sp.gov.br/birigui/noticias/noticias_detalhes.php?id_noticia=7355>. Acesso em: 23 abr. 2024.


PREFEITURA DE BIRIGUI. **Prefeitura de Birigui está realizando recapeamento e implantação de ciclovias na rua Armando Sales de Oliveira.** Disponível em: http://www.birigui.sp.gov.br/birigui/noticias/noticias_detalhes.php?id_noticia=3097#:~:text=

A%20Prefeitura%20de%20Birigui%20est%C3%A1,seguran%C3%A7a%20de%20ciclistas%20na%20regi%C3%A3o. Acesso em: 24 abr. 2024.

 RANGEL, Juliana. **LEED v4: nova versão da certificação sustentável e suas atualizações**. Sustentarqui, 10 jul. 2014. Disponível em: <<https://sustentarqui.com.br/leed-v4-nova-versao-da-certificacao-sustentavel-e-suas-atualizacoes/>>. Acesso em: 20 mar. 2024

SABOYA, Renato. **Jane Jacobs e os parques de bairro**. Urbanidades, 18 setembro 2007. Disponível em: <<https://urbanidades.arq.br/2007/09/18/jane-jacobs-parques-de-bairro/>>. Acesso em: 25 abr. 2024.

SANTOS, Rômulo Lacerda Dos; ARAUJO, Glaucio Luciano. **Deterioração dos rios devido à construção civil: assoreamento de rios**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Civil) - UNIFACIG, 2020.


 SESC BIRIGUI. ArchDaily Brasil, 19 set. 2019. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/925058/sesc-birigui-teuba-arquitetura-e-urbanismo>. Acesso em: 17 abr. 2024.

Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (SIGRH-SP). Disponível em: <<https://sigrh.sp.gov.br/cbhbt/apresentacao>>. Acesso em: 23 abr. 2024.

VALDÉS, Luís Millán. **A integração da arquitetura esportiva e a cidade: o complexo do Ibirapuera**. 2019. 176 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

VIANNA, J. A.; LOVISOLO, H. R.. A inclusão social através do esporte: a percepção dos educadores. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 25, n. 2, p. 285–296, abr. 2011.

ZENATO, C.. SILVA, A. de Souza. **Regenerescência Em áreas Centrais Por Meio Da Acessibilidade E Mobilidade Urbana: Intervenções Em Copenhague E Melbourne**. Oculum Ensaios 2018, 15, 51-66. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/oculum/article/view/3723>. Acesso em: 25 abr. 2024.

 **ZONA DE AMORTECIMENTO**. Arvoreágua, 27 jul. 2023. Disponível em: <<https://arvoreagua.org/unidades-de-conservacao/zona-de-amortecimento>>. Acesso em: 24 abr. 2024.





brasilidade
esporte & sustentabilidade

Foi uma caminhada longa até chegar aqui, muitos momentos de alegrias e sofrimentos, mas o sofrimento faz bom o coração do homem, e até aqui o Senhor me sustentou.

Agradeço antes de todos, a Deus que além de Pai, me ouvir chorar, clamar por ajuda e celebrar comigo as conquistas que Ele me capacitou.

Aos meus pais, Mario e Marli, que sempre acreditaram em mim, e sempre me ensinara que temos que ter paixão pelo que fazemos, só assim fariamos bem feito. Obrigada por toda dedicação de tempo, paciência, esforços e principalmente, amor.

Agradeço também aos meus familiares, principalmente às minhas avós, minhas sogra e ao Matheus, que sempre me animou e me ajudou quando precisei.

Com muito amor agradeço ao Gabriel, meu melhor amigo e companheiro, que me incentivou e sempre acreditou em mim, você sempre me ajudou a acreditar mais em mim e me fez enxergar que sou capaz de muito mais do que imagino.

Não posso deixar de agradecer meus amigos queridos que levo comigo no coração durante minha vida toda, aos meus irmãos da igreja que sempre preocupados e animados estiveram comigo nessa jornada, e nunca me desanimaram, sempre me incentivaram.

Nunca será suficiente o agradecimento que

agradecimentos

tenho no coração pelo trabalho bem feito de meus professores, mas principalmente da minha orientadora Patricia Bruder, que nunca me desanimou, e sempre me incentivou a entregar o meu melhor, como sabia que eu conseguiria

Agora, não poderia de deixar de citar minhas companheiras de caminhada, com choros e risadas, vou sentir falta de estar com vocês todos os dias da minha vida. Vocês tornaram os dias mais alegres e felizes, admiro o talento de cada uma e amo vocês, obrigada por fazerem parte da minha vida e por escreverem essa etapa da história comigo, vocês fizeram a diferença. Obrigada Amanda, Emanuelle, Iasmin, Isabele, Giovana, Laysla e Mirrella, vocês serão minha saudade diária.

E ao meu pai artista, com sua inspiração e fascinação pelo belo, hoje posso caminhar rumo ao artista que é e continuar sua arte por meio da minha arquitetura. Obrigada de coração.

‘Ihe chamou Ebenézer, e disse: Até aqui nos ajudou o Senhor . ‘

1 Samuel 7:12b

‘Buscai, antes de tudo, o seu reino, e estas coisas vos serão acrescentadas. ‘

Lucas 12:31



Gabriel Zuliani, atleta de volei de praia de Maringá. Foto: Thaise Oliveira

O sucesso não acontece por acaso. É trabalho duro, perseverança, aprendizado, estudo, sacrifício e, acima de tudo, amor pelo que você está fazendo ou aprendendo a fazer.

Pelé

.apresentação

O presente trabalho surgiu da inquietação com relação ao desenvolvimento do esporte em Maringá, cidade que sempre esteve profundamente ligada às minhas vivências pessoais e profissionais. Desde que me entendo por gente, o esporte tem sido mais do que apenas uma atividade de lazer, mas sim uma paixão que moldou meu caráter e minha trajetória. Maringá, com suas ricas tradições esportivas, estimulou em mim o desejo de explorar e contribuir para o fortalecimento das modalidades que tanto amo, como o vôlei de praia, o beach tennis e a natação.

Primeiramente, foram estudadas as demandas e os desafios enfrentados pelos atletas dessas modalidades em nossa região, compreendendo suas necessidades específicas e os obstáculos que encontram para atingir o mais alto nível de desempenho. Minha motivação para explorar este tema está profundamente enraizada no amor que sinto pelo esporte e no desejo de ver nossos atletas alcançando reconhecimento e sucesso, tanto em competições nacionais quanto internacionais.

Durante minha formação acadêmica e experiências profissionais, pude observar de perto a realidade dos esportistas, seus desafios diários e a falta de infraestrutura adequada. Essas vivências me proporcionaram uma visão mais

prática e detalhada sobre as necessidades de um centro de treinamento que não apenas atenda às exigências técnicas, mas que também promova o desenvolvimento humano e a longevidade das carreiras desses atletas.

Trabalhar neste projeto é uma oportunidade única de retribuir ao esporte e à comunidade esportiva de Maringá. Minha experiência pessoal e o envolvimento direto com atletas e eventos esportivos me oferecem uma perspectiva diferenciada, e espero que ao compartilhar minhas descobertas e propostas, possa contribuir para a construção de um futuro mais promissor para todos os envolvidos no esporte em nossa cidade.

teórico

competindo pela sustentabilidade: estratégias leed em projetos de espaços esportivos

	I	
resumo		12
1 introdução		14
2 certificação leed e arquitetura sustentável		19
3 arquitetura esportiva e o impacto urbano		25
4 na prática: arquitetura esportiva com cetificação leed		28
4.1 macro: a relação do edifício com a cidade		33
4.1.1 localização e transporte		34
5 conclusão		67

O presente trabalho busca sintetizar as exigências da categoria “Localização e Transporte” da certificação LEED para edificações esportivas, contribuindo de forma didática e acessível para o alcance da aplicação projetual das estratégias exigidas. Os espaços esportivos têm importância não apenas para a saúde, mas também para o ambiente urbano e a inclusão social, âmbito que é pauta nas discussões de sustentabilidade, e a certificação LEED, como ferramenta em prol da ecoeficiência, visa minimizar e fiscalizar o impacto dessas edificações. Além disso, esses espaços desempenham um papel fundamental na inclusão, oferecendo oportunidades iguais para todos os indivíduos. A metodologia parte de uma base teórica, que consiste no aprofundamento da bibliografia pertinente sobre a temática, seguida de estudos de três correlatos de aplicação prática dos critérios da certificação LEED em edificações esportivas, a fim de avaliar as estratégias mais sustentáveis utilizadas que atendem à certificação LEED e seus impactos no projeto como um todo

Palavras-chave: Arquitetura esportiva. Certificação LEED. Urbanismo sustentável.

.resumo

abstract.

COMPETING FOR SUSTAINABILITY: LEED STRATEGIES IN SPORTS FACILITY PROJECTS

The present study aims to synthesize the requirements of the Location and Transportation category of LEED certification for sports facilities, providing a didactic and accessible approach to achieve the design application of the required strategies. Sports facilities are important not only for health but also for the urban environment and social inclusion, topics that are central in sustainability discussions, and LEED certification, as a tool for eco-efficiency, aims to minimize and monitor the impact of these buildings. Additionally, these spaces play a fundamental role in inclusion, offering equal opportunities for all individuals. The methodology is based on theoretical foundations, which involve an in-depth review of relevant literature on the subject and studies of three practical applications related to the criteria of LEED certification in sports facilities, in order to evaluate the most sustainable strategies used to meet LEED certification and their impacts on the overall project.

Keywords: Sports Architecture. LEED Certification. Sustainable Urbanism.

A temática do desenvolvimento sustentável é uma pauta com relevância mundial na atualidade, e a tendência é cada vez mais a atenção da arquitetura e urbanismo se voltar para esses estudos. A necessidade de adotar medidas que promovam a sustentabilidade é amplamente reconhecida, porém, o caminho a ser seguido pela sociedade em busca de melhorias ambientais e sociais para o futuro não é tão claro como pode parecer à primeira vista. Além da preocupação que se volta para a preservação ambiental, o discurso do cuidado com a saúde humana e sua longevidade buscando melhorar o condicionamento físico e promover qualidade de vida, cresceu exponencialmente no século XX, demandando de espaços que acompanhassem suas exigências, comportando atividades esportivas e trazendo conforto ao usuário, por meio de estratégias que atentassem ao avanço sustentável.

Os espaços voltados para a demanda esportiva não abrangem somente a problemática da saúde e sustentabilidade, mas vão além dessa discussão, as edificações esportivas têm grande representatividade na dimensão urbana, já que frequentemente são de grande porte, impactando seu entorno e a própria cidade. A arquitetura e implantação dos edifícios esportivos trazem resoluções ousadas, que por si só chamam atenção, já que sua programática é extensa, interferindo também na paisa-

.introdução

gem urbana (Valdés, 2019). São instrumentos de inclusão, que permitem ampliar o acesso a novas oportunidades e recursos, reconhecendo o esporte como uma ferramenta para promover maior interação social (Vianna; Lovisolo, 2011).

Como forma de garantir a sustentabilidade, a FIFA (Federação Internacional do Futebol) adotou como exigência a certificação LEED a partir de 2010, como forma de compromisso com o impacto ambiental que as construções desses megaeventos geram.. Desde então, os estudos sobre a certificação LEED correlacionadas à arquitetura esportiva permearam majoritariamente as arenas esportivas que sediaram as copas do mundo, sendo destaque no Brasil as arenas da Copa de 2014 (Oliveira et al., 2019). As edificações como complexos esportivos possuem menor destaque quanto à sua escala, quando comparados aos estádios, porém a certificação LEED vem como ferramenta fundamental na promoção de edifícios sustentáveis e de alto desempenho abordando uma ampla gama de tipos de edificação e circunstâncias, proporcionando uma estrutura flexível que se adapta às necessidades específicas de cada projeto, inclusive o de caráter esportivo de menor porte (Kibert, 2019).

A temática é do interesse da academia de arquitetura e urbanismo, pois aborda a com-

preensão de estratégias projetuais que promovem a sustentabilidade e contribuem para o avanço do conhecimento sobre práticas sustentáveis na construção de instalações esportivas, reduzindo o impacto ambiental dessas edificações. Além disso, explora como a mobilidade, os usos do entorno e acessos utilizados podem promover a saúde e o bem-estar de atletas, espectadores e funcionários que frequentam esses espaços. A pesquisa objetiva compreender e sintetizar as exigências da certificação LEED para edificações esportivas, focando no viés urbano, e contribuindo de forma didática e acessível para a aplicação projetual das estratégias exigidas. Para isso, o artigo busca entender os requisitos e estratégias necessárias para a certificação do selo LEED.v4 - BC+C (New Construction), com enfoque nos critérios da categoria Localização e Transporte e suas especificidades. Como ferramenta de discussão, na pesquisa serão selecionados três correlatos de edifícios de caráter esportivo com certificação LEED e através disso, realizar a análise, entendendo as estratégias projetuais adotadas para a relação do edifício com a cidade, e como isso reflete no edifício.

O estudo de correlatos na arquitetura é crucial para compreender as relações entre diversos fatores que influenciam o design, a funcionalidade e o impacto das construções. Portanto, neste artigo, foram realizadas pes-

quisas de caráter bibliográfico, utilizando teóricos e estudos abordando sustentabilidade, certificação LEED, arquitetura esportiva e estudos arquitetônicos, caminhabilidade e urbanismo sustentável, e também pesquisa de caráter documental, com acesso a projetos e documentos referenciando as obras a serem estudadas. A fim de obter uma análise metodológica de correlatos, foi selecionado o método apresentado por Natália Aurélio de Sá (2014, p. 28), o qual consta “uma análise comparativa que eleja critérios que orientem os elementos de reflexão norteadores”, a fim de assimilar lições projetuais providas de soluções aplicadas que possam ser incorporadas em edificações esportivas sustentáveis.

A análise de correlatos procura, de maneira técnica e crítica, discutir o processo projetual por meio de um elo de relação, para guiar as decisões de projeto no campo estudado, visando identificar semelhanças e diferenças entre os projetos e o ideal estabelecido. Diante disso, De Sá (2014) elenca três níveis de entendimento projetual estabelecidos por Panofsky (1986): 1) Pré-iconográfico, 2) Iconográfico e 3) Iconológico, adaptados pela autora para o estudo de correlatos. Conclui-se por meio dos estudos da autora de cada um deles que a interpretação e análise do projeto passam pelas etapas sendo, respectivamente: 1) meramente descritiva, 2) análise

que fornece base para informações, mas que ainda é mais descritiva e, por fim, a fase que o trabalho objetiva uma análise 3) que é baseada na interpretação tanto em relação ao significado intrínseco relacionado a fatores externos às estratégias arquitetônicas, a interpretativa (De Sá, 2014).

Foi feito um recorte de três edificações como correlatos de arquitetura com certificação LEED, a primeira é o Poliesportivo Camp del Ferro, localizado na Espanha; a segunda é o Polideportivo Turó de la Peira, localizado na Espanha; e por fim, o SESC Birigui, localizado no Brasil. A partir da seleção das obras, a estruturação das análises projetuais baseou-se no recorte das exigências e critérios voltados para a relação edifício-cidade, previstos na certificação LEED.v4 - BC+C (New Construction), com foco na categoria “Localização e Transporte”.

certificação leed e arquitetura sustentável.

A necessidade de adotar medidas que promovam a sustentabilidade é amplamente reconhecida, porém, o caminho a ser seguido pela sociedade em busca de melhorias ambientais e sociais para o futuro não é tão claro como pode parecer à primeira vista. O desenvolvimento sustentável, termo que surgiu na década de 1980, foi popularizado por um relatório da Organização das Nações Unidas (ONU) em 1987, onde se define como “o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades”, a partir disso as discussões se atentam às necessidades humanas em busca de uma melhor qualidade de vida harmonizada com a utilização racionalizada dos recursos através do direcionamento correto de investimentos (CMMAD, 1991, p. 46).

A racionalização do uso dos recursos visando minimizar o impacto ambiental abrange diversas áreas de estudo, já que são a matéria primordial de diversos processos industriais indispensáveis atualmente, incluindo a construção civil. Devido a isso, surgiram ferramentas que incentivam e certificam edificações ecológicas, ou seja, edificações que adotam os preceitos da sustentabilidade e utilizam recursos de forma eficiente, incorporam materiais sustentáveis, promovem a eficiência energética, a gestão da água e pro-

porcionam um ambiente interno saudável para os ocupantes. A certificação independente US Green Building Council (USGBC), surge em 1993 como uma organização sem fins lucrativos que busca reconhecer a sustentabilidade em ambientes construídos, se tornando, posteriormente, amplamente reconhecida como uma autoridade em práticas de construção sustentável e certificação ambiental (Kibert, 2019).

A USGBC possui a certificação LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) como ferramenta utilizada nesse processo, tomando proporção global em direção à construção sustentável, com mais de 70 conselhos de construção sustentável em seus países. Esses conselhos não apenas promovem a construção sustentável, mas também criam e supervisionam sistemas de certificação que classificam os edifícios com base em uma avaliação completa de seu desempenho em relação a uma ampla gama de critérios ambientais, econômicos e sociais, tendo como resultado da aplicação de abordagens de edificação sustentável o que é chamado de “edificação ecológica de alto desempenho ou simplesmente edificação ecológica” (Kibert, 2019, p.1).

O sistema foi projetado para abordar uma ampla gama de tipos de edificação e circunstâncias, proporcionando uma estrutura flexível que se adapta às necessidades específicas de

cada projeto (Kibert, 2019). Inicialmente, o sistema LEED foi dividido em quatro temáticas principais (figura 1): Novas Construções, Design de Interiores, Edifícios Existentes e Bairros. Essas categorias abrangem uma ampla variedade de tipos de edifícios e projetos, desde novas construções até bairros inteiros, permitindo que praticamente qualquer tipo de projeto possa ser avaliado e certificado de acordo com os padrões de sustentabilidade do LEED (GBC Brasil, 2024).

Dentro de cada uma dessas temáticas, há uma ramificação interna que considera a tipologia e o uso específico da edificação ou masterplan. Isso garante que os critérios de certificação sejam adaptados às características únicas de cada projeto, levando em conta fatores como tamanho, função, localização e impacto ambiental. O funcionamento da certificação LEED é baseado em critérios pré-estabelecidos que abordam os impactos na saúde humana, recursos naturais e meio ambiente ao longo do ciclo de vida completo do edifício. Na sessão Projeto e Construção de Edifícios (Building Design and Construction) esses critérios são organizados em 09 categorias principais: 1) Processo integrado, 2) Localização e transporte, 3) Terrenos sustentáveis, 4) Eficiência hídrica, 5) Energia e atmosfera, 6) Materiais e recursos, 7) Qualidade do ambiente interno, 8) Inovação e 9)

Prioridade regional. Cada categoria pode ser aplicada às tipologias: Nova Construção (New Construction), Envoltória e Núcleo Central (Core & Shell), Escolas (Schools), Lojas de Varejo (Retail), Data Centers (Data Centers), Galpões e Centros de Distribuição (Warehouses & Distribution Centers), Hospedagem (Hospitality), Unidades de Saúde (Healthcare) (GBC Brasil, 2024).

Cada categoria possui uma série de pré-requisitos e créditos opcionais, e os projetos devem atender a um determinado número de créditos para obter a certificação. Essa abordagem holística e abrangente busca garantir que os edifícios certificados pelo LEED sejam verdadeiramente sustentáveis em todas as suas dimensões, desde o projeto até a operação (GBC Brasil, 2024). A partir dessas informações, foi realizado um levantamento dessas exigências resultando em duas tabelas explicativas, focadas no recorte selecionado, sendo ele a tipologia Nova Construção (New Construction) com olhar voltado para análise urbanística, entendendo as escolhas de terreno, localização, mobilidade, entre outras especificidades que são exigidas pela certificação, especificamente a categoria Localização e Transporte (Quadro 1).

Logo após sua criação, o US Green Building Council (USGBC) estabeleceu padrões inovadores para a construção sustentável, seguida

Quadro 1 - Leed V4 Para Projeto e Construção de Edifícios Focado no Leed BD+C: New Construction - Localização e Transporte

CATEGORIA	CRÉDITO	PONTUAÇÃO	NOME	OBJETIVO
Localização e Transporte	Crédito	1 ponto	Proteção de áreas sensíveis	Evitar empreendimentos em terrenos ambientalmente sensíveis e reduzir o impacto ambiental do local de um edifício em um terreno.
	Crédito	1 a 2 pontos	Local de alta prioridade	Incentivar a localização do projeto em áreas com restrições de desenvolvimento e promover a saúde nos arredores da área.
	Crédito	1 a 5 pontos	Densidade do entorno e usos diversos	Preservar a terra e proteger as terras agrícolas e o habitat de vida animal incentivando empreendimentos em áreas com infraestrutura existente. Promover a possibilidade de se locomover a pé, a eficiência dos transportes e reduzir a distância percorrida por veículos. Aprimorar a saúde pública incentivando atividades físicas diárias.
	Crédito	1 a 5 pontos	Acesso a transporte de qualidade	Incentivar empreendimentos em locais que demonstrem ter opções de transporte multimodal ou uso reduzido de veículos motorizados, reduzindo, portanto, as emissões de gases do efeito estufa, a poluição atmosférica e outros prejuízos ambientais e à saúde pública associados ao uso de veículos motorizados.
	Crédito	1 ponto	Instalação para bicicletas	Promover a possibilidade de se locomover em bicicletas, a eficiência dos transportes e reduzir a distância percorrida por veículos. Aprimorar a saúde pública incentivando atividades físicas utilitárias e recreativas.
	Crédito	1 ponto	Redução da área de proteção do estacionamento	Minimizar os prejuízos ambientais associados a instalações de estacionamento, incluindo dependência de automóveis, consumo de terreno e escoamento superficial de água da chuva.
	Crédito	1 ponto	Veículos verdes	Reduzir a poluição promovendo alternativas aos automóveis movidos a combustíveis convencionais.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

pelo lançamento oficial do sistema de certificação em 2000. O padrão LEED combina após o processo de submissão da edificação (figura 3), podendo ser registrado em qualquer momento da obra (GBC Brasil, 2024), combinando requisitos obrigatórios com créditos opcionais que acumulam pontos, resultando em uma pontuação total, sendo o máximo 110 pontos. O score total do projeto poderá se enquadrar em 4 níveis: 1) Certified, pontuação mínima necessária para certificação, de 40 a 49 pontos, 2) Silver, de 50 a 59 pontos, 3) Gold, de 60 a 79 pontos e a categoria mais alta, 4) Platinum, acima de 80 pontos. Essa abordagem flexível tem sido bem-sucedida no mercado, permitindo que cada projeto incorpore apenas as estratégias de construção sustentável mais adequadas ao seu contexto (Farr, 2013).

A transição do LEED v3 (2009) para o LEED v4 trouxe mudanças significativas, enfatizando uma abordagem mais holística para a sustentabilidade. O LEED v4 promove a medição de desempenho e verificação contínua, reformulando a priorização de créditos para alinhá-los com os objetivos específicos dos projetos. Ambas as versões visam promover edifícios sustentáveis, eficientes em energia, ambientalmente responsáveis e saudáveis para os ocupantes, focando em eficiência energética, conservação de água, qualidade

do ar interno e materiais. O LEED v4 atualizou padrões e práticas de sustentabilidade, oferecendo maior flexibilidade e adaptabilidade, mantendo uma abordagem holística de sustentabilidade.

No contexto brasileiro, a certificação LEED é disseminada pela GBC Brasil (Green Building Council Brasil), e o país conta com um destaque mundial de projetos certificados. O Estados Unidos não entra no ranking mundial, já que é onde a USGBC surgiu, contando com uma diferença discrepante entre ele e o 1º colocado. Por exemplo, em 2018 o primeiro colocado, China, obteve 1,494 projetos aplicados, enquanto o Estados Unidos teve 33,632 (GBCI, 2019). Em um recorte de 5 anos, percebe-se que o Brasil mantém sua posição de destaque no Top 5 de países com mais projetos e metros quadrados de certificação LEED, e em 2022, ocupou a 4ª posição mundial, alcançando seu recorde histórico, ficando atrás apenas da China, Índia e Canadá (GBCI, 2023). No último ranking feito em 2023, o país ocupou a 5ª posição mundial com 119 projetos e 2,605,269.39 m2 certificados (GBCI, 2024).

arquitetura esportiva e o impacto urbano.

A arquitetura esportiva tem raízes de longos anos e pode ser rastreada até civilizações antigas que valorizavam atividades físicas e competições. No entanto, o conceito de arquitetura esportiva, com instalações dedicadas e projetos arquitetônicos específicos para esportes, começou a ganhar destaque durante o ressurgimento dos Jogos Olímpicos na era moderna. Desde então a arquitetura tem trazido novas soluções programáticas e sustentáveis, baseadas no cenário que se vive atualmente, um mundo em busca da saúde tanto humana, quanto da natureza.

Os estudos referentes à arquitetura esportiva se voltam majoritariamente para o futebol, esporte que mais movimenta dinheiro no mundo, atraindo o olhar do público e a atenção dos estudiosos de arquitetura e urbanismo. Eventos como Olimpíadas, Copa do Mundo e outras competições em nível mundial têm seu espaço garantido no meio dos pesquisadores, principalmente do urbanismo, que estuda os impactos das grandes edificações em seu meio. Além disso, aborda também a influência da construção civil no consumo de materiais, energia e geração de resíduos, já que esses grandes campeonatos exigem a inserção de práticas sustentáveis, a fim de alcançar tanto conforto e qualidade no ambiente construído, quanto minimizar o impacto ambiental que a edificação provoca

(Oliveira et al., 2019).

Instalações esportivas como ginásios, autódromos e estádios são marcos duradouros na paisagem urbana, destacando-se pelo grande investimento necessário para sua construção e sua imponente presença física. Elas desempenham um papel crucial como centros físicos e simbólicos dentro do espaço urbano, inseridas em áreas densamente ocupadas e servidas por redes consolidadas de mobilidade urbana, estimulando investimentos na melhoria da acessibilidade. Além disso, essas instalações refletem a natureza da modalidade esportiva para a qual foram projetadas, impactando diretamente a vida urbana. A arquitetura esportiva vai além dos megaeventos esporádicos, como a Copa do Mundo ou as Olimpíadas, integrando-se ao cotidiano da cidade através de ginásios, clubes de natação, arenas de treinamento e outras edificações usadas rotineiramente (Mascarenhas, 2004).

O estudo da arquitetura esportiva abrange o contexto urbano, pois seu impacto na cidade e no entorno é crucial para a sustentabilidade pregada pela certificação LEED. Essa certificação avalia não apenas o desempenho ambiental da construção, mas também seu efeito no ambiente circundante, beneficiando a comunidade e o meio ao redor. O impacto do entorno deve considerar contextos culturais e políticos para estabelecer um cenário completo de pes-

quisa (Cury; Santana, 2021). Além de promover ações sustentáveis, a edificação esportiva utiliza o esporte como ferramenta de disseminação desses ideais. A urgência e complexidade das questões ambientais requerem cooperação global entre pesquisadores e profissionais. Avanços na política ambiental do esporte, na educação ambiental e na formulação de discursos que moldam ações ambientais são essenciais. Esses aspectos influenciam diretamente políticas e estratégias ambientais, muitas vezes negligenciadas pelos acadêmicos (Cury; Santana, 2021).

Diante da importância da discussão da aplicabilidade da certificação LEED em edifícios esportivos, e a falta de análises na prática, foram selecionados três correlatos reconhecidos pela GBCI com selo LEED: Poliesportivo Camp del Ferro, Polideportivo Turó de la Peira e SESC Birigui. A fim de iniciar a análise e a discussão das estratégias aplicadas em cada um dos correlatos, o primeiro passo envolve o levantamento das principais características das obras selecionadas, com caráter descritivo, para posteriormente aprofundar as análises através de uma interpretação analítica, tal como recomendado por De Sá (2014). Os critérios utilizados para a análise foram organizados a partir dos pré-requisitos do Selo LEED, na categoria “Localização e Transporte” (ver Tabela 1).

A edificação **Poliesportivo Camp del Ferro**, primeiramente, está localizada em Sagrera, Barcelona, cidade espanhola, e foi uma parceria entre os arquitetos Albert Salazar Junyent e Joan Carles Navarro (sócios), Antoni Barceló e Bárbara Balanzó (sócios do escritório catalão Barceló-Balanzó arquitectes) e do arquiteto Gustau Gili Galfetti. O projeto vencedor do concurso público organizado pela prefeitura em 2015 teve sua construção finalizada em 2020, e conta com uma área de 7237 m2(Archdaily, 2021). O equipamento municipal foi protocolado no sistema de clas-

.na prática:
arquitetura
esportiva com
certificação
leed



Figura 1 - Poliesportivo Camp del Ferro

Fonte: Archdaily, 2021.

Tabela 1

IMAGEM	OBRA	LOCALIDADE	NÍVEL DE CERTIFICAÇÃO	ÁREA CONSTRUÍDA
	Poliesportivo Camp del Ferro	Barcelona, Espanha	LEED Gold	7237 m²
	Polideportivo Turó de la Peira	Barcelona, Espanha	LEED Platinum	4430 m²
	SESC Birigui	Birigui, Brasil	LEED Gold	7418 m²

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 2 - Polideportivo Turó de la Peira



Fonte: Archdaily, 2019.

sificação LEED como Public Assembly: Stadium/Arena, atingiu 61 pontos, assim obteve o selo LEED Gold em 14/09/2020 (GBCI, 2024).

O edifício se destaca pela integração da morfologia e localização dos espaços para promover ventilação cruzada e estratificação, otimizando a regulação térmica e garantindo a certificação LEED Gold através de energia renovável, otimização de consumo de água e eficiência energética (AAS Architecture, 2020). A setorização é bem definida, com um volume central que concentra serviços e circulações, organizando o espaço e minimizando elementos sobrepostos, utilizando cerâmica, um material tradicional da região (Archdaily, 2021). O design compensa a densidade e dimensões limitadas do local com parte da instalação semi-subterrânea, paredes treliçadas para proteção solar e ventilação cruzada. O projeto inclui três quadras esportivas e um espaço público, melhorando a acessibilidade e conexão com a infraestrutura local (AIA, 2020).

A segunda obra analisada, o centro **Polideportivo Turó de la Peira**, é resultante de um concurso de propostas lançado pela Prefeitura de Barcelona. O centro Polideportivo Turó de la Peira, dos arquitetos Anna Nogueira e Javier Fernández, foi destacado pela incorporação harmoniosa de um edifício verde construído no ano de 2018 na Espanha (Ar-

chdaily, 2019). Seu programa engloba uma área de 4430 m², atentando-se aos critérios exigidos pela certificação GBCI, sendo, entre os correlatos selecionados, o que mais pontuou, resultando no score final de 85 pontos, e recebeu no dia 08/01/2020 o Selo LEED Platinum, classificação mais alta existente, também protocolado como Public Assembly: Stadium/Arena (GBCI, 2024).

Antes da intervenção, o ambiente urbano era desestruturado, caracterizado por espaços residuais, como uma pista apertada entre edifícios e uma piscina com instalações obsoletas, além de uma urbanização carente de vegetação. A proposta vencedora destacou-se pela integração paisagística de um edifício verde único em um interior insular, reforçando seu compromisso com a sustentabilidade e respeito ao ambiente (Archdaily, 2021). A eficiência energética é assegurada pela arquitetura passiva, utilizando claraboias e janelas com sensores para ventilação e iluminação natural, e um volume compacto embutido no solo que minimiza as perdas térmicas. A cobertura é equipada com painéis fotovoltaicos que geram 90% da energia necessária. O edifício possui uma estrutura única de madeira laminada cruzada e fachada com planta hidropônica, resultado de uma análise detalhada com simulações termodinâmicas e luminotécnicas. O espaço interno do quartei-

Figura 3 – SESC Birigui



Fonte: Archdaily, 2019.

rão foi transformado em um jardim público, oferecendo qualidade ambiental, promovendo o relacionamento social e servindo como acesso ao equipamento (Construible, 2019).

A terceira e última obra analisada se refere ao projeto do **SESC Birigui**, localizado no município de Birigui, em São Paulo, tornou-se destaque internacional pela aplicação de estratégias projetuais sustentáveis adotadas pelo escritório Teuba Arquitetura e Urbanismo. O centro sociocultural e desportivo é um edifício público, teve sua obra finalizada em 2017 e possui uma área de 7418 m² (Grandes Construções, 2017). A edificação obedece aos critérios que minimizam a geração de riscos ao meio ambiente e à comunidade, portanto com 61 pontos foi certificado com Selo LEED Gold no dia 26/02/2020, caracterizado como Public Assembly: Recreation no sistema de classificação (GBCI, 2024).

O centro sociocultural e desportivo foi projetado para integrar-se harmoniosamente ao entorno urbano e ao curso d'água canalizado que atravessa o terreno. A quadra poliesportiva descoberta está posicionada sobre este trecho canalizado, com passarelas que destacam o “vale” do córrego, sugerindo a futura criação de um parque linear. A arquitetura promove transparência e fluidez, com amplos espaços que proporcionam vistas panorâmicas da cidade e das atividades do SESC. Sob

a ótica da sustentabilidade, o projeto adere às normas do LEED, minimizando intervenções no terreno e adotando uma estrutura metálica reutilizável (Archdaily, 2019). Cada detalhe desde os fechamentos flexíveis, a ventilação cruzada, energia solar, cobertura verde e até estratégias como brises solares e paisagismo contribuem para o conforto térmico e redução de calor. Adicionalmente, há uma estação de tratamento de esgoto e foco na economia de energia e água, evidenciando um compromisso integral com a sustentabilidade (Revista Projeto, 2017).

Com base nos correlatos apresentados, a discussão seguirá uma abordagem com foco no contexto urbano, analisando a relação com a cidade, o entorno, a mobilidade e acessos. Essa perspectiva interpretativa permite um aprofundamento nas informações, proporcionando uma visão mais detalhada e contextualizada dos temas abordados. Ao explorar inicialmente os aspectos mais amplos e depois focar nos detalhes específicos, é possível compreender melhor as nuances e complexidades envolvidas, enriquecendo assim a análise e interpretação dos dados.

macro: a relação do edifício com a cidade.

Para realizar o recorte nos critérios LEED v4 com enfoque no estudo urbano e do entorno da edificação foi selecionada a categoria Localização e Transporte. Na versão anterior dos critérios da certificação, a avaliação era concentrada apenas nos Terrenos sustentáveis, agora, a atualização pontua projetos localizados em “terrenos de alta prioridade”, focados no desenvolvimento social conforme as necessidades identificadas por diretrizes urbanas ou fatores sociais. Introduzindo também a categoria “Localização e Transporte”, valoriza-se o aproveitamento máximo de práticas que reduzem o impacto no transporte, incentivando o acesso a pé e o uso de transportes públicos ou alternativos, como bicicletas (Rangel, 2014).

A categoria “Localização e Transporte” (Tabela 1), tem como objetivo recompensar “decisões sobre a localização do projeto, com créditos que incentivam o desenvolvimento compacto, transporte alternativo e conexão com amenidades como restaurantes e parques” (GBCBrasil, 2019), e conta com 8 pontos que avaliam a New Construction (BD+C) e especificam a temática do transporte minuciosamente.

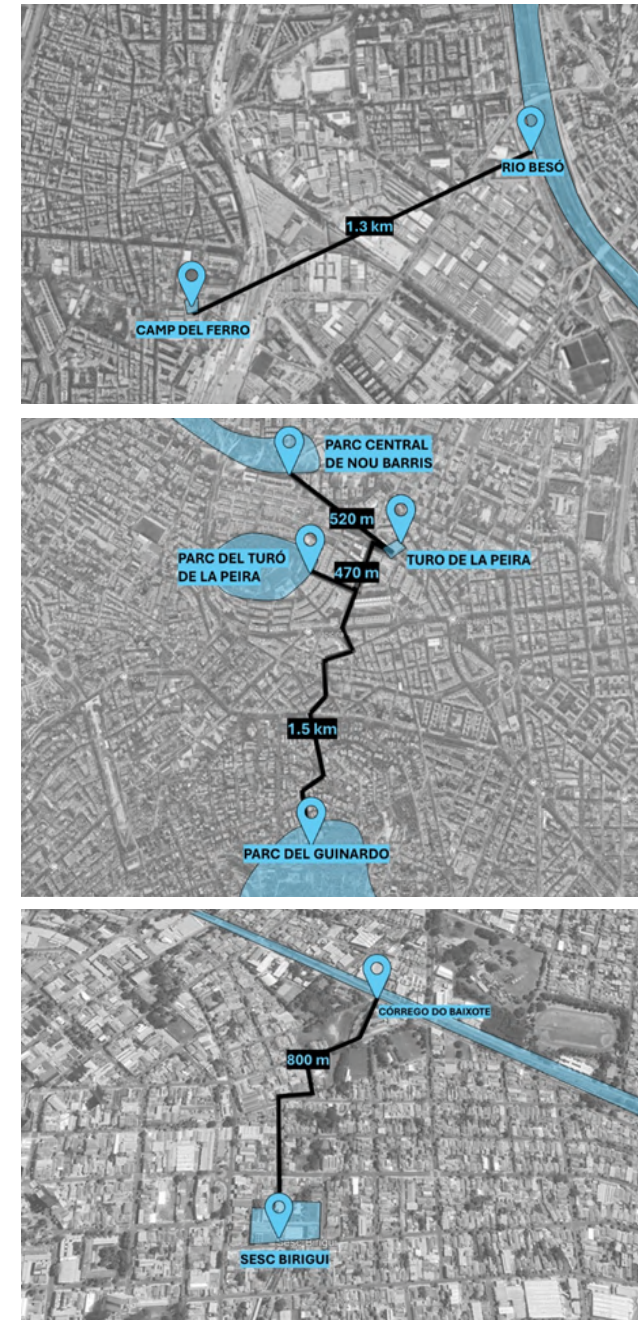
O objetivo da atenção que se deve ter com relação às áreas sensíveis, refere-se a regiões ou habitats naturais que possuem características únicas, frágeis ou que são essenciais para a preservação da biodiversidade e equilíbrio ambiental. Estas áreas podem incluir, mas não estão limitadas a zonas úmidas, florestas nativas, habitats de espécies ameaçadas e áreas de recarga de aquíferos. Quando um projeto LEED é proposto em uma área sensível, é necessário realizar uma avaliação detalhada para entender o impacto potencial da construção ou intervenção sobre o ambiente local. O objetivo é minimizar os danos e mitigar os impactos negativos, buscando ao máximo preservar as características e funções originais dessas áreas. Diante desses parâmetros os três projetos preenchem esse requisito avaliado pelo LEED v.4, evitando a implantação em terrenos sensíveis de risco ambiental, diminuindo resíduos e impactos no local (GBC Brasil, 2019).

O Camp del Ferro está localizado em Barcelona, e seu terreno encontra-se nas proximidades do rio Besós, a uma distância de aproximadamente 1.3 km da borda, enquanto Turo de la Peira, na mesma cidade, se aproxima de três parques: o primeiro e mais próximo, “Parc del Turó de la Peira” a uma distância de 470 m, o segundo “Parc Central de Nou Barris”, a uma distância de 520 m, e por último, o mais distante, a 1.5 km, o “Parc del Guinardo”. Assim

.localização e transporte (It)

proteção de áreas sensíveis (It credit: sensitive land protection)

Quadro 2



Fonte: Adaptado pelo autor, 2024.

como as edificações espanholas, o SESC Biri-gui também se enquadra nessa zona ao redor da Unidade de Conservação, já que o ribeirão Baixotes é pertencente à bacia hidrográfica do rio Tiete (ESTADO DE SÃO PAULO, 2024), que cruza a cidade e se aproxima do terreno.

Os três correlatos podem ser classificados como Zona de Amortecimento (ZA), comumente referida como “Buffer Zone” ou “Transition Zone”, sendo conhecida no Brasil por área preservativa que cuida de áreas sensíveis. As obras não necessariamente precisam estar nessa Zona, mas caso estiverem, tem necessidade de pelo menos 3 km de distância a partir da Zona de proteção, para mitigar os efeitos adversos das atividades humanas nas áreas protegidas. Estas áreas adjacentes às unidades de conservação não são parte integrante do parque, mas são criadas especificamente para prevenir interferências no ecossistema devido às ações externas. Mesmo na ausência de uma definição clara da ZA, é essencial respeitar uma faixa de 3 km a partir dos limites do parque para garantir a proteção ambiental adequada (Arvoreeagua, 2023).

O rio Besós, na Catalunha, Espanha, tem múltiplos papéis para os habitantes locais e o ecossistema regional. Ao longo de seus 17 quilômetros, fornece água para abastecimento urbano, irrigação agrícola e serve como espaço de lazer. Suas águas tratadas são essen-

ciais para a população da região metropolitana de Barcelona.

Para enfrentar esses desafios do cuidado e promover uma gestão mais sustentável do rio Besós, têm sido realizados esforços significativos de recuperação e conservação, por esse motivo a localização impacta na pontuação do Camp del Ferro (Quadro 2), já que está no entorno do rio e pode evitar impactos no mesmo. Foi evitado que o empreendimento fosse construído em um terreno ambientalmente sensível, e isso ajudou a proteger e pregar o cuidado com o impacto ambiental ao estar dentro dos 1.3 km do rio, Zona de Amortecimento. Investimentos em estações de tratamento de água, programas de monitoramento da qualidade da água e projetos de recuperação ecológica têm sido implementados para melhorar a qualidade da água e restaurar os ecossistemas aquáticos do rio, promovendo o uso responsável e a proteção dos recursos hídricos do Besós (Barcelona, 2024).

Como exemplo da necessidade do cuidado hídrico, no ano de 2024, Barcelona e parte da Catalunha passam por um estado de emergência devido à seca e impõem restrições ao uso da água, que além da falta de chuvas é resultado da má gestão do uso de água. Devido a mais de três anos consecutivos de precipitações abaixo da média, as autoridades declararam estado de emergência na área mais

densamente povoada da região. Isso ocorreu porque o nível dos reservatórios, responsáveis por armazenar água para os períodos mais áridos, diminuiu em 16% (Barcelona, 2024).

As áreas verdes urbanas desempenham um papel crucial na melhoria da qualidade de vida nas cidades, influenciando o clima, a qualidade do ar e a estética urbana. Os parques urbanos, em particular, são espaços valiosos para lazer e atividades físicas, sendo reconhecidos e apoiados por organizações internacionais. Além disso, esses espaços contribuem significativamente para a biodiversidade urbana, abrigando uma variedade de espécies de plantas e animais. Portanto, é essencial cuidar e preservar esses ambientes para garantir a sustentabilidade e a biodiversidade das áreas urbanas (Graça; Telles, 2020). Diante disso, fica claro que é preciso preservar os parques e promover construções que zelem por cuidar do seu entorno e impactos gerados, como é o caso do Centro Turo de la Peira, com três parques ao seu redor.

Espera-se muito dos parques urbanos, muitas vezes vistos como catalisadores mágicos que podem transformar qualquer ambiente urbano em seu entorno. No entanto, Jane Jacobs (2001), uma das mais influentes urbanistas do século XX, oferece uma perspectiva mais realista e matizada sobre o papel dos parques nas cidades. Os parques ur-

banos não são apenas espaços passivos que automaticamente promovem e revitalizam as vizinhanças ao seu redor. Na verdade, são os próprios parques que são diretamente e drasticamente afetados pela maneira como a vizinhança interage e interfere neles. Isso significa que a qualidade, utilização e vitalidade de um parque são fortemente influenciadas pela dinâmica social, econômica e cultural da comunidade ao seu redor (Saboya, 2007).

Projetar cidades que promovam a biodiversidade é fundamental para a sustentabilidade e qualidade de vida. A integração de áreas verdes e corredores ecológicos cria habitats para a fauna e flora, além de oferecer espaços de lazer para os cidadãos. Práticas sustentáveis no planejamento urbano, como construção verde e gestão de recursos, reduzem o impacto ambiental e incentivam a conservação. Dessa forma, é possível garantir um ambiente saudável, resiliente e sustentável para o presente e futuro (Angeoletto et al., 2019).

Segundo o IBGE (2019), a cidade de Birigui está localizada no Bioma Mata Atlântica, contemplando exigências estabelecidas por Leis e Códigos Ambientais que devem ser seguidos, categorizando a cidade como zona de área sensível, já que além da preocupação com a preservação da Mata Atlântica que há muito tempo já fora maltratada, busca-se a recomposição da mata ciliar do ribeirão Baixotes, lo-

calizado a aproximadamente 800 m do terreno do SESC Birigui, destacando a área como ZA (ALCINO, 2023). A cidade prega a gestão ambiental e a preocupação com o cuidado do meio ambiente, até mesmo já recebeu o Selo de “Município Verde Azul”, comprovando a realização de medidas sustentáveis (Prefeitura de Birigui, 2020).

Os três projetos escolheram terrenos que não estão em áreas sensíveis, alinhando-se às exigências para a certificação. Isso mostra um cuidado em evitar impactos em áreas ambientalmente vulneráveis. Essa abordagem sustentável também se estende às práticas construtivas, com foco na redução de resíduos e uso de materiais sustentáveis. Além disso, a busca por eficiência energética e uso de fontes renováveis evidencia um compromisso com a sustentabilidade a longo prazo. Esses projetos não só atendem aos critérios de certificação, mas também promovem uma interação mais harmônica com o meio ambiente.

O critério Local de alta prioridade busca influenciar a atenção ao escolher um terreno que a localização seja em áreas que tenham dificuldade de desenvolvimento, muitas vezes por estarem já consolidadas, podendo transformar vazios urbanos ou terrenos subutilizados. É dado como opção a adoção de terrenos em bairros históricos, onde os empreendimentos Camp del Ferro e Turo de la Peira se enquadram. Ao edificar esses vazios promove-se a ocupação e renovação urbana por meio de estratégias sustentáveis, a fim de ativar o entorno e promover a saúde nos arredores da área, como exigido pelo LEED v4 (GBC Brasil, 2019).

O antigo núcleo rural transformado em bairro industrial, onde está localizado o Poliesportivo Camp del Ferro, chama-se La Sagrera, no distrito de Sant Andreu, caracterizado pela preservação de sua rica história enquanto se adaptava ao ritmo dinâmico da metrópole cosmopolita de Barcelona. O bairro teve origens em terras sagradas que circundavam as igrejas, protegidas pelo clero, uma identidade de um bairro popular e trabalhador persistiu ao longo dos anos. Com a industrialização, surgiram fábricas emblemáticas em La Sagrera, vestígios de uma era industrial que está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento da avenida Meridiana, a principal via que corta o bairro. Seus imponentes edifícios residenciais, alguns com mais de quinze andares, tornaram-

.localização e transporte (It)

local de alta prioridade (It credit: high-priority site)

-se marcos desta entrada para Barcelona. O bairro revela seus encantos históricos, como os vestígios romanos descobertos durante as escavações para a construção de uma das maiores estações de trem da Europa (Meet Barcelona, 2024).

Outrora conhecida pela sua atividade industrial, a zona luta para se reinventar e adotar uma nova identidade urbana. A densidade da localização foi um ponto muito discutido no briefing do concurso, por se tratar de uma área já consolidada há muito tempo. A crise econômica que atravessa a região pode ser explicada pela conclusão do novo Parque Linear Camiño Comtal de 4 km, pela reabilitação da ferrovia e pela construção de uma nova estação ferroviária que ainda não foi finalizada. O local deste novo projeto era anteriormente a piscina de verão do Polidesportivo Municipal de Sant Andreu que foi demolida (Floonature, 2024).

Como Barcelona se trata de uma cidade histórica por si só, não é de se impressionar que ambos os projetos estejam em áreas antigas. Assim como o Camp del Ferro, o centro Poliesportivo Turo de la Peira também se encontra em uma área histórica, no bairro Nou Barris, criado pela fusão de vários bairros em 1984. Historicamente, foi um centro de crescimento impulsionado pela indústria e pela imigração no século XX, o que reflete a sua iden-

Figura 7 – Distritos dos projetos espanhóis



Fonte: Adaptado pelo autor, 2024.

tidade e força movimentadas. Em 1928, parte do terreno foi destinado ao edifício industrial das Casas Baratas de Ramon Albó, conhecidas como Casas Baratas da Horta, que foi construído para acomodar os trabalhadores que chegavam para os trabalhos da Exposição Universal de 1929. Contudo, ao longo dos anos, a mata ao redor do morro foi diminuindo devido à construção de moradias na área, mas o seu patrimônio histórico e cultural continua a ser o núcleo da sua identidade (Contel, 2024).

As duas localidades têm suas especificidades, mas ambas tinham a necessidade de revitalizar áreas altamente adensadas, com disfunções ocasionadas pela rápida e inadequada ocupação urbana. A intervenção das edificações e promoção de ambientes que conectem os arredores, trazendo o verde e espaços de articulação com o entorno puderam promover a revitalização urbana. Com origem no urbanismo da década de 1990, a requalificação urbana refere-se a iniciativas que visam a reorganização e revitalização de áreas combinando com aspectos ambientais, econômicos e socioculturais para melhorar a qualidade de vida. Através da requalificação, as áreas urbanas podem adquirir novas funções e melhorar a sua estética, como aconteceu em ambos os projetos. Basicamente, esta abordagem visa melhorar a qualidade de vida dos cidadãos através da promoção da construção e reabilitação de infraes-

truturas e equipamentos. Além disso, valoriza o espaço público e melhora a dinâmica social e econômica, melhorando a acessibilidade e a centralidade (Fabiani; Pandolfo; Kalil, 2008).

A localização do SESC Birigui está situada no centro da cidade, na Vila Xavier, com uma mistura de residências, comércios e serviços, não se enquadrando como bairro histórico como solicita o LEED. Ao longo dos anos, o bairro passou por transformações urbanas e se desenvolveu, mantendo ainda características de sua fundação. Por ser um bairro bem consolidado e próximo ao centro, é uma área valorizada. Suas localizações foram necessárias para atender a outros requisitos do LEED com relação à transporte e diversidade de usos, já que é uma cidade do interior e longe do centro não se tem uma mobilidade estruturada. Além de ser majoritariamente residencial (Birigui, 2024).

Terrenos em uma localização histórica demandam um cuidado especial voltado para a revitalização da área, buscando desenvolver e promover saúde em todo seu entorno. Conclui-se que os terrenos escolhidos pontuam na certificação por possuir essa localização, central, com uma gama de recursos de mobilidade, mas principalmente, mais consolidado por ser um bairro histórico, podendo reavivar os espaços de intervenção da implantação da edificação.

Para incentivar a preservação de terras agrícolas e evitar a construção em áreas com infraestrutura já existente, foi estabelecido um critério que analisa a densidade do entorno e promove um mix de usos. Isso garante que novos empreendimentos sejam localizados em áreas urbanas densamente ocupadas, com uma variedade de serviços e funcionalidades, otimizando o uso do solo e evitando a expansão desnecessária para áreas agrícolas. Através dessa área já adensada, a possibilidade de se locomover a pé é uma das premissas, a eficiência do transporte até a área e a redução de distâncias aprimora a saúde pública e incentiva atividades físicas diárias (GBC Brasil, 2019). A partir do exposto, foi realizada uma análise do entorno dos centros esportivos selecionados, a fim de identificar os usos e equipamentos presentes nas proximidades com base de análise de Usos Diversos – distância de 800 metros da entrada principal (GBC Brasil, 2019).

A exigência da presença e fácil acesso a usos diversos promove a diversidade de atividades nos edifícios e atrai um conjunto variado de pessoas que os visitam em diferentes momentos do dia devido aos seus compromissos diários variados, resultando em uma rica trama de usos e usuários. As combinações intrincadas de usos urbanos não são caóticas, mas sim representam uma forma sofisticada de organização. A emergente diversidade urbana,

.localização e transporte (It)

densidade do entorno e usos diversos
(It credit: surrounding density and diverse uses)

Figura 9 – Distância do SESC Birigui e Usos Diversos.

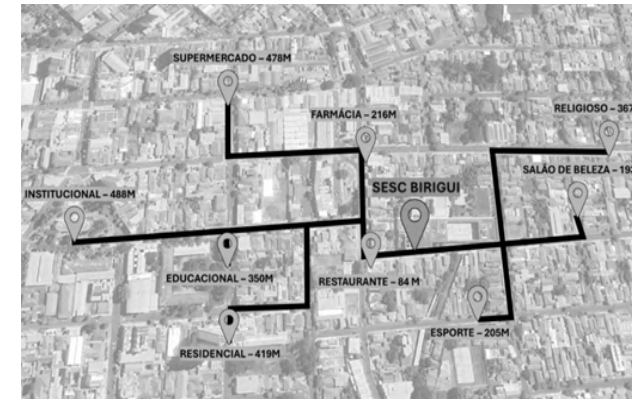
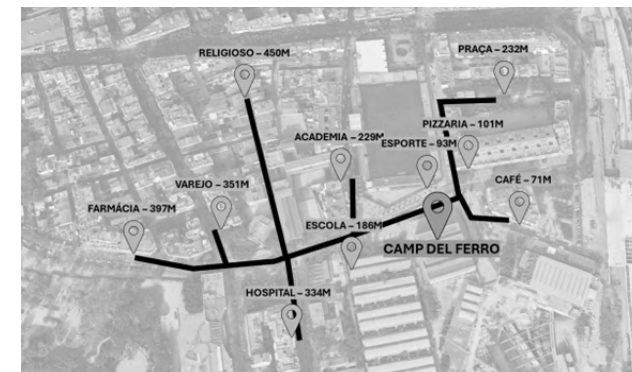


Figura 10 – Distância entre Turo de la Peira e Usos Diversos.



Figura 11 – Distância entre Camp del Ferro e Usos Diversos.



Fonte: Adaptado pelo autor, 2024.

resultante da mistura de usos primários, ruas movimentadas, edifícios de diferentes épocas e custos, e alta concentração de pessoas, não apresenta as desvantagens frequentemente associadas à diversidade no discurso urbano equivocada. A uniformidade de usos, embora possa parecer organizada à primeira vista, na verdade, traz desafios estéticos. Uma paisagem monótona pode parecer arrumada, mas carece de orientação e direção, levando à sensação de não progresso. Esta uniformidade visualmente monótona é desorientadora, representando um tipo de desordem (Jacobs, 2000).

Por outro lado, a diversidade de usos, presente nos três correlatos, oferece uma riqueza de diferenças autênticas, tornando-se visualmente interessante e estimulante. Esta diversidade pode proporcionar contrastes agradáveis, movimento e uma sensação clara de direção, sem precisar de artifícios forçados. Em áreas urbanas diversificadas, surgem usos e vistas inesperados, mas isso não é uma desvantagem. Pelo contrário, é parte essencial da vitalidade urbana. Isso reflete uma das funções fundamentais das cidades: a capacidade de abrigar e fomentar diversidade e dinamismo (Jacobs, 2000).

O entorno do SESC Birigui possui diversidade de usos, foram selecionadas 10 tipologias segundo a Opção 02 do LEED (Figu-

ra 9) que estivessem a uma distância máxima de 800 m da entrada principal do edifício. A distância entre as edificações teve uma média aproximada de 280 m até o acesso, seus usos diversos, em sua grande maioria térreos, são combinados na malha urbana com uso residencial predominante à direita (leste), muitas vezes alocando um ou dois estabelecimentos esporádicos. À esquerda (oeste), já mais próximo ao Centro e à prefeitura da cidade, como é natural que aconteça, o uso comercial é predominante, mas à norte e sul já há uma mistura entre ambos, promovendo circulação em diferentes momentos do dia, com múltiplas finalidades.

Os centros esportivos localizados em Barcelona têm similaridade na malha urbana alocada, com densidade e predominância de edificações de uso misto com grande quantidade de edifícios multifamiliares com térreo comercial. O entorno do Turo de la Peira apresenta uma paisagem urbana marcada por edifícios residenciais em massa, resultando em fachadas monótonas. No entanto, a área possui vitalidade e diversidade, promovendo comunidades saudáveis e resilientes. A densidade populacional e a vida em comunidade são fundamentais para reduzir a insegurança e violência urbana. A interação entre vizinhos, redes de apoio e compartilhamento de experiências com pessoas de diferentes origens e estilos de

vida criam uma comunidade coesa e amigável. Segundo Jacobs (2000), essas características são típicas de cidades densamente povoadas, onde a mistura e diversidade são marcantes.

Revitalizar as ruas é essencial para a vitalidade urbana. Elas são espaços de encontro e interação, não apenas vias de trânsito. O Camp del Ferro promove fluxos e usos diversos, trazendo vitalidade às ruas por meio da caminhabilidade, encontros e descobertas constantes. Essa dinâmica enriquece a vida urbana e fortalece o tecido social, tornando as cidades mais interessantes e atrativas para se viver, como destaca Jacobs (2000). A relação urbana foi planejada de forma a possibilitar curtas distâncias a pé, oferecendo espaços públicos atraentes e abrigando uma variedade de atividades. Esses elementos não apenas aumentam a atividade nas áreas urbanas, mas também reforçam o sentimento de segurança entre os habitantes. Com mais pessoas circulando e ocupando os espaços públicos, há uma vigilância natural, contribuindo para um ambiente mais seguro e dinâmico (Gehl, 2015).

De acordo com Gehl (2015), o estímulo ao uso dos espaços públicos urbanos é mais eficaz quando o planejamento urbano é orientado pelas necessidades e perspectivas dos pedestres. É essencial que os projetos urbanos

sejam concebidos considerando o ponto de vista dos observadores, para garantir espaços públicos mais acolhedores e atrativos. Assim, promover um urbanismo sustentável vai além de apenas preservar os recursos ambientais ou criar uma configuração urbana que respeite o espaço natural. Trata-se também de fomentar a interação entre os espaços urbanos e seus usuários. É crucial proporcionar uma experiência urbana que considere as necessidades e aspirações das pessoas, colocando os habitantes - os pedestres - no centro das decisões urbanísticas, e garantindo, assim, uma dimensão mais humana e inclusiva às cidades.

Além desse olhar para os usos diversos, ativação do espaço e caminhabilidade pelo entorno, é preciso destacar que os terrenos em áreas centrais e valorizadas, tanto no Brasil quanto afora, enfrentam desafios para implementar as estratégias do LEED devido à especulação imobiliária. A alta demanda eleva os preços, tornando difícil para projetos de sustentabilidade se estabelecerem. A especulação imobiliária eleva os preços desses terrenos, tornando-os menos acessíveis para projetos que necessitam atender aos rigorosos critérios de sustentabilidade, que muitas vezes demandam investimentos adicionais em infraestrutura verde, eficiência energética e acessibilidade. Isso limita a capacidade de desenvolver projetos que realmente integrem e promovam práti-

cas sustentáveis, criando um ciclo onde apenas empreendimentos de alto padrão ou com foco exclusivo em retorno financeiro conseguem se estabelecer nesses locais.

A centralidade dessas áreas, presentes nos três projetos, é vantajosa para a aplicação do LEED, pois oferece proximidade a serviços e transporte público, facilitando a mobilidade sustentável, e atende ao requisito da gama de usos ao seu redor com caminhabilidade de 800 m. Contudo, é crucial equilibrar a valorização econômica com práticas sustentáveis para garantir acesso democrático aos benefícios desses espaços.

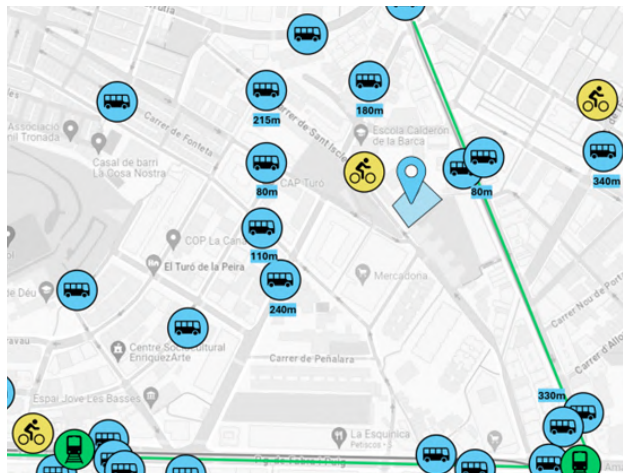
A mobilidade é um aspecto crucial avaliado pela certificação LEED. Além de promover a redução da dependência de veículos motorizados, a certificação busca incentivar o uso de diferentes meios de transporte, como bicicletas, transporte público e caminhadas. Essa abordagem multimodal não apenas diminui as emissões de gases do efeito estufa, contribuindo para a sustentabilidade ambiental, mas também beneficia diretamente a saúde pública ao melhorar a qualidade do ar. Além disso, ao facilitar o acesso a diferentes formas de deslocamento, a certificação LEED contribui para a promoção de estilos de vida mais ativos, reduzindo o sedentarismo e seus impactos negativos à saúde. Assim, ao integrar a mobilidade sustentável em suas diretrizes, a certificação LEED não apenas minimiza os danos ambientais, mas também melhora a qualidade de vida nas áreas urbanas (GBC Brasil, 2019).

Através dessa área já adensada, a possibilidade de se locomover a pé é uma das premissas, a eficiência do transporte até a área e a redução de distâncias aprimora a saúde pública e incentiva atividades físicas diárias. Sendo assim o selo exige uma distância de caminhada de 400 metros de pontos planejados ou existentes de ônibus, bonde ou carona solidária ou a uma distância de caminhada de 800 metros de pontos de sistema de ônibus rápido (BRT), estações de trens metropolitanos e metrô ou

.localização e transporte (It)

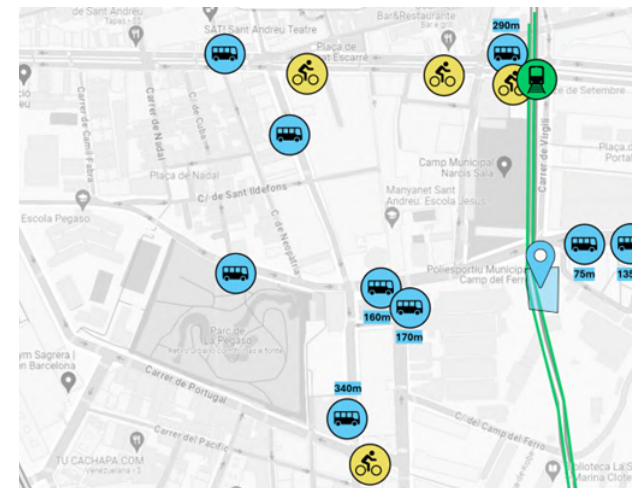
acesso a transporte de qualidade (It credit: access to quality transit)

Figura 12 – Pontos de mobilidade Turo de la Peira.



Fonte: Adaptado pelo autor, 2024.

Figura 13 - Pontos de mobilidade Camp del Ferro.



Fonte: Adaptado pelo autor, 2024. Diversos.

terminais de balsas existentes ou planejados, com um fluxo mínimo diário em dias úteis e finais de semana (GBC Brasil, 2019). Foi realizado um levantamento das redes de mobilidade que atendem aos edifícios, já que os três projetos pontuaram com máximo na categoria selecionada.

O Pacto da Mobilidade de Barcelona é um compromisso colaborativo entre administração pública, associações e entidades para promover uma mobilidade urbana sustentável e centrada no cidadão, e facilitou a pontuação dos projetos. Desde sua implementação em 1998, a cidade expandiu sua rede de transporte público, ciclovias e integração de modais, destacando-se o sistema Bicing, com mais de 121.000 usuários. A cidade também lidera na adoção de veículos elétricos, com pontos de recarga distribuídos. Priorizando pedestres e ciclistas em detrimento dos carros particulares, Barcelona se tornou um modelo global em urbanismo, servindo de inspiração para outras cidades. Esta transformação é fruto de parcerias estratégicas e políticas adaptáveis ao longo dos anos, focando em incentivos e facilidades para promover uma mobilidade mais sustentável e integrada (Cidades Sustentáveis, 2024).

Um programa de política urbana eficaz para a mobilidade sustentável envolve a coordenação de atividades integradas que equi-

libram os objetivos ambientais, econômicos e sociais. Algumas das principais medidas incluem a implementação de políticas de preços de transportes públicos e automóveis que reflitam os custos externos, a canalização de investimentos para a melhoria dos transportes públicos orientados pela procura e o desenvolvimento de um plano de utilização do solo que incentive a vida perto de áreas centrais e corredores de transporte (Campos, 2006).

Cidades europeias, como Barcelona, ao adotar tais estratégias, alcançaram a sustentabilidade de forma significativa social, econômica e ambientalmente. Para alcançar a mobilidade sustentável, é fundamental adotar uma abordagem integrada de planejamento urbano, que priorize a redução dos deslocamentos. Isso pode ser alcançado através da aproximação da moradia dos espaços de trabalho, comércio e serviços, minimizando a necessidade de longas viagens. Além disso, é essencial desenvolver um planejamento urbano que oriente o crescimento em torno de transporte público eficiente; incentivar viagens curtas e modos de transporte não motorizados; limitar a utilização de automóveis; garantir transportes públicos adequados, acessíveis; estabelecer preços razoáveis para o transporte público; priorizar a segurança dos pedestres, ciclistas, pessoas com deficiência e usuários do transporte público.

Figura 14- Acesso e calçada dos projetos espanhóis.

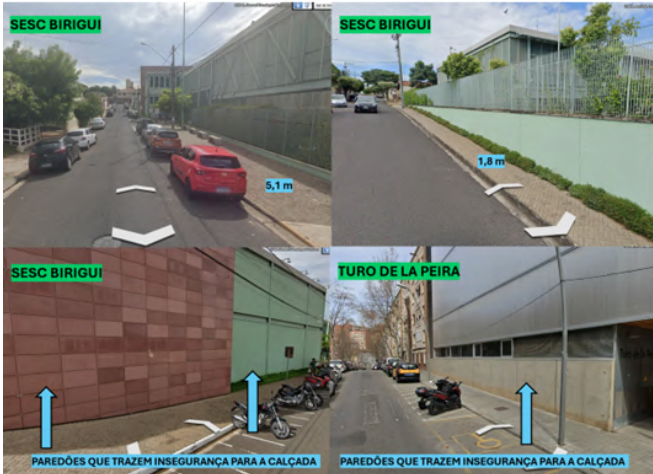


Fonte: Adaptado pelo autor, 2024.

Dessa forma, o planejamento urbano contribui para a diminuição dos deslocamentos, reduzindo a dependência do automóvel e promovendo uma mobilidade mais sustentável e equitativa. Essas estratégias dizem respeito tanto ao planejamento urbano, com foco na densificação perto de corredores e estações de transporte público e na criação de infraestrutura para ciclistas e pedestres, quanto à gestão do transporte público, garantia de qualidade e taxas, e integração entre diferentes modos de transporte (Campos 2006).

Ao analisar a gama de mobilidade que abrange Camp del Ferro e Turo de la Peira, há uma rede consolidada que influencia positivamente na caminhabilidade, facilitando os acessos, os fluxos e a qualidade das calçadas. Barcelona e Birigui são cidades que apresentam realidades muito distintas quando se trata de mobilidade urbana e acessibilidade para pedestres. A cidade espanhola é conhecida mundialmente por sua excelente infraestrutura de mobilidade e pela variedade de modos de transporte disponíveis, incentivando o deslocamento a pé e de bicicleta. A cidade também é famosa por suas áreas de pedestres, praças e boulevards, que são espaços públicos vibrantes e acolhedores, ideais para caminhar, socializar e aproveitar a cidade (Prefeitura de Barcelona, 2024). Em contrapartida, o terreno em Birigui, apesar de sua

Figura 15- Acesso e calçada de Birigui e paredões de Birigui e Turo de la Peira.



Fonte: Adaptado pelo autor, 2024.Diversos.

localização central, enfrenta desafios significativos em relação à mobilidade e acessibilidade. A cidade, como muitas outras cidades brasileiras de porte médio, enfrenta problemas como falta de infraestrutura adequada para pedestres, calçadas danificadas ou inexistentes, e pouca priorização para modos de transporte não motorizados. Além disso, o transporte público em Birigui muitas vezes não atende adequadamente às necessidades da população, seja devido à falta de frequência, cobertura insuficiente ou qualidade do serviço.

O bairro do SESC é atendido pela mobilidade já que está próximo ao terminal rodoviário e à prefeitura, tendo um fluxo maior de ônibus, mas o acesso à informação de linhas, trajetos, até mesmo pontos de ônibus não foi encontrada, nem mesmo ao andar ao redor. O que podemos destacar em comparação com as duas cidades é a qualidade das calçadas, cada uma dentro de sua realidade oferece uma estrutura para a caminhabilidade, porém algumas estratégias relacionadas ao empreendimento poderiam ser diferentes. O SESC Birigui possui calçadas menores que as de Barcelona, mas oferece no entorno do edifício um meio de caminhar sem calçadas danificadas, trazendo segurança já que a presença de pessoas nas ruas, observando constantemente o que está acontecendo ao seu redor, é essencial para inibir o crime e promover a interação social.

Quanto mais pessoas circulando pelas ruas, mais seguras elas se tornam, pois há uma vigilância natural que dissuade comportamentos anti-sociais (Jacobs, 2000).

Essa ideia é central na crítica ao planejamento urbano que negligencia a vida nas ruas em prol de espaços isolados e monótonos, e se pode notar que tanto o projeto brasileiro, quanto o projeto que recebeu selo Platinum, encontram falhas ao abrir o edifício para a rua, e acabam isolando seu interior por meio de paredões que trazem insegurança em determinados horários. Turo de la Peira tem acessos por mais de um lado, um voltado para a rua e outro no sentido de uma praça anexa. A relação dele com a rua é semelhante ao SESC com paredões altos, sem aberturas, sem ativar o térreo, sendo que os edifícios devem ter entradas, janelas e atividades que se abram para o espaço público, criando uma presença ativa e contínua de pessoas ao longo das vias (Jacobs, 2000).

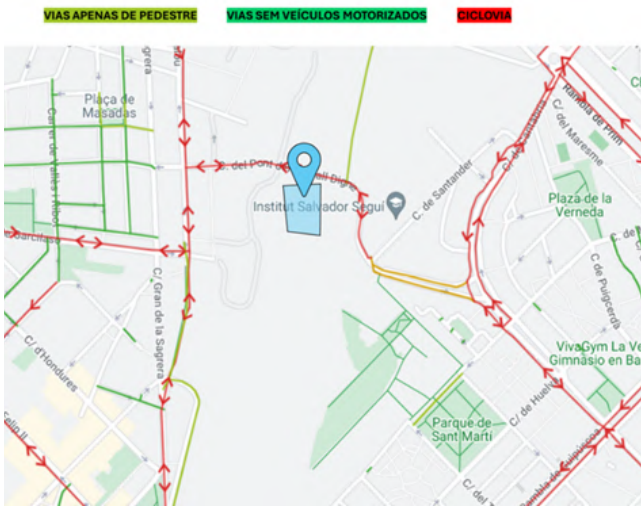
Já o Camp del Ferro tem uma relação que encoraja a apropriação do espaço por meio dos cidadãos, o edifício se abre para fora incentivando interação com o ambiente, interação social, recreação passiva e até mesmo atividades físicas, ativando o corpo ao caminhar pelo entorno. Quando os edifícios têm essa orientação voltada para a rua, os pedestres se sentem mais seguros, pois sabem

que há pessoas observando e potencialmente prontas para intervir em caso de necessidade. Além disso, essa configuração encoraja a interação social e contribui para a vitalidade urbana, criando um senso de comunidade e pertencimento, ainda mais por se tratar de edifícios públicos (Jacobs, 2000).

Dessa maneira, enquanto Barcelona se destaca por sua abordagem integrada e inclusiva à mobilidade urbana, oferecendo uma variedade de opções de transporte e espaços públicos de qualidade, Birigui ainda enfrenta desafios significativos em proporcionar uma mobilidade acessível, segura e sustentável para seus habitantes. A falta de recursos e investimentos em infraestrutura de mobilidade sustentável resulta em uma dependência maior do transporte motorizado individual, o que contribui para problemas como congestionamentos, poluição do ar e aumento dos acidentes de trânsito. Além disso, a falta de espaços públicos adequados para pedestres e ciclistas limita as oportunidades de atividade física, lazer e interação social, afetando a qualidade de vida dos moradores.

A cidade catalã possui programas de Rent a Bike, vias para veículos não motorizados, ciclovias e vias apenas para pedestres, destacando a importância de projetar cidades que incentivem e facilitem a mobilidade ativa, proporcionando infraestruturas adequadas

Figura 16 – Tipos de vias de Camp del Ferro.



Fonte: Prefeitura de Barcelona, 2024.

Figura 17 – Tipos de vias de Turo de la Peira.



Fonte: Prefeitura de Barcelona, 2024.

para pedestres e ciclistas, como calçadas largas, faixas exclusivas para bicicletas, áreas de convivência e espaços públicos de qualidade. A mobilidade deve ser integrada ao espaço urbano de forma harmoniosa, promovendo a interação social, o convívio comunitário e a vitalidade das ruas (Gehl, 2015).

Há necessidade de planejamento urbano orientado para as pessoas, onde os espaços públicos sejam projetados considerando as necessidades e desejos dos cidadãos. O autor argumenta que ao criar cidades mais caminháveis e acessíveis, é possível reduzir a dependência do carro, diminuir os congestionamentos, melhorar a qualidade do ar e promover um estilo de vida mais saudável e sustentável (Gehl, 2015). É uma medida que precisa ser adotada na cidade de Birigui, partindo do posicionamento do próprio empreendimento que pode influenciar o entorno a adotar a mudança, já que atualmente a cidade é voltada para os carros e não para pedestres ou bicicletas.

Além disso, há o comportamento das pessoas em relação à mobilidade urbana, observando como elas se deslocam, utilizam os diferentes modos de transporte, e como interagem com o ambiente construído. Essas informações são fundamentais para propor intervenções e melhorias urbanas que atendam às demandas reais da população e contribu-

am para a criação de cidades mais humanas e inclusivas, como é o caso do ocorrido em Barcelona, cidade que se abriu para ouvir a população, o que pode vir a acontecer em Birigui, colocando o poder público para ouvir e se mobilizar para melhorias na mobilidade. A mobilidade urbana deve ser vista dentro de um contexto mais amplo, que considere não apenas a eficiência dos deslocamentos, mas também o bem-estar, a segurança e a qualidade de vida das pessoas nas cidades. Defende-se uma abordagem integrada que priorize a mobilidade ativa e o transporte público, e que promova a caminhabilidade e a acessibilidade como elementos centrais para o desenvolvimento urbano sustentável (Gehl, 2015).

localização e transporte (It).

instalações para bicicletas (It credit: bicycle facilities)

As bicicletas desempenham um papel fundamental na promoção da sustentabilidade das cidades. Não produzem poluentes, o que contribui para um ar mais limpo e menos poluído. Além disso, seu uso regular fortalece a saúde por ser uma forma de exercício acessível e inclusiva. A partir desse fato, a certificação exige um destaque especial, promovendo instalações para bicicletas, ajudando na eficiência do transporte e reduzindo a distância percorrida por veículos. Dessa forma, será aprimorada a saúde pública incentivando atividades físicas utilitárias e recreativas ao oferecer espaços para circulação, paraciclos e depósito de bicicletas (GBC Brasil, 2019).

Graças a ciclovias bem concebidas, as bicicletas oferecem uma forma eficiente e econômica de se deslocar sem utilizar combustíveis fósseis. Também ajudam a reduzir o congestionamento das ruas e a promover um desenvolvimento urbano mais sustentável. Ao incentivar o uso, as cidades podem criar um ambiente urbano mais saudável, mais acessível e mais amigável para todos. Barcelona influencia em larga escala a locomoção através de bikes, contando com 519 estações ao alcance dos cidadãos. O serviço Bicing, aluguel das bicicletas, conta com um mapa no site que permite conferir a localização delas bem como a disponibilidade de bicicletas elétricas e mecânicas em tempo real (Bicing, 2024).

A rede de ciclovias em Barcelona conta com mais de 200 km, já a infraestrutura oferecida em Birigui é de 2 km, localizado em um novo loteamento afastado da cidade, sem conexão com o centro da cidade (Prefeitura de Birigui, 2020). Por mais que a edificação ofereça estrutura para armazenar esse meio de locomoção, a chegada até o empreendimento é dificultosa. Birigui está buscando um posicionamento mais sustentável da cidade, porém a infraestrutura oferecida ainda há de melhorar muito.

De acordo com o crédito, é necessário que o empreendimento ofereça depósito de bicicletas de curto e longo prazo, e vestiários. Os depósitos de curto prazo devem oferecer no mínimo 4 vagas para 2,5% dos visitantes, a uma distância de 30 metros da entrada principal. O de longo prazo deve atender 5%, com no mínimo 4 vagas além das de curto prazo, a uma distância de 30 metros da entrada funcional. Os vestiários com pelo menos 1 chuveiro para os primeiros 100 ocupantes. Essas normas visam trazer estrutura para atender e incentivar o ciclista, e não haver falta de apoio (GBC Brasil, 2019).

Os três projetos atendem as normas exigidas, mas o que mais se apropria e integra à comunidade é o Camp del Ferro, contando com bicicletário externo em frente à edificação e depósito de bicicletas com vestiários no seu

Figura 18 – Pontos de Bicing entre Camp del Ferro e Turo de la Peira.



Fonte: Bicing Barcelona, 2024.

Figura 19 – Ciclovia de Birigui.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

interior. O SESC Birigui disponibiliza um bicicletário acessível pela entrada de serviços na avenida e pelo portão 2, situado ao lado da entrada principal do edifício. Não há bicicletário de curto prazo na área frontal ou ao redor do edifício principal, inibindo a locomoção muitas vezes por falta de conhecimento. Turo de la Peira oferece ambos os bicicletários, o externo, sendo o de curto prazo na face que encontra a praça e o jardim, tendo acesso por uma rampa e o de longo prazo no acesso pela avenida.

A inclusão de bicicletários nos edifícios é uma medida eficaz para promover a atividade física e a mobilidade sustentável, alinhada com as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS). Ao disponibilizar espaços seguros e adequados para estacionamento de bicicletas, os edifícios incentivam o uso desse meio de transporte alternativo. A presença de bicicletários nos edifícios facilita o acesso às bicicletas, tornando mais conveniente e atraente o uso desse meio de transporte para deslocamentos cotidianos. Além disso, ao integrar os bicicletários à infraestrutura urbana, como parte do ambiente construído, os edifícios promovem a criação de uma rede cicloviária mais abrangente e segura, incentivando ainda mais o uso como uma opção viável de deslocamento, como acontece em Barcelona e o que Birigui busca

(Félix, 2018).

Portanto, a adoção de bicicletários nos edifícios não apenas atende às recomendações da OMS e da certificação LEED para promover a atividade física e a saúde, mas também contribui para a construção de cidades mais sustentáveis, acessíveis e amigáveis para os ciclistas. Então, para pontuar na GBC e na melhoria urbana, a adoção de uma infraestrutura que dê acessibilidade aos ciclistas e incentive o uso trará mudanças positivas tanto para o meio ambiente quanto para a qualidade de vida de quem o adota, simplesmente colocando bicicletários e vestiários de apoio.

Figura 20 – Bicicletários de Camp del Ferro e Turo de la Peira.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

localização e transporte (It).

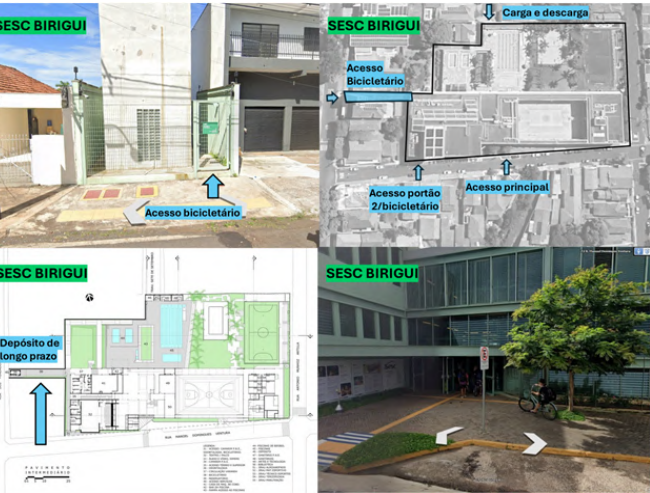
redução da área de projeção do estacionamento (It credit: reduced parking footprint)

A certificação incentiva a adoção de diferentes tipos de locomoção não só pela variedade que proporciona, mas principalmente pela redução da emissão de gases dos veículos motorizados. Essa redução é fundamental para mitigar os impactos negativos no meio ambiente e na saúde pública causados pela poluição do ar. Além disso, ao promover alternativas de transporte mais sustentáveis, como o uso de transporte público, bicicletas e caminhadas, a certificação contribui para a melhoria da qualidade do ar, a redução do congestionamento nas vias urbanas e a promoção da saúde física e mental dos cidadãos (GBC Brasil, 2019).

Essa abordagem contrasta com o modelo monofuncional modernista, que prioriza a separação de usos e o uso excessivo do automóvel, fragmentando as atividades urbanas. Em vez disso, a certificação favorece um modelo de cidade compacta, pautada na diversidade de usos e na rejeição do automóvel como principal meio de transporte. Nesse contexto, os núcleos policêntricos e mistos promovem o sentido de comunidade ao estabelecer redes de vizinhanças eficazes (Zenato; Silva, 2018).

A sobreposição de funções em uma mesma área, preconizada pela certificação, reduz a necessidade de veículos, incentivando o deslocamento a pé ou de bicicleta. Essa ên-

Figura 21- Bicicletário SESC Birigui.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

fase na mobilidade ativa não apenas melhora a qualidade de vida das pessoas, mas também contribui para a redução do consumo de energia, da poluição e dos congestionamentos. Dessa forma, a promoção de uma cidade viva e saudável depende crucialmente de boas oportunidades para caminhar (Zenato; Silva, 2018).

Nota-se que os projetos não evidenciam os estacionamentos, praticamente “escondem” a existência deles, não ocupando desnecessariamente o terreno, mas alocando em espaços que dão destaque a outros modelos de mobilidade, como bicicleta e a pé. A estimulação da vida urbana a pé requer, portanto, um ambiente que ofereça proteção e segurança, um design urbano aprazível, mobiliário adequado e qualidade visual. Estudos recentes corroboram que, onde as condições de caminhabilidade são aprimoradas, há um significativo aumento de novos usos, de atividades recreativas e de interação social, fortalecendo o tecido social e promovendo uma maior qualidade de vida urbana (Zenato; Silva, 2018).

Essa análise destacou que o deslocamento a pé e de bicicleta tem um impacto ambiental significativamente menor em comparação com o uso do automóvel. Isso ocorre porque o movimento dos pedestres e ciclistas não requer o consumo de energia proveniente de combustíveis fósseis, ao contrário do que acontece com

Figura 22 – Área de estacionamento Camp del Ferro.

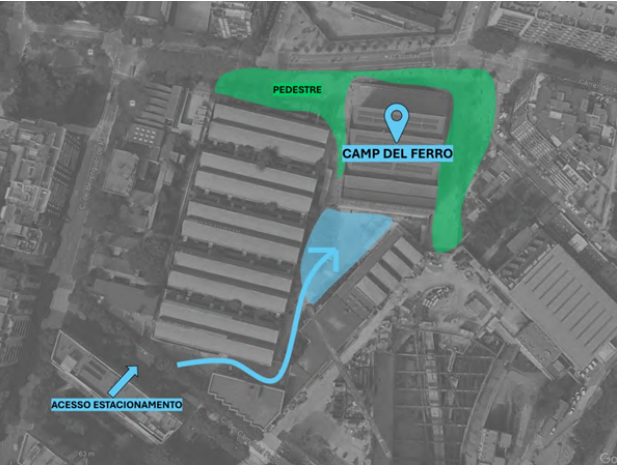


Figura 23 – Área de estacionamento Turo de la Peira.

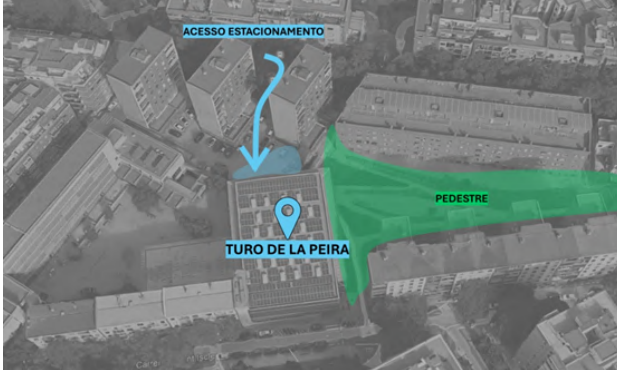
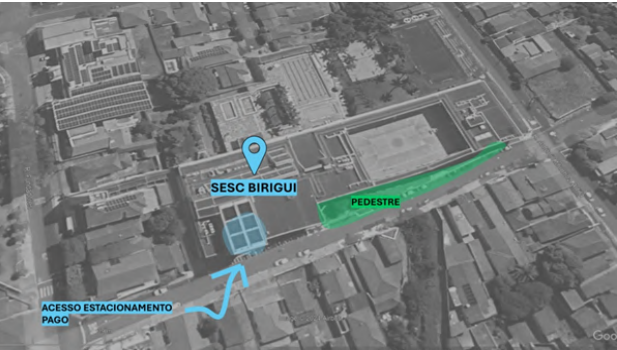


Figura 24 – Área de estacionamento SESC Birigui.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

os veículos motorizados. Além disso, o espaço necessário para o tráfego de bicicletas é substancialmente menor do que o exigido para carros, permitindo que mais pessoas se desloquem de forma eficiente, especialmente durante os horários de pico. Essa constatação ressalta a importância de promover políticas e infraestruturas que incentivem o uso de meios de transporte sustentáveis, como a caminhada e o ciclismo, contribuindo assim para a redução do impacto ambiental e a melhoria da qualidade de vida nas cidades (Gehl, 2015).

A última exigência da categoria “Localização e Transporte” é voltada para a adoção de veículos verdes, a fim de reduzir a poluição promovendo alternativas aos automóveis movidos a combustíveis convencionais. Veículos elétricos e híbridos são incentivados, contribuindo para a melhoria da qualidade do ar e para a saúde pública. Essa medida busca promover práticas de mobilidade mais sustentáveis e conscientizar sobre escolhas de transporte ecologicamente corretas, alinhadas com os princípios de desenvolvimento urbano sustentável (GBC Brasil, 2019).

A integração de veículos verdes enfrenta desafios significativos, incluindo custos iniciais elevados, infraestrutura de recarga insuficiente e modelos que não atendem aos padrões de eficiência exigidos pela certificação LEED. Além disso, a resistência cultural à mudança e a falta de incentivos governamentais contribuem para a baixa adoção desses veículos. Essas barreiras destacam a necessidade de políticas e incentivos que promovam a transição para esse transporte, visando reduzir emissões e mitigar os impactos ambientais do setor de transporte. Essas barreiras, combinadas com a resistência cultural e a falta de incentivos, limitam sua popularização e contribuem para a baixa adoção desses veículos e, dessa maneira, os três projetos não atenderam a esse critério da certificação.

.localização e transporte (It)

redução da área de projeção do estacionamento (It credit: reduced parking footprint)

conclusão.

O artigo discute a importância da sustentabilidade, um tema crucial nos dias de hoje, diante das mudanças climáticas em curso, muitas das quais atribuídas às ações humanas nas cidades. No entanto, a implementação efetiva de estratégias sustentáveis enfrenta desafios, especialmente em áreas urbanas mais densas, onde a mobilidade pedestre muitas vezes é prejudicada pela falta de calçadas adequadas e estrutura de transportes alternativos, situação comum em regiões mais interioranas, como é o caso de Birigui. Apesar desses obstáculos, o artigo destaca estratégias específicas utilizadas em projetos que podem servir como referência na escolha de terrenos para a implantação de empreendimentos sustentáveis, como centros esportivos certificados pelo LEED ou outras novas construções que buscam atender a padrões ambientais e de sustentabilidade. As estratégias elencadas são:

1. Escolher um terreno que não esteja em uma área sensível (mata nativa, alagável etc.), que contribua para melhoria do entorno de áreas sensíveis;
2. Escolher um terreno que possa ajudar a desenvolver uma área histórica ou superdensada;
3. Ter um mix de usos com acesso de até 800 m da entrada principal do empreendimento;

4. Ter várias possibilidades de mobilidade para o usuário chegar até o empreendimento, como ônibus, metrô, bicicleta, a pé etc.;

5. Ter estrutura para suportar ciclistas e seus veículos ao oferecer bicicletário de curto prazo, longo prazo e vestiário com ducha;

6. Atender a taxa mínima de estacionamento possível, a fim de não dar enfoque no veículo motorizado;

7. Aplicar estratégias como recarga para automóveis não movidos à combustível.

A integração entre políticas de desenvolvimento urbano e iniciativas de proteção ambiental é fundamental para enfrentar os desafios contemporâneos relacionados à sustentabilidade nas cidades. Ao promover essa integração, as estratégias visam não apenas mitigar os impactos negativos das atividades urbanas no meio ambiente, mas também criar ambientes urbanos mais adaptáveis e resilientes às mudanças climáticas e outros desafios. Isso implica não apenas adotar tecnologias e práticas mais sustentáveis, mas também repensar os modelos de planejamento e gestão urbana, priorizando o uso eficiente dos recursos naturais, a preservação da biodiversidade e a promoção da qualidade de vida para todos os habitantes urbanos, garantindo um futuro sustentável para as gerações presentes e futuras.

.conclusão

referências.

AIA+BARCELÓ BALANZÓ ARQUITECTES: CAMP DEL FERRO SPORTS CENTRE, BARCELONA. Floornature. Disponível em: <https://www.floornature.com/aia-barcelo-balanzoggg-camp-del-ferro-sports-centre-barcelona-16012/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

ANGEOLETTO, F.; MACIEL CORREA SANTOS, J. W.; AITA PIPPI, L. G.; TRYJANOVSKI, P. Apesar dos muitos problemas, eu sou otimista em relação à preservação da natureza – e precisamos projetar as cidades para incrementarem seu suporte à biodiversidade: entrevista com Dr. Piotr Tryjanowski. Terra Plural, [S. l.], v. 14, p. 1-4, 2019. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/14692>. Acesso em: 24 abr. 2024.

BARCELONA ENTRA EM ESTADO DE EMERGÊNCIA DEVIDO À SECA E IMPÕE RESTRIÇÕES AO USO DE ÁGUA. O Dia, 2024. Disponível em: <https://odia.ig.com.br/mundo-e-ciencia/2024/02/6785664-barcelona-entra-em-estado-de-emergencia-devido-a-seca-e-impoe-restricoes-ao-uso-de-agua.html>. Acesso em: 24 abr. 2024.

BARCELONA FIRMA PACTO DA MOBILIDADE, SE TORNANDO REFERÊNCIA MUNDIAL. Cidades Sustentáveis. Disponível em: <https://www.cidadessustentaveis.org.br/boas-praticas/193>. Acesso em: 24 abr 2024.

BICING, Barcelona. Mapa de disponibilidad. Disponível em: <https://www.bicing.barcelona/es/mapa-de-disponibilidad>. Acesso em 22 abr. 2024.

ASS ARCHITECTURE. Camp del ferro by AIA + Barceló Balanzó Arquitectes and Gustau Gili Galfetti. AAS Architecture, 22 dez. 2020. Disponível em: https://aasarchitecture.com/2020/12/camp-del-ferro-by-aia-barcelo-balanzo-arquitectes-and-gustau-gili-galfetti/#-google_vignette. Acesso em: 23 abr. 2024.

CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa (2006). Uma visão da mobilidade. Disponível em: http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/4A7FBCCA-93A5-4E8A-9889-5E-1A4709C3CC.pdf

GRANDES CONSTRUÇÕES. Com projeto arquitetônico sustentável, SESC SP inaugura unidade em Birigui dia 25 de novembro. 09 nov. 2017. Disponível em: <https://grandesconstrucoes.com.br/Noticias/Exibir/com-projeto-arquitetonico-sustentavel-sesc-sp-inaugura-unidade-em-birigui-dia-25-de-novembro>. Acesso em: 17 abr. 2024.

CONTEL, J. M. (s.d.). Breve historia del Turó de la Peira. Ajuntament Barcelona. Disponível em: <https://ajuntament.barcelona.cat/horta-guinardo/es/conozca-el-distrito/historia/episodios-historicos/breve-historia-del-turo-de-la-peira>. Acesso em: 24 abr. 2024.

CURY, R., & SANT'ANNA, R.. Environmental sustainability in sport: a systematic literature review. 2021. ResearchGate. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Rubiana-Cury/publication/363802235_Environmental_sustainability_in_sport_a_systematic_li

terature_review/links/640e8f3d66f8522c389d2d17/Environmental-sustainability-in-sport-a-systematic-literature-review.pdf. Acesso em: 08 abr. 2024

DE SÁ, Natália Aurélio. O projeto diz o que o estudante lê? Estudos de projetos nos trabalhos finais de graduação em Arquitetura. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Federal da Paraíba - UFPB, João Pessoa, 2014.

ECOEFIÊNCIA É PRINCÍPIO E CONCEITO NO SESC BIRIGUI. Revista Projeto, 2017. Disponível em: <https://revistaprojeto.com.br/noticias/ecoeficiencia-e-principio-e-conceito-no-sesc-birigui/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

EQUIPAMENT ESPORTIU CAMP DEL FERRO. Associació d'Arquitectes de Catalunya (AIA), 2020. Disponível em: <https://www.aia.cat/projectes-arquitectura/equipament-esportiu-camp-del-ferro/>. Acesso em: 17 abr. 2024.

FABIANI, D., PANDOLFO, A., & KALIL, R. M. L. 2008. Requalificação urbana: análise da atratividade dos elementos físicos construídos e naturais em espaços públicos de lazer na cidade de Passo Fundo/RS.

FARR, Douglas. Urbanismo sustentável: desenho urbano com a natureza. Porto Alegre: Bookman, 2013.

FÉLIX, Matilde Camacho. A cidade de Jan Gehl: Copenhaga como laboratório urbano. Dissertação de mestrado integrado em Arquitectura, Universidade Lusíada de Lisboa, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ulusida.pt/handle/11067/3854>. Acesso em: 25 abr. 2024.

CONSTRUIBLE. Ficha do projeto Turo De La Peira: polideportivo com piscina interior de consumo quase

nulo. Publicado em 2019. Disponível em: <https://www.construible.es/comunicaciones/ficha-proyecto-turo-peira-polideportivo-piscina-interior-consumo-casi-nulo>. Acesso em: 23 abr. 2024.

GBCI. Brazil Ranks Number Fourth in the World for LEED Green Building in 2022. 2023 Disponível em: <https://www.gbci.org/brazil-ranks-number-fourth-world-leed-green-building-2022>. Acesso em: 14 mar. 2024.

GBCI. Top 10 Countries for LEED in 2023 Demonstrate Green Building Movement is Truly Global. 2024 Disponível em: <https://www.gbci.org/top-10-countries-leed-2023-demonstrate-green-building-movement-truly-global>. Acesso em: 14 mar. 2024.

GBCI. Turkey, Germany, and Spain Recognized as Top Countries for LEED Green Building. 2019. Disponível em: <https://www.gbci.org/turkey-germany-and-spain-recognized-top-countries-leed-green-building>. Acesso em: 14 mar. 2024.

GEHL, Jan. Cidades para pessoas. Trad. Anita Di Marco. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2015

GBC Brasil - GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL. Certificação LEED, 2019. Disponível em: <https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-leed/tipologia-bdc/>. Acesso em: 12 mar. 2024.

GBC Brasil - GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL. Certificação LEED, 2024. Disponível em: <https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-leed/>. Acesso em: 12 mar. 2024.

GRAÇA, P. K. do C.; TELLES, F. P. A importância dos parques urbanos para a manutenção da biodiversidade e benefícios socioambientais: Uma análise realizada no

Parque do Flamengo (Rio de Janeiro). Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur), [S. l.], v. 13, n. 4, 2020. DOI: 10.34024/rbecotur.2020.v13.9876. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/ecoturismo/article/view/9876>. Acesso em: 24 abr. 2024.

IBGE. Panorama de Birigui. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/birigui/panorama>>. Acesso em: 23 abr. 2024.

JACOBS, Jane. Morte e vida das grandes cidades. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

KIBERT, C. J. Edificações sustentáveis: projeto, construção e operação. Porto Alegre: Bookman, 2019.

LA SAGRERA. Meet Barcelona. Disponível em: <https://www.meet.barcelona/es/visitala-y-amala/puntos-de-interes-de-la-ciudad/la-sagrera-99400387329>. Acesso em: 23 abr. 2024.

ALCINO, Aline. Meio ambiente inicia recomposição da mata ciliar do ribeirão Baixotes em Birigui. Hojemais Araçatuba. 29 maio 2023. Disponível em: <<https://www.hojemais.com.br/aracatuba/noticia/cotidiano/meio-ambiente-inicia-recomposicao-da-mata-ciliar-do-ribeirao-baixotes-em-birigui>>. Acesso em: 23 abr. 2024

MASCARENHAS, Gilmar. A cidade e os grandes eventos olímpicos: uma geografia para quem? 2004. Lecturas: Educación física y deportes, nº. 78. Acesso Disponível em: <https://efdeportes.com/efd78/geo.htm>. Acesso em: 12 mar. 2024.

NATURA 2000. European Environment Agency. Disponível em: <<https://natura2000.eea.europa.eu>>. Acesso em: 25 abr. 2024.

OLIVEIRA, Lucca Menezes de et al. Integração de

soluções sustentáveis na arquitetura de edifícios esportivos. In: Anais do XVI Encontro Nacional de Engenharia e Meio Ambiente (XVI ENGEMA), Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <<https://www.engema.org.br/XVIENGEMA/143.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2024.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). Nosso Futuro Comum. Fundação Rio de Janeiro: Getúlio Vargas, 1991. Disponível em: <https://edisiplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2024.

ARCHDAILY BRASIL. Poliesportivo Camp del Ferro / AIA + Barceló Balanzó Arquitectes + Gustau Gili Galfetti. 18 fev. 2021. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/957214/poliesportivo-camp-del-ferro-aia-plus-barcelo-balanzo-arquitectes-plus-gustau-gili-galfetti>. Acesso em: 17 abr. 2024.

PREFEITURA DE BARCELONA. Mobilitat [Página oficial]. Disponível em: <https://www.barcelona.cat/mobilitat/es>. Acesso em: 20 abr. 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BIRIGUI. INÉDITO: Birigui conquista o Selo de Município Verde Azul e comprova que faz gestão ambiental. 6 mar. 2020. Disponível em: <http://www.birigui.sp.gov.br/birigui/noticias/noticias_detalhes.php?id_noticia=7355>. Acesso em: 23 abr. 2024.

PREFEITURA DE BIRIGUI. Prefeitura de Birigui está realizando recapeamento e implantação de ciclovia na rua Armando Sales de Oliveira. Disponível em: http://www.birigui.sp.gov.br/birigui/noticias/noticias_detalhes.php?id_noticia=3097#:~:text=A%20Prefeitura%20

de%20Birigui%20est%C3%A1,seguran%C3%A7a%20de%20ciclistas%20na%20regi%C3%A3o

. Acesso em: 24 abr. 2024.

RANGEL, Juliana. LEED v4: nova versão da certificação sustentável e suas atualizações. Sustentarqui, 10 jul. 2014. Disponível em: <<https://sustentarqui.com.br/leed-v4-nova-versao-da-certificacao-sustentavel-e-suas-atualizacoes/>>. Acesso em: 20 mar. 2024

SABOYA, Renato. Jane Jacobs e os parques de bairro. Urbanidades, 18 setembro 2007. Disponível em: <<https://urbanidades.arq.br/2007/09/18/jane-jacobs-parques-de-bairro/>>. Acesso em: 25 abr. 2024.

SANTOS, Rômulo Lacerda Dos; ARAUJO, Glaucio Luciano. Deterioração dos rios devido à construção civil: assoreamento de rios. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Civil) - UNIFACIG, 2020.

SESC BIRIGUI. ArchDaily Brasil, 19 set. 2019. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/925058/sesc-birigui-teuba-arquitetura-e-urbanismo>. Acesso em: 17 abr. 2024.

ESTADO DE SÃO PAULO. Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (SIGRH-SP). Disponível em: <<https://sigrh.sp.gov.br/cbhbt/apresentacao>>. Acesso em: 23 abr. 2024.

VALDÉS, Luís Millán. A integração da arquitetura esportiva e a cidade: o complexo do Ibirapuera. 2019. 176 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

VIANNA, J. A.; LOVISOLO, H. R.. A inclusão social através do esporte: a percepção dos educadores. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, v. 25, n. 2, p. 285-296, abr. 2011.

ZENATO, C.. SILVA, A. de Souza. Regenerescência Em áreas Centrais Por Meio Da Acessibilidade E Mobilidade Urbana: Intervenções Em Copenhague E Melbourne. Oculum Ensaios 2018, 15, 51-66. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/oculum/article/view/3723>. Acesso em: 25 abr. 2024.

ZONA DE AMORTECIMENTO. Arvoreágua, 27 jul. 2023. Disponível em: <<https://arvoreagua.org/unidades-de-conservacao/zona-de-amortecimento>>. Acesso em: 24 abr. 2024.

introdução

II

brasil e o esporte	78
atleta de alto rendimento	80
brasilidade	82
o objetivo	86
contextualização de Maringá	92
qual a necessidade de um CT?	94
correlatos	96

O esporte representa o Brasil mais do que o samba. É uma força unificadora e um símbolo da identidade nacional.

O Brasil é um país que se destaca notavelmente no campo dos esportes. Além de ser conhecido como o país do futebol, o Brasil também brilha nos esportes que envolvem areia e água, aproveitando sua vasta costa e recursos naturais. O Brasil possui uma das maiores extensões costeiras do mundo, com cerca de 7.491 quilômetros de litoral. Essa vasta orla proporciona excelentes condições para a prática de esportes de praia, como o vôlei de praia e o beach tennis. Além disso, o Brasil é conhecido por suas abundantes reservas de água doce, possuindo aproximadamente 12% da água doce superficial do planeta. A Floresta Amazônica, a maior floresta tropical do mundo, cobre uma vasta área do território brasileiro, contribuindo para a diversidade ecológica e oferecendo oportunidades únicas para esportes aquáticos e aventuras na natureza.

O Brasil é uma potência mundial no vôlei de praia, acumulando inúmeras conquistas em campeonatos internacionais. O país tem um histórico impressionante em torneios como o Circuito Mundial de Vôlei de Praia da FIVB, onde atletas brasileiros frequentemente ocupam as primeiras posições. Desde a introdu-

.brasil e o esporte

ção do vôlei de praia como esporte olímpico em 1996, o Brasil tem sido um dos países mais bem-sucedidos, com múltiplas medalhas de ouro, prata e bronze (COB, 2020).

O beach tennis tem ganhado popularidade no Brasil e o país rapidamente se tornou um dos líderes mundiais nesse esporte. O Brasil já produziu campeões mundiais e frequentemente se destaca em competições internacionais (Beach Tennis Brasil, 2023). A facilidade de acesso às praias e o clima favorável contribuem para o desenvolvimento e a popularidade do beach tennis em todo o território nacional.

Na natação, o Brasil também tem se destacado internacionalmente. Atletas como César Cielo, que detém recordes mundiais e olímpicos, são exemplos do talento brasileiro nas piscinas. O país tem conquistado várias medalhas em campeonatos mundiais e nos Jogos Olímpicos, mostrando a força e a tradição da natação brasileira (CBDA, 2021)

.atleta de alto rendimento

O atleta de alta performance é protagonista nesse cenário. O esporte de alto rendimento (EAR) ou alta performance abrange todas as atividades esportivas baseadas na competição sob regras gerais. Seu objetivo principal é a busca pela superação, pelo recorde e pela vitória. Isso exige um alto grau de dedicação, o que implica a busca pelo profissionalismo, com os atletas geralmente recebendo remuneração direta por contrato com entidades esportivas e/ou formas de patrocínio.

No estágio anterior, o semi-profissionalismo, os atletas contam com patrocínio e/ou provisão de bolsas ou outras formas de renda alternativa que lhes permitem iniciar e manter um regime de dedicação compatível com o nível de rendimento esperado. O EAR é sustentado pelo espetáculo comercial produzido pelos atletas em diversas competições anuais e em campeonatos e torneios sazonais. Está, portanto, baseado no mercado e no mundo privado. Como tal, é seletivo e excludente, tanto em termos de prática quanto de consumo.

O fetiche pela competitividade no alto rendimento é considerado o principal fator responsável pela expansão do fenômeno esportivo e pela sua crescente popularização em todo o mundo. O esporte de alto rendimento é produzido, gerido, organizado e desenvolvi-



Atleta de volei de praia

do por estruturas internacionais e nacionais, hierarquizadas em comitês, confederações, federações e ligas que, juntas, constituem o sistema esportivo dos países, regiões, estados e até municípios. O movimento olímpico é o paradigma mais completo dessa categoria esportiva.

Devido à sua importância política nas relações internacionais, muitos países optaram por modelos de forte apoio estatal para o desenvolvimento do EAR, seja de forma indireta, financiando organizações não governamentais e quase governamentais dedicadas ao seu desenvolvimento, como na maioria dos países ocidentais, seja por meio da direção direta do Estado.

.a brasilidade

A brasilidade é um conceito que abrange as características culturais, sociais e históricas que definem a identidade brasileira. Ela se manifesta através da música, dança, culinária, festas populares, arquitetura e, especialmente, pelo esporte. A brasilidade é uma celebração das raízes diversas do Brasil, que incluem influências indígenas, africanas e europeias, criando uma mistura única e vibrante. Esse conceito gera identificação nas pessoas por meio de elementos comuns que transcendem diferenças regionais, sociais e econômicas, unindo os brasileiros em uma identidade coletiva.

O esporte, em particular, desempenha um papel crucial na construção e na expressão da brasilidade. A paixão pelo esporte no Brasil é palpável e se reflete em grandes eventos nacionais e internacionais. O futebol, por exemplo, é mais do que um jogo; é uma parte intrínseca da cultura brasileira, capaz de unir milhões de pessoas em torno de um objetivo comum, gerando um senso de pertencimento e orgulho nacional. Essa paixão pelo esporte também se estende a outras modalidades em que o Brasil se destaca, como o vôlei de praia, o beach tennis e a natação. A identificação com a brasilidade por meio do esporte acontece em várias camadas:

1. Sentimento de Pertença: O esporte cria um forte sentimento de pertença. Torcer por um time ou atleta brasileiro proporciona uma sensação de comunidade e união. Isso é especialmente evidente em eventos internacionais, onde a performance dos atletas brasileiros pode unir a nação em um sentimento de orgulho e celebração.

2. Inspiração e Modelo a Seguir: Atletas brasileiros que alcançam sucesso internacional tornam-se modelos a serem seguidos, inspirando jovens e reforçando o orgulho nacional. Ícones como Pelé, César Cielo e as duplas de vôlei de praia representam não apenas excelência esportiva, mas também perseverança e superação.

3. Tradições e Cultura Local: As tradições esportivas estão profundamente enraizadas na cultura local. Festas e comemorações em torno de eventos esportivos são comuns, e essas celebrações são uma expressão vibrante da brasilidade. Por exemplo, as praias brasileiras, famosas mundialmente, são cenários naturais para o desenvolvimento de esportes como o vôlei de praia e o beach tennis, que, por sua vez, refletem o estilo de vida e a cultura local.

4. Arquitetura e Espaços Públicos: A arquitetura e o planejamento urbano no Brasil frequentemente incorporam espaços para a prática esportiva, refletindo a importância do esporte na vida cotidiana. Praias, parques e clubes esportivos são projetados para incentivar a participação em atividades físicas, promovendo saúde e bem-estar e reforçando a conexão com a natureza.

A brasilidade, com sua rica tapeçaria de influências culturais e históricas, encontra no esporte uma expressão poderosa e unificadora. A paixão pelo esporte no Brasil não só gera identificação e orgulho, mas também promove a coesão social e a celebração das conquistas nacionais. Através do esporte, os brasileiros encontram um canal para expressar sua identidade, celebrar suas tradições e se inspirar mutuamente, fortalecendo assim o tecido social do país.

A arquitetura brasileira muitas vezes reflete a integração dos elementos naturais e a paixão pelos esportes. Projetos arquitetônicos que incorporam a brasilidade costumam incluir espaços para a prática de esportes característicos do país, como quadras de vôlei de praia e beach tennis, além de piscinas e áreas recreativas ao ar livre. O uso de materiais naturais, como madeira e pedra, e a criação de espaços abertos e ventilados são comuns, refletindo a co-



Paleta de cores

nexão do Brasil com sua rica biodiversidade e clima tropical (KLIASS, 1993).

O esporte é uma representação vibrante da identidade brasileira, transcendendo até mesmo o famoso samba. A diversidade do território brasileiro, com sua vasta orla, abundância de água e riqueza ecológica, proporciona um cenário ideal para a prática de esportes variados.

O Brasil se destaca mundialmente no vôlei de praia, no beach tennis e na natação, mostrando sua força e paixão pelo esporte. Esses elementos, quando traduzidos em premissas projetuais de arquitetura, reforçam o conceito de brasilidade e celebram a cultura esportiva única do país.

A identidade visual do projeto celebra a brasilidade utilizando as cores azul, verde e areia para representar os elementos água, natureza e praia, fundamentais para esportes como natação, vôlei de praia e beach tennis. O azul simboliza a serenidade e a conservação dos recursos hídricos; o verde, a conexão com a natureza e a sustentabilidade; e a areia, a simplicidade e a ligação com o litoral brasileiro. Essa paleta destaca a diversidade natural do Brasil e a importância da sustentabilidade, promovendo práticas esportivas que respeitam e preservam o meio ambiente.

.o objetivo

A cidade de Maringá destaca-se no cenário esportivo nacional, especialmente nos esportes de vôlei de praia, beach tennis e natação. Esses esportes têm mostrado um crescimento notável, tanto em termos de popularidade quanto de desempenho competitivo, tornando-se pilares importantes para o desenvolvimento esportivo local. No entanto, a infraestrutura atual apresenta limitações significativas, o que justifica a necessidade urgente de um centro de treinamento especializado.

Vôlei de Praia

O vôlei de praia é um dos esportes que mais se destaca em Maringá. A cidade conta com talentos reconhecidos nacionalmente, como Arthur Lanci, Adrielson, Gabriel Zuliani e Felipe Cavazin, que têm representado o Brasil em diversas competições internacionais. O Centro de Excelência de Vôlei de Praia, situado no Paraná, desempenha um papel crucial no desenvolvimento desses atletas, proporcionando treinamento de alta qualidade e recursos necessários para competir em níveis elevados. No entanto, apesar do sucesso e do potencial dos atletas locais, a estrutura física disponível para o treinamento em Maringá é insuficiente. As quadras de areia da cidade não possuem a qualidade ideal, e as condições climáticas adversas, como chuva e frio, muitas vezes in-



MVP - Atletas Maringaenses premiados



Adrielson e Arthur são ouro no volei de praia



Gemeas da natação são campeãs olímpicas

terferem nos treinos, comprometendo a preparação contínua dos atletas, já que há falta de cobertura das quadras prejudicando o desempenho dos atletas como fora citado nas entrevistas realizadas com atletas de Maringá.

Beach Tennis

O beach tennis também tem ganhado destaque em Maringá, com atletas locais alcançando posições significativas no ranking mundial. Giovanni Cariani, por exemplo, tem conquistado títulos importantes e subido no ranking internacional, colocando Maringá no mapa do beach tennis. Apesar desse sucesso, as instalações atuais para a prática do beach tennis na cidade deixam a desejar. Os atletas de beach tennis profissionais não tem acesso ao equipamento público para treinar, elitizando o esporte e dificultando a ascensão de diferentes perfis no esporte.

Natação

A Associação de Pais e Atletas da Natação de Maringá (APAN Maringá) desenvolve a natação competitiva em todas as categorias, desde a pré-mirim até a sênior. Atualmente, a APAN Maringá atende mais de 90 atletas, com idades variando de 8 a 24 anos, e planeja expandir para incluir nadadores

máster . O trabalho da APAN é realizado em parceria com o poder público, utilizando as piscinas da Vila Olímpica e locando piscinas de escolas particulares. No entanto, a cidade não possui uma piscina olímpica coberta com capacidade para competições, o que limita seriamente as oportunidades de treinamento e competição em nível elevado, especialmente durante os dias de clima adverso.



Giovanni Cariani vence etapa do mundial

“Para nós é bacana saber que podemos brigar de igual pra igual com essas duplas. Com a idade que temos, isso mostra como o esporte está evoluindo. É bom ver essa renovação. Sempre tive o sonho de ser atleta profissional. Graças a Deus consegui e vamos por mais”

Giovanni Cariani

Conheça a mistura entre Paraná e Bahia que levou Prudente à prata no vôlei de praia dos Abertos

Paranaense Gabriel Zulliani e baiano Vilsomar Brito atuam profissionalmente em Maringá e aceitaram o convite do técnico prudentino Fernando Fabin; saldo também tem ouro em 2023

Por Beatriz Zoccoler — Presidente Prudente, SP
12/10/2023 19h01 - Atualizado há 8 meses



Atletas paranaenses foram destaque na primeira etapa do Circuito Brasileiro de Vôlei de Praia, em Maringá

NOTÍCIAS, VÔLEI DE PRAIA

11 de março de 2023



Com gêmeas de Maringá no pódio, Brasil fica em 4º no Mundial de Natação Paralímpica

Itajaí-SC, 08/08/2023, 12:29



Giovanni Cariani e Gustavo Russo vencem etapa do mundial de Beach Tennis em Balneário Camboriú

Dupla italiana Giulia Gasparri e Ninny Valentini fica com o ouro

Por Ronaldo Fontana — de Balneário Camboriú (SC)
30/04/2023 12h27 - Atualizado



Arthur e Adrielson conquistam o título do Circuito Brasileiro vôlei de praia

Por Redação
16/09/2023 às 19:32
São Paulo, SP

Mundial Paralímpico de natação: gêmeas Débora e Beatriz Carneiro fazem dobradinha

Brasil ainda garantiu mais três ouros com a aniversariante Carol Santiago, o dançarino Gabrielzinho e o caçula da delegação Samuel Oliveira

Por Santana da Silva — Manchester, Inglaterra

.o objetivo

O objetivo desse trabalho é sanar as necessidades da cidade e dos atletas de Maringá através de um Centro de Treinamento para Atletas de alta performance, atendendo a requisitos do LEED, referentes às escolhas projetuais e não de análises ou projetos de terceiros

.maringá e o esporte

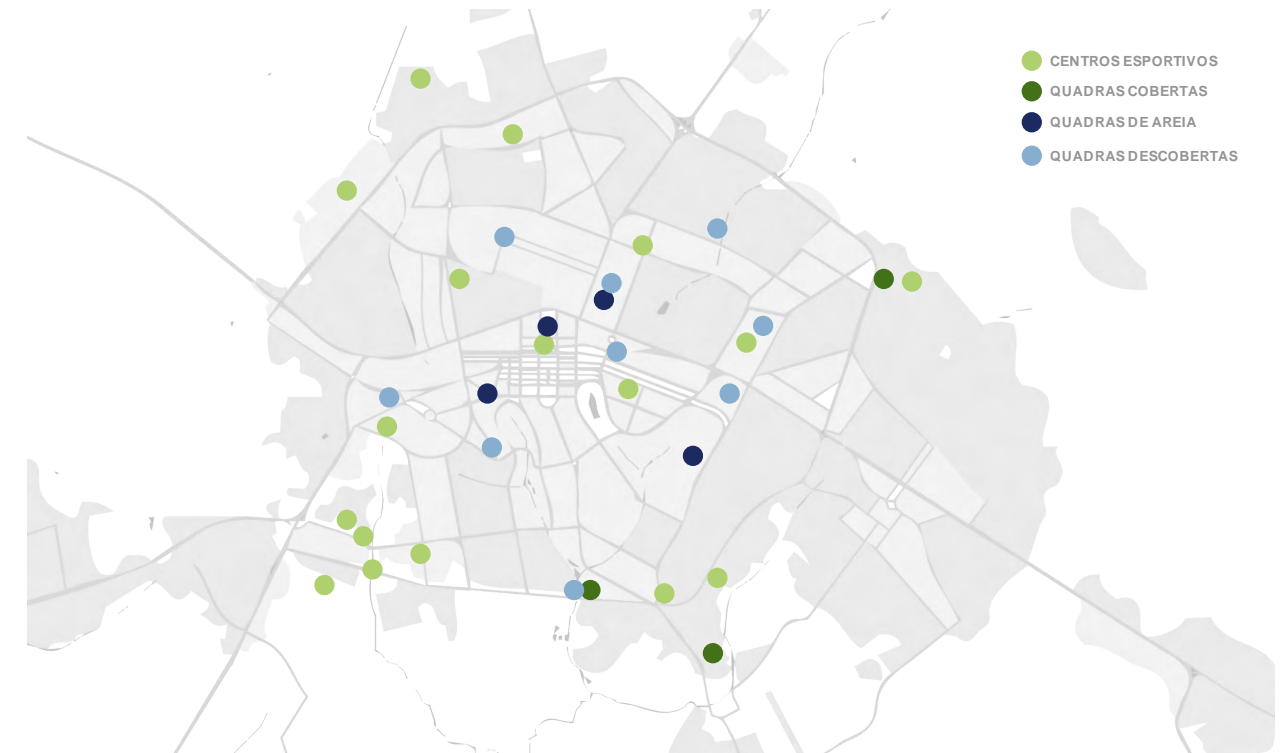
Para entender o cenário esportivo de Maringá, o Secretário do Esporte iniciou um diálogo detalhado e obteve informações valiosas sobre o destaque do vôlei de praia na cidade. A partir dessa conversa, foram realizadas visitas in loco para avaliar a estrutura esportiva disponível em Maringá. Essas visitas permitiram compreender como os atletas estão alocados e quais são os recursos disponíveis para eles.

Durante essas visitas, também foi feito contato com fotógrafos esportivos para obter acesso a fotos que ilustram a situação atual. Maringá destaca-se por seus talentosos atletas de vôlei de praia, muitos dos quais fazem parte da seleção brasileira. No entanto, a cidade tem enfrentado um problema significativo: a falta de estrutura adequada e investimento necessário para manter esses atletas. Como resultado, muitos estão deixando Maringá em busca de melhores condições em outros estados e equipes.

Ao analisar o mapa da cidade, observa-se que Maringá possui diversos equipamentos esportivos, predominantemente centros esportivos com quadras poliesportivas. Alguns desses centros incluem piscinas, mas a maioria não possui piscina olímpica ou piscina aquecida. As quadras cobertas são majoritariamente para futsal ou uso poliesportivo, não atendendo às necessidades do vôlei de areia. Além disso, as qua-

dras de areia são frequentemente precárias, localizadas em praças sujeitas ao vandalismo.

Consequentemente, modalidades como natação, vôlei de praia e beach tennis não dispõem de uma estrutura adequada em Maringá. Isso afeta tanto a população em geral quanto os atletas de alto desempenho, limitando o desenvolvimento e a prática desses esportes na cidade.



Mapa de equipamentos esportivos de Maringá-PR

Desenvolver um espaço para alto rendimento em Maringá é essencial para maximizar o potencial dos atletas locais. Condições ambientais adequadas, como qualidade de treinamento, apoio técnico e infraestrutura, são fundamentais para o sucesso no esporte de alto rendimento. A organização do esporte no Brasil envolve diversos níveis de atuação, desde clubes municipais até federações nacionais e internacionais, todos colaborando para criar uma estrutura eficiente.

Estudos indicam que países com sucesso esportivo internacional compartilham características como a integração entre política, economia e sistemas educacionais, além do envolvimento do setor privado e da mídia na promoção do esporte. Assim, um centro de treinamento em Maringá facilitaria a interação desses fatores, oferecendo um ambiente que suporta tanto o desenvolvimento técnico quanto o suporte psicológico e socioeconômico necessário para os atletas.

Um centro de treinamento é uma instalação projetada para oferecer condições ideais para o desenvolvimento de habilidades esportivas. Sua finalidade é proporcionar um espaço onde atletas possam treinar com segurança e eficiência, contando com suporte técnico especializado e equipamentos

.qual a necessidade de um centro de treinamento?



Adrielson - Volei de praia

de qualidade. A importância desse tipo de instalação está na capacidade de centralizar recursos e facilitar o acesso a serviços essenciais, como fisioterapia, nutrição e acompanhamento psicológico, contribuindo para a saúde mental e física dos atletas.

A arquitetura desempenha um papel crucial nesse contexto, proporcionando espaços projetados para atender às necessidades específicas de cada modalidade esportiva. Instalações bem planejadas oferecem conforto, segurança e funcionalidade, otimizando o desempenho dos atletas. Além disso, a arquitetura pode incorporar tecnologias sustentáveis e soluções inovadoras, criando ambientes que incentivem o treinamento contínuo e eficaz, independentemente das condições climáticas.

A implementação de um centro de alto rendimento em Maringá não só elevaria o desempenho esportivo, mas também promoveria a cidade como um polo de excelência, atraindo talentos e investimentos, e potencializando a participação de Maringá no cenário esportivo nacional e internacional. Além disso, um centro de treinamento que atenda às normas de sustentabilidade contribuiria para a saúde urbana e ambiental, minimizando impactos negativos e promovendo práticas responsáveis em construção e manutenção.

Na minha pesquisa de correlatos, optei por analisar centros esportivos individuais, pois não existem estudos específicos que integrem as três modalidades: vôlei de praia, beach tennis e natação. Assim, examinei um centro esportivo geral, um dedicado ao beach tennis e outro focado na natação. Essa abordagem permitiu identificar práticas, estruturas e modelos de gestão que podem ser adaptados para um centro integrado, atendendo às necessidades de cada esporte e potencializando o desempenho dos atletas em Maringá.

Os projetos escolhidos foram:

1) Centro de Tênis e Bem Estar do Esporte Clube Pinheiros, por Biselli Katchborian Arquitetos e Zanatta Figueiredo

2) Praia JK Complexo Esportivo / Soek Arquitetura

3) Centro Aquático da Universidade do Sul de São Paulo / SEU-ARCH Zhou Qi Studio

.correlatos



O projeto do Centro de Tênis e Bem-Estar do Esporte Clube Pinheiros destaca-se por sua integração harmoniosa com a natureza e pela atenção aos detalhes arquitetônicos que valorizam tanto a tradição quanto a inovação. Ao aproveitar a topografia natural do terreno, o projeto promove uma fluidez espacial que facilita a circulação e a acessibilidade, garantindo que todos os associados possam usufruir dos espaços de maneira democrática.

O uso de soluções estruturais minimalistas, com poucos pontos de apoio, permite uma espacialidade fluida e flexível, essencial para a adaptabilidade do complexo em diferentes etapas de sua execução e ocupação. Além disso, a integração entre os elementos arquitetônicos e paisagísticos cria um ambiente coeso, onde a vegetação se torna parte fundamental do projeto, proporcionando um espaço visualmente agradável e funcional.

O piano nobile, uma esplanada ligeiramente elevada, serve como ponto de convergência e interação social, com vistas privilegiadas para o lago e a icônica jaqueira do tênis. Essa área não apenas conecta os diferentes usos do complexo, mas também oferece um local para descanso e contemplação, reforçando a importância do bem-estar dos usuários.



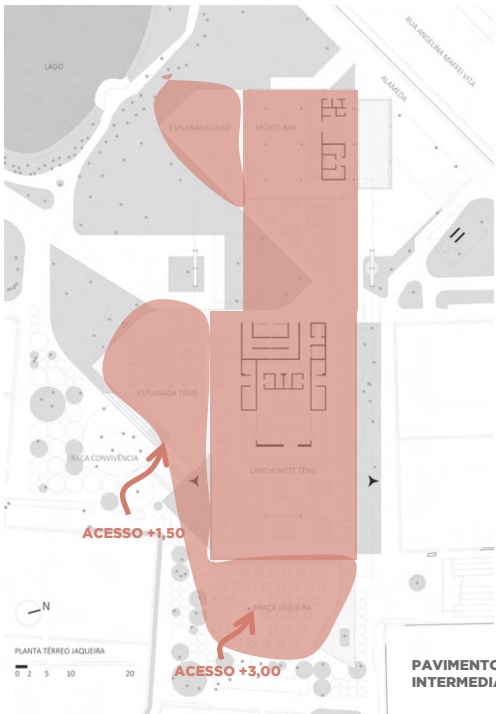
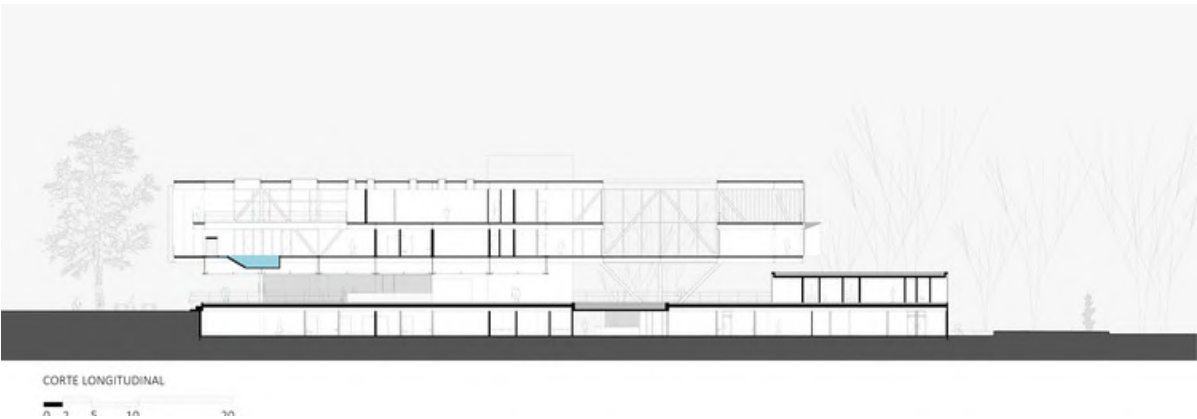
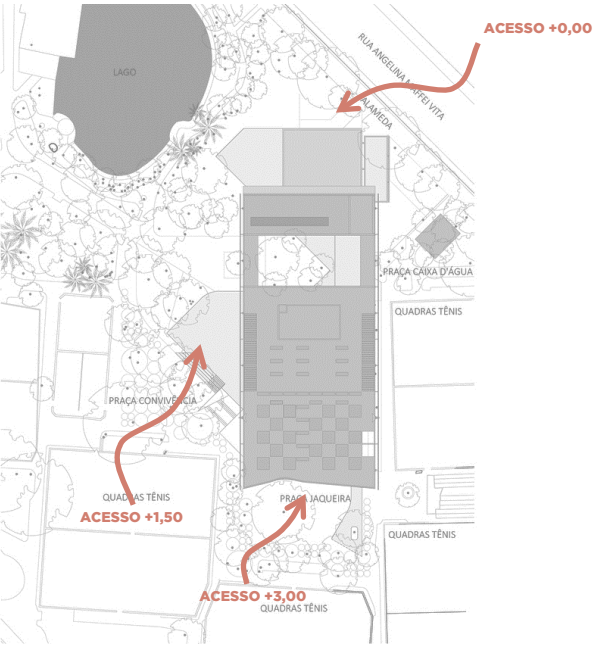
.centro de tenis e bem estar clube pinheiros



Combinando aspectos estéticos e funcionais, o projeto atende às necessidades de um centro esportivo moderno, ao mesmo tempo em que respeita e valoriza o legado histórico do Esporte Clube Pinheiros, criando um espaço que é tanto um marco arquitetônico quanto um ambiente propício para a prática esportiva e o convívio social.

Esses aspectos destacam a importância da integração com a natureza, flexibilidade de uso e acessibilidade em projetos arquitetônicos esportivos:

- 1. Integração com a Natureza
- 2. Expressividade Arquitetônica
- 3. Uso da Topografia
- 4. Espaços Democráticos e Acessíveis
- 5. Flexibilidade Construtiva
- 6. Piano Nobile



PAVIMENTO SOCIAL - INTERMEDIÁRIO

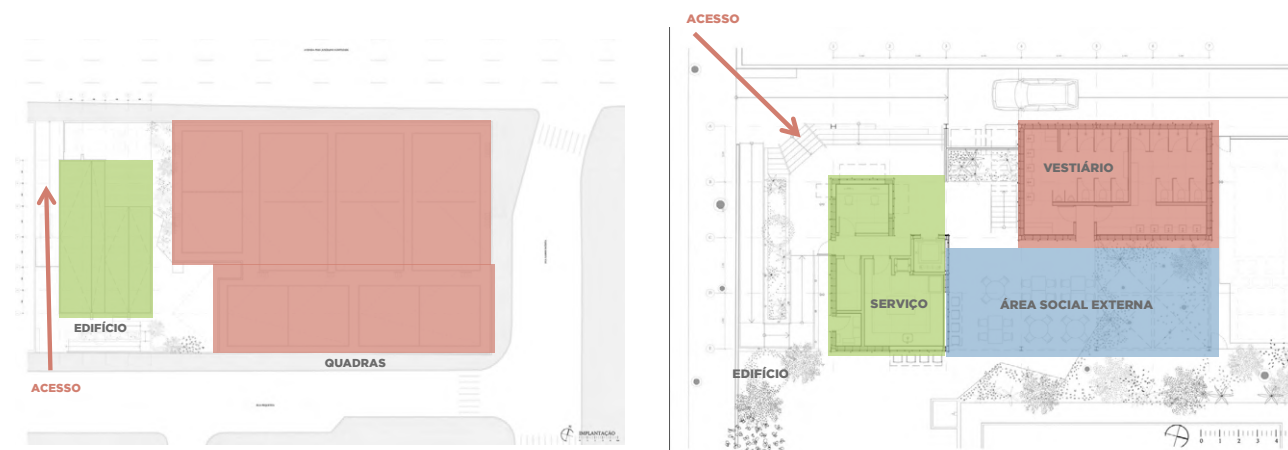
Desenvolvido pela Soek Arquitetura, o projeto Praia JK se destaca por sua temporalidade e modularidade, utilizando soluções pré-fabricadas que facilitam uma montagem e desmontagem eficientes. A estrutura metálica de vigas e pilares pintados de branco atua como uma base neutra, abrigando vestiários, espaços administrativos, um restaurante e um bar.

O controle passivo da luz é assegurado por placas de tela onduladas e brises lineares nas fachadas, proporcionando conforto térmico aos usuários. Materiais como fulget no piso e madeira nos acabamentos harmonizam com o entorno natural, rompendo a rigidez dos edifícios urbanos próximos.

A vegetação permeia a estrutura, com plantas como vedélias e filodendros, criando um ambiente mais natural e dinâmico. Esses elementos refletem a importância da flexibilidade, integração com o ambiente e conforto do usuário em projetos de complexos esportivos.

Além disso, o projeto considera o uso sustentável dos recursos, minimizando o impacto ambiental. A disposição dos espaços favorece a circulação e a interação entre os usuários, promovendo um senso de comunidade e bem-estar. A combinação de design inovador, materiais sustentáveis e integração com a na-

.praia JK complexo esportivo



tureza faz do Praia JK um exemplo de arquitetura contemporânea que respeita e valoriza o ambiente urbano

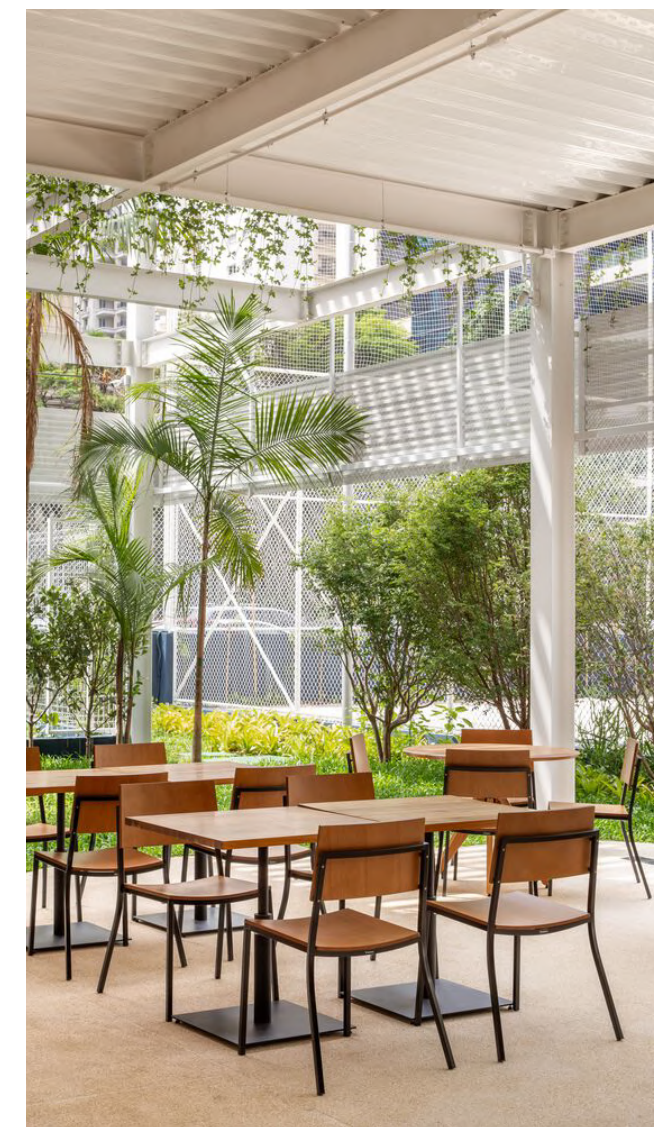
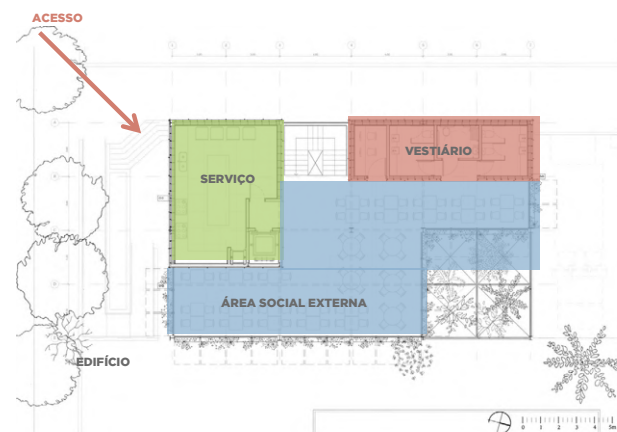
1. **Soluções Pré-fabricadas:** A utilização de sistemas construtivos modulares facilita a montagem e desmontagem, adaptando-se à temporalidade do projeto.

2. **Organização Funcional:** O projeto incorpora uma grelha ortogonal que abriga programas complementares como vestiários, espaços administrativos, restaurante e bar, organizados de maneira eficiente.

3. **Sistemas de Sombreamento:** Controle passivo da luz com placas de tela onduladas e brises lineares melhora o conforto térmico dos usuários.

4. **Harmonia com o Ambiente:** Materiais como fulget no piso e madeira nos acabamentos integram-se organicamente ao ambiente, contrastando com a rigidez dos edifícios urbanos próximos.

5. **Vegetação Integrada:** A vegetação permeia a estrutura, criando um ambiente mais natural e rompendo a uniformidade, com plantas como vedélias e filodendros adicionando um elemento de vida ao projeto.



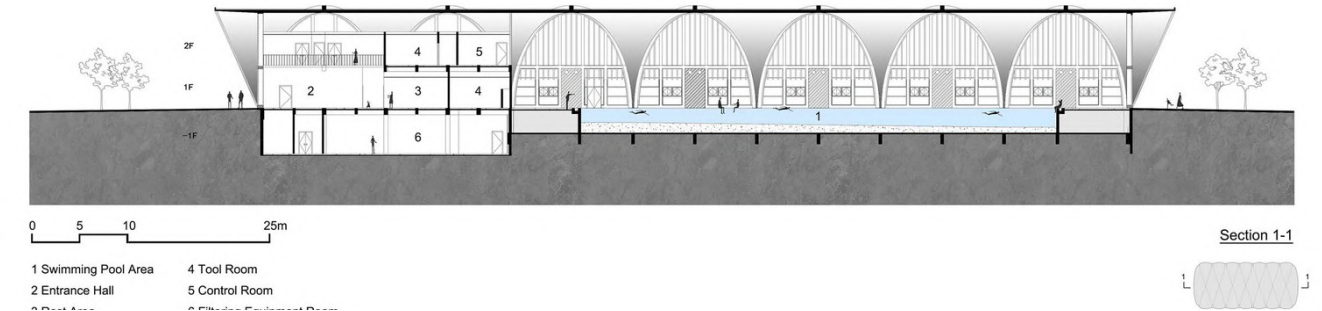
O Centro Aquático da Universidade do Sudeste destaca-se pelo uso de arcos circulares contínuos, que dividem o volume do prédio e trazem movimento ao design, eliminando a sensação de alienação. A estrutura integra telhado e parede em uma única entidade, criando fluidez e continuidade. Internamente, superfícies curvas proporcionam ritmo e dinamismo, complementando o movimento da água e das pessoas.

Utilizando concreto moldado no local, os arcos curvos atendem aos requisitos estruturais, evitando o uso de vigas de aço que poderiam ser corroídas pela umidade. As telhas de terracota vermelhas, assadas a 1200 graus Celsius, garantem durabilidade e sustentabilidade, com uma vida útil de até 150 anos. A iluminação é lateral, e as superfícies de concreto são mantidas sem pintura, realçando a autenticidade dos materiais.

Funcionalmente, o centro possui uma piscina padrão de 20x50 metros, vestiários no térreo, além de academia e salas de aula no segundo andar. A escolha de materiais e o design visam minimizar custos de manutenção, destacando que uma arquitetura eficiente e sustentável pode ser alcançada sem a necessidade de ser cara ou grandiosa.

Design com Arcos Circulares: O uso de

.centro aquático da universidade do sudeste



arcos circulares contínuos divide o volume do prédio, eliminando a sensação de alienação e trazendo movimento ao design.

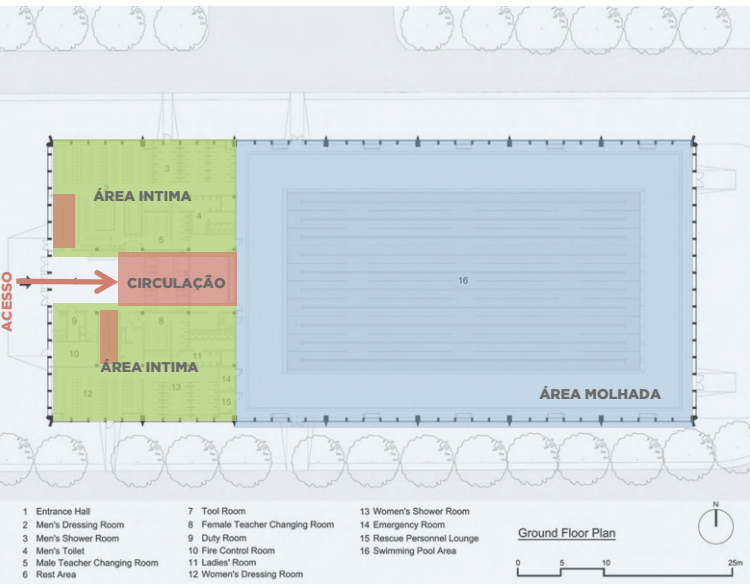
Integração Telhado e Parede: A estrutura combina telhado e parede em uma única entidade, criando uma sensação de continuidade e fluidez.

Superfícies Curvas Internas: O espaço interno é composto por superfícies curvas que criam uma sensação de ritmo e movimento, integrando arquitetura estática com elementos dinâmicos como a água e o movimento das pessoas.

Estrutura de Concreto Moldado no Local: A utilização de concreto moldado no local e arcos curvos permite atender aos requisitos estruturais sem a necessidade de vigas de aço, que poderiam ser corroídas pela umidade.

Materiais Naturais e Sustentáveis: O uso de telhas de terracota vermelhas, assadas a 1200 graus Celsius, garante durabilidade e sustentabilidade, com uma vida útil de até 150 anos.

Iluminação e Estética Minimalista: A iluminação é instalada nas laterais, e as superfícies de concreto são deixadas sem pintura ou decorações, apresentando o estado mais autêntico da estrutura e dos materiais.



Funcionalidade: O centro aquático possui uma piscina padrão de 20x50 metros, com equipamentos instalados no subsolo, vestiários no térreo e uma academia e salas de aula no segundo andar.

Eficiência de Manutenção: A escolha de materiais e design minimiza os custos de manutenção, enfatizando que uma boa arquitetura pode ser eficiente e sustentável sem ser necessariamente cara ou grandiosa.

Esses aspectos destacam a importância da integração estrutural, sustentabilidade e eficiência de manutenção em projetos arquitetônicos complexos.

levantamento de campo

III

critérios para escolha do terreno	112
o terreno	116
critérios LEED	122

.critérios para escolha do terreno

Para a escolha do terreno, foi essencial considerar os critérios de sustentabilidade avaliados pelo LEED, especialmente em relação à localização e transporte. Primeiro, a proteção de áreas sensíveis foi uma prioridade, garantindo que o desenvolvimento não impactasse negativamente o meio ambiente local. Além disso, a seleção de um local de alta prioridade permitiu integrar o projeto a uma área já valorizada, promovendo o desenvolvimento urbano sustentável.

A densidade do entorno e a diversidade de usos foram cuidadosamente analisadas, com o objetivo de alcançar mais de quatro pontos, o que demonstra a presença de uma infraestrutura diversificada e integrada. O acesso a transporte de qualidade foi crucial, considerando a proximidade de transporte público, centralidade e ciclovias, assegurando que os usuários tenham opções sustentáveis de deslocamento.

Instalações para bicicletas foram planejadas para oferecer acesso adequado aos ciclistas, incentivando o uso de meios de transporte não poluentes. A redução da área de estacionamento foi considerada, refletindo um compromisso com a diminuição da dependência de veículos particulares e a promoção de alternativas mais sustentáveis.

LOCALIZAÇÃO E TRANSPORTE LEED

PROTEÇÃO DE ÁREAS SENSÍVEIS

LOCAL DE ALTA PRIORIDADE

DENSIDADE DO ENTORNO E
USOS DIVERSOS

ACESSO A TRANSPORTE DE
QUALIDADE

INSTALAÇÃO PARA BICICLETAS

TER MAIS DE 7 MIL M2

SER UM TERRENO COM
EXPRESSIVIDADE

Além disso, foi desenvolvido um programa prévio que estimou uma área de cerca de 5 mil metros quadrados, restringindo a escolha do terreno a opções com no mínimo 7 mil metros quadrados, preferencialmente maiores. Essa estratégia garantiu que o projeto fosse viável, permitindo a flexibilidade necessária para futuros desenvolvimentos e a inclusão de todas as instalações planejadas de maneira eficiente e sustentável.

Para a escolha do terreno eram indispensáveis os itens densidade do entorno e usos diversos, acesso a transporte de qualidade e instalação para bicicletas na procura, já que proteção de áreas sensíveis e local de alta prioridade são critérios que são extremamente difíceis de atender em Maringá-PR, além do fato da certificação LEED não exigir todos os itens, apenas uma quantidade para pontuar de acordo com o interesse projetual.

Na busca por terrenos adequados para a implantação do equipamento público, priorizou-se inicialmente os terrenos públicos, visando maximizar a utilidade dos espaços urbanos disponíveis. No entanto, os vazios urbanos identificados apresentaram limitações significativas: muitos não tinham a dimensão necessária para comportar o projeto, alguns estavam localizados no eixo monumental, onde a construção seria inviável, e outros não se enquadravam nos critérios específicos estabelecidos.

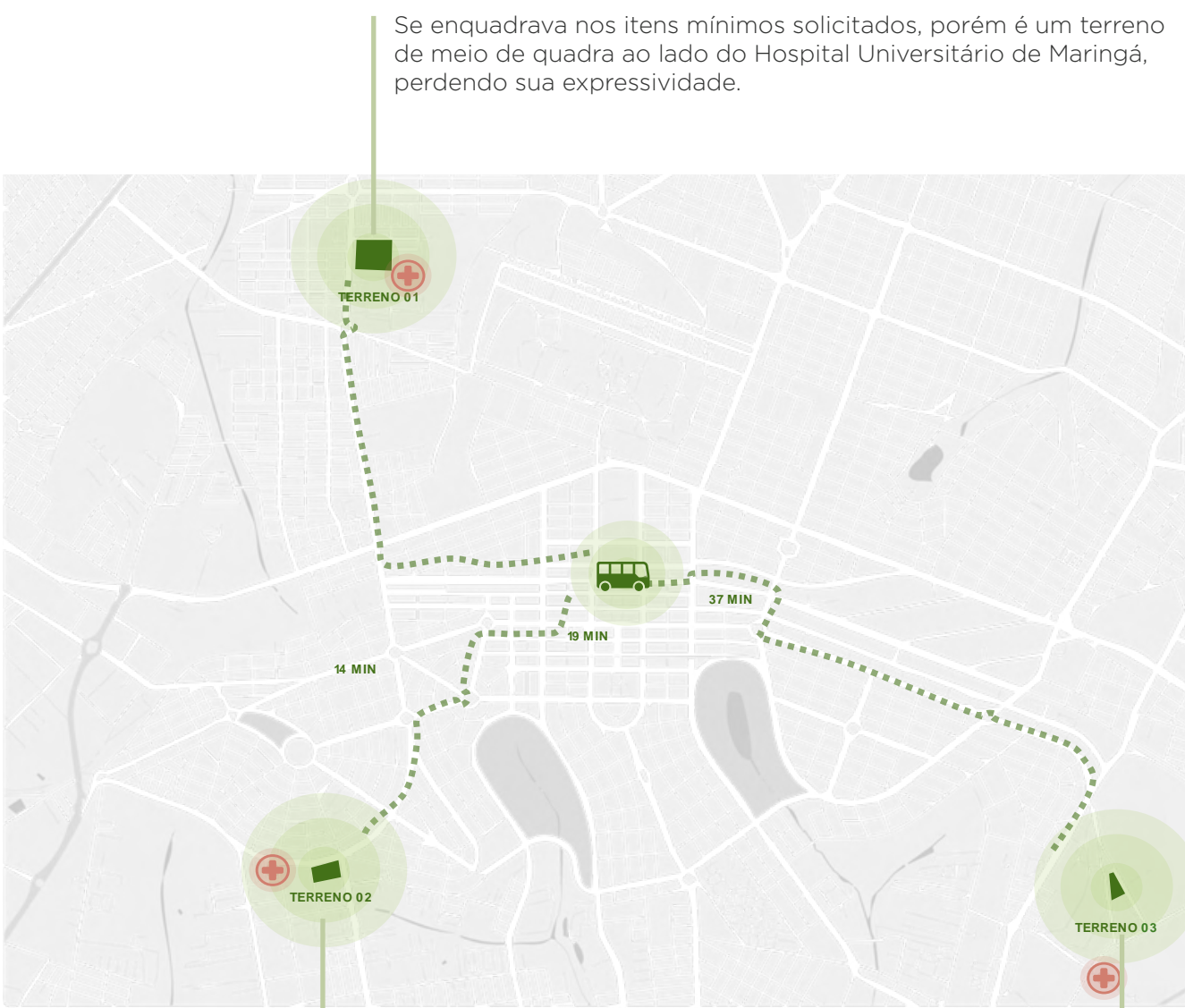
Diante dessas restrições, tornou-se imprescindível considerar opções em terrenos privados. Após uma avaliação criteriosa, foram identificados três terrenos que satisfaziam todos os requisitos do projeto. Esses terrenos privados se destacaram por sua localização estratégica e capacidade de atender plenamente aos critérios de sustentabilidade, acesso a transporte e integração com o entorno urbano. A seleção final desses terrenos privados reflete um compromisso com a excelência do projeto, garantindo que o equipamento público atenda às necessidades da comunidade de maneira eficiente e sustentável.



Terreno 01 _ Av. Mandacaru, 428 - Jardim Real

Terreno 02 _ Av. Dr. Luiz Teixeira Mendes, 358 - Zona 04, Maringá - PR, 87060-000

Terreno 03 _ R. Valdir Nogaroli - Zona 08, Maringá - PR



Atende a todos os os critérios, é expressivo, já que é um terreno de esquina e tem uma localização central na cidade.

Se enquadra, porém o ponto de ônibus mais próximo era a 700m já que se trata de um loteamento novo.

Distância dos 3 terrenos do terminal interurbano de Maringá

O terreno localizado na Rua Gerânios, nº 41, com testada de 83 metros, na Avenida Carlos Correia Borges, nº 464, com testada de 91 metros, e na Avenida Luiz Teixeira Mendes, nº 1.633, com testada principal de 216,8 metros, possui uma área total de aproximadamente 17.200 m². No entanto, a residência que ocupava esse lote utilizava apenas 3.700 m², resultando em um vazio urbano de 12.673,09 m². Através da subdivisão do lote, a testada principal na Avenida Luiz Teixeira Mendes foi ajustada para 151,95 metros, mantendo a testada na Avenida Carlos Borges e destacando a testada na Rua Gerânios.

O lote está situado na Zona Residencial 2 (ZR2) com Eixo de Comércio e Serviço nas seguintes designações: ERB na Avenida Carlos Correia Borges, ECSB na Avenida Carlos Correia Borges, e ECSC na Avenida Luiz Teixeira Mendes. Este zoneamento permite a construção de térreo + 1 andar pela zona residencial e térreo + 4 andares pelo eixo de comércio e serviço, com recuo frontal opcional de 0 ou 3 metros nos eixos de comércio e serviço, e nos fundos do lote com recuo de 0 ou 1,5 metros. Considerando a possibilidade de térreo + 1 andar, a taxa de ocupação permitida é de 90% da área do lote para o primeiro pavimento e 50% para as torres.

.o terreno

ZR2
CA: 1,4
ALTURA MÁX. TÉRREO + 1
TO: TÉRREO E 2 PAV 70%
RECUO FRONTAL = 3
RECUO LATERAL = 0 OU 1,5

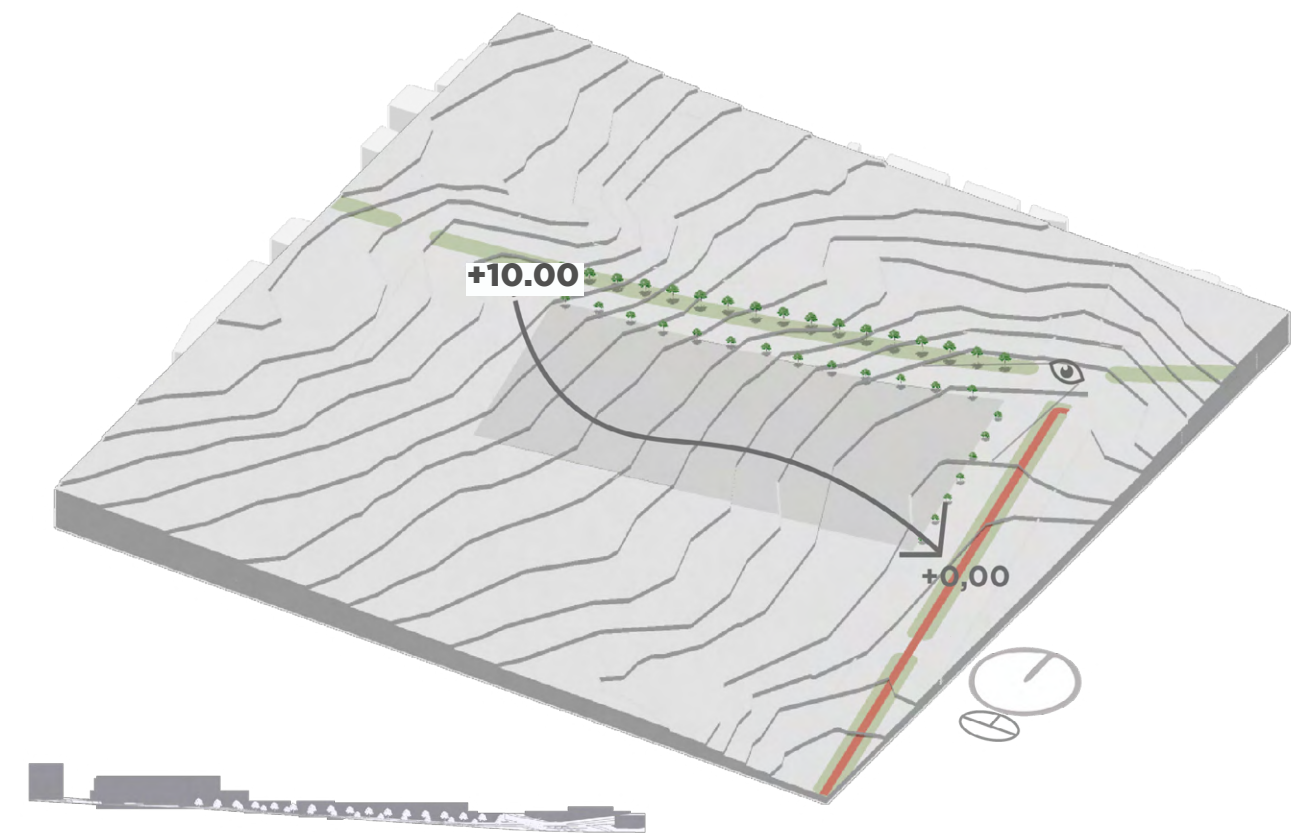
ZR2
CA: 2,7
ALTURA MÁX. TÉRREO + 7
TO: TÉRREO E 2 PAV 90%/
TORRE 50%
RECUO FRONTAL = 0 OU 3
RECUO LATERAL = 0 OU 1,5



Com base no coeficiente de aproveitamento de 2.7 para comércio e serviço, a área total que pode ser construída é de 34.217,343 m². Para respeitar a taxa de ocupação, apenas o primeiro pavimento pode ocupar 90% da área do lote, resultando em 30.795,60 m², enquanto os pavimentos adicionais teriam uma ocupação de 3.421,74 m² cada, seguindo a taxa de ocupação de 90% no primeiro pavimento. No projeto, essa ocupação máxima de 34.217,343 m² será distribuída intencionalmente em diferentes pavimentos.



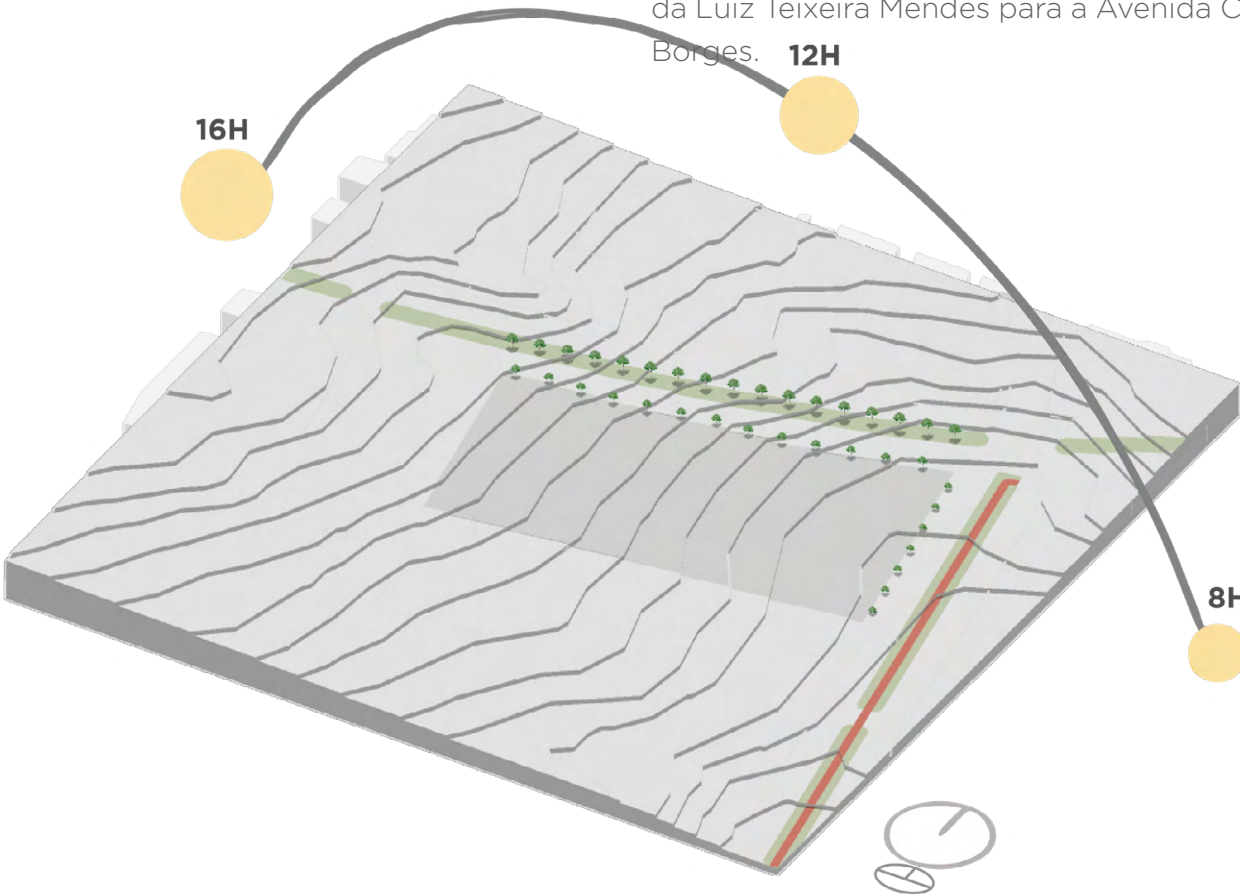
Além disso, um levantamento topográfico revelou um desnível de 10 metros no terreno, caindo no sentido da Avenida Luiz Teixeira Mendes, com o nível mais baixo situado na Avenida Carlos Borges.



Corte do terreno

Condicionantes - Desnível do terreno

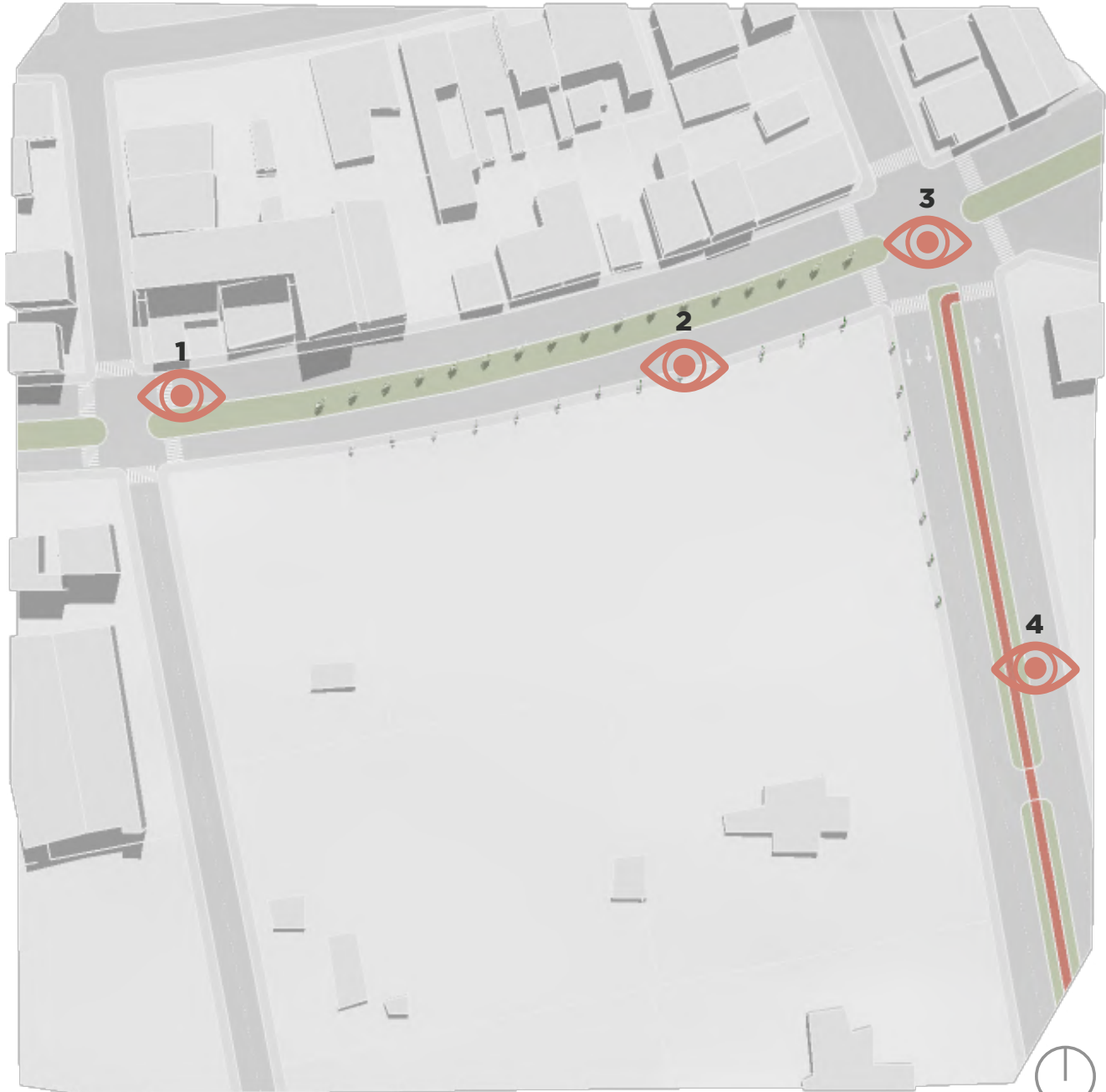
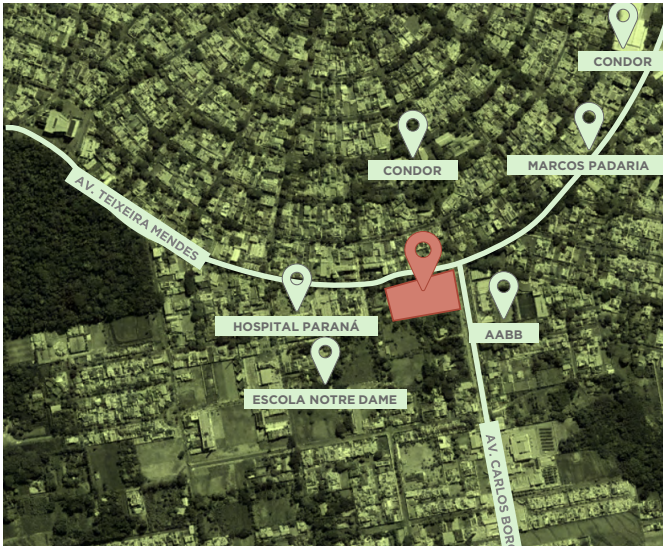
A insolação do terreno favorece uma fachada leste na Avenida Carlos Borges e uma fachada norte na Avenida Luiz Teixeira Mendes, enquanto a menor testada do fundo está voltada para oeste, necessitando de atenção especial. Além disso, a direção predominante do vento é de nordeste, passando da Avenida Luiz Teixeira Mendes para a Avenida Carlos Borges.



Condicionantes - Insolação

Atualmente, o terreno em questão é utilizado como estacionamento, situado em uma esquina de destaque que oferece um enorme potencial para ser transformado em um espaço com equipamentos públicos. Este local estratégico poderia ser requalificado para abrigar infraestruturas que atendam às necessidades da comunidade, como centros culturais, esportivos ou de saúde. A transformação do espaço contribuiria para a revitalização urbana, promovendo um uso mais eficiente e sustentável da área, além de proporcionar benefícios sociais e econômicos para a região.

Localização macro do terreno



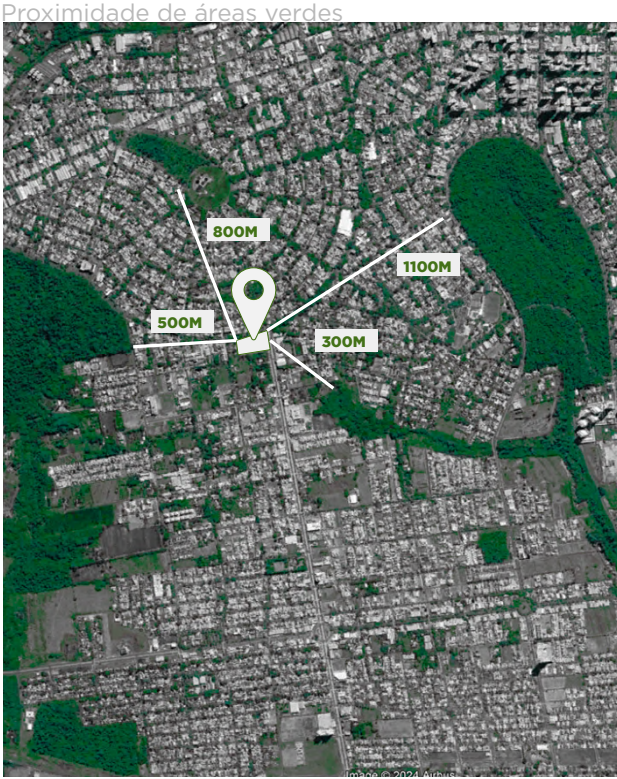
Visual do terreno

O terreno atende a vários critérios de sustentabilidade avaliados pelo LEED, relacionados à localização e transporte. Foram considerados a proteção de áreas sensíveis, a densidade do entorno e a diversidade de usos, o acesso a transporte de qualidade, a instalação de bicicletas e a redução da área de estacionamento, com os dois últimos atendidos na fase de projeto.

Proteção de áreas sensíveis

Quanto às áreas sensíveis, o terreno está próximo a matas nativas e em uma zona de amortecimento. Originalmente parte de uma área verde maior, o terreno sofreu degradação humana ao longo do tempo, resultando em desmatamento. A área foi significativamente degradada devido ao desenvolvimento urbano descontrolado e à falta de práticas de conservação ambiental. Para reverter essa degradação e promover a sustentabilidade, o projeto se concentrará na recuperação de matas nativas e na reintrodução de vegetação densa. A iniciativa visa criar um ambiente verde e ecologicamente equilibrado, promovendo a biodiversidade local e proporcionando uma integração harmoniosa entre o espaço construído e a natureza. Esta abordagem não apenas restaurará o ecossistema local, mas também oferecerá aos usuários um ambiente revitalizado e sustentável.

.critérios LEED

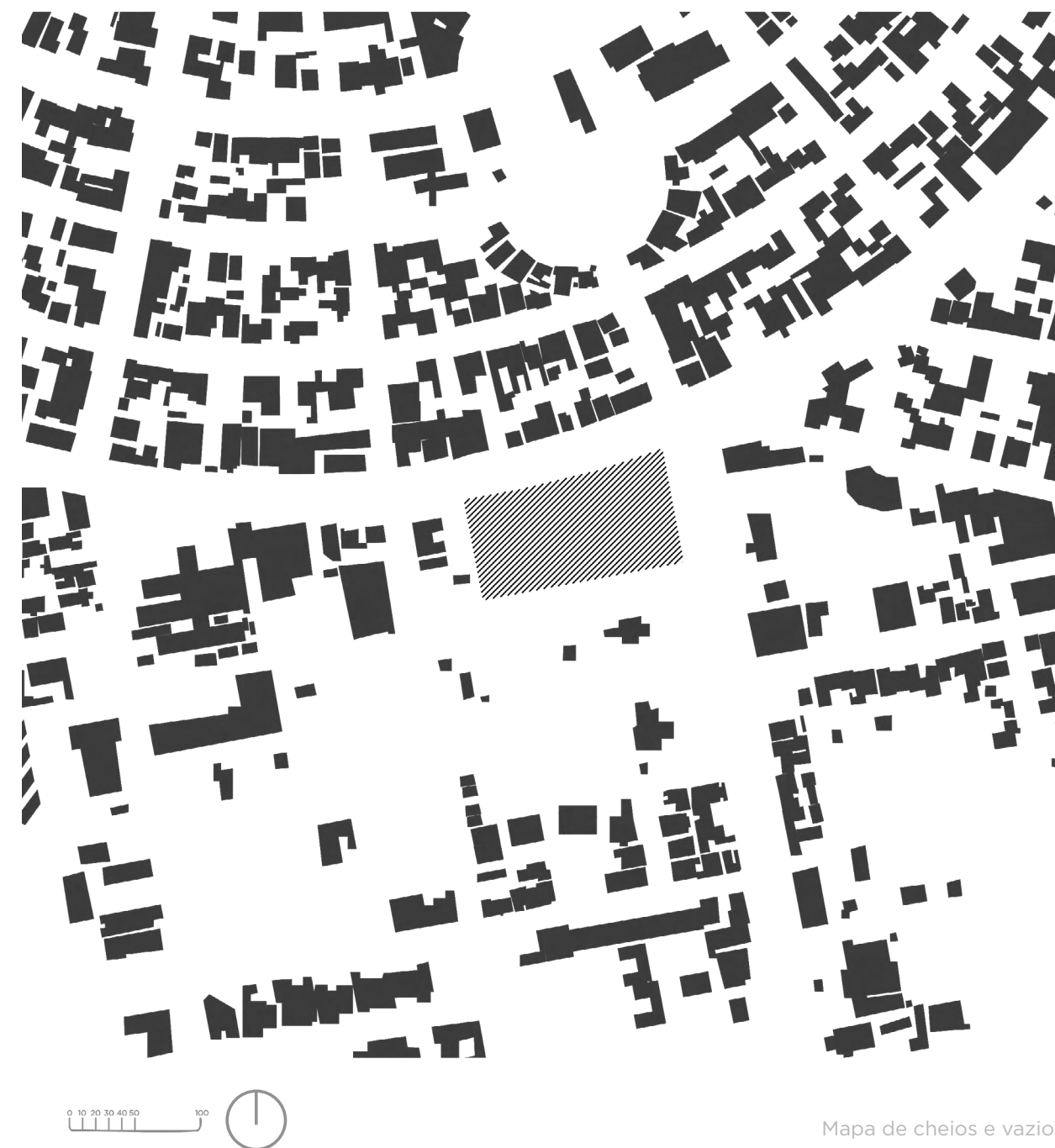


Degradação do terreno com o passar dos anos

Local de alta prioridade

O terreno não se enquadra em local de alta prioridade conforme os critérios do LEED, que requerem que a área esteja em locais com restrições de desenvolvimento voltados para a ocupação de vazios urbanos em bairros históricos ou de designação prioritária do leed. Porém, isso não diminui a sua importância, já que é um vazio urbano central. Por isso, foi realizada uma análise detalhada do entorno, considerando a ocupação atual e o potencial de desenvolvimento, especialmente a Avenida Carlos Borges.

O terreno escolhido apresenta região norte é predominantemente residencial e ocupada, com uma abundância de equipamentos, refletindo uma ocupação mais densa e uma urbanização consolidada. Em contraste, a ala sul do terreno possui grandes vazios, indicando um potencial significativo para desenvolvimento futuro. Esta área, apesar de ainda ser majoritariamente residencial, está em constante crescimento. Como arquiteto, é importante harmonizar esses espaços: preservar e melhorar a infraestrutura ao norte e planejar um desenvolvimento sustentável ao sul, com áreas verdes e espaços públicos. Essa abordagem garantirá conectividade e qualidade de vida, crescimento equilibrado e respeitoso ao meio ambiente.



Mapa de cheios e vazios

Densidade do entorno e usos diversos

Para a pontuação LEED, é exigido que o local esteja a 800 metros de pelo menos quatro usos diversos. O entorno do terreno selecionado cumpre essa exigência com excelência, apresentando uma diversidade significativa de usos dentro desse raio.

Em torno do eixo central, a área é bem servida por diversos equipamentos de saúde, escolas, comércio, serviços e um clube, proporcionando uma gama abrangente de amenidades e conveniências para os moradores e usuários do espaço. Essa diversidade de usos não só facilita o acesso a diferentes serviços e atividades diárias, como também contribui para a vitalidade e dinamismo da região.

No entanto, as extremidades do mapa revelam uma predominância de áreas residenciais, o que pode ser visto como uma vantagem, pois oferece um equilíbrio entre áreas de alta atividade e zonas mais tranquilas. Essa combinação de usos intensivos no eixo central e residenciais nas periferias permite criar uma integração harmoniosa entre os diferentes tipos de ocupação, garantindo um ambiente urbano equilibrado e funcional, excelente oportunidade para desenvolver um projeto que aproveite essa diversidade



Usos diversos que rodeiam o terreno

USO MISTO
RESIDENCIAL
COMERCIO
SAUDE
SERVIÇO

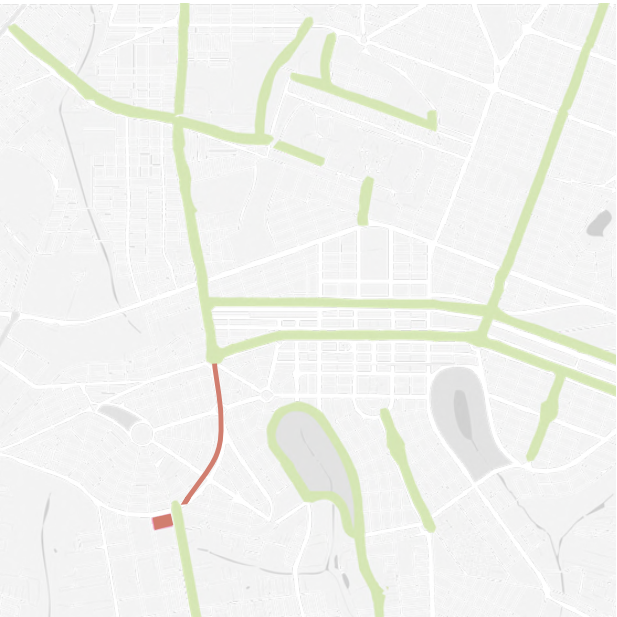


Mapa de uso e ocupação

Acesso a transporte de qualidade

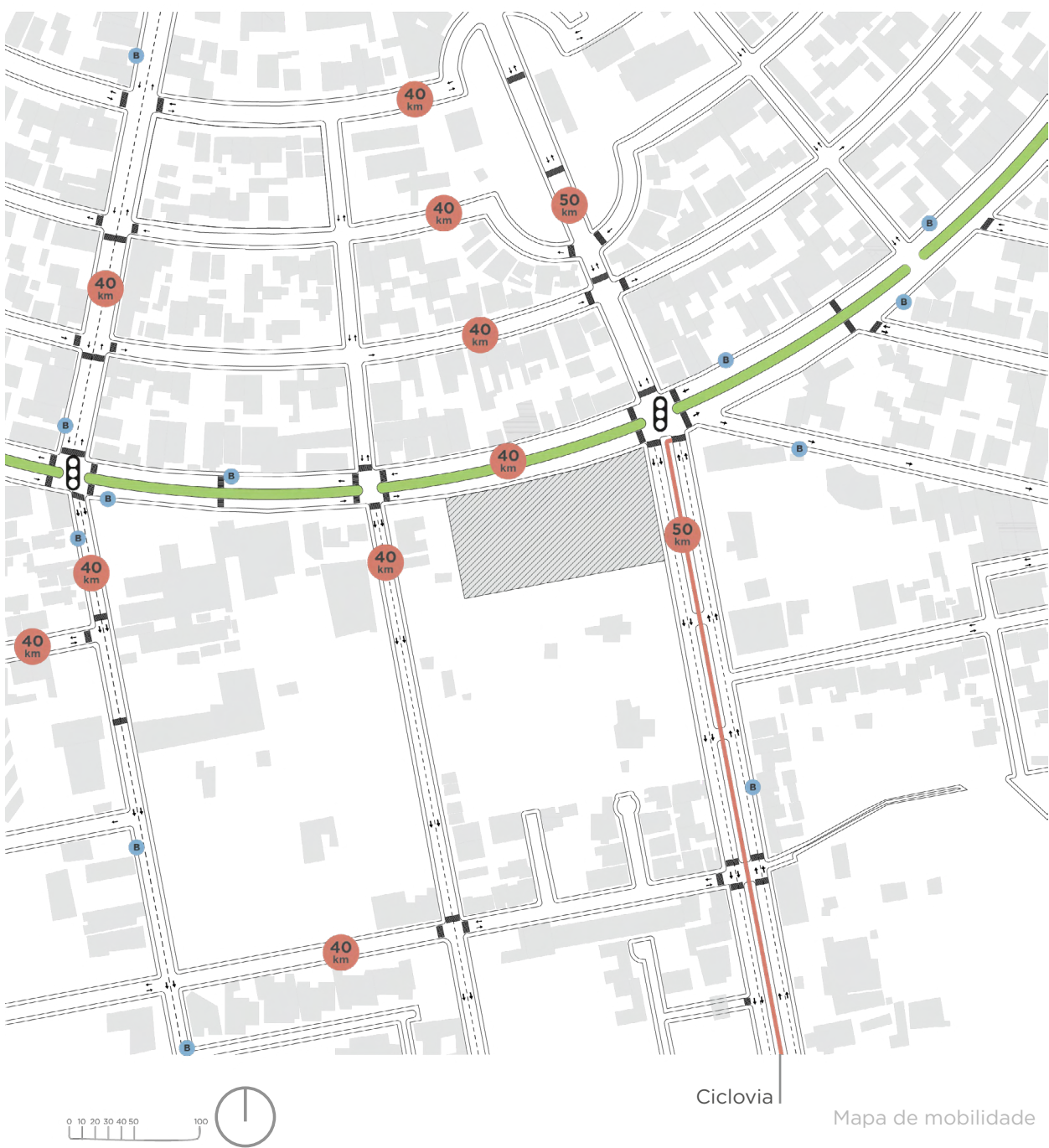
O terreno atende às solicitações da certificação LEED para transporte de qualidade. A presença de uma ciclovia em frente ao terreno facilita a mobilidade sustentável, proporcionando uma alternativa ecológica ao transporte motorizado. Além disso, a ciclovia possui um planejamento de expansão para conexão com uma rede que abrangerá várias áreas da cidade a curto prazo, conforme disposto no documento Plano de Mobilidade 2022 de Maringá.

Existem também pontos de ônibus das linhas 040, 459 e 466 que atendem do terminal até o terreno, localizado a apenas 19 minutos de distância. Essas linhas garantem um transporte público eficiente e acessível para os usuários do espaço. As vias ao redor do terreno têm uma velocidade máxima de 40 km/h, o que contribui para um ambiente mais seguro e facilita o acesso ao terreno. Além disso, a qualidade das calçadas oferece uma infraestrutura adequada para pedestres, promovendo ainda mais a mobilidade sustentável.



- Ciclovia existente
- Ciclovia a ser instalada a curto prazo

- 50 Velocidade da pista 50km/h
- 40 Velocidade da pista 40km/h
- B Ponto de ônibus
- Semáforo



o projeto | análise de viabilidade

IV

caracterização do usuário	132
programa de necessidades	134
pré-dimensionamento	136
fluxograma	138
partido arquitetônico	140

.caracterização do usuário

1. Atletas de Alto Desempenho

- Idade Relativa: 18-35 anos
- Descrição: Principalmente atletas jovens e adultos, dedicados ao treinamento intensivo e competições de alto nível. Esta faixa etária é comum para esportistas de elite, que estão no auge de sua capacidade física e técnica.

2. Treinadores e Preparadores Físicos

- Idade Relativa: 30-50 anos
- Descrição: Profissionais experientes, com conhecimento técnico e prático aprofundado, responsáveis por planejar e supervisionar os treinos dos atletas.

3. Fisioterapeutas e Nutricionistas

- Idade Relativa: 25-45 anos
- Descrição: Profissionais de saúde com formação específica e experiência no acompanhamento de atletas, oferecendo suporte em recuperação física e nutricional.

4. Público e Espectadores de Competições

- Idade Relativa: 10-60 anos
- Descrição: Diversificada, incluindo desde jovens entusiastas do esporte até adultos e idosos que apreciam assistir a competições esportivas. Famílias, amigos e fãs dos atletas também fazem parte desse grupo.

5. Organizadores de Competições

- Idade Relativa: 30-50 anos
- Descrição: Profissionais com experiência em gestão de eventos esportivos, responsáveis por coordenar a logística e a organização das competições.

Esta diversidade de idades reflete a ampla gama de pessoas envolvidas em um centro de treinamento e competição, cada uma com suas necessidades específicas em termos de infraestrutura e serviços.



.programa de necessidades

	bicicletário	
auditório	estacionamento	
convivência	glp	salas de coach
pátio/exposições	lixo	salas de reunião
gourmet	arquivos	salas de pesquisa
bosque	dml	alojamentos
café	recepção	estar
salas comerciais	lavanderia	refeitório
quiosque	administrativo	vestiário
social	serviço	íntimo

sauna seca e vapor		
hidromassagem		
sala primeiros socorros		
sala preparador físico		espaço arbitragem
sala de psicologia		casa de máquinas
sala de nutrição	espaço arbitragem	depósito
sala médica	depósito	secagem/alongamento
fisioterapia	arquibancada	arquibancada
academia	quadra de areia	piscina olimpica
saúde	areia	água

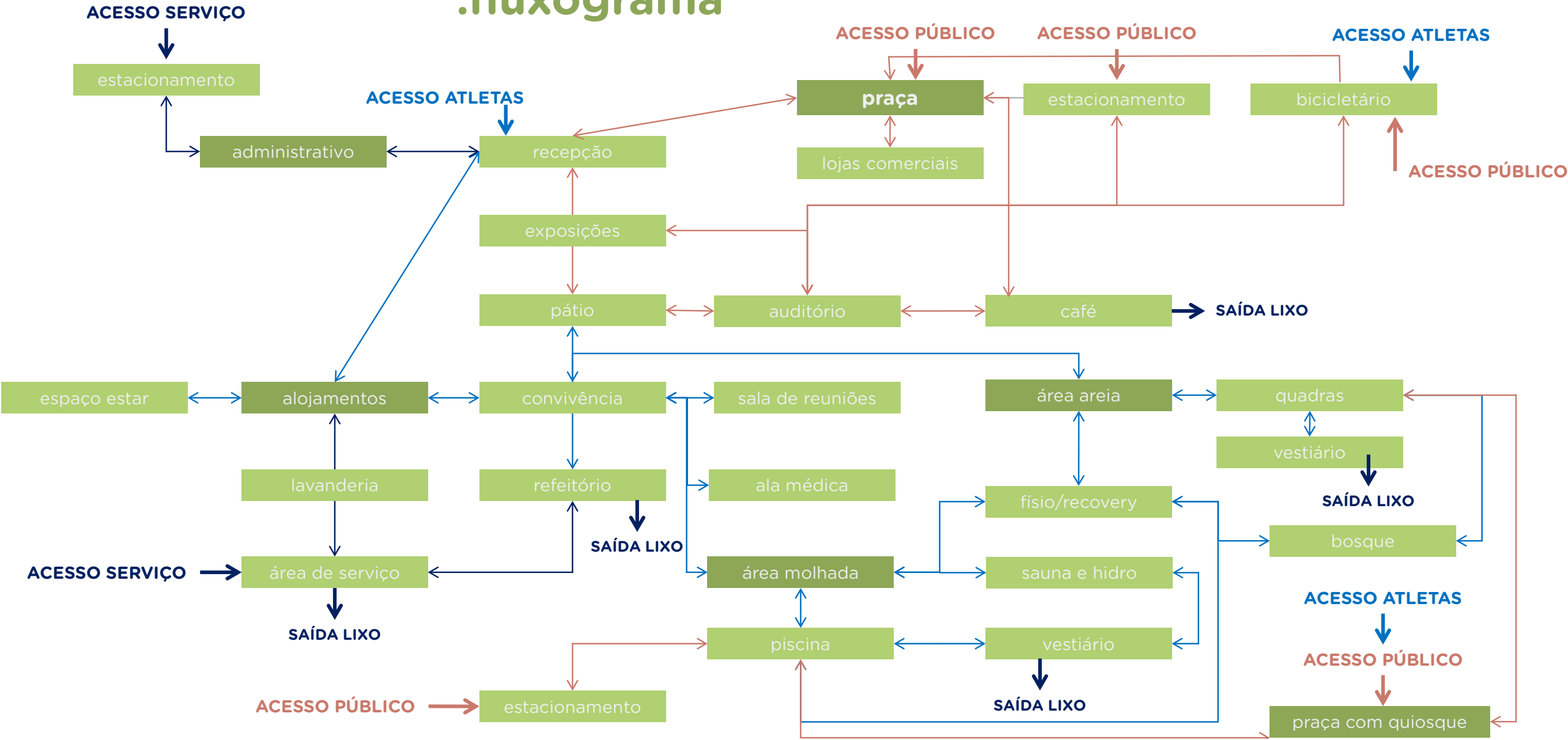
O programa de necessidades foi organizado em vários setores: social (lazer e cultura), infraestrutura, área de apoio, saúde, e áreas específicas para atividades aquáticas e de areia. Este programa foi desenvolvido por meio de pesquisas de correlatos, normas, visitas técnicas e entrevistas com atletas, fisioterapeutas e usuários do espaço. Também foi pensado um espaço qpara que haja fluxo e dimensão para competições de pequeno e médio porte.

.pré-
dimensionamento

TABELA DE AMBIENTES CT				
SETOR	AMBIENTE C/ DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO	QTD	M²
SOCIAL	QUIOSQUE		1	25 m²
	SALAS COMERCIAIS		5	50 m²
	CAFÉ		1	50 m²
	BOSQUE			
	GOURMET CELEBRAÇÕES	PARA EVENTOS FESTIVOS	1	70 m²
	PÁTIO/EXPOSIÇÕES		1	60 m²
	CONVIVÊNCIA		1	100 m²
	AUDITÓRIO	PARA 100 PESSOAS	1	130 m²
TOTAL				685 m²
SERVIÇO	ADMINISTRATIVO		1	60 m²
	LAVANDERIA		1	25 m²
	RECEPÇÃO		1	20 m²
	DML		3	20 m²
	ARQUIVOS		1	20 m²
	LIXO		1	20 m²
	GLP		1	15 m²
	ESTACIONAMENTO	SEPARADO EM 2: UM PRIVATIVO E UM PÚBLICO	1	500 m²
	BICICLETÁRIO	COM VESTIÁRIO E ESTRUTURA DE APOIO	1	150 m²
TOTAL				870 m²
ÍNTIMO	VESTIÁRIOS		4	40 m²
	REFEITÓRIO		1	150 m²
	ESTAR ATLETAS		1	40 m²
	ALOJAMENTOS	QUARTOS - 3 FEMININOS E 3 MASCULINOS	6	30 m²
	SALAS DE REUNIÃO	PARA 10, 6 E 4 PESSOAS	3	20 m²
	SALA DE PESQUISA	PARA NOVOS EQUIPAMENTOS PARA PREPARAÇÃO FÍSICA	1	20 m²
	SALA DE VÍDEO	PARA ESTUDO TÉCNICO DE JOGOS	1	20 m²
	SALA DO TÉCNICO/COACH		5	9 m²
TOTAL				675 m²

TABELA DE AMBIENTES CT				
SETOR	AMBIENTE C/ DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO	QTD	M²
SAÚDE	ACADEMIA		1	250 m²
	FISIOTERAPIA/RECOVERY		1	70 m²
	SALA MÉDICA	PARA AVALIAÇÃO DE ATLETAS DEVIDAMENTE EQUIPADA, INCLUSIVE COM TESTE ERGOMÉTRICO	1	30 m²
	SALA DE NUTRIÇÃO		1	20 m²
	SALA DE PSICOLOGIA		1	15 m²
	SALA PREPARADOR FÍSICO		3	12 m²
	SALA DE PRIMEIROS SOCORROS		1	12 m²
	HIDROMASSAGEM		1	9 m²
	SAUNA SECA E VAPOR		2	9 m²
TOTAL				460 m²
AREIA	QUADRA DE AREIA	4 DESCOBERTAS E 1 COBERTA	5	308 m²
	ARQUIBANCADA		1	75 m²
	DEPÓSITO DE EQUIPAMENTOS		1	90 m²
	ESPAÇO DE ARBITRAGEM		1	20 m²
TOTAL				1725 m²
ÁGUA	PISCINA OLIMPICA		1	1250 m²
	ARQUIBANCADA		1	75 m²
	SECAGEM/ALONGAMENTO		1	50 m²
	DEPÓSITO DE EQUIPAMENTOS		1	90 m²
	CASA DE MÁQUINAS		1	30 m²
	ESPAÇO ARBITRAGEM		1	20 m²
TOTAL				1515 m²
TOTAL				5930 m²

.fluxograma



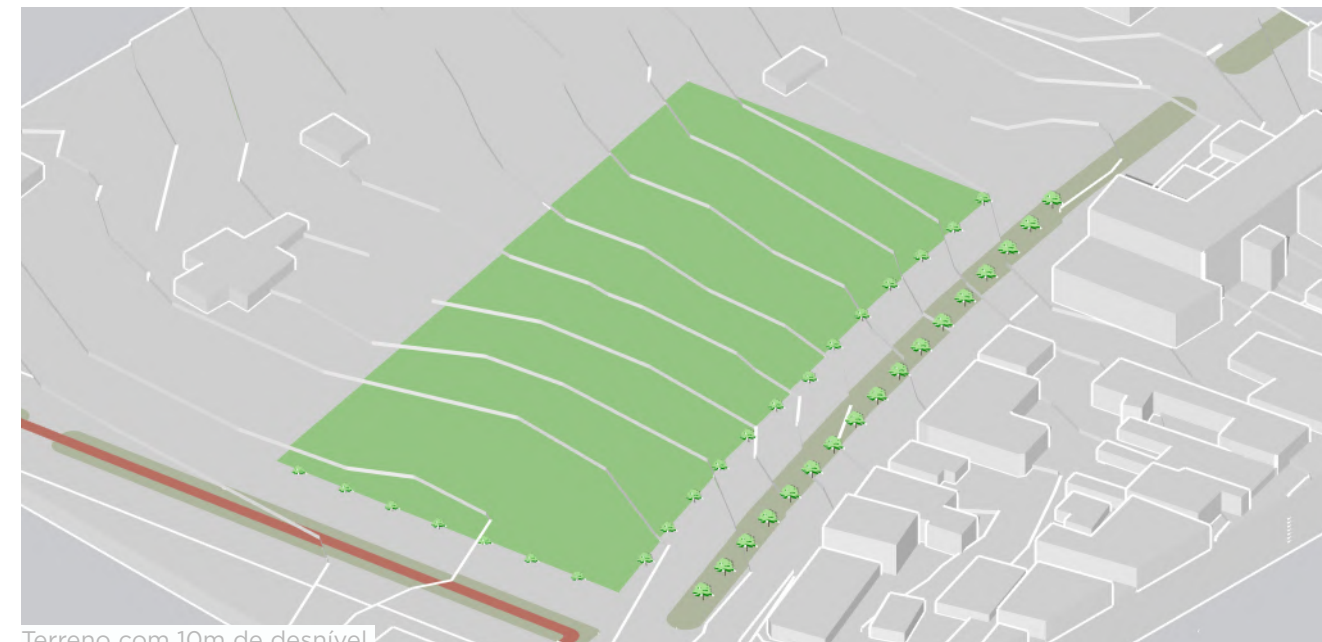
Projeto de Implantação

De modo geral, o projeto foi planejado para maximizar a eficiência energética e o conforto dos usuários. As quadras foram orientadas no sentido norte-sul, enquanto o edifício foi posicionado de modo a minimizar a exposição da fachada oeste e maximizar a insolação nas áreas leste, que são de maior permanência. O acesso principal ao complexo está localizado na Avenida Carlos Borges, com um passeio interno que permite a entrada tanto pela ciclovia na esquina quanto pela Avenida Teixeira Mendes, garantindo acessibilidade por múltiplos pontos.

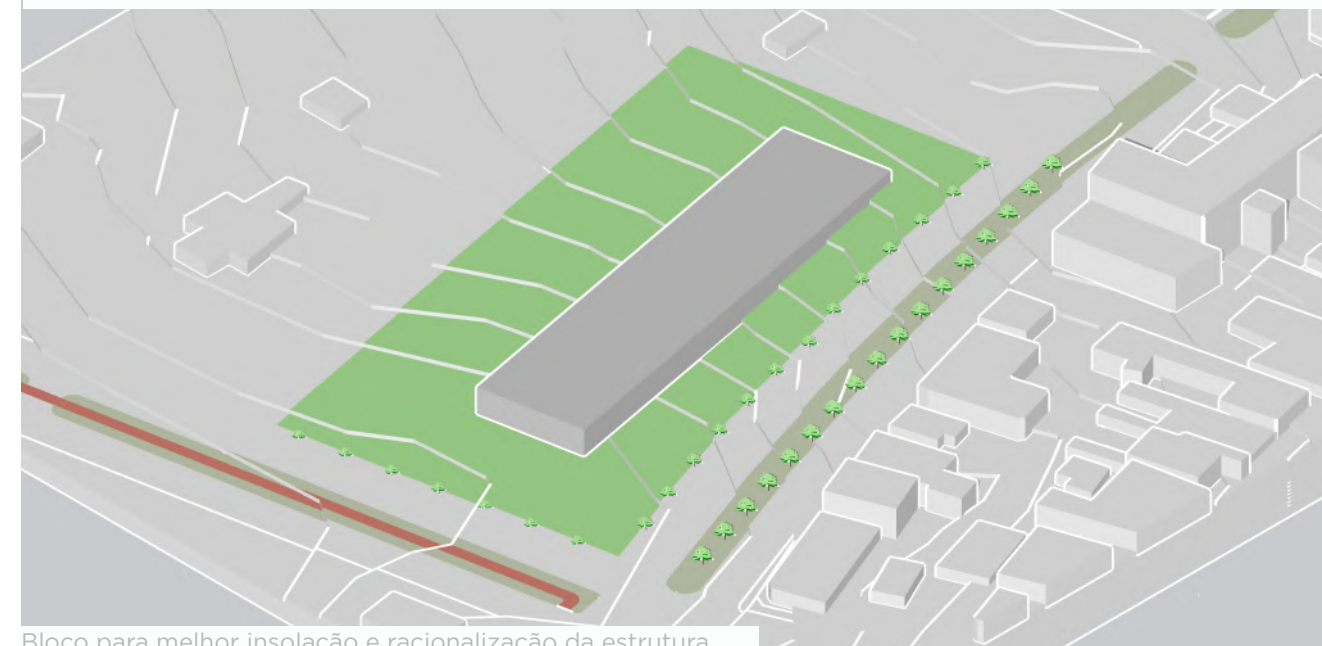
Acessos e Fluxos

Os acessos foram estrategicamente divididos: o acesso principal pela Avenida Carlos Borges serve o auditório, a área de exposições e as salas comerciais. Para dias de competições ou para atletas que participarão apenas dos jogos, há um acesso lateral direto para as quadras e a piscina. Essa divisão de acessos facilita a organização e o fluxo de pessoas, melhorando a funcionalidade do espaço.

.partido esquemático



Terreno com 10m de desnível



Bloco para melhor insolação e racionalização da estrutura

Ativação do Entorno e Gentileza Urbana

O projeto foi concebido para ativar o entorno em diferentes momentos do dia, proporcionando uma gentileza urbana ao oferecer espaços públicos que podem ser utilizados pela comunidade. A ativação será promovida por salas comerciais, praças e espaços de convivência ao longo do terreno. A travessia interna do terreno e os espaços de convivência foram planejados para incentivar a interação e o uso contínuo do local.

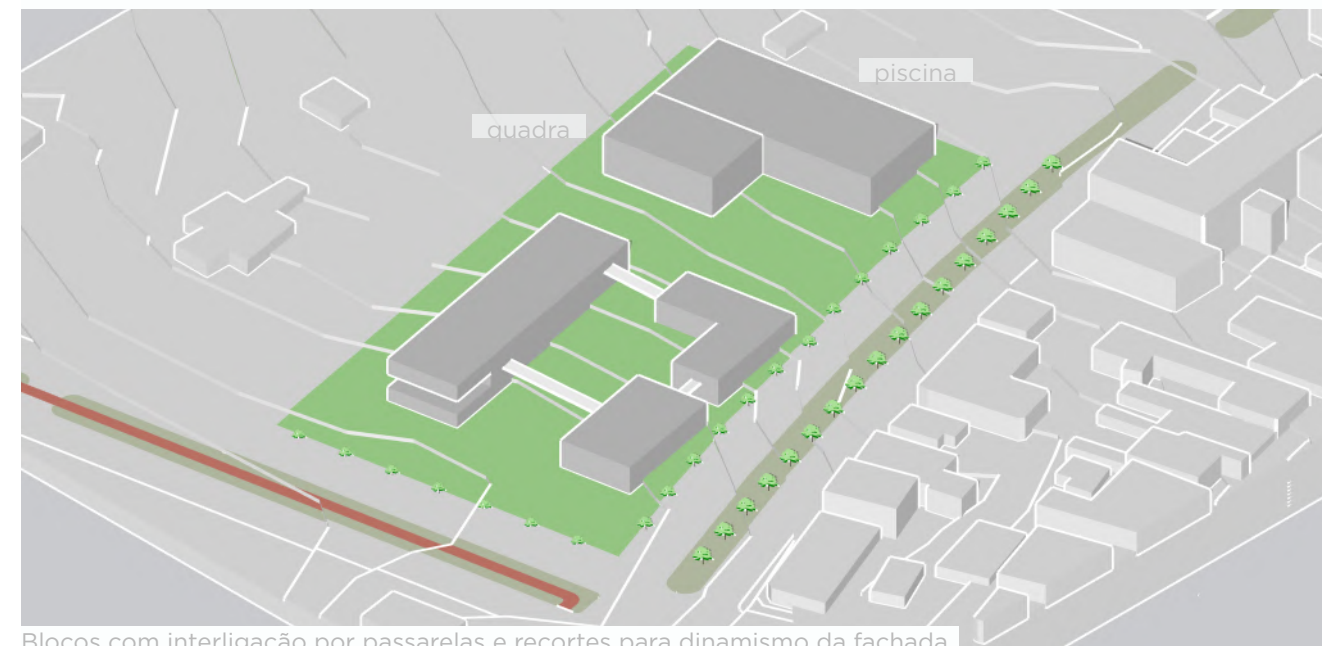
Setorização e Funcionalidade

A setorização do projeto foi cuidadosamente planejada para separar os diferentes fluxos de usuários. A ala de serviços e a área íntima, onde estão os alojamentos, foram alocadas em extremidades opostas para garantir privacidade e isolamento quando necessário. Os alojamentos estão localizados no último pavimento, enquanto um átrio central conecta todos os pavimentos, proporcionando acesso a terraços, jardins e praças que se ligam ao exterior.

A academia e a sala médica foram posicionadas no segundo pavimento, garantindo fácil acesso visual e de fluxo para as quadras e a piscina. A topografia do terreno foi aprovei-



Separação em blocos segundo os setores e para aproveitamento da topografia



Blocos com interligação por passarelas e recortes para dinamismo da fachada

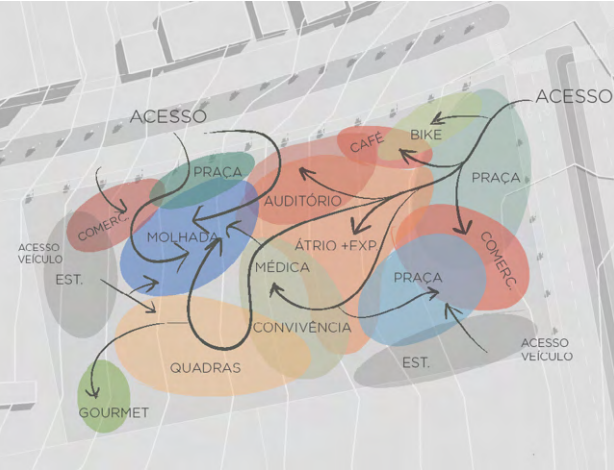
tada para enterrar parcialmente a quadra e a piscina, criando uma continuidade visual e funcional com o restante da edificação.

Sustentabilidade e Conexão com a Natureza

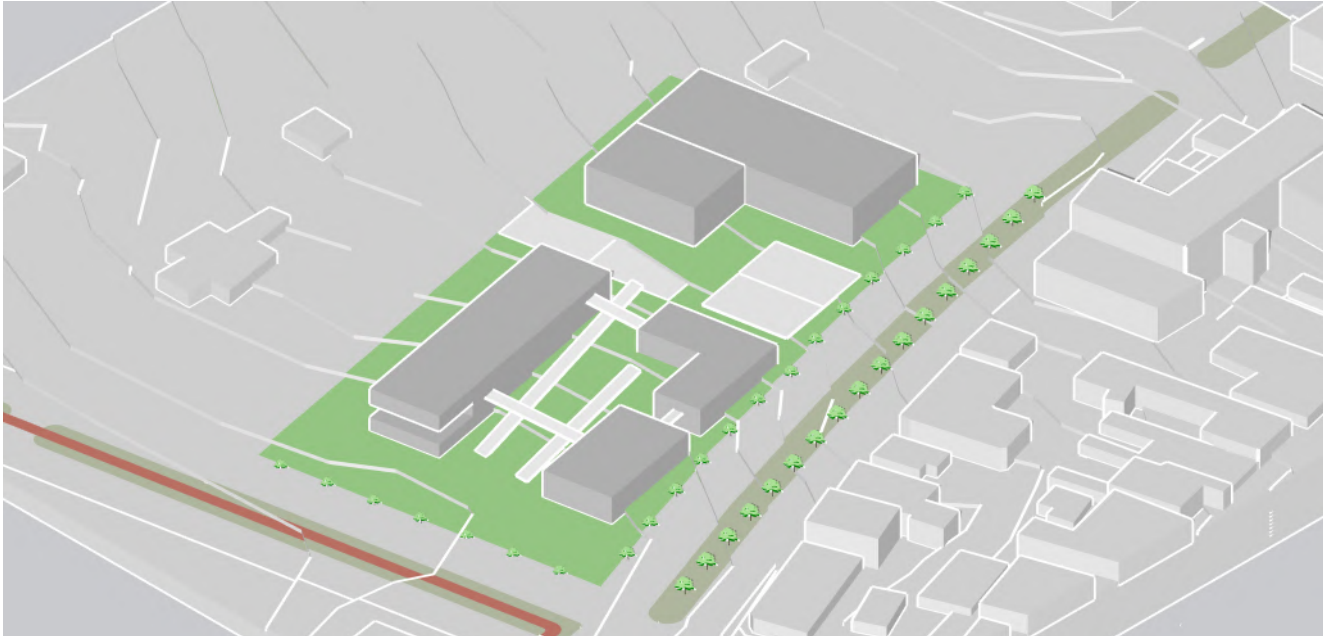
Como partido arquitetônico, o projeto busca integrar a sustentabilidade tanto na arquitetura quanto no conceito geral. Visando restaurar o verde no terreno previamente desmatado, o projeto é permeado por jardins e áreas verdes, reforçando a conexão com a natureza. As fachadas são trabalhadas com uma estrutura leve e metálica, dando a impressão de flutuar sobre o terreno, e todas as intervenções são voltadas para a escala humana, proporcionando conforto e bem-estar aos usuários.

Incentivo à Mobilidade Sustentável

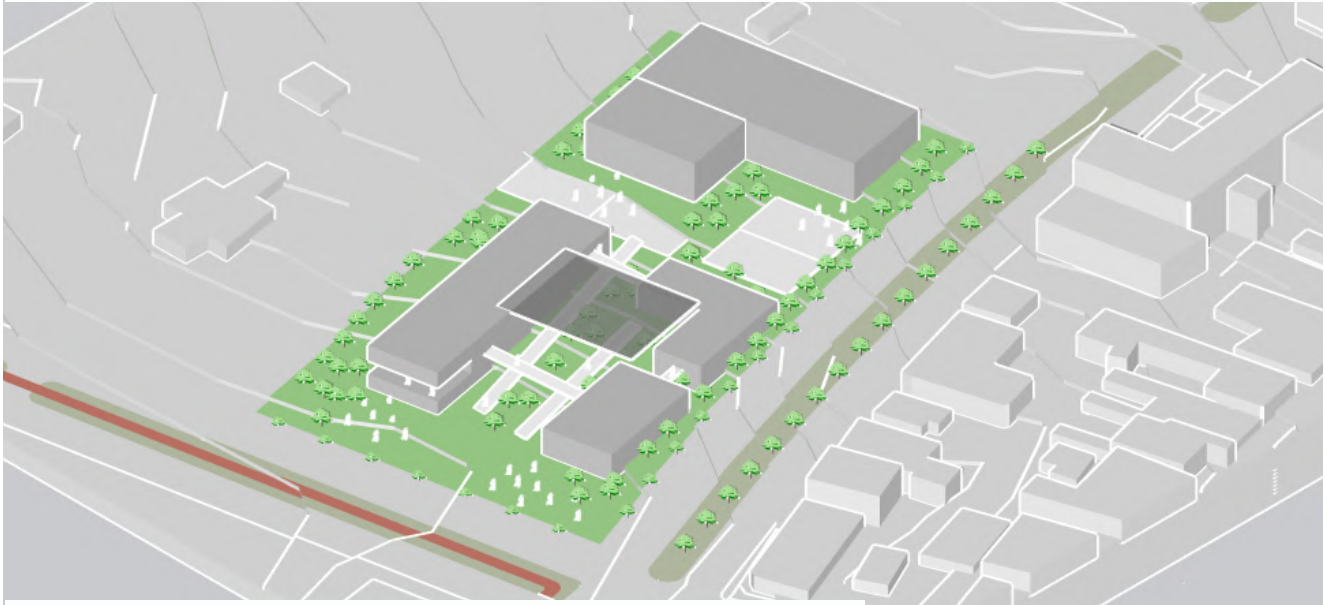
O projeto incentiva a mobilidade sustentável com a inclusão de bicicletários com vestiários, um espaço para aluguel de bicicletas e a priorização do acesso para pedestres, ciclistas e usuários de transporte público. Os estacionamentos foram estrategicamente ocultos para desencorajar o uso preferencial de automóveis, promovendo modos de transporte mais sustentáveis.



Fluxograma esquemático

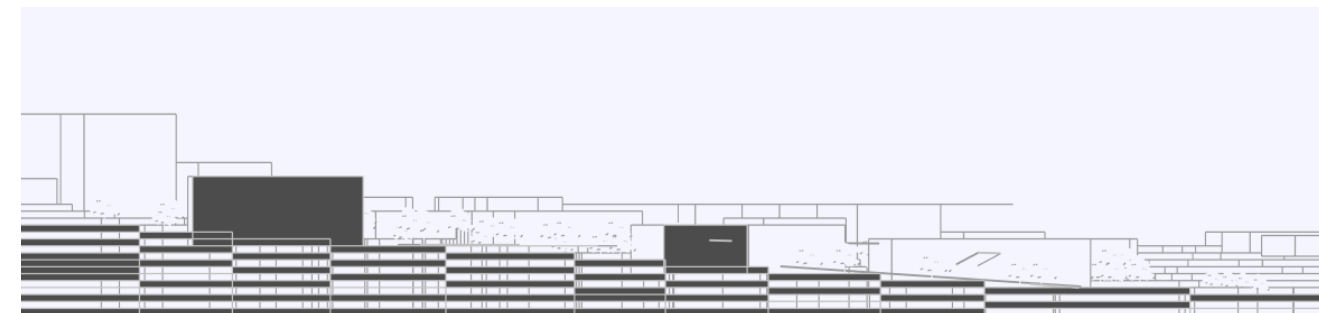


Quadras de areia orientadas NORTE - SUL para melhor insolação para jogos

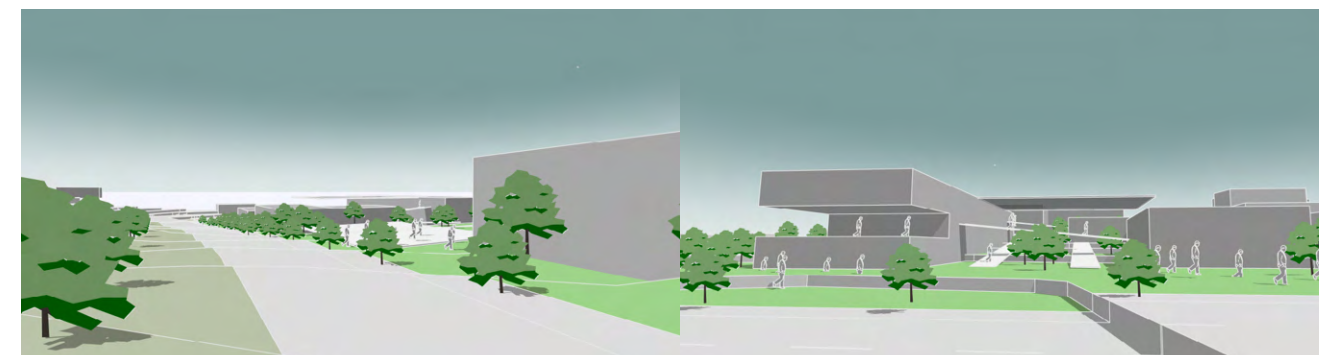


Verdes permeiam o edifício e geram ativação no entorno e no edifício

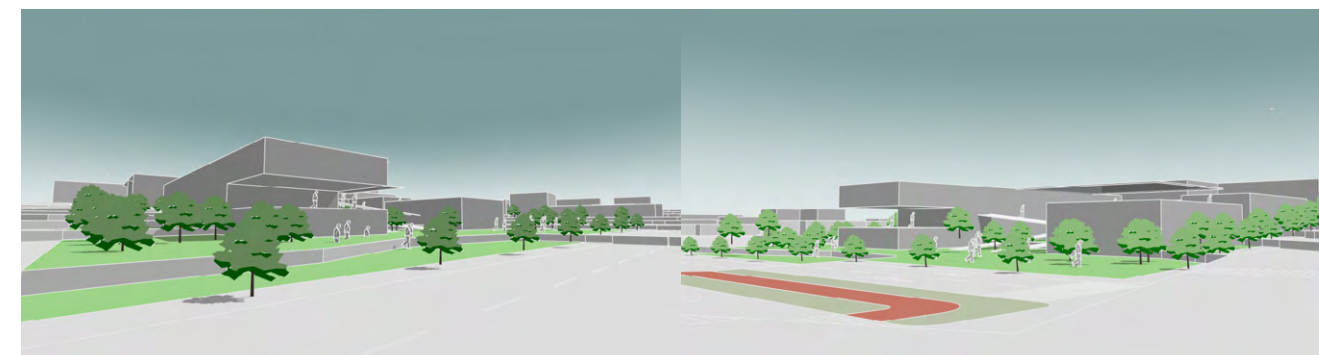
Este projeto representa uma abordagem holística, combinando eficiência energética, sustentabilidade, funcionalidade e integração com o entorno. A cuidadosa consideração dos acessos, setorização e ativação urbana garante que o complexo não só atenda às necessidades de seus usuários, mas também beneficie a comunidade e o meio ambiente.



Corte esquemático da edificação



Visuais das fachadas



Visuais das fachadas

o projeto | estudo preliminar

v

centro de treinamento ADU	150
implantação e setorização	153
fluxos e circulação	172
insolação e ventilação	176
vegetação	180
modelo construtivo	182

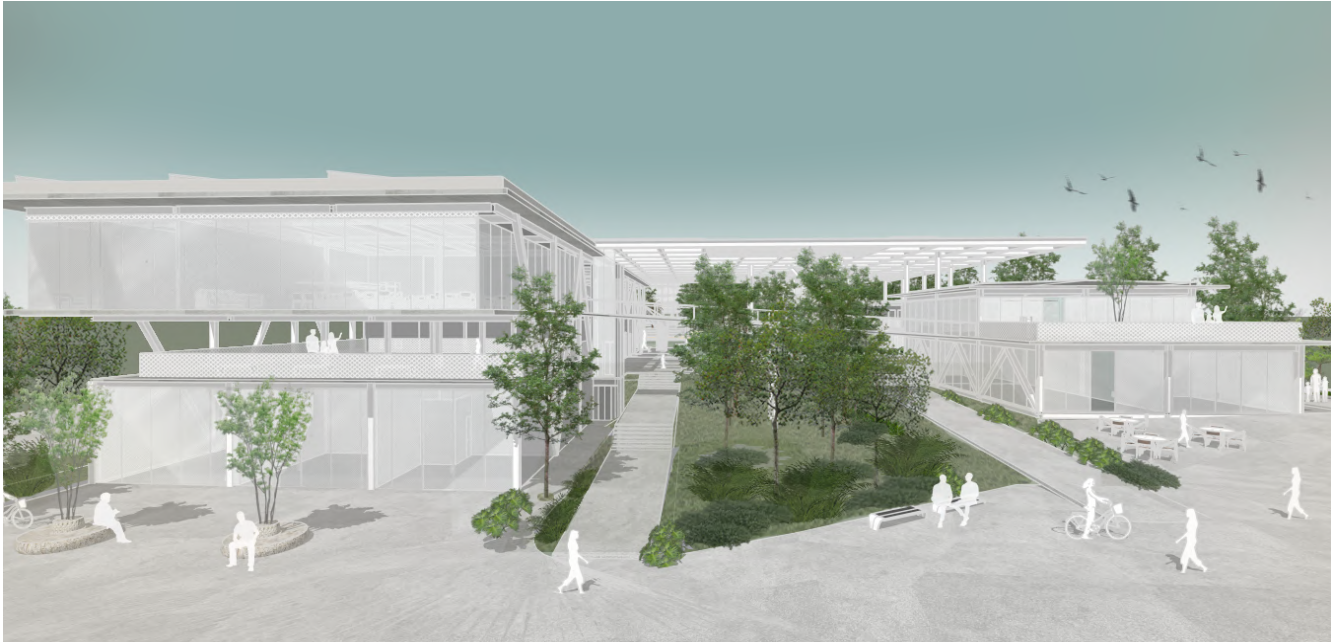
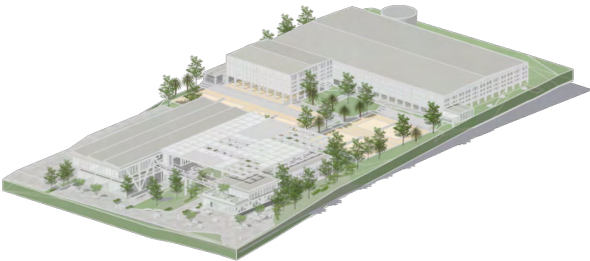
O termo ÄDU

O centro de treinamento, nomeado “ADU”, foi concebido com um significado especial e profundo. O nome ADU é uma homenagem à dupla de vôlei de praia Duda e Ana Patrícia que conquistou a medalha de ouro nas olimpíadas de Paris em 2024, cujos nomes se uniram para criar essa sigla tão emblemática. Além dessa homenagem, “ADU” carrega um duplo significado que reforça a essência do projeto. Em sua tradução, “ADU” significa “para onde”, representando o centro como um ponto de referência e acolhimento para os atletas, um local onde encontrarão apoio e direção em suas jornadas. Adicionalmente, o termo “ADU” também significa “muitos”, simbolizando a transformação que muitos atletas experimentarão ao treinar e se desenvolver neste espaço, impactando profundamente suas vidas e carreiras.



.centro de
treinamento
ADU

Área total terreno: 12673,09 m2
Área edificada: 12673,09 m2
CA: 0.53
TO: 38%
TP: 8861,7 m2



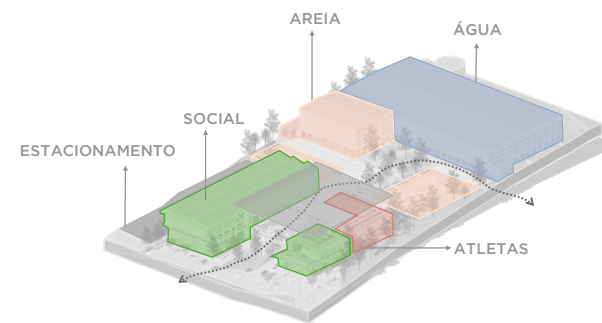


Acesso e Implantação do Edifício

O edifício foi implantado de maneira estratégica, com o acesso principal localizado na via mais movimentada, facilitando o fluxo de pessoas e garantindo uma entrada imponente e funcional. Além disso, foi planejado um acesso secundário, direcionado para eventos casuais ou para o uso exclusivo dos atletas, que se conecta diretamente à área de esportes. Esse acesso secundário fica na Avenida Teixeira Mendes, uma via mais discreta, proporcionando uma entrada reservada e conveniente para os usuários mais frequentes.

Praça e Promenade

Na frente do edifício, foi criada uma praça que funciona como um convite para explorar todo o complexo. Essa praça serve como ponto de partida para um promenade que atravessa o coração do complexo, guiando os visitantes por entre os blocos, passando por áreas verdes e permitindo a visualização das passarelas que interligam as diferentes partes do edifício. O design do promenade foi pensado para manter o foco dos visitantes no interior do complexo, criando um ambiente integrado e coeso, onde todas as visuais se conectam harmoniosamente.

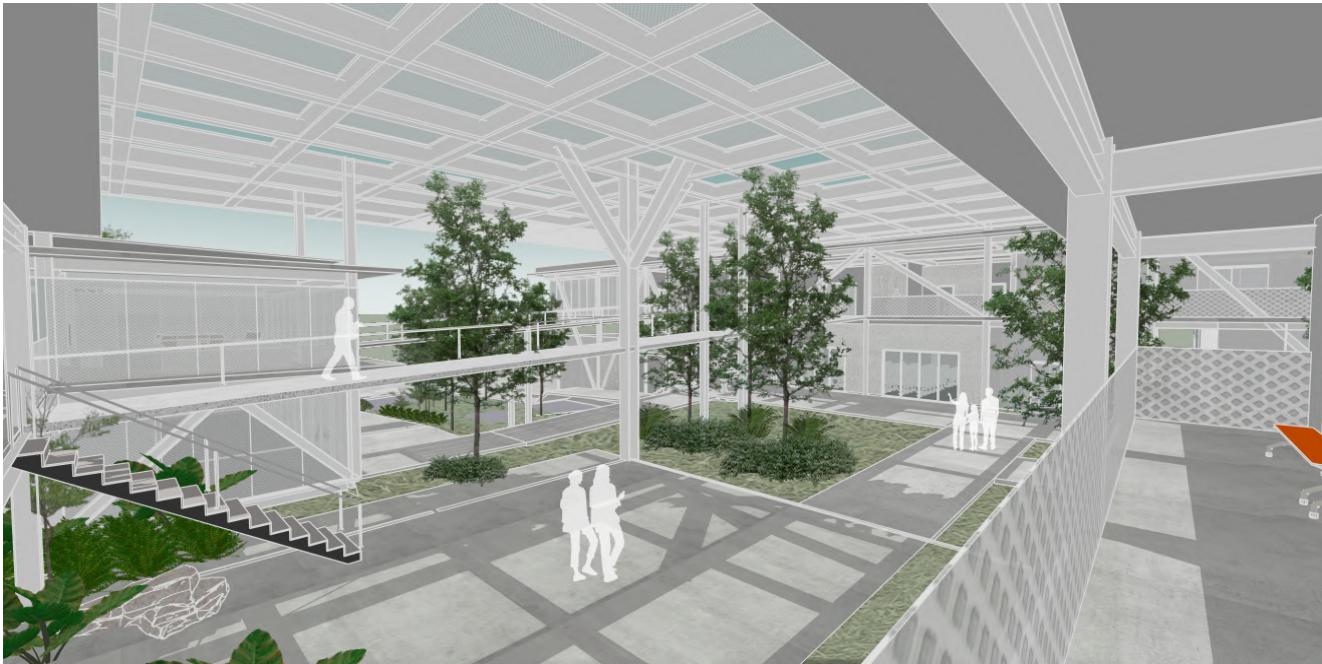


Resolução da Topografia e Níveis

A topografia do terreno foi resolvida através da segmentação do edifício em diferentes níveis, criando uma série de passarelas que conectam as diversas partes do complexo. Foram utilizados os níveis 0, 1, 2,5 e 3 para distribuir os espaços de maneira eficiente, permitindo a sobreposição de pavimentos e criando uma hierarquia visual que culmina na altura máxima de três pavimentos. Essa solução não só aproveita a topografia natural do terreno, mas também proporciona uma vista panorâmica das quadras ao fundo, integrando a arquitetura com a paisagem.

Setorização das quadras

As quadras esportivas foram setorizadas de acordo com suas características, com a área de areia e a área molhada sendo separadas para otimizar o uso do espaço e a funcionalidade do complexo. Essa separação garante que cada tipo de esporte tenha seu próprio ambiente, adequado às suas necessidades específicas, enquanto mantém a unidade do complexo como um todo.



Setorização em planta do Complexo

O complexo foi cuidadosamente dividido em três setores principais: o setor da água, o setor da areia, e a área social dos atletas. Cada setor foi planejado para atender às necessidades específicas dos usuários, garantindo funcionalidade e conforto

Área Social dos Atletas

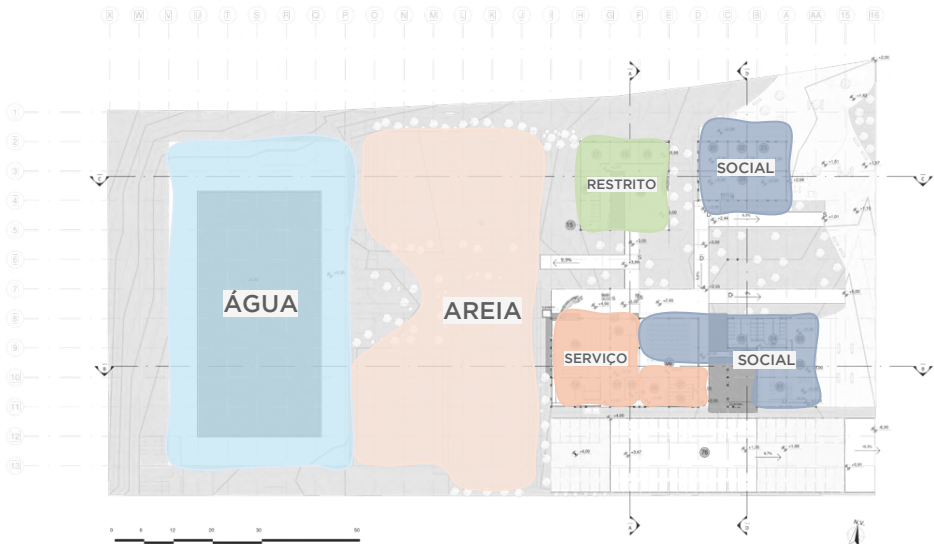
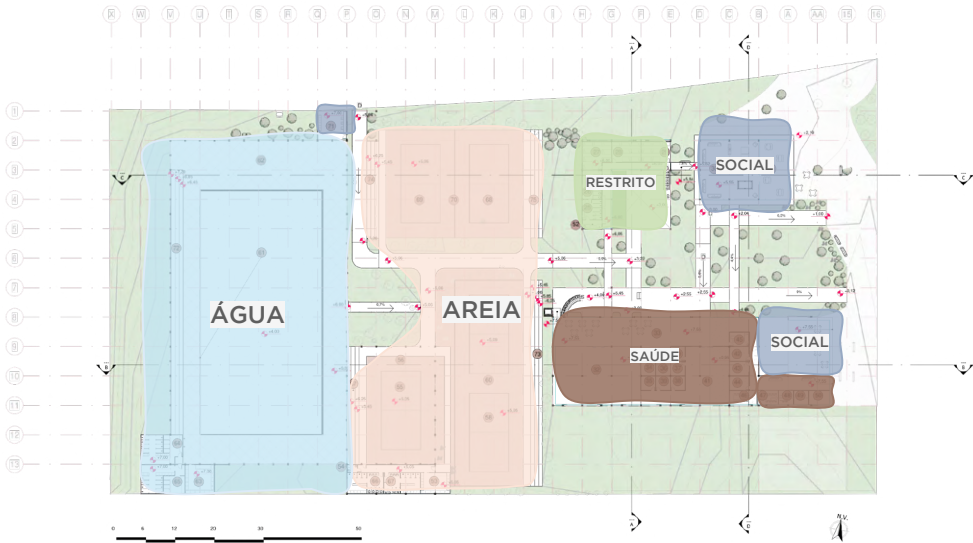
A área social dos atletas está centralizada e possui uma cobertura em comum que unifica esse espaço, criando um ambiente integrado e acolhedor. Esta área é cortada por um eixo principal que atravessa todo o terreno, funcionando como o espinha dorsal do complexo e conectando os diferentes setores.

Primeiros níveis

Nos primeiros níveis do complexo, a área social foi dividida em três partes distintas, organizadas por cores para facilitar a identificação e o fluxo:

Área Social (Azul): Espaço onde os atletas podem relaxar e interagir em um ambiente confortável e vibrante.

Acesso Restrito (Verde): Espaço reservado para os atletas, com alojamentos e áreas de



acesso restrito, garantindo a privacidade e a segurança dos usuários.

Serviço e Área de Saúde (marrom e laranja): Inclui toda a parte de serviços, como a área de saúde, administrativa e outras funções essenciais, onde os profissionais trabalham diariamente para manter o funcionamento do complexo

Setor água e areia

Após os espaços de serviço e alojamento, estão localizados os setores dedicados aos esportes: a área de areia e a área de água. Esses espaços foram projetados para atender as modalidades esportivas específicas, como voleibol de praia e natação, oferecendo infraestrutura de alta qualidade para treinamento e competições.

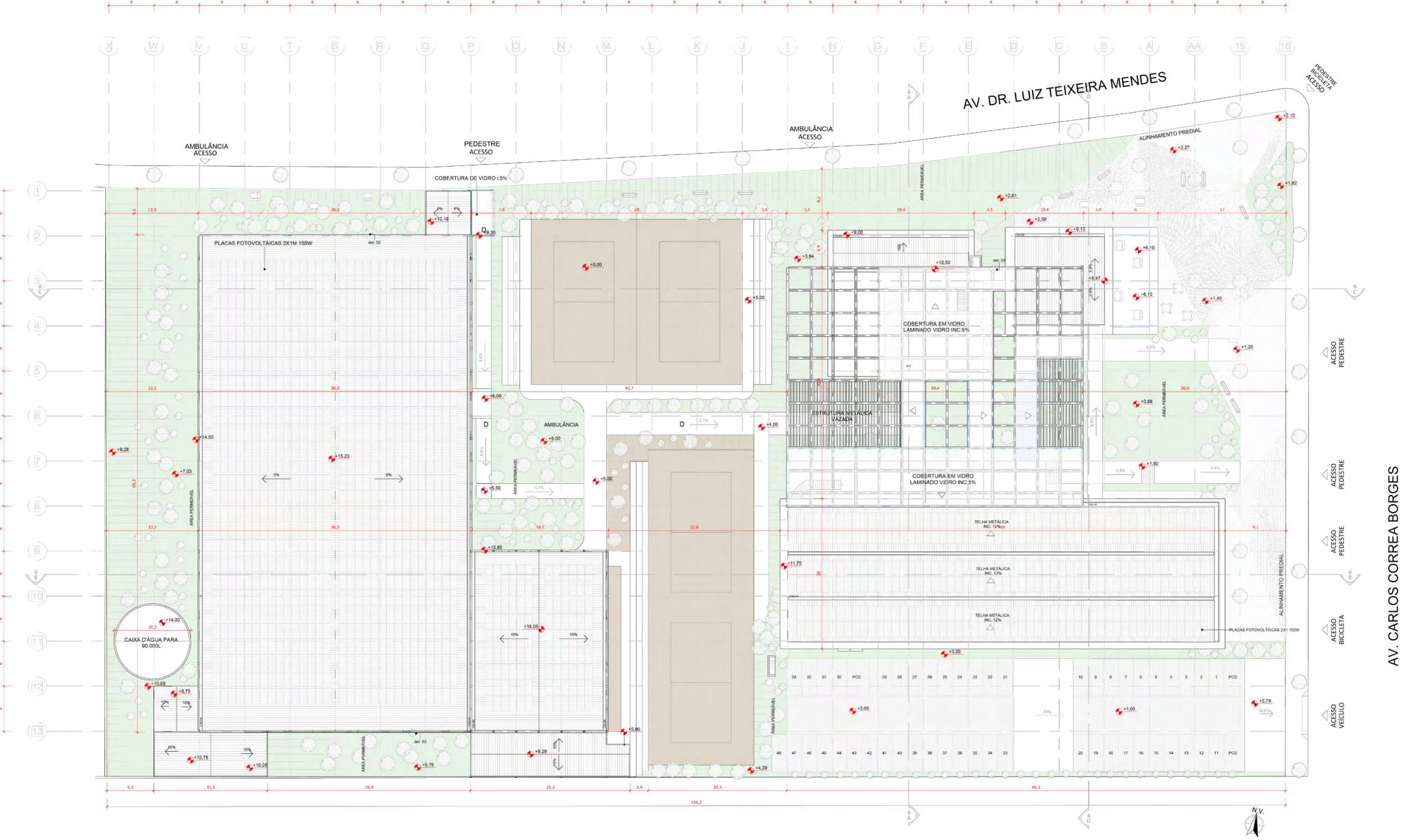
Segundo pavimento

No segundo pavimento, o complexo ganha uma dimensão adicional com a expansão das áreas de saúde voltadas exclusivamente para os atletas. Além disso, a área social à frente do edifício é ampliada, proporcionando mais espaço para interação e descanso. O acesso restrito também continua no segundo pavimento, garantindo que os atletas tenham privacidade

de e conforto em todos os níveis do complexo.

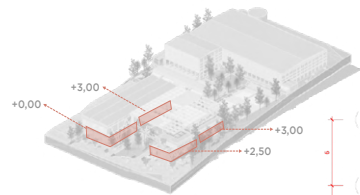
Essa organização do espaço permite uma utilização eficiente e direcionada de cada área do complexo, assegurando que todas as atividades, desde treinamento até recuperação e socialização, ocorram de maneira harmoniosa e integrada.



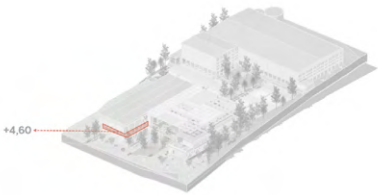


Desenhos em escala gráfica, desenho técnico em anexo

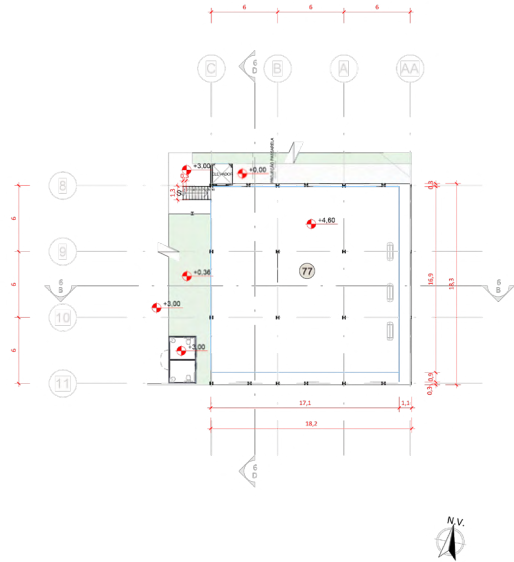
.planta baixa
nível +3,00



.planta baixa
nível +5,00

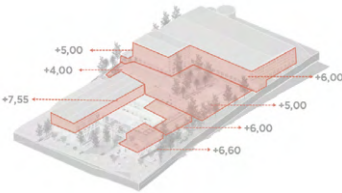


NUMERO	AMBIENTE C/ DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO	M²
1	BICICLETÁRIO		108,61 m²
2	SALA COMERCIAL		34,69 m²
3	SALA COMERCIAL		35,47 m²
4	VASTIÁRIO BIKE FEM		32,28 m²
5	VESTIÁRIO BIKE MASC		34,11 m²
6	AUDITÓRIO	104 PESSOAS	143,11 m²
7	BWC MASC		15,54 m²
8	BWC FEM		15,01 m²
9	LAVANDERIA		34,6 m²
10	DML		13,43 m²
11	ARQUIVOS		13,32 m²
12	ADM		70,55 m²
13	REFEITÓRIO	120 PESSOAS	117,94 m²
14	COZINHA		55,76 m²
15	PCD		6,87 m²
16	VESTIÁRIO BIKE MASC		39,9 m²
17	QUARTO 01	16 CAMAS (8 BELICHES)	30,87 m²
18	QUARTO 02	14 CAMAS (7 BELICHES)	24,91 m²
19	QUARTO 03	14 CAMAS (7 BELICHES)	24,86 m²
20	ESTAR		152,97 m²
21	SALA COMERCIAL		33,92 m²
22	SALA COMERCIAL		34,37 m²
23	SALA COMERCIAL		33,92 m²
24	CAFÉ		103,06 m²
76	ESTACIONAMENTO	61 VAGAS	905,88 m²
77	ÁREA DE EXPOSIÇÕES		271,09 m²
78	PCD's		9,2 m²

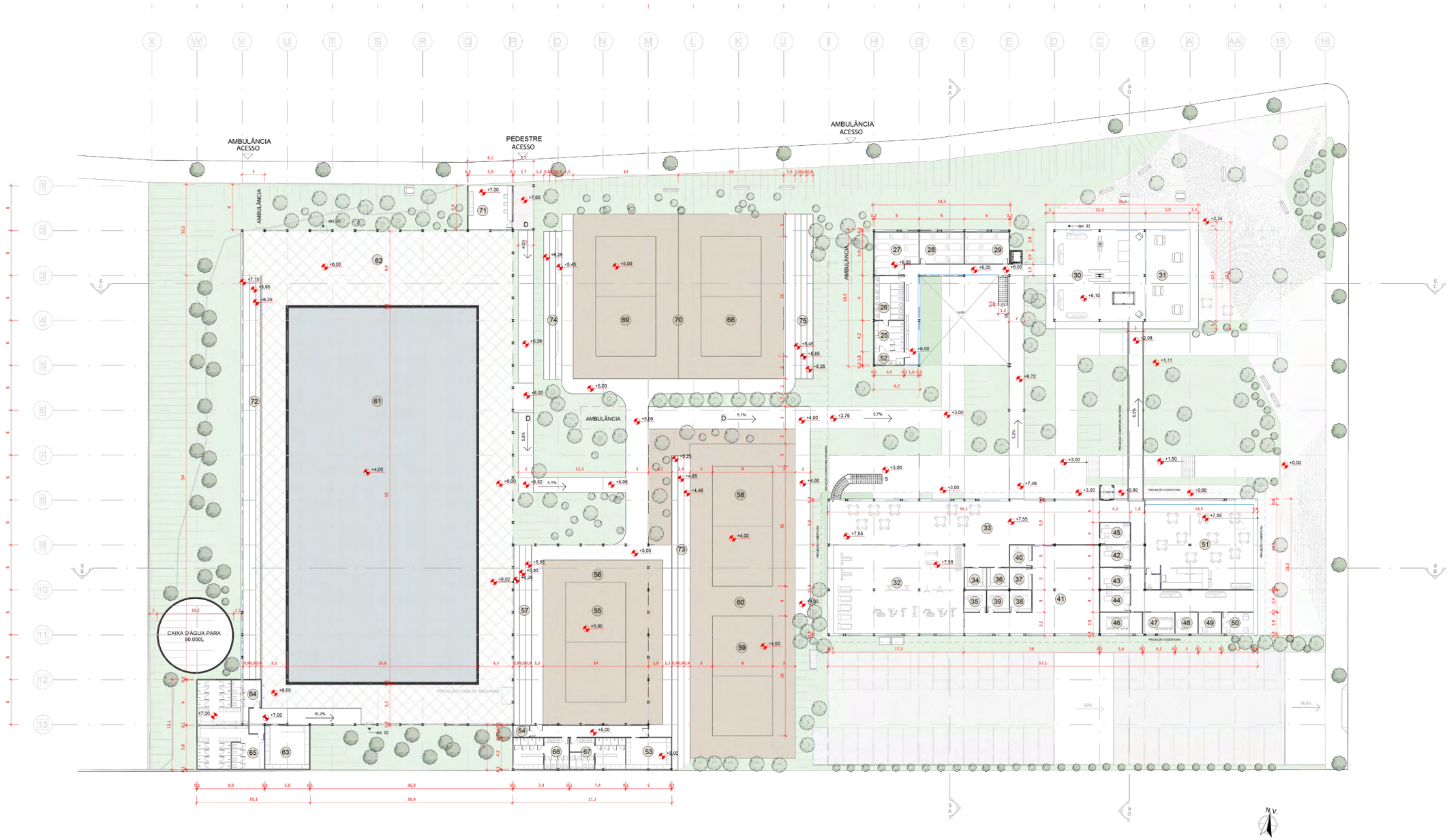


Desenhos em escala gráfica, desenho técnico em anexo

.planta baixa
nível +6,00

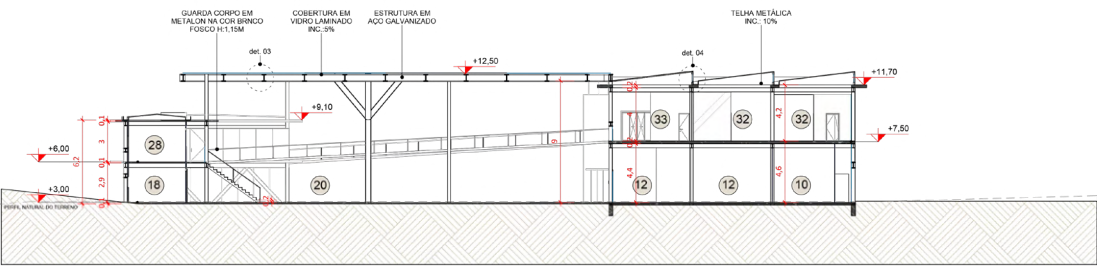


NÚMERO	AMBIENTE C/ DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO	M²
25	VESTIÁRIO MASC		16,28 m²
26	BWC MASC		23,23 m²
27	QUARTO 04	16 CAMAS (8 BELICHES)	30,81 m²
28	QUARTO 05	14 CAMAS (7 BELICHES)	24,78 m²
29	QUARTO 06	14 CAMAS (7 BELICHES)	24,79 m²
30	CONVIVÊNCIA		150,37 m²
31	ROOFTOP		71,94 m²
32	ACADEMIA		204,88 m²
33	ÁREA DE ESTAR		310,11 m²
34	SAUNA SECA E VAPOR		8,35 m²
35	SALA FISIOTERAPIA		8,49 m²
36	SAUNA VAPOR		8,48 m²
37	SALA FISIOTERAPIA		8,41 m²
38	SALA FISIOTERAPIA		8,42 m²
39	SALA FISIOTERAPIA		8,49 m²
40	SALA FISIOTERAPIA		8,42 m²
41	FISIOTERAPIA/PILATES		130,05 m²
42	PREPARADOS FÍSICO		11,58 m²
43	PREPARADOS FÍSICO		11,6 m²
44	PREPARADOS FÍSICO		11,55 m²
45	SALA MÉDICA		11,6 m²
46	SALA REUNIÃO 10		15,72 m²
47	SALA REUNIÃO 8		11,9 m²
48	SALA REUNIÃO 6		8,5 m²
49	NUTRIÇÃO		8,5 m²
50	PSICOLOGIA		11,72 m²
51	GOURMET		158,8 m²
52	PCD		6,87 m²
53	DEPÓSITO VOLEI		24,95 m²
54	PCD		3,26 m²
55	QUADRA COBERTA	QUADRA DE BEACH TENNIS E VOLEI DE PRAIA COM H:12M	128 m²
56	ENTRONO QUADRA		180,35 m²
57	ARQUIBANCADA	144 PESSOAS	59,34 m²
58	QUADRA DE AREIA		128 m²
59	QUADRA DE AREIA		128 m²
60	ENTRONO QUADRA		330,95 m²
61	PISCINA OLÍMPICA		1250 m²
62	ÁREA DE CIRCULAÇÃO		908,79 m²
63	DEPÓSITO PISCINA		34,37 m²
64	BWC MASC		47,47 m²
65	BWC FEM		46,86 m²
66	BWC FEM		30,9 m²
67	BWC MASC		30,73 m²
68	QUADRA DE AREIA		128 m²
69	QUADRA DE AREIA		128 m²
70	ENTORNO QUADRA		360 m²
71	BILHETERIA/QUIOSQUE		35,4 m²
72	ARQUIBANCADA	324 PESSOAS	117,45 m²
73	ARQUIBANCADA	246 PESSOAS	100,8 m²
74	ARQUIBANCADA	114 PESSOAS	46,55 m²
75	ARQUIBANCADA	126 PESSOAS	49,33 m²

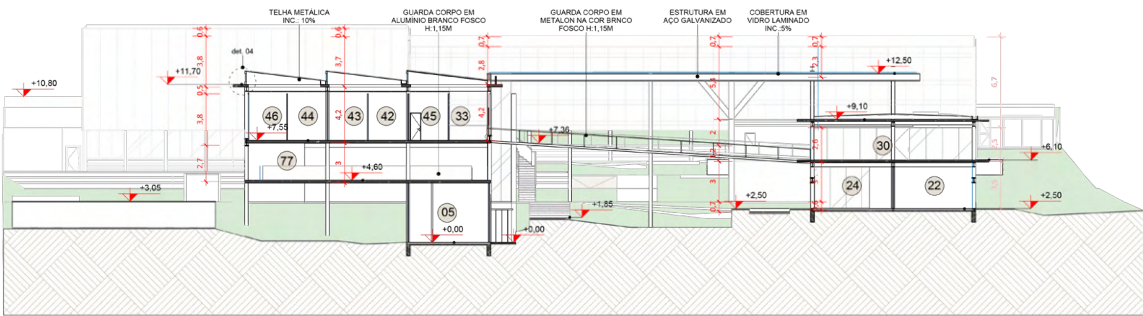


Desenhos em escala gráfica, desenho técnico em anexo

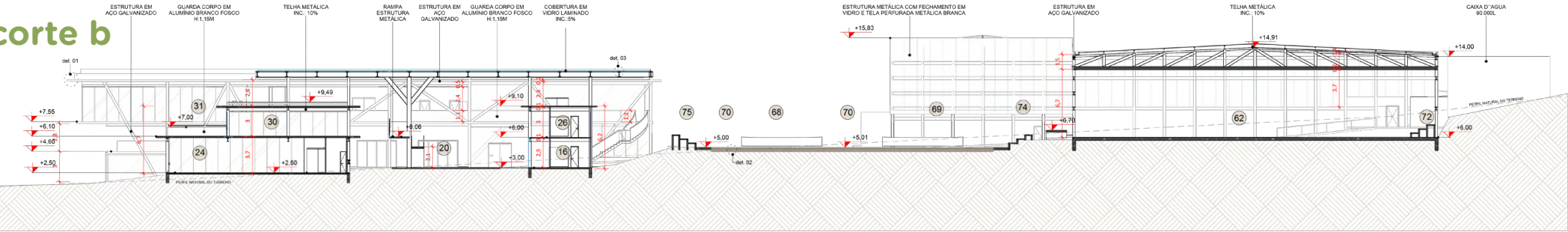
.corte a



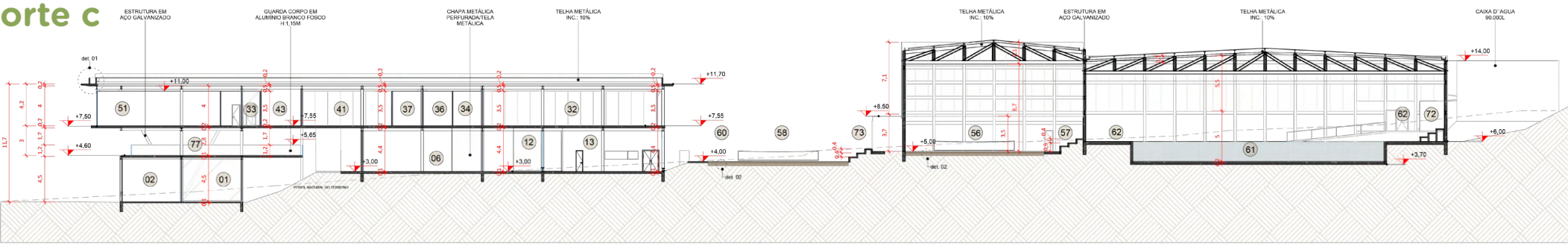
.corte d



.corte b



.corte c



.det 01

TELHA TERMOACÚSTICA I:12%
PLATIBANDA H:0,60m
BEIRAL INCLINADO
VIGA METÁLICA
PILAR METÁLICO

.det 02

CAMADA DE AREIA 10CM
CAMADA DE PEDRA 01 10CM
CAMADA DE PEDRA 02 15CM
DRENO ESPINHA-DE-PEIXE 4 POLEGADAS

.det 03

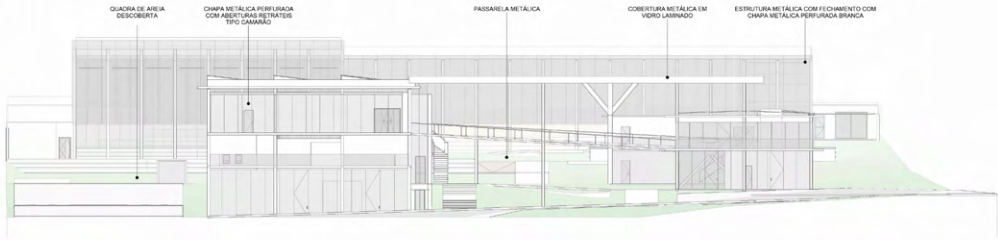
VIDRO DUPLO LOW-E FIXO COM FITA VHB DUPLA FACE
VEDAÇÃO EM SILICONE DE CURA NEUTRA NÃO ACÉTICO
CAIXILHARIA EM ALUMÍNIO HEBRON SYSTEM
ESTRUTURA METÁLICA DE APOIO

.det 03

TELHA TERMOACÚSTICA I:12%
ESTRUTURA EM AÇO
PIVO METÁLICO
JANELA BASCULANTE
CALHA LAJE
ORELHA
ALAVANCA

Desenhos em escala gráfica, desenho técnico em anexo

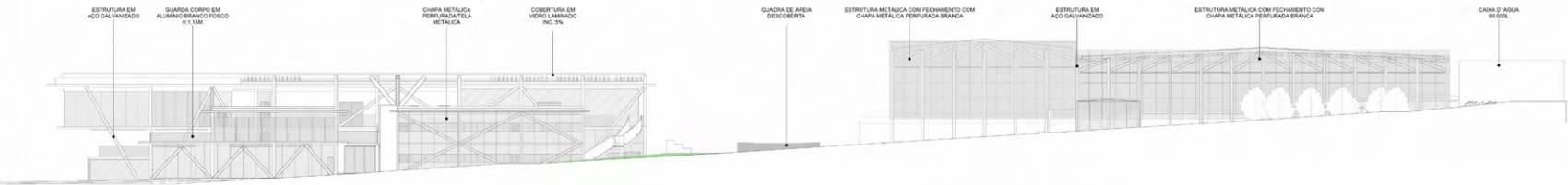
.elevação leste



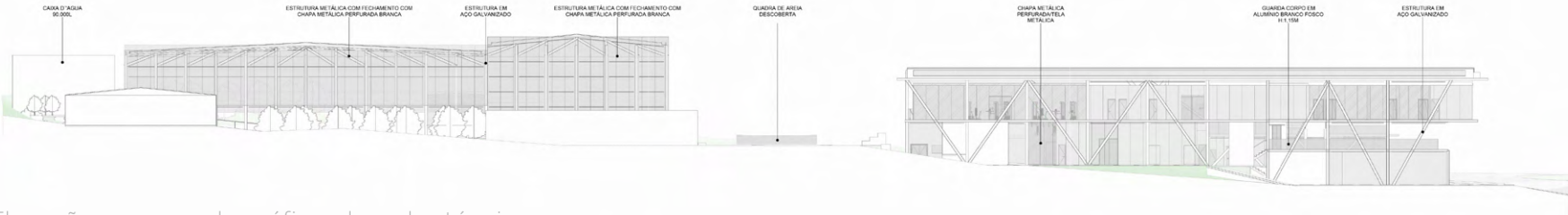
.elevação oeste



.elevação norte



.elevação sul

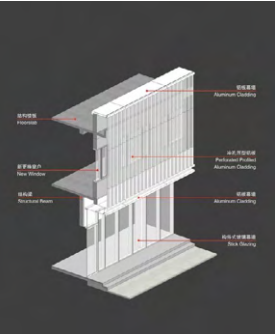


Elevações em escala gráfica, desenho técnico em anexo

. casa de máquinas



. correlatos de soluções estéticas



NUMERO	AMBIENTE C/ DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO	M²
1	BICICLETÁRIO		108,61 m²
2	SALA COMERCIAL		34,69 m²
3	SALA COMERCIAL		35,47 m²
4	VASTIÁRIO BIKE FEM		32,28 m²
5	VESTIÁRIO BIKE MASC		34,11 m²
6	AUDITÓRIO	104 PESSOAS	143,11 m²
7	BWC MASC		15,54 m²
8	BWC FEM		15,01 m²
9	LAVANDERIA		34,6 m²
10	DML		13,43 m²
11	ARQUIVOS		13,32 m²
12	ADM		70,55 m²
13	REFEITÓRIO	120 PESSOAS	117,94 m²
14	COZINHA		55,76 m²
15	PCD		6,87 m²
16	VESTIÁRIO BIKE MASC		39,9 m²
17	QUARTO 01	16 CAMAS (8 BELICHES)	30,87 m²
18	QUARTO 02	14 CAMAS (7 BELICHES)	24,91 m²
19	QUARTO 03	14 CAMAS (7 BELICHES)	24,86 m²
20	ESTAR		152,97 m²
21	SALA COMERCIAL		33,92 m²
22	SALA COMERCIAL		34,37 m²
23	SALA COMERCIAL		33,92 m²
24	CAFÉ		103,06 m²
25	VESTIÁRIO BIKE MASC		16,28 m²
26	BWC MASC		23,23 m²
27	QUARTO 04	16 CAMAS (8 BELICHES)	30,81 m²
28	QUARTO 05	14 CAMAS (7 BELICHES)	24,78 m²
29	QUARTO 06	14 CAMAS (7 BELICHES)	24,79 m²
30	CONVIVÊNCIA		150,37 m²
31	ROOFTOP		71,94 m²
32	ACADEMIA		204,88 m²
33	ÁREA DE ESTAR		310,11 m²
34	SAUNA SECA E VAPOR		8,35 m²
35	SALA FISIOTERAPIA		8,49 m²
36	SAUNA VAPOR		8,48 m²
37	SALA FISIOTERAPIA		8,41 m²
38	SALA FISIOTERAPIA		8,42 m²
39	SALA FISIOTERAPIA		8,49 m²
40	SALA FISIOTERAPIA		8,42 m²
41	FISIOTERAPIA/PILATES		130,05 m²
42	PREPARADOS FÍSICO		11,58 m²
43	PREPARADOS FÍSICO		11,6 m²
44	PREPARADOS FÍSICO		11,55 m²
45	SALA MÉDICA		11,6 m²
46	SALA REUNIÃO 10		15,72 m²
47	SALA REUNIÃO 8		11,9 m²

.tabela de ambientes

42	PREPARADOS FÍSICO		11,58 m²
43	PREPARADOS FÍSICO		11,6 m²
44	PREPARADOS FÍSICO		11,55 m²
45	SALA MÉDICA		11,6 m²
46	SALA REUNIÃO 10		15,72 m²
47	SALA REUNIÃO 8		11,9 m²
48	SALA REUNIÃO 6		8,5 m²
49	NUTRIÇÃO		8,5 m²
50	PSICOLOGIA		11,72 m²
51	GOURMET		158,8 m²
52	PCD		6,87 m²
53	DEPÓSITO VOLEI		24,95 m²
54	PCD		3,26 m²
55	QUADRA COBERTA	QUADRA DE BEACH TENNIS E VOLEI DE PRAIA COM H:12M	128 m²
56	ENTRONO QUADRA		180,35 m²
57	ARQUIBANCADA	144 PESSOAS	59,34 m²
58	QUADRA DE AREIA		128 m²
59	QUADRA DE AREIA		128 m²
60	ENTRONO QUADRA		330,95 m²
61	PISCINA OLÍMPICA		1250 m²
62	ÁREA DE CIRCULAÇÃO		908,79 m²
63	DEPÓSITO PISCINA		34,37 m²
64	BWC MASC		47,47 m²
65	BWC FEM		46,86 m²
66	BWC FEM		30,9 m²
67	BWC MASC		30,73 m²
68	QUADRA DE AREIA		128 m²
69	QUADRA DE AREIA		128 m²
70	ENTORNO QUADRA		360 m²
71	BILHETERIA/QUIOSQUE		35,4 m²
72	ARQUIBANCADA	324 PESSOAS	117,45 m²
73	ARQUIBANCADA	246 PESSOAS	100,8 m²
74	ARQUIBANCADA	114 PESSOAS	46,55 m²
75	ARQUIBANCADA	126 PESSOAS	49,33 m²
76	ESTACIONAMENTO	61 VAGAS	905,88 m²
77	ÁREA DE ESPOSIÇÕES		271,09 m²
78	PCD`s		9,2 m²
0	COBERTURA		1016,1 m²
		324 PESSSOAS NAS ARQUIBANCADAS	
		88 LUGARES NOS ALOJAMENTOS	
ÁREA PERMEÁVEL		8861,7	
		ÁREA CONSTRUÍDA	4827,4 m²
		TOTAL	9024,5 m²

Eixos de circulação

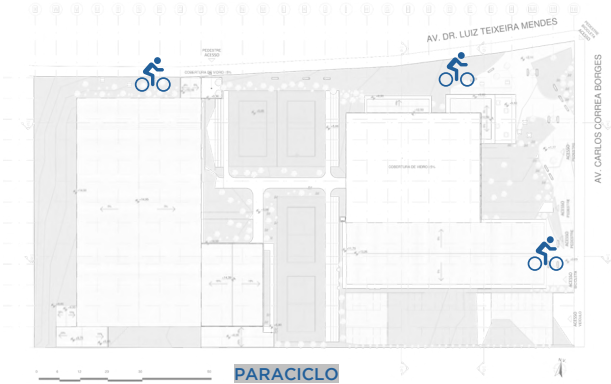
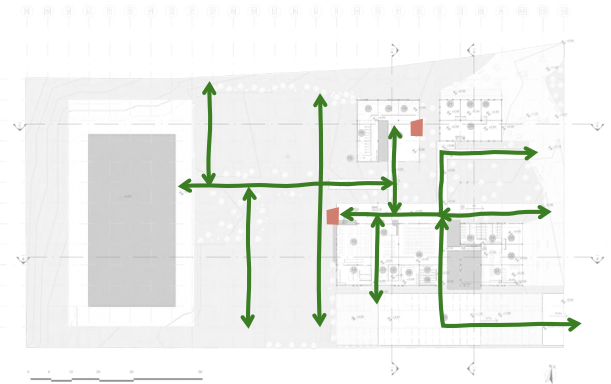
A disposição do complexo criou dois eixos principais de circulação: um horizontal e outro vertical. Esses eixos foram desenhados para otimizar o fluxo de pessoas, garantindo que todos os espaços sejam facilmente acessíveis e interconectados. O eixo horizontal facilita a movimentação ao longo do complexo, enquanto o eixo vertical organiza os níveis e pavimentos de forma a maximizar a funcionalidade e a experiência espacial dos usuários.

O complexo possui dois eixos principais de circulação que conectam os pavimentos e diferentes níveis do edifício, criando uma integração fluida entre as áreas. Essas circulações horizontais permitem que os usuários transitem entre as diversas funções do complexo de maneira eficiente e organizada.

Acessos e rampas

Há duas rampas centrais que proporcionam acesso aos diferentes níveis do complexo. Além disso, há um acesso direto no nível da praça, que dá acesso às salas comerciais e ao café. Esse espaço foi projetado para ser um ponto de encontro tanto para os frequentadores do complexo quanto para visitantes externos, criando uma zona de transição entre o público geral e as áreas mais restritas.

.fluxos e circulação



Controle de acessos

A partir do nível 3, o acesso é restrito exclusivamente para atletas e funcionários, sendo controlado por catracas. Essa zona de atmosfera controlada é marcada por uma vegetação mais densa, criando uma barreira visual e física que separa as áreas de uso público das áreas dedicadas às atividades esportivas. A partir desse ponto, o fluxo leva os usuários às quadras, depósitos e vestiários, que são acessíveis apenas para os que têm autorização.

Circulação vertical

A circulação vertical é garantida por escadas e elevadores estrategicamente posicionados. No bloco que abriga a parte de saúde e serviços, há uma escada em cordão e um elevador que facilitam o acesso entre os diferentes pavimentos. Este bloco se conecta aos blocos ao norte por meio de passarelas, permitindo a circulação contínua e a conexão funcional entre as diferentes áreas do complexo.

Alojamentos e área de convivência

Os alojamentos, localizados no nível 3, são acessados por escadas e estão conectados a uma área de convivência através de uma pas-

sarela. Esta passarela também se conecta a um rooftop localizado na parte frontal do edifício, em um nível intermediário. Esse rooftop oferece uma área adicional de convivência e lazer, com vistas panorâmicas do complexo, fortalecendo o senso de comunidade entre os atletas.



Insolação

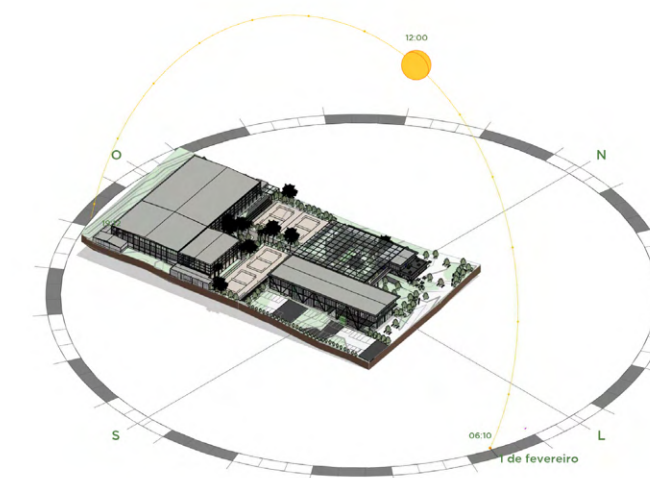
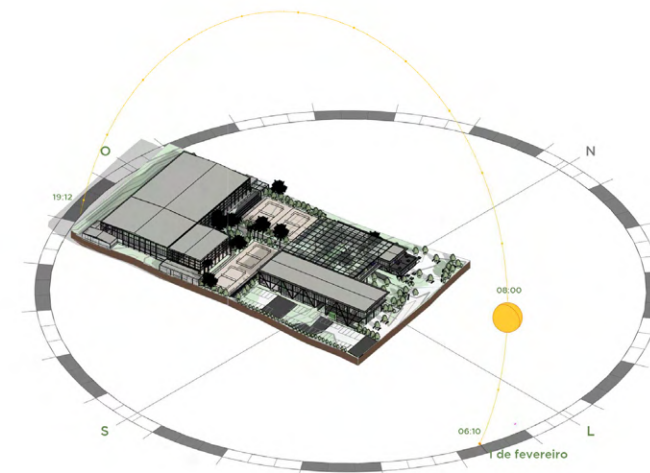
A concepção do projeto foi cuidadosamente elaborada para equilibrar a iluminação natural com o conforto térmico dos espaços. A insolação foi estrategicamente pensada para que o sol fosse barrado nos momentos necessários, utilizando materiais translúcidos, telas retráteis, vegetação e coberturas que criam sombreamento sem comprometer a luminosidade natural.

Os beirais avançam 1 metro, oferecendo proteção adicional contra a incidência direta do sol, e ainda há uma cobertura com treliças metálicas que suportam telas e vidro. Essa estrutura não apenas protege os espaços, mas também mantém a transparência e a sensação de um ambiente aberto e integrado ao verde ao redor.

As quadras foram dispostas de forma que o sol não atrapalhe os jogos, garantindo conforto e desempenho ideal para os atletas. Áreas de menor permanência foram alocadas em orientações mais expostas ao sol, e, para aquelas que precisaram estar nesta posição por outras razões, como a academia, foram instaladas telas retráteis para controlar a incidência solar de forma eficiente.

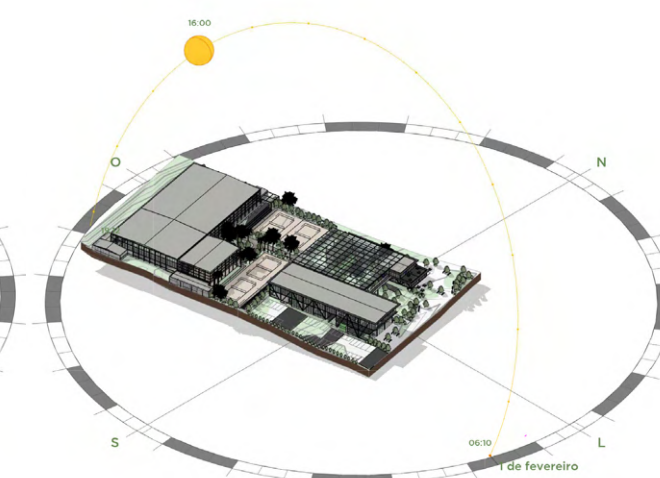
Esse planejamento minucioso visa proporcionar um ambiente onde os atletas possam treinar e se desenvolver com o máximo de confor-

.insolação e ventilação



to, respeitando as condições naturais do local e utilizando tecnologias e materiais limpos para otimizar o desempenho dos esportistas.

Além disso, foram previstas 1230 placas fotovoltaicas de 150 watts cada que podem produzir aproximadamente 336.712,5 kWh por ano. Isso é mais do que suficiente para cobrir o consumo anual de um edifício de 5.000 m², assumindo um consumo médio de 20 kWh por m² por ano. Esse excedente de energia pode ser utilizado para outros fins, como venda para a rede elétrica ou armazenamento para uso futuro, tendo uma eficiência energética que supre 100% da exigência do empreendimento.



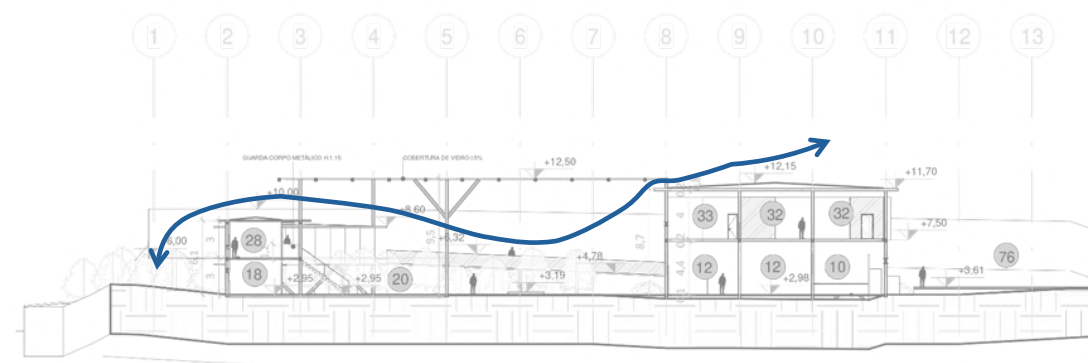
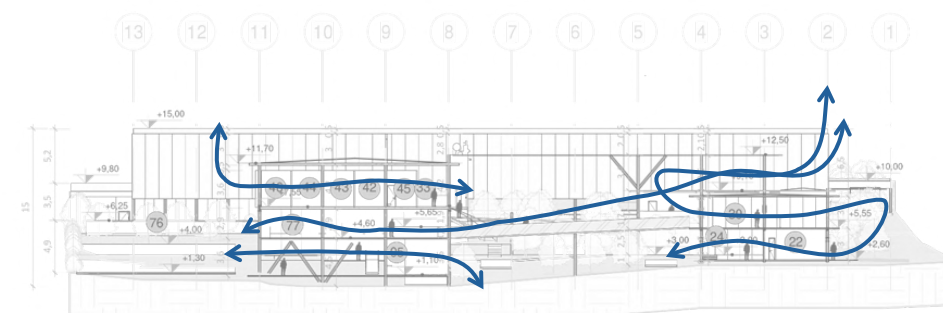
Ventilação Cruzada

A ventilação cruzada foi implementada através da abertura dos edifícios em ambos os lados, permitindo que o ar fresco entre por um lado e o ar quente saia pelo outro. Essa estratégia é especialmente eficaz em climas mais quentes, como o de Maringá, onde a circulação constante de ar é essencial para manter os ambientes agradáveis e evitar a acumulação de calor. As edificações foram dispostas de maneira que o vento natural, predominante na região, possa circular livremente entre os blocos, refrescando os espaços e criando uma atmosfera confortável para os usuários.

Coberturas descoladas

As coberturas dos edifícios foram projetadas de forma descolada da estrutura principal, permitindo a passagem de ar entre o teto e as áreas internas. Essa solução não apenas melhora a ventilação, mas também contribui para a redução da temperatura interna, pois evita a absorção direta do calor solar. A ventilação livre por baixo dessas coberturas cria um efeito de “chaminé”, onde o ar quente se dissipa mais rapidamente, mantendo os espaços sempre bem ventilados.

.insolação e ventilação



















Vegetação

A integração de espécies nativas ajuda a criar microclimas mais equilibrados, proporcionando sombra natural que reduz a incidência direta de raios solares nas fachadas dos edifícios, nesse projeto, essa abordagem foi cuidadosamente pensada, já que a sustentabilidade e a ênfase na cultura e mata brasileira são pilares conceituais. A integração de plantas nativas não só reforça o compromisso com a preservação ambiental, mas também celebra a rica biodiversidade do Brasil, promovendo um design que é ao mesmo tempo ecologicamente responsável e culturalmente significativo.



.vegetação

Imagem	Categoria	Nome Científico	Nome Comum	Características
 	Árvores Altas	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Peroba-rosa	Madeira de alta qualidade, folhas simples, flores pequenas.
 	Árvores Altas	<i>Cariniana legalis</i>	Jequitibá	Tronco robusto, altura até 30m, folhas compostas.
 	Arbustos	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Hibisco	Flores grandes e vistosas, folhas verdes escuras.
 	Arbustos	<i>Lantana camara</i>	Cambará	Pequenos arbustos, flores coloridas, folhas rugosas.
 	Forrações	<i>Wedelia paludosa</i>	Wedélia	Planta rasteira, flores amarelas, folhas pequenas.
 	Forrações	<i>Pennisetum setaceum</i>	Capim-do-Texas	Gramma ornamental, folhas finas, flores espigadas.
 	Palmeiras	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Palmeira-real	Tronco elegante, altura até 15m, folhas pinadas.
 	Palmeiras	<i>Euterpe edulis</i>	Palmeira-juçara	Frutos comestíveis, tronco delgado, altura até 20m.
 	Frutíferas	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga	Frutos vermelhos, folhas pequenas, altura até 5m.
 	Frutíferas	<i>Myrciaria cauliflora</i>	Jabuticaba	Frutos negros, tronco descamante, altura até 10m.

.modelo construtivo

A estrutura escolhida para o complexo esportivo foi a estrutura metálica, que se destaca por sua eficiência, sustentabilidade e estética moderna. Optamos por uma estrutura metálica branca, acompanhada de uma tela perfurada metálica, garantindo um visual leve e contemporâneo ao projeto.

Modulação e Economia

A modulação adotada para o projeto foi de 6x6 metros, o que trouxe diversas vantagens. Essa escolha permitiu uma racionalização no uso de materiais e uma construção mais ágil e econômica. A modulação facilita a padronização das peças, reduzindo desperdícios e otimizando os processos de fabricação e montagem. Além disso, por ser uma estrutura pré-fabricada, o tempo de execução da obra foi significativamente reduzido, o que representa uma economia tanto de tempo quanto de recursos financeiros.

Sustentabilidade e Menor Impacto Ambiental

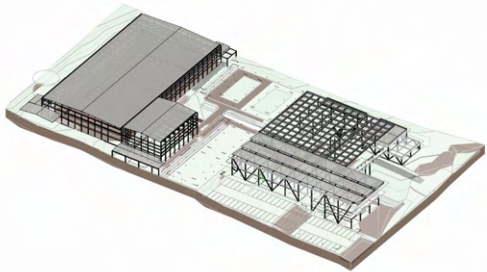
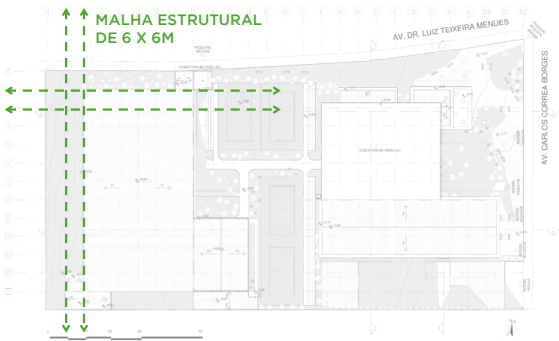
A escolha do aço como principal material estrutural também reflete uma preocupação com a sustentabilidade. O aço é um material altamente reciclável e, no final de sua vida útil, pode ser reaproveitado sem perda de qualidade. Durante a construção, o uso de estruturas

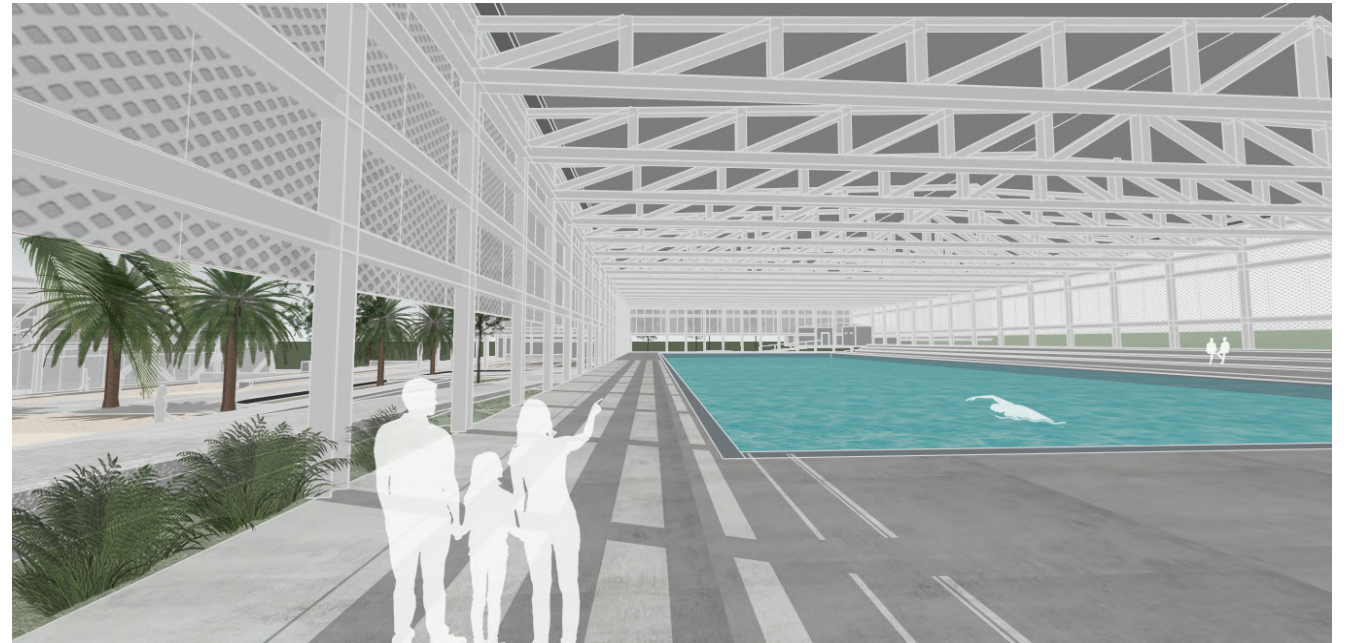
metálicas gera menos resíduos e poluição, contribuindo para a redução do impacto ambiental da obra. Além disso, o processo de fabricação de estruturas metálicas exige menos energia do que outros métodos de construção tradicionais, reforçando o compromisso com práticas ambientalmente responsáveis.

Vantagens da estrutura metálica

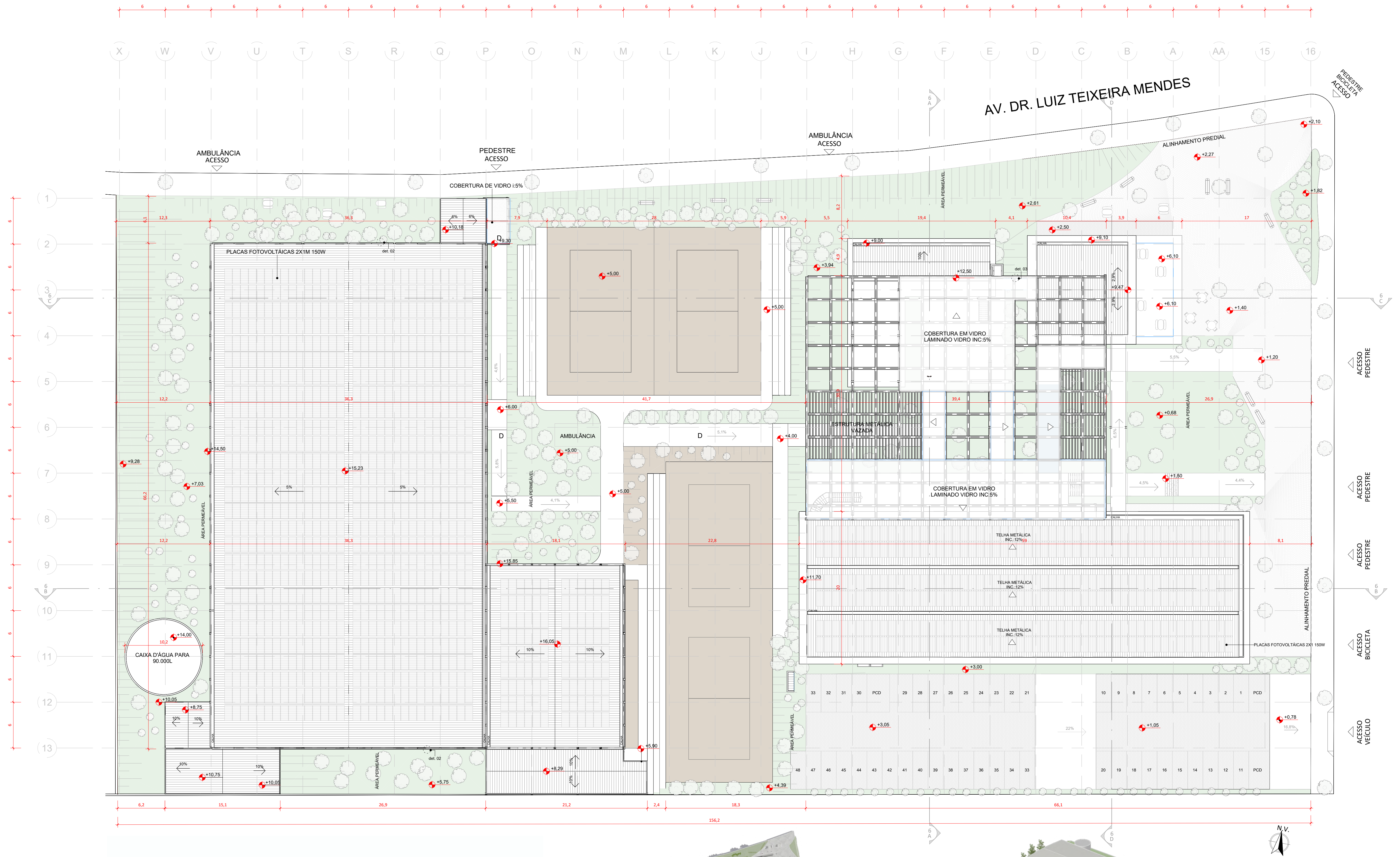
Entre as principais vantagens da estrutura metálica estão a leveza e a flexibilidade do material, que permitem grandes vãos livres e maior liberdade no design arquitetônico. A estrutura metálica também apresenta excelente resistência mecânica, garantindo segurança e durabilidade ao complexo esportivo. A utilização da tela perfurada metálica acrescenta não apenas um elemento estético, mas também funcional, permitindo a ventilação e a entrada de luz natural, ao mesmo tempo em que proporciona sombreamento e conforto térmico.

Em resumo, a escolha pela estrutura metálica branca com tela perfurada foi uma decisão que aliou economia, sustentabilidade e desempenho estrutural, resultando em um complexo esportivo moderno, eficiente e ambientalmente consciente.

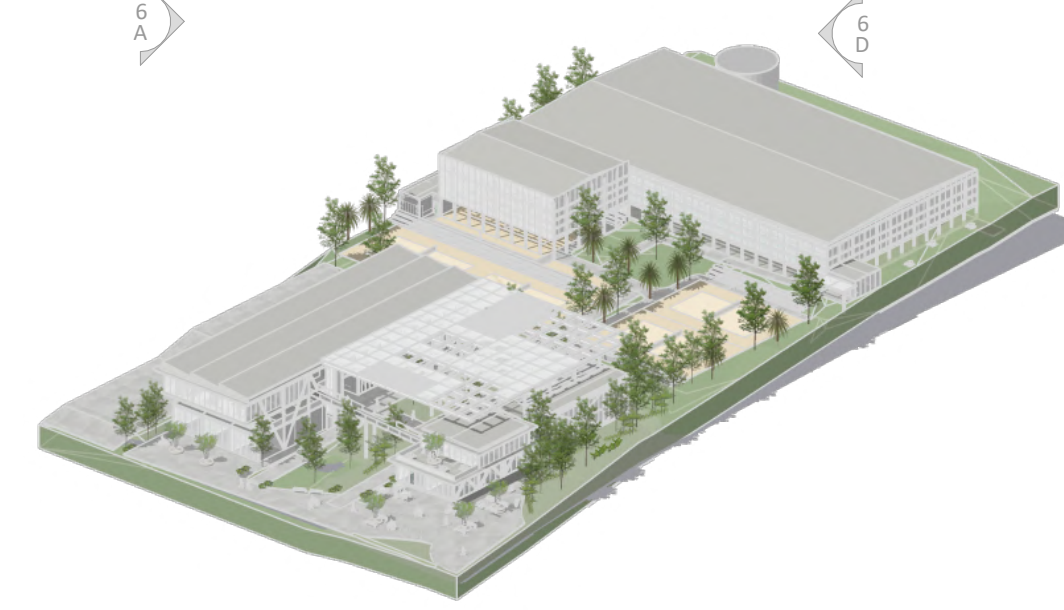
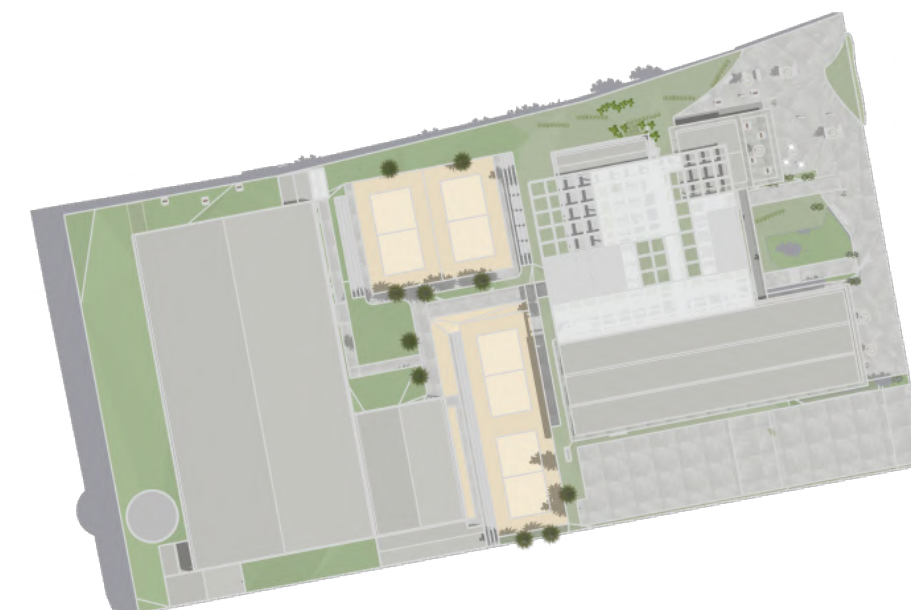






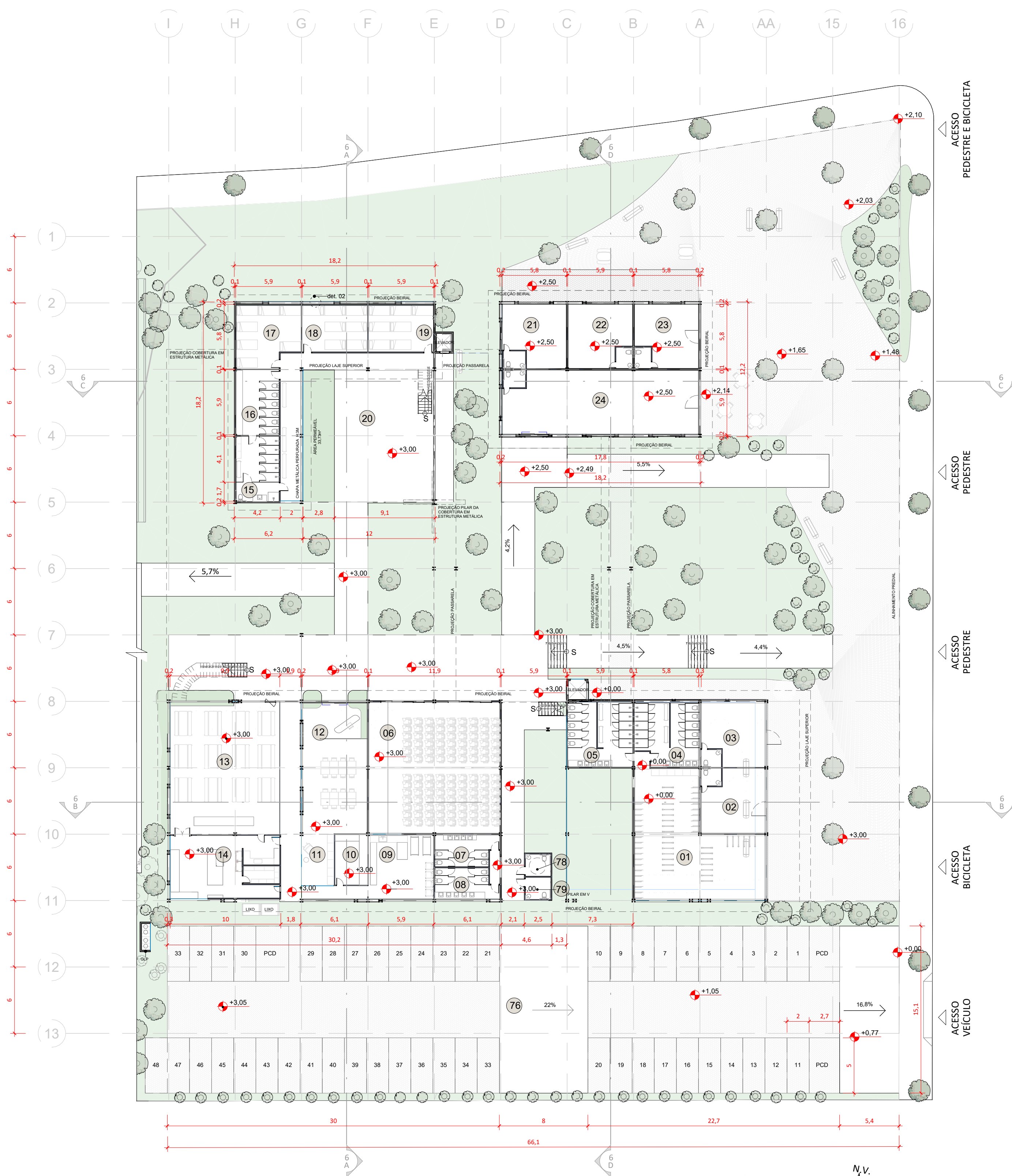


.implantação
esc. 1:250

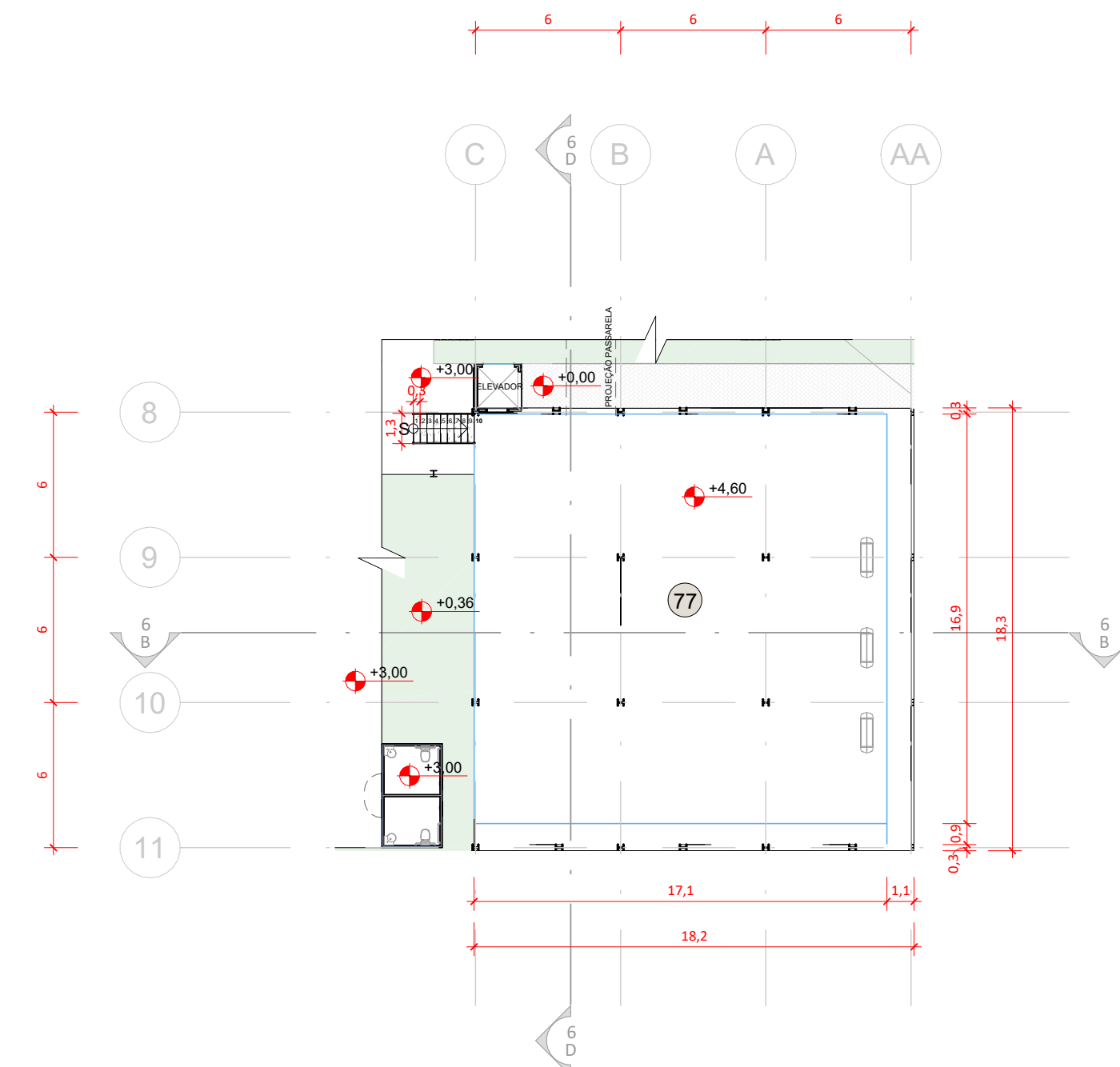
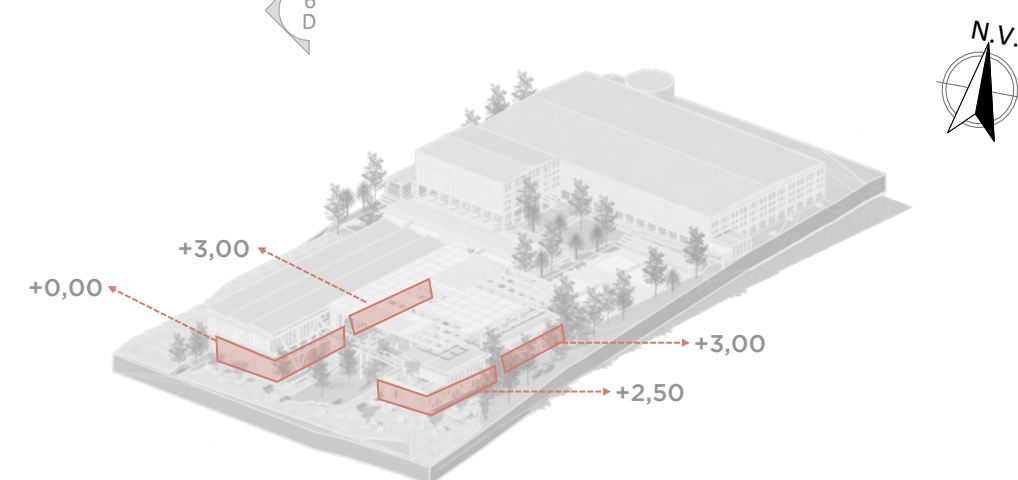


AV. CARLOS CORREA BORGES

1/5



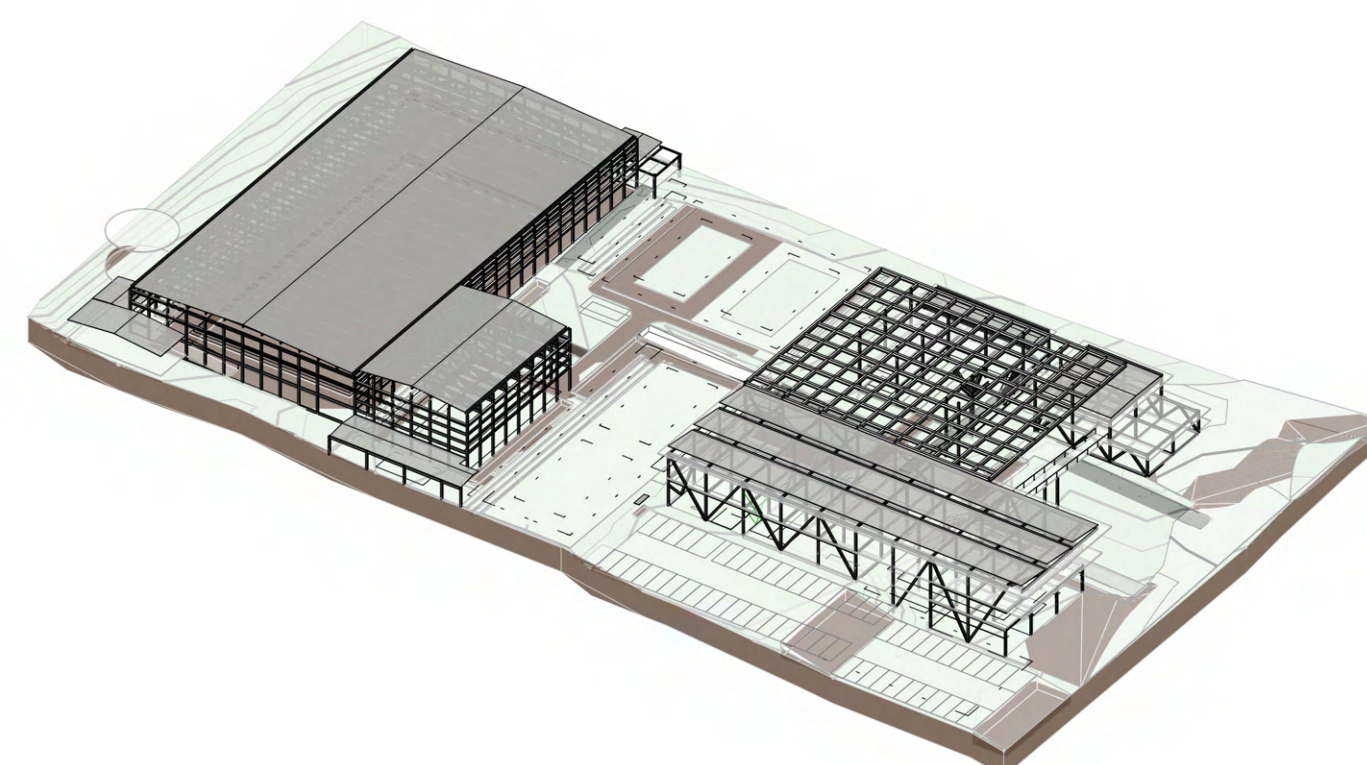
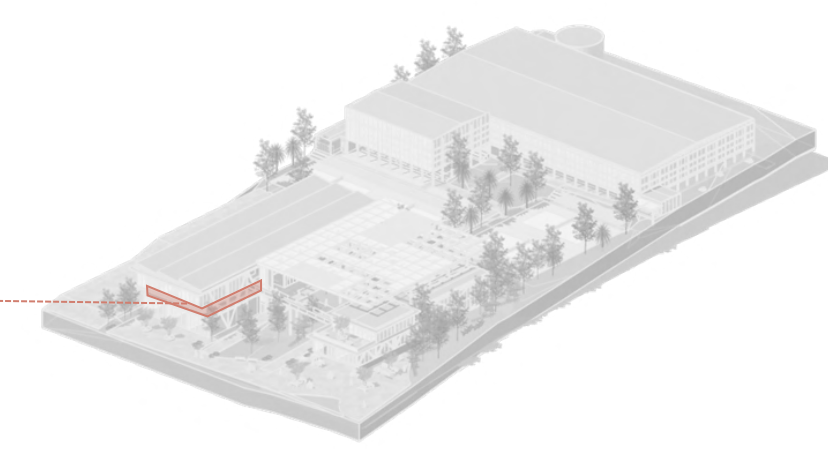
.planta nível +3,00
esc. 1:250



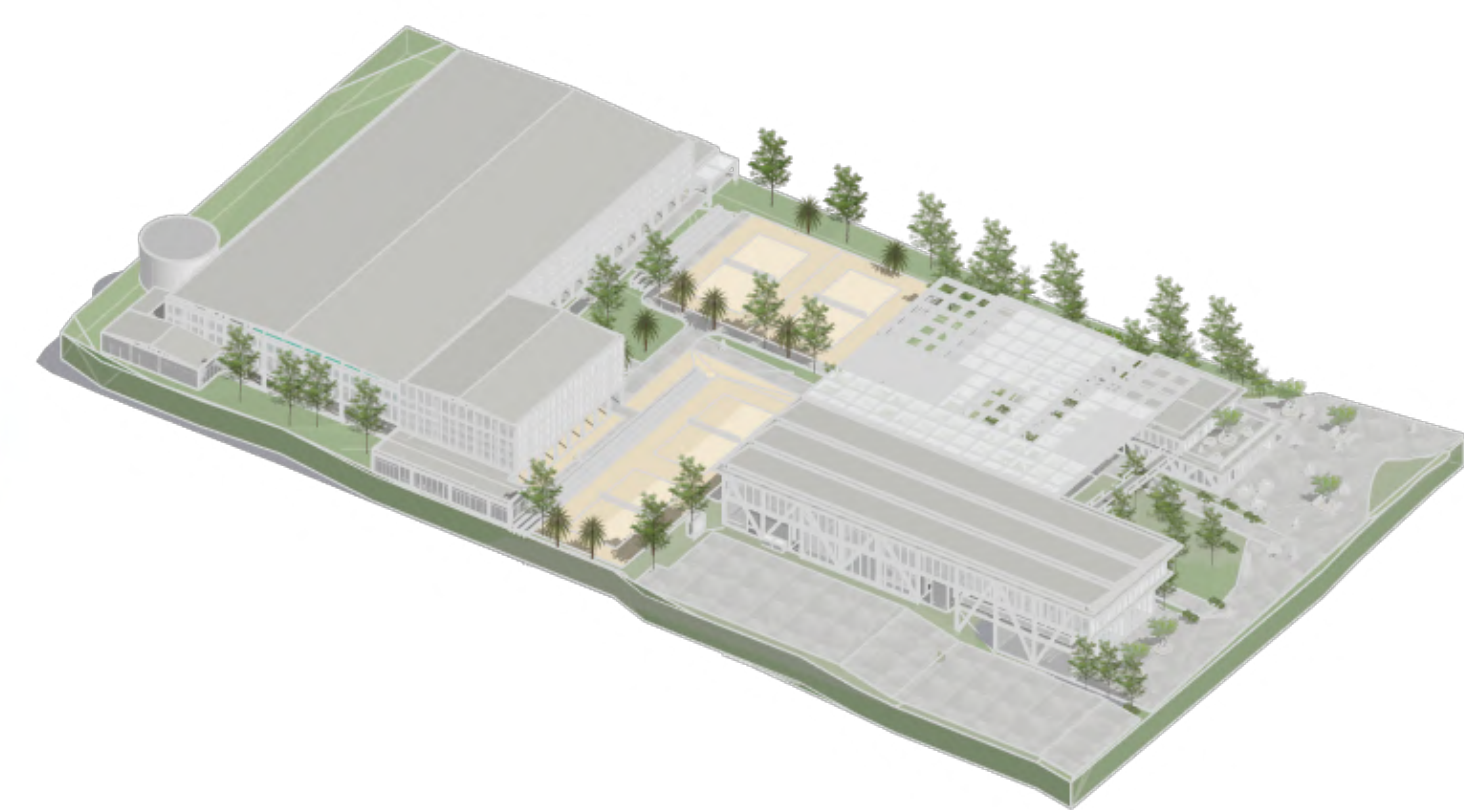
.planta nível +5,00
esc. 1:250



+4,60



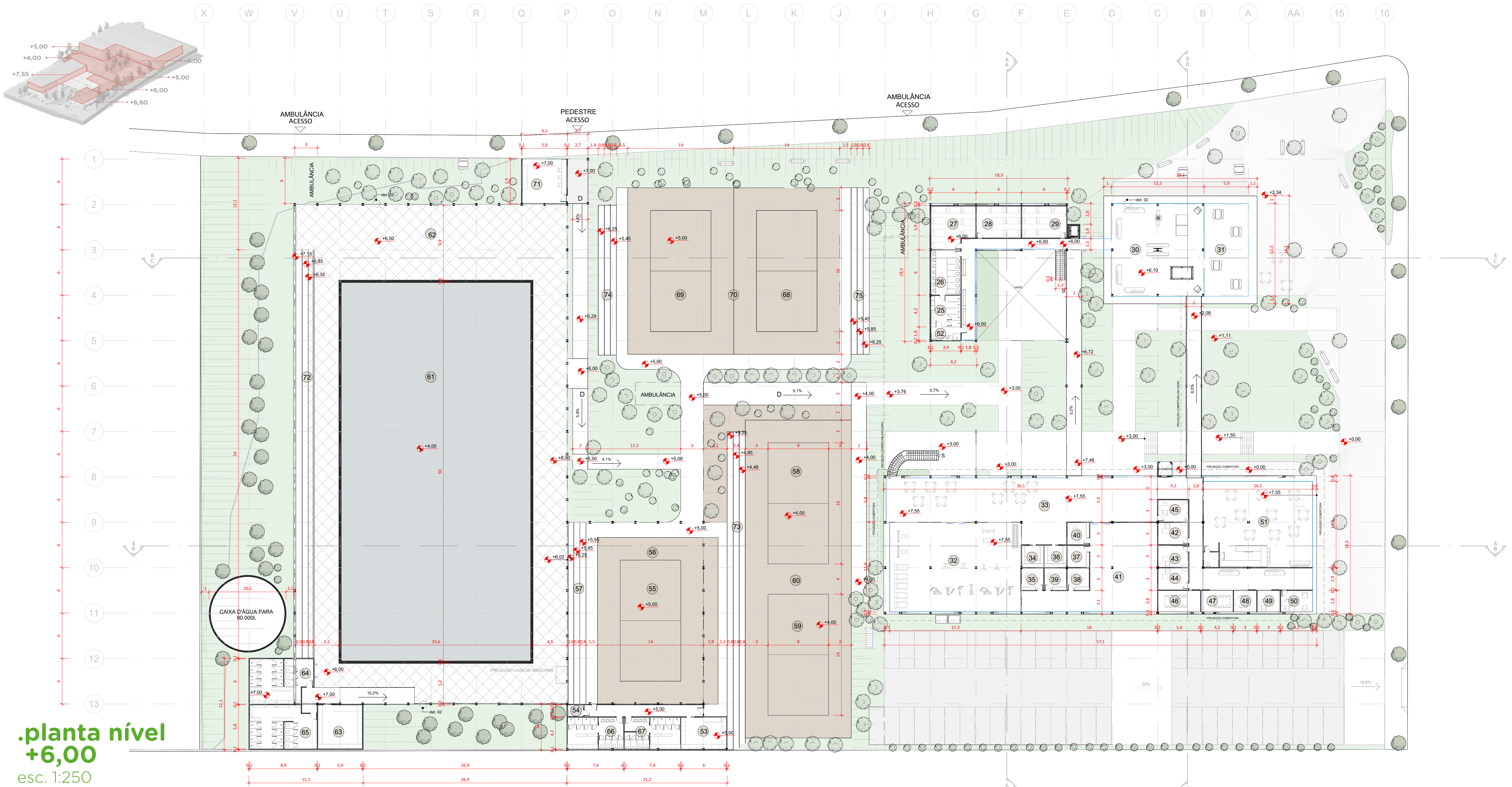
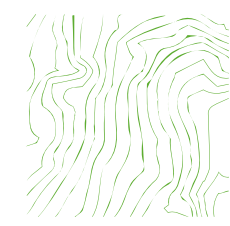
.volumetria estrutural
esc. 1:1000



.volumetria humanizada
s/ escala

- | | | |
|--|--|--|
| 01 BICICLETÁRIO 108,61 M2 | 10 DML 13,43 M2 | 19 QUARTO 03 14 CAMAS 24,86 M2 |
| 02 SALA COMERCIAL 34,69 M2 | 11 ARQUIVOS 13,32M2 | 20 ESTAR 152,97 M2 |
| 03 SALA COMERCIAL 35,47 M2 | 12 ADMINISTRATIVO 70,55 M2 | 21 SALA COMERCIAL 33,92 M2 |
| 04 VESTIÁRIO BIKE FEMININO 32,28 M2 | 13 REFEITÓRIO 120 PESSOAS 117,94 M2 | 22 SALA COMERCIAL 34,37 M2 |
| 05 VESTIÁRIO BIKE MASCULINO 34,11 M2 | 14 COZINHA 55,76 M2 | 23 SALA COMERCIAL 33,92 M2 |
| 06 AUDITÓRIO 104 PESSOAS 143,11 M2 | 15 PCD 6,87 M2 | 24 CAFÉ 103,06 M2 |
| 07 BWC MASCULINO 15,54 M2 | 16 VESTIÁRIO BIKE MASCULINO 39,90 M2 | 25 VESTIÁRIO BIKE MASCULINO 16,28 M2 |
| 08 BWC FEMININO 15,01 M2 | 17 QUARTO 01 16 CAMAS 30,87 M2 | 77 ÁREA DE EXPOSIÇÕES 16,28 M2 |
| 09 LAVANDERIA 34,60 M2 | 18 QUARTO 02 14 CAMAS 24,91 M2 | |

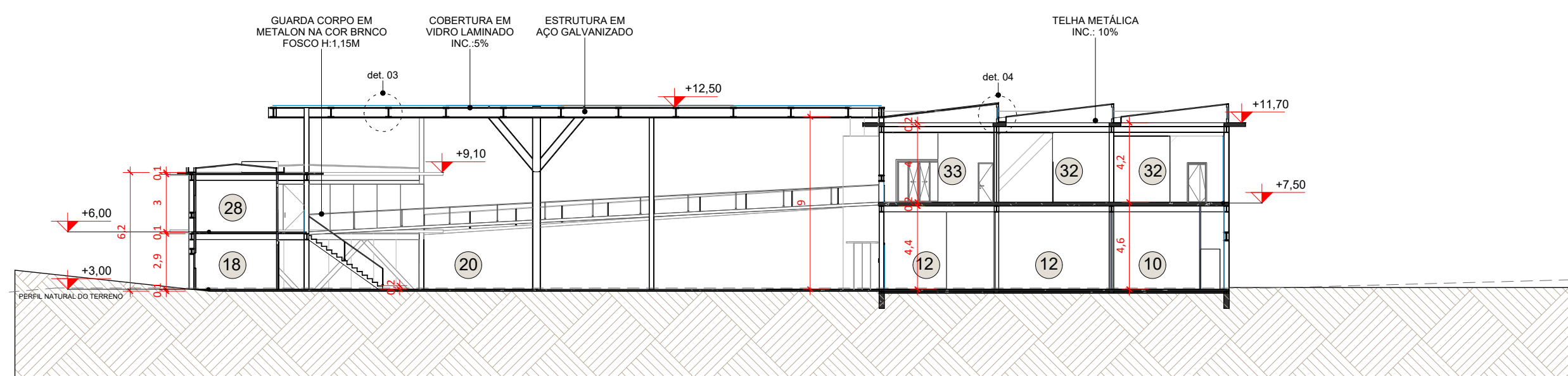
.ambientes



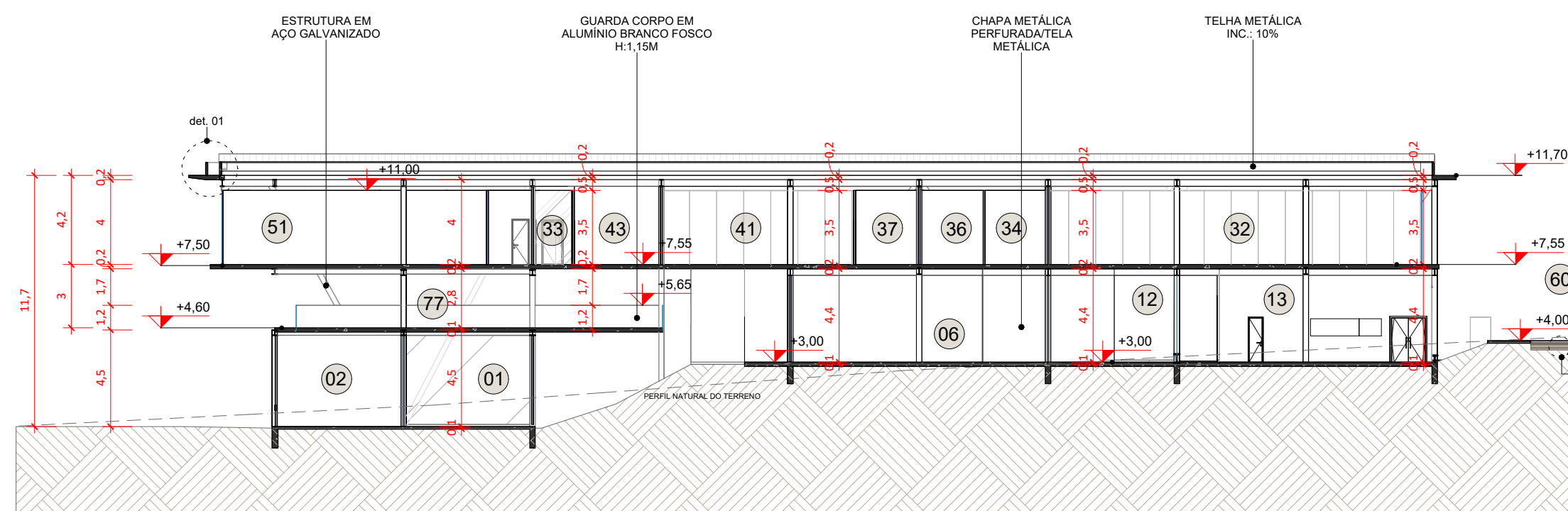
.planta nível
+6,00
esc. 1:250

.ambientes

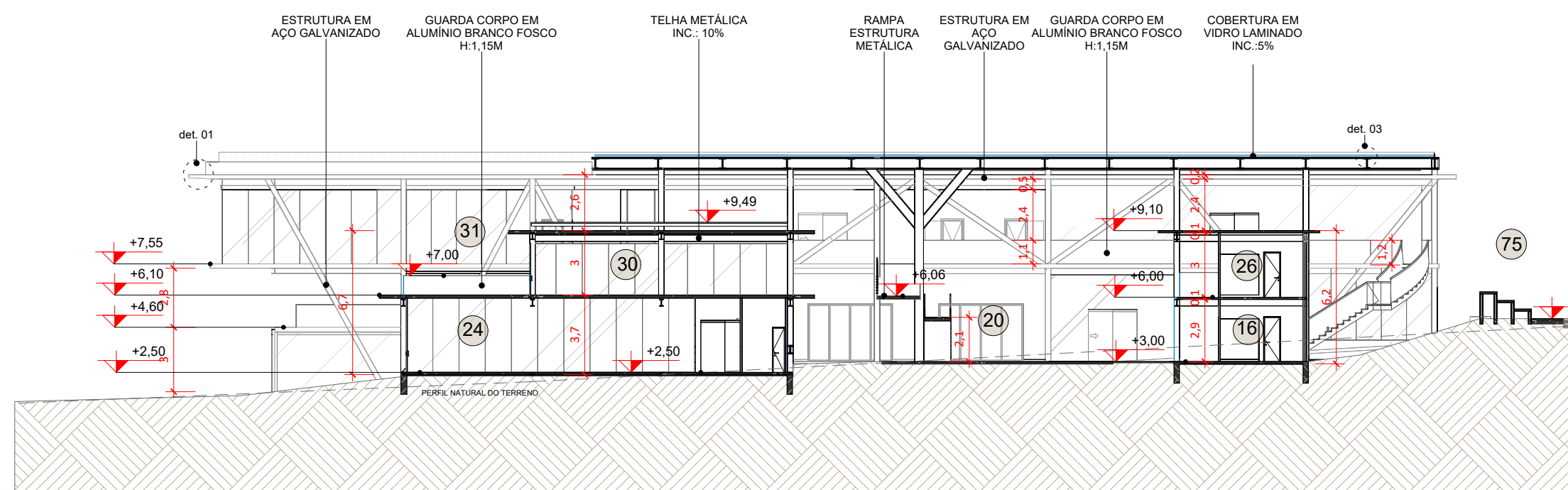
25	VESTIÁRIO BIKE MASCULINO 16,29 M2	33	ÁREA DE ESTAR 310,11 M2	41	FISIOTERAPIA/PILATES 130,05 M2	49	NUTRIÇÃO 8,50 M2	57	ARQUIBANCADA 144 PESSOAS 59,34 M2	65	BWC FEMININO 46,86 M2	73	ARQUIBANCADA 246 PESSOAS 100,8 M2
26	BWC MASCULINO 23,23 M2	34	SAUNA SECA E VAPOR 8,35 M2	42	PREPARADOR FÍSICO 11,58 M2	50	PSICOLOGIA 11,72 M2	58	QUADRA DE AREIA 128 M2	66	BWC FEMININO 30,90 M2	74	ARQUIBANCADA 114 PESSOAS 46,55 M2
27	QUARTO 04 - 16 CAMAS 30,81 M2	35	SALA FISIOTERAPIA 8,49M2	43	PREPARADOR FÍSICO 11,60 M2	51	GOURMET 158,80 M2	59	QUADRA DE AREIA 128 M2	67	BWC MASCULINO 30,73 M2	75	ARQUIBANCADA 126 PESSOAS 49,33 M2
28	QUARTO 05 - 14 CAMAS 24,78 M2	36	SAUNA VAPOR 8,48 M2	44	PREPARADOR FÍSICO 11,58 M2	52	PCD 6,87 M2	60	ENTORNO QUADRA 180,35 M2	68	QUADRA DE AREIA 128 M2	76	ESTACIONAMENTO 905,88 M2
29	QUARTO 06 - 14 CAMAS 24,79 M2	37	SALA FISIOTERAPIA 8,41 M2	45	SALA MÉDICA 11,60 M2	53	DEPÓSITO VOLEI 24,95 M2	61	PISCINA OLÍMPICA 1250 M2	69	QUADRA DE AREIA 128 M2	324 PESSOAS NAS ARQUIBANCADAS 88 LUGARES NOS ALOJAMENTOS ÁREA PERMEÁVEL: 8861,70 M2 ÁREA CONSTRUÍDA: 4827,40 M2 ÁREA TOTAL: 9024,50 M2	
30	CONVIVÊNCIA 150,37 M2	38	SALA FISIOTERAPIA 8,42 M2	46	SALA REUNIÃO 10 15,72 M2	54	PCD 3,26 M2	62	ÁREA DE CIRCULAÇÃO 908,79 M2	70	ENTORNO QUADRA 360 M2		
31	ROOFTOP 71,94 M2	39	SALA FISIOTERAPIA 8,49 M2	47	SALA REUNIÃO 8 11,90 M2	55	QUADRA DE AREIA COBERTA 128 M2	63	DEPÓSITO PISCINA 34,37 M2	71	BILHETE/QUIOSQUE 35,4 M2		
32	ACADEMIA 204,88 M2	40	SALA FISIOTERAPIA 8,42 M2	48	SALA REUNIÃO 6 8,50 M2	56	ENTORNO QUADRA 180,35 M2	64	BWC MASCULINO 47,47 M2	72	ARQUIBANCADA 324 PESSOAS 117,45 M2		



.corte A
esc. 1:250



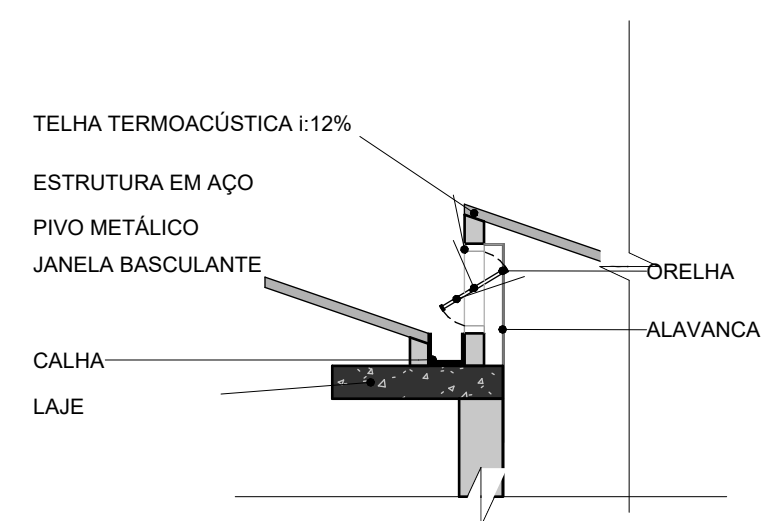
.corte B
esc. 1:250



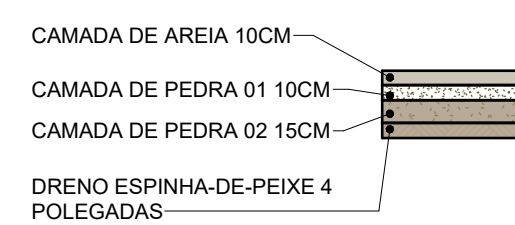
.corte C
esc. 1:250



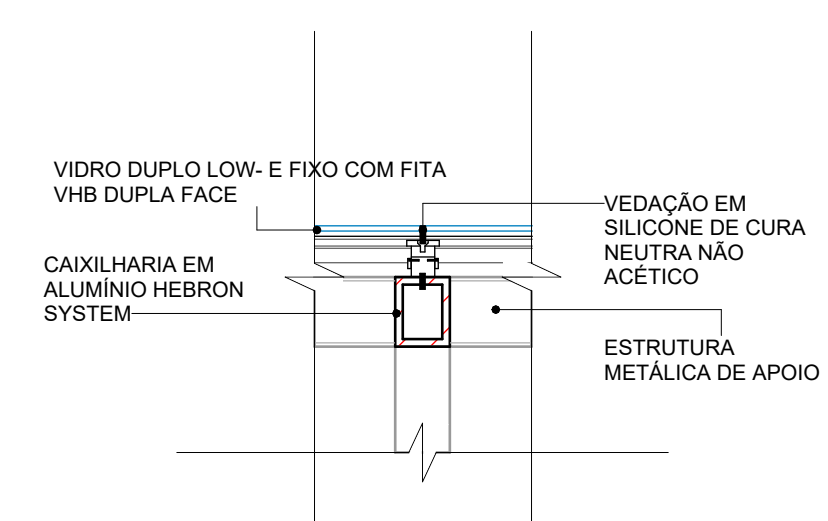
.casa de máquinas
esc. 1:250



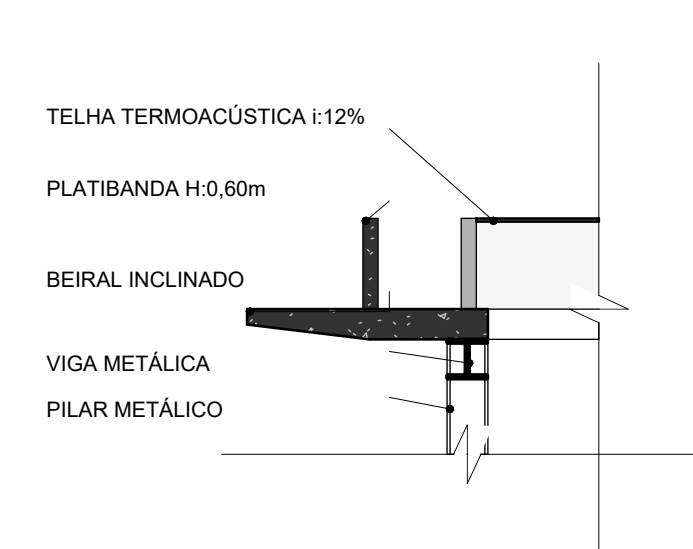
.det 01
esc. 1:50



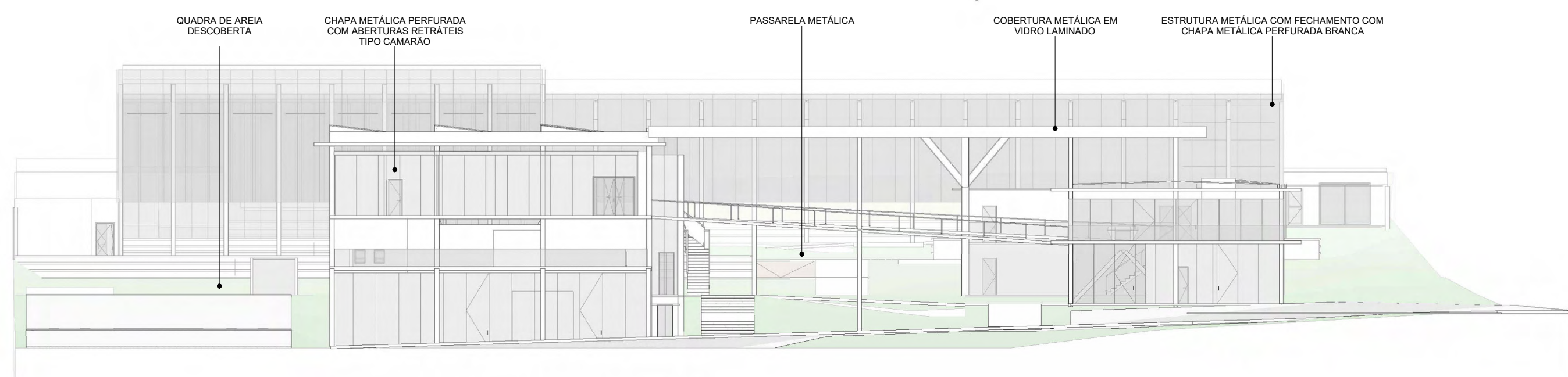
.det 02
esc. 1:50



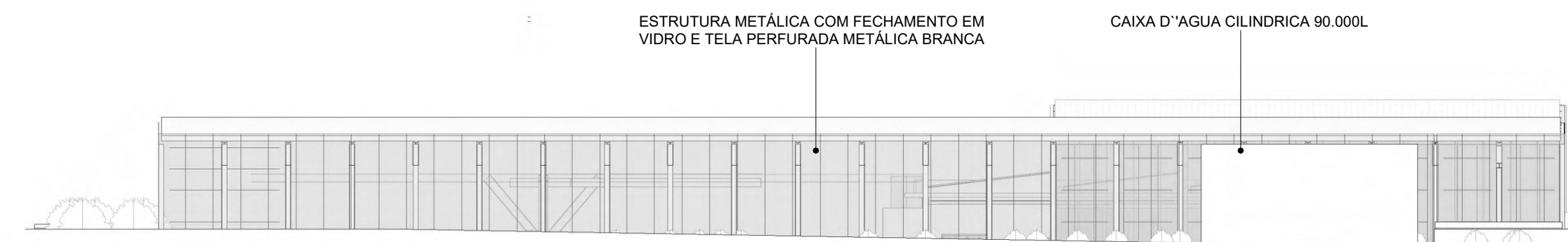
.det 03
esc. 1:50



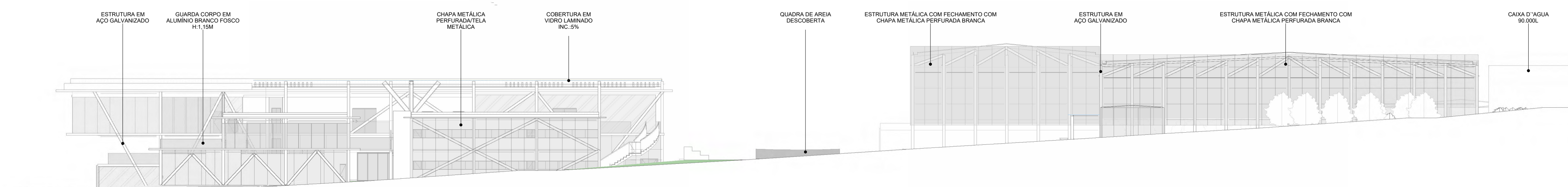
.det 04
esc. 1:50



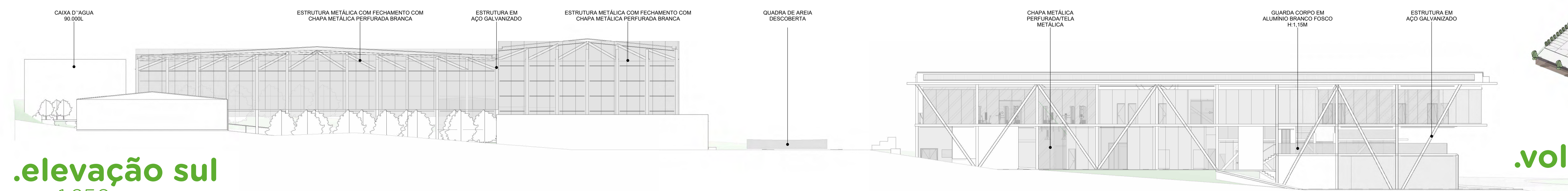
.elevação leste
esc. 1:250



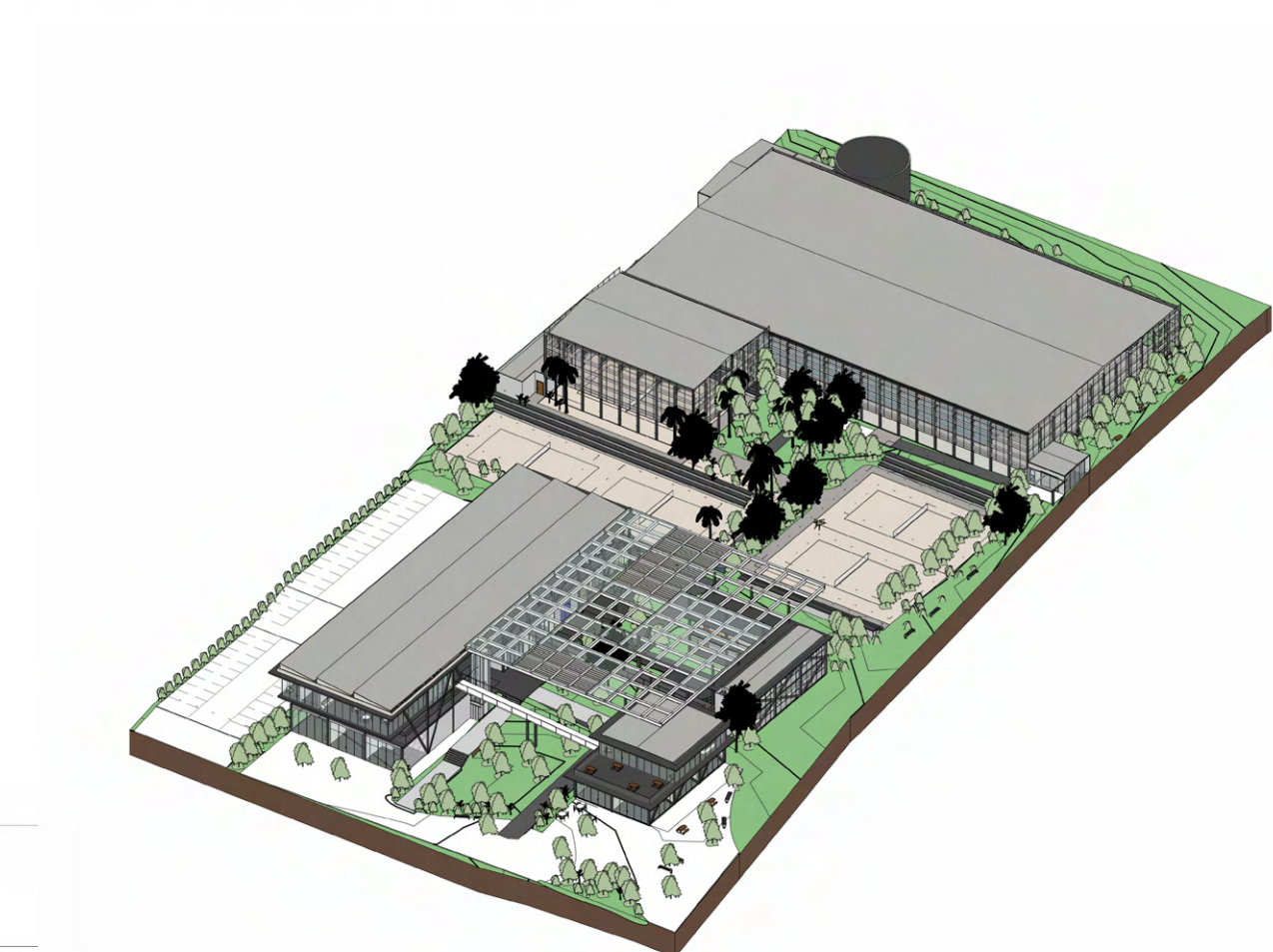
.elevação oeste
esc. 1:250



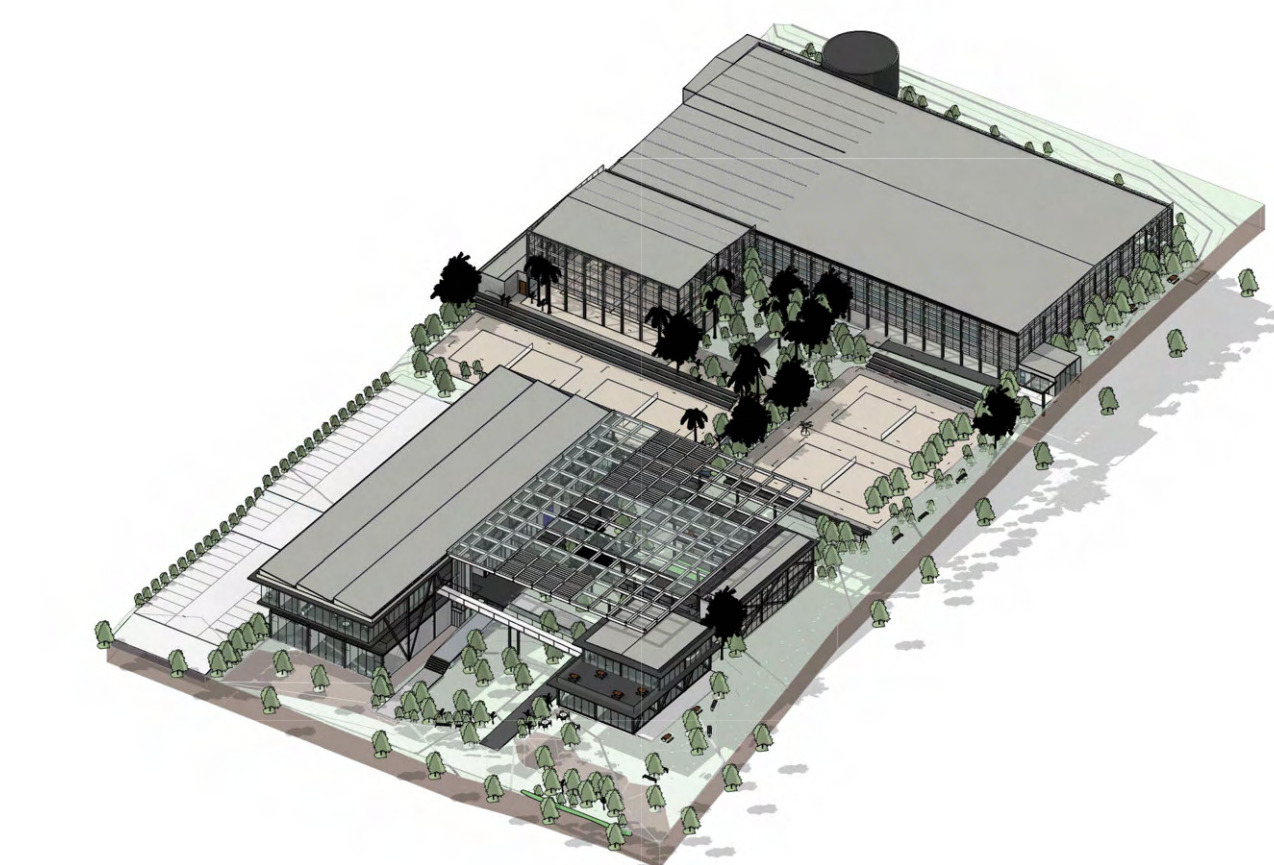
.elevação norte
esc. 1:250



.elevação sul
esc. 1:250



.volumetria



.volumetria

.imagens finais

