

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
HICHEM SAID GOULART EL HAMOUI**

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: ESTÁDIO ESPORTIVO, UMA NOVA
PROPOSTA DE ARQUITETURA PARA O ESTÁDIO MUNICIPAL
AMADORES THEODORO COLOMBELLI**

CASCAVEL

2018

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
HICHEM SAID GOULART EL HAMOUI**

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: ESTÁDIO ESPORTIVO, UMA NOVA
PROPOSTA DE ARQUITETURA PARA O ESTÁDIO MUNICIPAL
AMADORES THEODORO COLOMBELLI**

Trabalho de Conclusão de Curso de
Arquitetura e Urbanismo, da FAG,
apresentado na modalidade Projetual,
como requisito parcial para a aprovação
na disciplina: Trabalho de Curso:
Qualificação

Orientadora: Gabriela Bandeira Jorge

**CASCAVEL
2018**

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
HICHEM SAID GOULART EL HAMOUI

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: ESTÁDIO ESPORTIVO, UMA NOVA
PROPOSTA DE ARQUITETURA PARA O ESTÁDIO MUNICIPAL AMADORES**
THEODORO COLOMBELLI

Trabalho de apresentação no Curso de Arquitetura e Urbanismo, do Centro Universitário Assis Gurgacz, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação da Professora Especialista Gabriela Bandeira Jorge.

BANCA EXAMINADORA

Professora Orientadora
Gabriela Bandeira Jorge
Centro Universitário Assis Gurgacz
Arquiteta e Urbanista Especialista

Professor Avaliador
Heitor Othelo Jorge Filho
Centro Universitário Assis Gurgacz
Arquiteto e Urbanista Mestre

CASCAVEL

2018

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma fundamentação teórica para que posteriormente seja elaborada uma proposta projetual de um estádio esportivo para a cidade de Cascavel, localizada no Paraná. Essa pesquisa tem como assunto um projeto na área de Arquitetura e Urbanismo com princípios sustentáveis e ideias de arquitetura eficiente para o tema um Estádio para a cidade de Cascavel - PR. A justificativa se faz devido à falta de uso do atual Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli, visto que este se encontra degradado e não possui arquitetura convidativa, sendo assim o trabalho uma proposta de reformulação arquitetônica deste, buscando atender a demanda da cidade bem como um entorno que possibilite o uso frequente dos usuários sem prejudicar as vias de transporte e seu entorno imediato, além de suprir a necessidade de espaços de lazer com arquitetura diferenciada e convidativa da cidade, possibilitando um espaço onde possam ser realizados eventos de grande porte. Diante dessas características e do polo regional onde a cidade se localiza, a elaboração desse projeto tende a gerar empregos para a cidade, melhorar o setor econômico e turístico do local e desenvolver positivamente a cidade. Com isso, devido a existência de dois times de futebol na cidade e apenas um terceiro espaço apropriado para atender o público, devido à falta de condições do Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli, torna-se de grande importância a construção de espaços destinados ao esporte e lazer na cidade capacitados para receber grandes públicos e eventos. Assim, a pesquisa consiste em apresentar contextos históricos, apresentar características projetuais, e sugerir materiais e técnicas construtivas sustentáveis para o embasamento teórico da proposta projetual.

Palavras-chave: Estádio. Esporte. Arquitetura Esportiva.

ABSTRACT

The present work has as objective the development of a theoretical foundation for the subsequent design of a sports stadium for the city of Cascavel, located in Paraná. This research has as its subject a project in the area of Architecture and Urbanism with sustainable principles and ideas of efficient architecture for the theme a Stadium for the city of Cascavel - PR. The justification is due to the lack of use of the current Municipal Stadium Amadores Theodoro Colombelli, since this one is degraded and does not have inviting architecture, being thus the work a proposal of architectonic reformulation of this one, seeking to meet the demand of the city as well as an environment which enables frequent use of the users without harming the transportation routes and their immediate surroundings, as well as supplying the need for leisure spaces with a differentiated and inviting architecture of the city, allowing a space where large events can be held. Given these characteristics and the regional center where the city is located, the elaboration of this project tends to generate jobs for the city, improve the economic and tourist sector of the place and positively develop the city. Due to the existence of two football teams in the city and only a third suitable space to attend the public, due to the lack of conditions of the Municipal Stadium Amadores Theodoro Colombelli, it becomes of great importance the construction of spaces destined to the sport and leisure in the city able to receive large audiences and events. Thus, the research consists of presenting historical contexts, presenting project characteristics, and suggesting sustainable building materials and techniques for the theoretical basis of the project proposal.

Keywords: Stadium. Sport. Sports Architecture.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 ASSUNTO	9
1.2 TEMA	9
1.3 JUSTIFICATIVAS	9
1.4 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	9
1.5 FORMULAÇÃO DA HIPÓTESE	10
1.6 OBJETIVO GERAL	10
1.7 OBJETIVOS ESPECIFICOS	10
1.8 ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO.....	10
2 APROXIMAÇÕES TEÓRICAS NOS FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS	11
2.1 NA HISTÓRIA E TEORIAS	11
2.1.1 História do Esporte.....	11
2.1.2 História de Cascavel.....	12
2.1.3 História do futebol em Cascavel	13
2.1.3.1 História do Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli	14
2.2 NAS METODOLOGIAS DE PROJETO	15
2.2.1 Características na forma de projetar.....	15
2.2.2 Espaços desportivos	16
2.2.2.1 Estádios	16
2.2.3 Acessibilidade	17
2.3 NO URBANISMO E PLANEJAMENTO URBANO.....	18
2.3.1 História do urbanismo	18
2.3.2 Relação da edificação com o entorno.....	19
2.4 NA TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO	19
2.4.1 Pré-moldados.....	19
2.4.2 Estruturas metálicas leves (LGSF – Light Gauge Steel Framing)	21
2.4.3 Tecnologia dos gramados.....	22
3 CORRELATOS	25
3.1 ARENA PANTANAL	25
3.1.1 Aspectos Funcionais.....	26
3.1.2 Aspectos Formais	27

3.1.3 Aspectos Técnicos.....	28
3.2 A. LE COQ ARENA	29
3.2.1 Aspectos Funcionais.....	30
3.2.2 Aspectos Formais	31
3.2.3 Aspectos Técnicos.....	31
3.3 ARENA CORINTHIANS.....	32
3.3.1 Aspectos Funcionais.....	32
3.3.2 Aspectos Formais	33
3.3.3 Aspectos Técnicos.....	34
3.4 TRX REALTY	35
3.4.1 Aspectos Funcionais.....	36
3.4.2 Aspectos Formais	37
3.4.3 Aspectos Técnicos.....	38
3.5 RELAÇÃO DOS CORRELATOS COM A PROPOSTA.....	40
4 DIRETRIZES PROJETUAIS	41
4.1 LOCALIZAÇÃO DO TERRENO	41
4.1.1 Estudo solar.....	43
4.1.2 Ventos dominantes	44
4.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES	44
4.3 FLUXOGRAMA	45
4.4 INTENÇÕES FORMAIS E ESTRUTURAIS	46
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
REFERÊNCIAS	49

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vista aérea da cidade de Cascavel - PR.....	13
Figura 2: Estádio Olímpico Regional em Cascavel - PR	14
Figura 3: Construção do Estádio "Ninho das Cobras"	14
Figura 4: Imagem aérea do Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli	15
Figura 5: Forma ovalada do Estádio Mané Garrincha em Brasília	17
Figura 6: Produção de pré-moldados em concreto.....	19
Figura 7: Principais peças produzidas pré-moldadas	20
Figura 8: Esquema de construção de uma residência com LGSF	21
Figura 9: Estrutura de Steel Framing no Maracanã.....	22
Figura 10: Instalação de grama sintética	23
Figura 11: Gramado com top-soil	23
Figura 12: Plantio da grama em tapete.....	24
Figura 13: Projeto Arena Pantanal	25
Figura 14: Master Plan Arena Pantanal	26
Figura 15: Planta baixa Arena Pantanal	27
Figura 16: Visão interna Arena Pantanal	27
Figura 17: Edifício Arena Pantanal.....	28
Figura 18: Estruturas metálicas Arena Pantanal	28
Figura 19: Corte Arena Pantanal.....	29
Figura 20: A. Le Coq Arena.....	29
Figura 21: Planta A.Le Coq Arena.....	30
Figura 22: Estacionamento A.Le Coq Arena	30
Figura 23: Volume A.Le Coq Arena.....	31
Figura 24: Materiais A.Le Coq Arena.....	31
Figura 25: Arena Corinthians.....	32
Figura 26: Master Plan Arena Corinthians.....	33
Figura 27: Gabarito Arena Corinthians.....	34
Figura 28: Telhado Arena Corinthians.....	34
Figura 29: Tecnologia nas fachadas Arena Corinthians.....	35
Figura 30: TRX Realty.....	35
Figura 31: Planta baixa térrea TRX Realty	36
Figura 32: Cortes TRX Realty	36
Figura 33: Volume TRX Realty	37
Figura 34: Entrada TRX Realty	37
Figura 35: Iluminação natural TRX Realty.....	38
Figura 36: Materiais interior TRX Realty	39
Figura 37: Materiais fachada TRX Realty	39
Figura 38: Mapa Paraná demarcando Cascavel	41
Figura 39: Terreno de implantação	42
Figura 40: Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli.....	42
Figura 41: Entorno Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli.....	43
Figura 42: Estudo solar	43
Figura 43: Ventos dominantes.....	44
Figura 44: Programa de necessidades	45
Figura 45: Fluxograma e setorização	46
Figura 46: Vista externa 1	47
Figura 47: Vista externa 2	47

1 INTRODUÇÃO

1.1 ASSUNTO

O trabalho tem como assunto a elaboração de uma nova proposta projetual para o Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli, na cidade de Cascavel - PR.

1.2 TEMA

Nova proposta projetual para o Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli.

1.3 JUSTIFICATIVAS

A cidade de Cascavel conta com diversas representações em esportes, possuindo atualmente um time de futebol, o Cascavel Clube Recreativo, e dois estádios: o Estádio Olímpico Regional e o Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli. Atualmente, o Estádio Theodoro Colombelli, também conhecido como Ninho da Cobra, encontra-se em estado de deterioração, não sendo mais convidativo ao público devido sua degradação e se tornando um edifício em estado de abandono, porém com grande potencial. Assim, o trabalho se dá pela proposta de uma reformulação para tal estádio, buscando melhor atender às expectativas e necessidades de espaços de entretenimento da cidade, visto que a população da cidade prestigia em peso jogos e atividades do Cascavel Clube Recreativo. Sendo assim, nota-se a viabilidade da construção de um novo Estádio que possa servir tanto para os jogos de futebol como para outras atividades a serem realizadas na cidade, como shows, eventos, festivais e demais usos que promovam interação e convívio.

1.4 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

A localização da cidade de Cascavel em um polo de desenvolvimento propicia que muitas pessoas de outras cidades tenham fácil acesso a esta, especialmente para o lazer já que o município concentra as maiores possibilidades de lazer na região. Quanto ao lazer desportivo, existem poucas opções na cidade além dos jogos de futebol do time local. Sendo assim, quais benefícios o projeto proposto traria para a cidade de Cascavel?

1.5 FORMULAÇÃO DA HIPÓTESE

Com o desenvolvimento da nova proposta projetual para o Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli será possível melhorar e valorizar a participação de moradores e incentivar o turismo desportivo na cidade e na região, além de ampliar as possibilidades de outras atividades de lazer no espaço do Estádio, como shows, eventos e outros, bem como promoverá o desenvolvimento econômico da região impulsionando a participação da população nos eventos ali realizados.

1.6 OBJETIVO GERAL

Desenvolvimento de uma fundamentação teórica para a elaboração da proposta projetual de um estádio para a cidade de Cascavel, Paraná.

1.7 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1- Pesquisar o diferencial do tema escolhido;
- 2- Escolher um local ideal para a implantação do projeto;
- 3- Desenvolver um programa de necessidades adequado para o projeto;
- 4- Buscar métodos sustentáveis para a proposta projetual;
- 5- Fazer uma pesquisa de materiais que sejam adequados para o projeto;
- 6- Explorar correlatos referentes ao tema;
- 7- Aprofundar a forma de projetar com ênfase na produção volumétrica e na funcionalidade da edificação.

1.8 ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Este presente trabalho utilizou-se de um processo de coleta de dados bibliográficos, objetivando-se em encontrar fontes e um estudo de caso para a elaboração de um desenvolvimento teórico adequado ao tema proposto. O pesquisador, juntamente com o orientador, analisará os dados obtidos para que posteriormente se defina se a proposta está adequada para a comprovação das hipóteses.

2 APROXIMAÇÕES TEÓRICAS NOS FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS

Os capítulos a seguir constituem a base teórica de estudos e pesquisas relacionadas ao contexto histórico da arquitetura e urbanismo, desdobrando-se nos estudos da arquitetura moderna brasileira e da arquitetura contemporânea mundial junto a edificações de cunho esportivo, especificamente com abrangência na cidade de Cascavel - Paraná, visando o crescimento do setor turístico da cidade e da região, devido a sua localização estratégica no Oeste do estado do Paraná. A proposta do projeto busca atender a uma demanda do município, que atualmente não possui uma estrutura adequada, tanto arquitetonicamente quanto logisticamente, para receber eventos desportivos de grande escala, além de promover lazer e conforto ambiental para os frequentadores do estádio e integrar visualmente o estádio com seu entorno, partindo de técnicas construtivas e elementos que permitirão essas sensações aos usuários e moradores da cidade.

2.1 NA HISTÓRIA E TEORIAS

2.1.1 História do Esporte

A palavra “esporte” deriva das expressões dos marinheiros e trabalhadores de navios, no século XIV, que costumavam referir-se como “desporto” as atividades que faziam fora do porto, ou seja, fora do navio, e designavam essa palavra às atividades que significavam lazer e descontração do trabalho que realizavam. (TUBINO, 1999). Desde o surgimento da palavra, esporte pode ser definido como uma atividade competitiva com regras, a participação pode estar ligada a fatores intrínsecos e extrínsecos e essa atividade pode envolver esforço físico, ou habilidades motoras complexas. (BARBANTI, 2006).

Ao definir a origem do esporte, é imprescindível sua conexão com o jogo. Os jogos surgem na pré-história, e destacam-se os Jogos Gregos, que são reverenciados até hoje na forma dos Jogos Olímpicos, e são o palco do surgimento dos primeiros estádios, sendo estes longos e estreitos, como uma ferradura. Segundo Tubino (1999), a presença dos Jogos Gregos evidencia a evolução de atividades cotidianas de caráter guerreiro, utilitário, ou seja, essenciais para a sobrevivência, e dessas atividades evoluem os esportes, ações como saltar, lançar e defender direcionam os movimentos dos principais esportes praticados. E nesse período, os Jogos Gregos surgem como forma de homenagear

os deuses gregos, e já apresentam regras, premiações, e um público assíduo que acompanhava as performances dos atletas.

A evolução dos jogos durante os séculos acontece até o século XIX, quando na Inglaterra surge o molde do esporte moderno praticado até a atualidade e com isso o surgimento dos estádios modernos na forma que são conhecidos até hoje. Turbino (1999) mostra que o esporte moderno foi influenciado por ideias Darwinianas, e criado por Thomas Arnold que apresenta três funções principais para o esporte: jogo, competição e formação. A partir das ideias de Arnold surgiram as regras para os jogos, que posteriormente seriam transformadas em regulamentos, e seguidamente surge o associacionismo no esporte, que derivou para um caráter político, influenciando e tornando o esporte uma poderosa opção para solucionar problemas de convivência humana, como conflitos internacionais.

No Brasil, o esporte é praticado desde antes da presença dos portugueses, os Jogos Tradicionais Indígenas foram criados da integração entre os diferentes povos indígenas que habitavam o Brasil. Posteriormente, com a vinda dos europeus para o país, as crianças trouxeram brincadeiras tradicionais, como a amarelinha e a peteca que foram absorvidas pela cultura local. Da junção dos indígenas, escravos africanos e europeus, surge a prática da capoeira, esporte genuinamente brasileiro difundido por todo o território (BARBANTI, 2006)

2.1.2 História de Cascavel

A cidade de Cascavel é formada, inicialmente, da mesma forma que toda a região Oeste do Paraná, fluxos migratórios vindos do Rio Grande do Sul constituíram a região e a povoaram a partir da década de 1950. Na região existia apenas o município de Foz do Iguaçu, que surge como colônia militar e trouxe, aos poucos, migrações de diferentes locais do país. Até o início do século XX, as terras que existiam entre Guarapuava e Foz do Iguaçu eram apenas “picadas”, ou seja, caminhos abertos na mata, porém sem povoações significativas ou desenvolvimento. Em uma dessas picadas havia um rio denominado “Rio Cascavel” pela grande quantidade de cobras cascavéis, nessa região posteriormente se desenvolveria o município de Cascavel (MARIANO, 2012).

A partir de 1922 as terras na região de onde hoje se localiza Cascavel (figura 1) começam a ser loteadas e utilizadas para o plantio e a pecuária, entre 1930 e 1940 a economia de Cascavel já se baseava em extrativo madeireiro e produção agropecuária. A

cidade é emancipada no ano de 1952, e a partir disso aumenta a população e se intensifica o desenvolvimento econômico (SPERANÇA, 1992).

Figura 1: Vista aérea da cidade de Cascavel - PR



Fonte: SPERANÇA, 1992.

Atualmente Cascavel forma uma microrregião de influência com suas cidades vizinhas e possui uma economia desenvolvida e operante, principalmente derivando do comércio e das práticas agropecuárias (MARIANO, 2012).

2.1.3 História do futebol em Cascavel

Até 2001 a cidade possuía 3 times de futebol instalados e operantes, o Cascavel Esporte Clube, o Cascavel S/A e o SOREC, a partir da data os 3 times uniram forças e criaram um só time chamado Cascavel Clube Recreativo utilizando uniformes das cores branco, vermelho e azul. Até 2005 o clube disputava a divisão de acesso do Campeonato Paranaense e utilizava o Estádio Olímpico Regional (figura 2). Em 2007 o time disputa o Campeonato Paranaense na primeira divisão. E em 2015 o clube conquista o título da terceira divisão do Campeonato Paranaense. Atualmente o time disputa a divisão de acesso ao Paranaense e utiliza as instalações do Estádio Olímpico Regional Arnaldo Busatto que possui capacidade para 28.125 pessoas (CASCAVELCR, 2015).

Figura 2: Estádio Olímpico Regional em Cascavel - PR



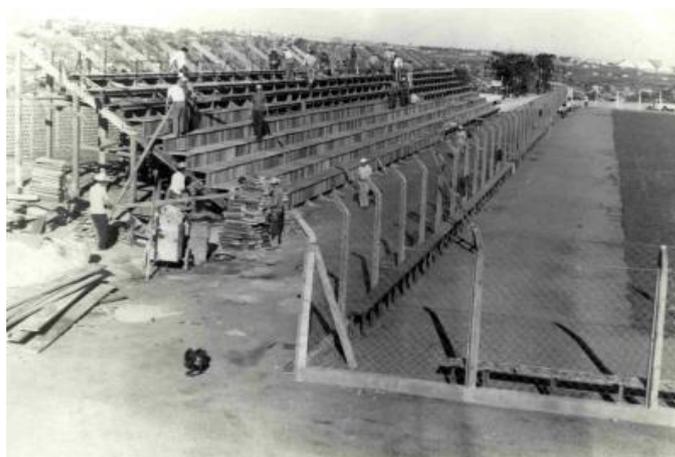
Fonte: CASCAVELCR, 2015.

Em 2008 é fundado o segundo time da cidade, o Futebol Clube Cascavel, pela família Belletti, utilizando as cores amarela e preta. O time possui centro de treinamentos próprio, tendo os jogos realizados em Foz do Iguaçu. A estrutura da gestão do time destoa da maioria, possuem uma visão de crescimento diferenciada investindo em categorias de base para desenvolver o esporte em todas as idades (FCCASCAVEL, 2016).

2.1.3.1 História do Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli

O Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli (figura 3), inaugurado em 1979, foi o primeiro estádio de Cascavel, foi o principal estádio até a inauguração do Estádio Regional em 1982 (CATVE, 2014).

Figura 3: Construção do Estádio "Ninho das Cobras"



Fonte: MARIANO, 2012.

Popularmente conhecido como “ninho da cobra”, o Estádio (figura 4) possui arquibancadas de concreto, estrutura simples e não possui arquibancadas cobertas (CATVE, 2014).

Figura 4: Imagem aérea do Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli



Fonte: CATVE, 2014.

O Estádio possui um grande valor sentimental para os moradores da cidade, pois foi em seu gramado que o time de futebol Cascavel conquistou o título de Campeão paranaense no ano de 1980. Em 2014, o Estádio passou por uma reforma para ajustar suas condições de acessibilidade e qualidade das arquibancadas, e atualmente recebe os jogos do time FC Cascavel (CATVE, 2014).

2.2 NAS METODOLOGIAS DE PROJETO

2.2.1 Características na forma de projetar

Segundo Ching (1998), a arquitetura se forma a partir de elementos básicos que constituem organização para a forma e a desenvolvem, são chamados os sistemas arquitetônicos. A arquitetura se baseia em: espaço, estrutura e delimitação, é vivenciada através do movimento no espaço-tempo, realizada por intermédio da tecnologia, é acomodada em um programa de necessidades e é compatível com seu contexto de terreno

e meio ambiente. Possui ordens físicas de forma e espaço, ordens perceptivas sensoriais e ordens conceituais de compreensão dos elementos que formam o sistema edificado.

Ainda quanto à maneira de se projetar uma obra, deve-se prezar pela acessibilidade da mesma, garantindo que todo e qualquer indivíduo, tendo estas necessidades especiais ou não, tenha acesso a edificação em questão e possa usufruí-la como um todo, conforme garante a norma brasileira NBR 9050 (ABNT, 2015).

2.2.2 Espaços desportivos

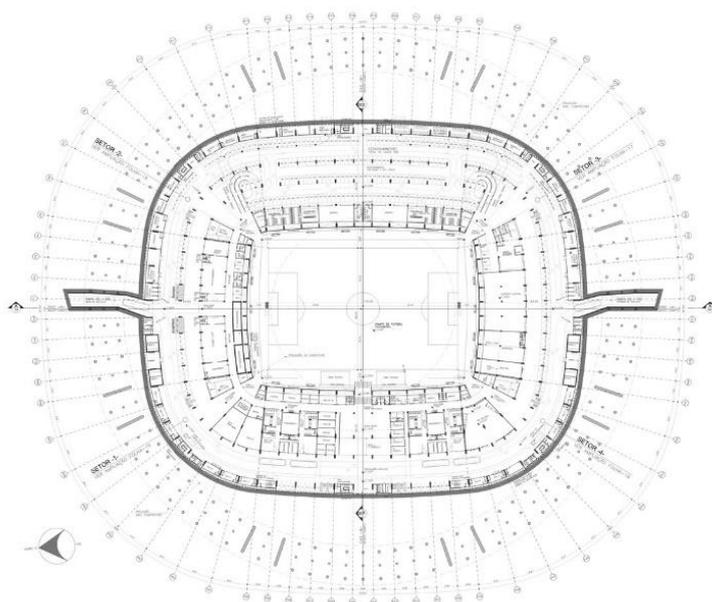
A arquitetura dos espaços desportivos baseia-se no uso de formas para provocar sensações aos usuários, tanto aos espectadores quanto aos atletas. Noções de conforto térmico são imprescindíveis, a iluminação tanto natural quanto artificial deve ser eficiente pois a iluminação do objeto do esporte é extremamente necessária. A acústica e o conforto acústico são características importantes do projeto, pois é necessário que o espectador possa ouvir com clareza e objetividade o que for propagado. A regulamentação de prevenção de incêndio e segurança deve ser observada visto que nos espaços desportivos concentra-se uma grande população de espectadores e sua segurança é imprescindível para o bom funcionamento do espaço. A cobertura é necessária para garantir o conforto e segurança dos usuários. E a possibilidade de manutenção deve ser notada e bem destacada, pois edificações desse porte são feitas para serem utilizadas por muito tempo e só serão assim preservadas com manutenções preventivas e análises de patologias (BARDA, 1990).

2.2.2.1 Estádios

A forma arquitetônica dos estádios assemelha-se a um anfiteatro grego, forma ovalada e arquibancadas em ângulo para melhor propagação acústica e possibilidade de visibilidade. Sendo assim, a forma tradicional de utilização do espaço do estádio (figura 5) é o formato retangular do campo de grama para o futebol circundado por raias de atletismo, formando o espaço ovalado de um anfiteatro (CERETO, 2003).

A forma ovalada do estádio possibilita que o conforto acústico e a visibilidade sejam destacadas e podem ser valorizadas positivamente no projeto arquitetônico, buscando possibilidades de materiais e formas para garantir a qualidade da edificação (BARDA, 1990).

Figura 5: Forma ovalada do Estádio Mané Garrincha em Brasília



Fonte: CERETO, 2003.

2.2.3 Acessibilidade

No Brasil, a norma regulamentadora da acessibilidade em edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos é a NBR 9050, que define parâmetros técnicos a serem desenvolvidos considerando diversas condições de mobilidade que devem ser atendidas aos portadores de necessidades especiais, seja por uso de aparelhos de apoio ou outro meio que contemple as necessidades individuais (ABNT, 2015).

O conceito de “Desenho Universal” abrange as áreas da acessibilidade, pois considera que o desenho projetual deve contemplar todo portador de qualquer necessidade especial, pessoas de todas as idades e condições físicas e toda a diversidade que possa existir entre os humanos, assim, todos podem utilizar o mesmo mobiliário e o mesmo espaço com igualdade e sem restrições, conseguindo aproveitar toda a experiência sensorial arquitetônica sem impedimentos (VARANDAS; OLIVEIRA, 2002).

A construção de estádios é regulamentada atualmente pela FIFA (Federação Internacional de Futebol) pois isso garante que o estádio estará apto para receber jogos de competições e campeonatos oficiais regulamentados pela FIFA. A FIFA regulamenta questões de capacidade, localização estratégica dos estádios visando uma melhor circulação de pessoas, orientações de tamanho do campo, multifuncionalidade dos estádios e a compatibilidade ambiental do local onde o estádio será construído.

Regulamenta, também, questões de segurança e controle dentro dos estádios, orientações de acessos e estacionamento, qualidade e inspeção do campo e do material utilizado, seja grama ou sintético, condições de hospitalidade de atletas e corporativa dentro das instalações do estádio e demais dimensões e regulamentações relacionadas a construção e utilização do estádio (FIFA, 2011).

2.3 NO URBANISMO E PLANEJAMENTO URBANO

2.3.1 História do urbanismo

O urbanismo nada mais é do que a organização geográfica da cidade e tudo aquilo que ali pertence, sendo mais estudado apenas no século XIX quando surgem teorias urbanistas imaginando a cidade ideal e a busca da perfeição das organizações urbanas. As teorias surgem em paralelo com as necessidades das grandes cidades, que passam por um êxodo rural após a Revolução Industrial e com isso surgem problemas relacionados a urbanidade, como a falta de saneamento básico, a falta de moradias adequadas e salubres e o problema da mobilidade urbana que não possui vias adequadas para o uso. Neste período pode-se citar a influência de John Ruskin, que discorre sobre a mudança da cidade medieval para a cidade industrializada, esta segunda necessitando de vias expressas e largas que não existiam na cidade medieval e que precisam ser reformadas e alargadas para garantir os fluxos e movimentação da cidade (BARDET, 1990).

Sendo o urbanismo a disciplina que busca encontrar soluções para os problemas urbanos, na Carta de Atenas ela é regulamentada e define-se a ideia de uma cidade ideal, que possui zonas urbanas bem separadas e definidas, espaços grandiosos entre as edificações para o convívio público, a partir disso surgem as cidades planejadas, como por exemplo Brasília, que seguiam as ideias da cidade “perfeita”. Atualmente sabe-se que não existe uma fórmula para se obter uma cidade perfeita, todas elas possuem suas particularidades de população, relevo e localização e cada uma deve ser observada de maneira única, a partir disso o urbanismo trabalha para encontrar os problemas de cada municipalidade e tentar mitigá-los se valendo de políticas públicas, planejamento e outras ferramentas necessárias para se obter uma cidade o mais ideal possível para suas características e limitações (ABIKO; ALMEIDA; BARREIROS, 1995)

2.3.2 Relação da edificação com o entorno

Keeler e Bruke (2010) defendem que um desenvolvimento urbano deva incentivar o uso de zonas mistas para que as pessoas possam morar e utilizar o espaço na mesma região, sem precisar se deslocar por grandes distâncias, visto que quanto mais longe as pessoas estiverem do seu uso, maiores serão os problemas relacionados ao trânsito.

Toda edificação possui um entorno imediato de um raio determinado, ainda segundo Keeler e Bruke (2010), que são as áreas ao redor da edificação que serão afetadas por sua presença em determinada região. Quanto a presença de um estádio, a relação do entorno é extremamente importante pois o uso do estádio traz para a região um grande movimento de veículos e pedestres em dias de uso, além de necessitar de vias de acesso para carga e descarga, controles de acesso e outras modificações no entorno imediato.

2.4 NA TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

2.4.1 Pré-moldados

A fabricação pré-moldada do concreto (figura 6) surge com a origem do concreto armado, seu uso aumenta a partir dos anos 40 com o desenvolvimento de guindastes, que trouxeram muitos benefícios para a construção civil. Em períodos onde a mão-de-obra era escassa, como o caso do fim da Segunda Guerra Mundial, o uso de pré-moldados industrializados cresce significativamente, pois agilizavam a construção, além de diminuir o número de funcionários no canteiro de obras, ou seja, seu objetivo era diminuir a mão-de-obra, aumentar a agilidade da obra e diminuir o custo. (DAWSON, 2017).

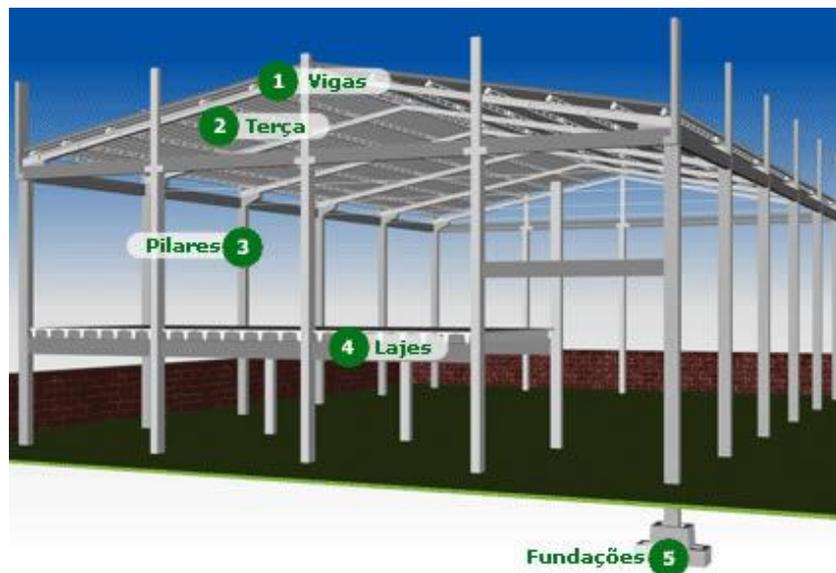
Figura 6: Produção de pré-moldados em concreto



Fonte: DAWSON, 2017.

Por definição, pré-moldado é todo o material que chega pré-fabricado ao canteiro de obras, atualmente são utilizados pilares, lajes, vigas, escadas e até mesmo paredes (no sistema tilt-up) podem ser feitas previamente (figura 7) nas indústrias e apenas transportadas e finalizadas no canteiro de obras. Historicamente, o processo construtivo em alvenaria estrutural foi introduzido no Brasil nos anos 60, e a partir desse período foi normatizado seu uso e técnicas vem sendo aperfeiçoadas e evoluídas para aumentar as vantagens do seu uso. Nos anos 80 inicia-se um grande uso dos elementos pré-fabricados principalmente para construir galpões industriais, e inicia-se o uso de lajes pré-fabricadas alveolares, com esses avanços, diversos shopping-centers e supermercados aderem ao uso dos elementos para agilizar seus processos de construção. Com a alta demanda de processo industrializados no canteiro de obras, visando aumentar a produtividade e diminuir o custo, as estruturas pré-moldadas são uma opção crescente em edificações, elas podem ser projetadas e executadas previamente conforme o projeto arquitetônico e estrutural exige, garantindo a qualidade e evitando desperdícios no canteiro de obras. Atualmente é possível projetar escadas com ângulos e raios diversos e produzi-las industrialmente em estrutura pré-moldadas, evitando que a obra se prejudique por falta de mão-de-obra especializada e desperdícios (BRUMATTI, 2008).

Figura 7: Principais peças produzidas pré-moldadas



Fonte: BRUMATTI, 2008.

Entre as vantagens do uso de elementos pré-moldados estão a diminuição do prazo de entrega da obra, melhorando a garantia de retorno financeiro; o uso impulsiona a

construção civil para um modelo de desenvolvimento sustentável, onde se existe pouco desperdício e uma grande qualificação de mão-de-obra para trabalhar no âmbito industrializado dos pré-moldados. A própria estrutura pré-moldada, apresenta também, vantagens quanto a resistência ao fogo, ao contrário da estrutura metálica. Ainda entre as vantagens, pode-se citar a flexibilidade possibilitada pelo concreto, e a viabilidade econômica sustentável (BRUMATTI, 2008).

2.4.2 Estruturas metálicas leves (LGSF – Light Gauge Steel Framing)

Os sistemas construtivos de estruturas metálicas leves (LGSF) é uma das soluções encontradas para resolver problemas de sustentabilidade na construção civil. Baseia-se em uma estrutura de aço, que é muito mais leve que o concreto e pode ser facilmente reutilizado ou reciclado, ao contrário do concreto que não possui reutilização (figura 8). O nível de industrialização do processo de produção do LGSF é altíssimo, as peças vêm prontas das indústrias e só precisam ser montadas no canteiro de obras, facilitando o processo e diminuindo o tempo de construção drasticamente (MATEUS, 2004)

Figura 8: Esquema de construção de uma residência com LGSF



Fonte: MATEUS, 2004.

O sistema LGSF é constituído de aço, e com suas características é possível construir superfícies com grandes vãos livres, além de pilares mais esbeltos e fachadas mais leves, ou seja, ele possibilita uma maior liberdade de imaginação na concepção do projeto arquitetônico. Nas paredes internas e externas é utilizado o sistema *sandwich*,

onde é feito um sanduíche de placas *dry-wall* presas em uma estrutura de aço (LGSF), isso possibilita que todo o cabeamento elétrico e as instalações hidráulicas sejam feitas por dentro dessa estrutura, sem precisar quebrar ou desmontar nada durante a instalação, ao contrário da alvenaria que precisa ser quebrada para a instalação ser feita, o sistema *sandwich* permite também que seja feita a isolamento térmica e acústica dentro das paredes, sendo muito mais eficiente em questões de econômica energética e conforto acústico (GERVÁSIO, 2008).

No Brasil, a tecnologia de Steel Framing foi utilizada nas reformas do Estádio Maracanã (figura 9) visando diminuir o peso das estruturas e manter a estrutura de concreto original (STEEL FRAME, 2016).

Figura 9: Estrutura de Steel Framing no Maracanã



Fonte: STEEL FRAME, 2016.

A opção de usar Steel Framing na reforma do Maracanã trará benefícios de conservação a longo prazo, visto que não são necessárias reformas posteriores pois o Steel Frame não enferruja e não se deteriora, ao contrário do concreto que sofre deteriorações ao longo do tempo (STEEL FRAME, 2016).

2.4.3 Tecnologia dos gramados

Os gramados dos campos de futebol podem ser sintéticos ou naturais, existem avanços tecnológicos nas duas áreas visando a qualidade do gramado e a performance dos atletas em campo. Quanto a grama sintética, diversas tecnologias são empregadas

para que ela se pareça o mais próximo da natural possível mas possua uma manutenção mais rápida, barata e eficiente. A grama sintética (figura 10) pode ser de matérias têxteis como: o poliéster texturizado, que facilita a movimentação da bola no campo; e o polietileno e o polipropileno. A escolha da fibra depende das condições do campo, sua exposição ao tempo e o relevo do campo (AZEREDO NETO, 2003).

Figura 10: Instalação de grama sintética



Fonte: AZEREDO NETO, 2003

Entre as tecnologias empregadas no gramado natural está a top-soil, uma mistura de areia com matéria orgânica que auxiliará no desenvolvimento das raízes da grama. O top-soil (figura 11) possibilita uma melhor drenagem, baixa compactação e retenção de nutrientes para a planta, ele forma uma camada de 20cm e é necessária a estaqueação do terreno antes do plantio (AMARAL, 2014).

Figura 11: Gramado com top-soil



Fonte: AMARAL, 2014

Os gramados naturais (figura 12) demandam uma manutenção e um cuidado muito superiores se comparados com a grama sintética, por isso atualmente existe uma tecnologia de gramados híbridos, como a grama sintética altera o desempenho dos atletas e da bola, o gramado híbrido é uma opção para evitar os problemas causados pela grama 100% sintética. O gramado híbrido é 4% artificial e 96% natural, essa mistura possibilita que a grama não fique totalmente destruída quando ocorrem geadas ou chuvas muito fortes, a grama artificial é plantada a 18 centímetros de profundidade, e a grama natural cresce junto com a artificial, assemelhando-se a uma tecelagem (AMARAL, 2014).

Figura 12: Plantio da grama em tapete



Fonte: AMARAL, 2014.

3 CORRELATOS

O presente capítulo tem como propósito apresentar três projetos de arenas esportivas e um projeto de diferencial arquitetônico de importância para a concepção do projeto proposto para o estádio na cidade de Cascavel - PR, com o intuito de assim contribuir com o entendimento do tema e dos elementos necessários para a composição do mesmo. A partir dos correlatos, visa-se ainda apresentar tecnologias, materiais e outros itens empregados nas obras a fim de apresentar embasamento teórico e estudos de caso que justifiquem a escolha de elementos a serem utilizados na nova proposta arquitetônica para o Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli, uma vez que nos correlatos são apontados e comprovados o bom uso dos respectivos elementos.

3.1 ARENA PANTANAL

Em 2010 se inicia o desenvolvimento projetual da arena esportiva denominada como Estádio José Fragelli, mais conhecido como Arena Pantanal (figura 13) e sendo projetado pelo escritório GCP Arquitetos para a cidade de Cuiabá, capital do estado do Mato Grosso no Brasil, tendo a conclusão da sua obra no ano de 2013 (MELLO, 2013).

Figura 13: Projeto Arena Pantanal



Fonte: VITRUVIUS, 2012.

3.1.1 Aspectos Funcionais

Tendo uma área de 77.044,00m² em um terreno de 307.309,00m², a Arena Pantanal foi inicialmente projetada para acomodar aproximadamente 43.600 pessoas, sendo um número alto devido ao fato da arena sediar quatro jogos da Copa de 2014 (MELLO, 2013). Entretanto, o projeto foi desenvolvido de maneira flexível, em vista de uma redução da capacidade do estádio após a Copa, onde no ano de 2015 a mesma reabriu para atender cerca de 18.000 espectadores (FRANÇA, 2015).

Em razão do propósito de inicialmente ser utilizada para a Copa de 2014, a Arena Pantanal conta com um master plan complexo (figura 14), envolvendo praça de alimentação, parque, área de eventos, entre outros espaços (VITRUVIUS, 2012).

Figura 14: Master Plan Arena Pantanal



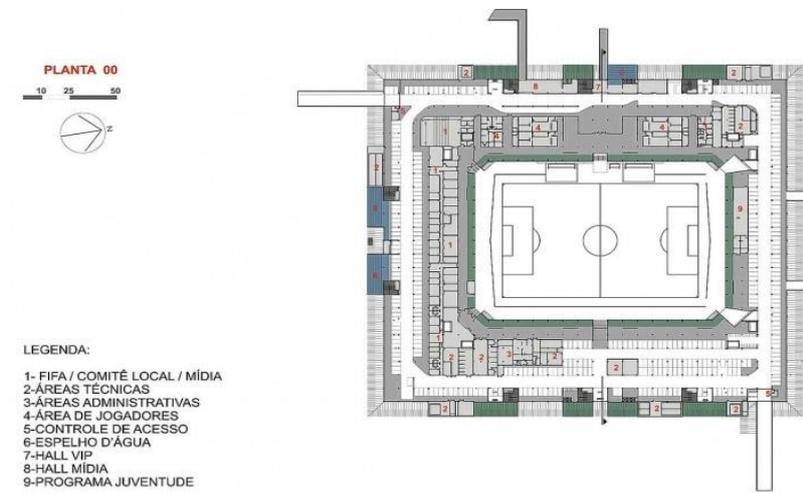
Fonte: VITRUVIUS, 2012.

Tudo isso devido ao conceito de múltiplos usos que o complexo conta, promovendo instalações destinadas ao esporte, cultura, educação, entretenimento e outras áreas (VITRUVIUS, 2012).

Em relação a planta baixa da Arena Pantanal (figura 15), a mesma foi projetada para viabilizar futuramente a redução da capacidade de espectadores, bem como a

racionalização do espaço. Sendo assim, a mesma foi edificada em 4 módulos separados e idênticos a cada dois, sendo eles: Leste e Oeste; Norte e Sul (VITRUVIUS, 2012).

Figura 15: Planta baixa Arena Pantanal



Fonte: VITRUVIUS, 2012.

A partir dos 4 módulos também foi possível a obtenção de aberturas nos cantos da arena, conforme pode ser notado na planta, onde se permitiu uma visualização para a área externa, integrando a arena e o espectador com o paisagismo (VITRUVIUS, 2012).

3.1.2 Aspectos Formais

No que tange a forma da arena (figura 16), a mesma tem como forma geratriz o retângulo, possuindo cantos arredondados, seguindo o padrão da maioria das arenas, possibilitando melhor visão e aproveitamento do espectador aos jogos (FRANÇA, 2015).

Figura 16: Visão interna Arena Pantanal



Fonte: FRANÇA, 2015.

Mesmo seguindo padrões favoráveis, externamente a Arena Pantanal (figura 17) chama a atenção por sua grandeza e diferencial nos materiais e tecnologias (MELLO, 2013).

Figura 17: Edifício Arena Pantanal



Fonte: MELLO, 2013.

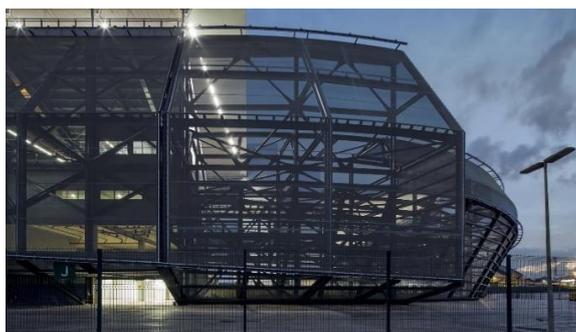
3.1.3 Aspectos Técnicos

Em relação à tecnologia e aos materiais utilizados na Arena Pantanal, esta se destaca mundialmente pelo seu comprometimento com a sustentabilidade e responsabilidade sócio-ambiental, sendo a obra premiada pelo America's Property Awards, de Londres, antes mesmo de ter sido construída (GLOBOESPORTE, 2010).

O projeto ainda tem certificação LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), buscando eficiência energética, reutilização da água, conservação de recursos naturais, compra de materiais em empresas locais e outros elementos (MELLO, 2013).

Quanto aos materiais, utilizou-se estes leves para contribuir com tal característica. Destaca-se o metal (figura 18), principalmente na estrutura (MELLO, 2013).

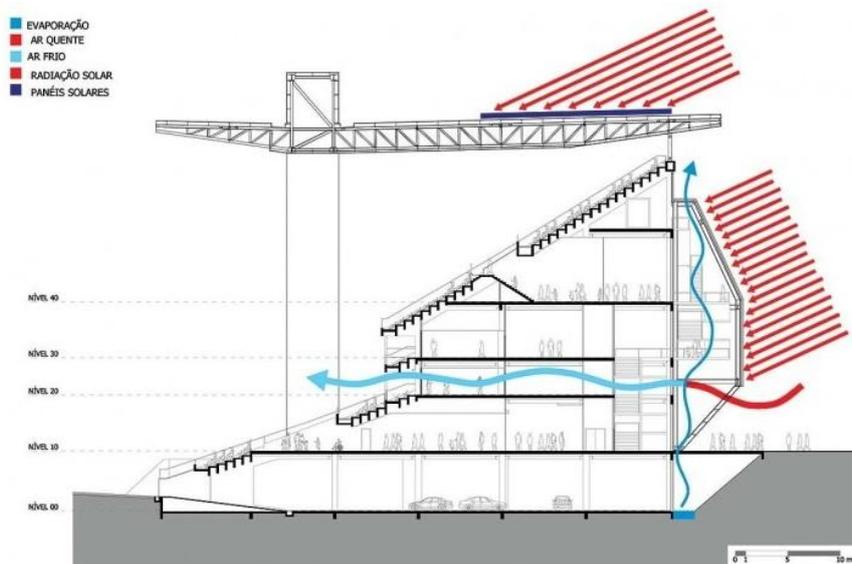
Figura 18: Estruturas metálicas Arena Pantanal



Fonte: MELLO, 2013.

Conta-se ainda com a presença de painéis solares (figura 19) e técnicas que visam diminuir a incidência solar na edificação e promover ventilação (VITRUVIUS, 2012).

Figura 19: Corte Arena Pantanal



Fonte: VITRUVIUS, 2012.

Dessa maneira, a Arena Pantanal se destaca como uma obra que promove a sustentabilidade e se diferencia de demais arenas, devido a sua singularidade construtiva e busca por medidas que reduzam o impacto ambiental da obra (VITRUVIUS, 2012).

3.2 A. LE COQ ARENA

Situado em Tallinn, na Estônia, o estádio (figura 20) foi construído no ano de 2001 e possui uma capacidade total para 10.340 espectadores (TRANSFER, 2012).

Figura 20: A. Le Coq Arena



Fonte: FOOTBALL, 2017.

3.2.1 Aspectos Funcionais

Sendo um dos maiores estádios da região e tendo perspectiva de aumento para receber 15.000 espectadores para a Copa Europeia de 2018, a arena possui uma planta simples (figura 21), proporcionando boa visão e circulação (FOOTBALL, 2017).

Figura 21: Planta A.Le Coq Arena



Fonte: FOOTBALL, 2017.

Nota-se na planta que a arena conta com 16 setores que abrigam espaços para espectadores e 4 acessos, sendo em todos os cantos, facilitando o acesso ao estádio (FOOTBALL, 2017).

Além dos elementos ilustrados na planta, a arena em questão conta com uma grande área de estacionamento em seu entorno (figura 22) a fim de abrigar os veículos e fornecer maior conforto, acessibilidade e segurança (FOOTBALL, 2017).

Figura 22: Estacionamento A.Le Coq Arena



Fonte: FOOTBALL, 2017.

3.2.2 Aspectos Formais

Em relação à forma da arena, a mesma segue os padrões de grandes arenas a fim de fornecer melhor visibilidade para o público. Assim, a forma geratriz se dá por um retângulo que sofre subtrações em seus cantos. Tal retângulo é determinado pela dimensão do campo de jogo, que se dá por 105,00m x 68,00m (FOOTBALL, 2017).

Quanto a sua altura, a mesma também se baseia pelo tamanho do campo, que determina a altura das arquibancadas (figura 23). Outro fator que influencia no gabarito da edificação se dá pelo tanto que assentos que a mesma possuirá (FOOTBALL, 2017).

Figura 23: Volume A.Le Coq Arena



Fonte: FOOTBALL, 2017.

3.2.3 Aspectos Técnicos

Quanto à tecnologia utilizada no projeto da arena, nota-se o grande uso de metal (figura 24), tanto em sua estrutura quanto em detalhes. Nota-se ainda o uso de alvenaria estrutural e conforto térmico, devido a ventilação cruzada (FOOTBALL, 2017).

Figura 24: Materiais A.Le Coq Arena



Fonte: FOOTBALL, 2017.

3.3 ARENA CORINTHIANS

Sendo projetada pelo escritório CDC Arquitetos em parceria com DDG Arquitetura, no ano de 2010 se iniciou a construção da Arena do Corinthians (figura 25) na cidade de São Paulo, partindo de um sonho antigo de possuir o próprio estádio e possuindo uma arquitetura sóbria e singular, sendo concluída no ano de 2015 (ARCOWEB, 2016).

Figura 25: Arena Corinthians

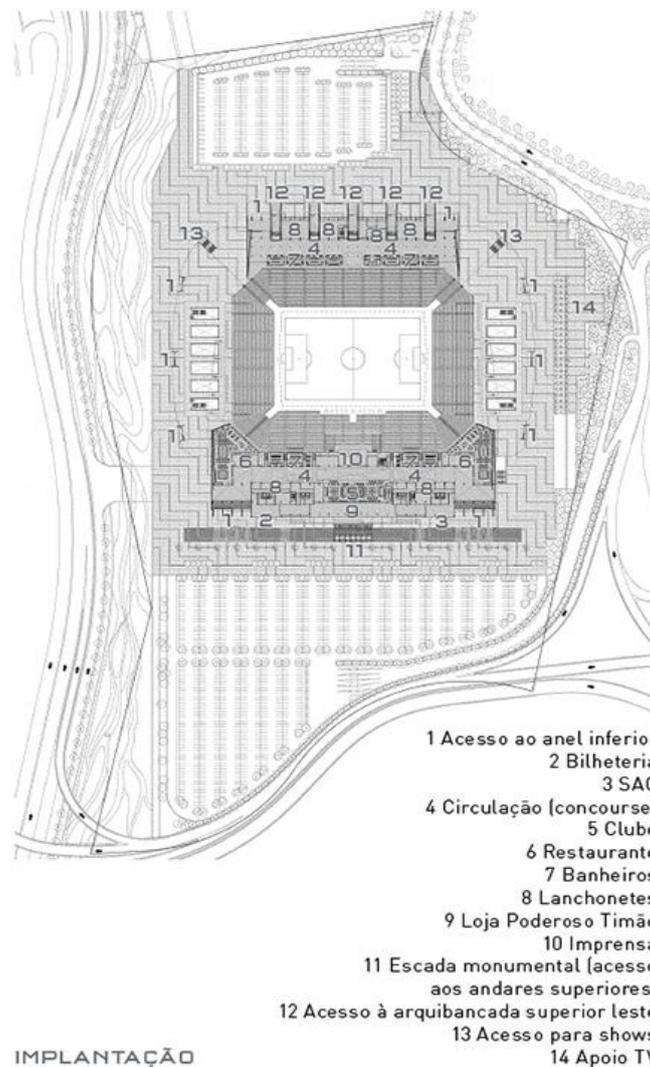


Fonte: ARCOWEB, 2016.

3.3.1 Aspectos Funcionais

Possuindo uma alta taxa de ocupação e aproveitamento do terreno, a Arena Corinthians conta com 189.000,00m² de área construída em um terreno de 198.000,00m². O espaço conta com um master plan elaborado (figura 26), onde se nota diferentes espaços, tais como áreas destinadas à bilheteria, ao clube, ao restaurante, às lanchonetes, à loja, à imprensa, ao apoio à TV, entre outros (ARCOWEB, 2016).

Figura 26: Master Plan Arena Corinthians



Fonte: ARCOWEB, 2016.

A Arena Corinthians possui capacidade para 48 mil espectadores, número que pretende ser elevado para 68 mil espectadores futuramente, a fim de comportar um maior público (ARCOWEB, 2016).

3.3.2 Aspectos Formais

No quesito forma e volumetria, a Arena Corinthians se apresenta com a forma geratriz similar ao relacioná-la a outras arenas, entretanto se destaca por seu alto gabarito (figura 27) que exhibe a obra como uma edificação imponente em comparação ao seu entorno, sendo uma arena brasileira de destaque (ARCOWEB, 2016).

Figura 27: Gabarito Arena Corinthians



Fonte: ARCOWEB, 2016.

Um diferencial se dá pela forma de seu telhado (figura 28), que lembra a asa de avião, captando o ar que entra na arena e o direcionando para as arquibancadas e os espectadores, favorecendo a ventilação interna e conforto térmico (ARCOWEB, 2016).

Figura 28: Telhado Arena Corinthians



Fonte: ARCOWEB, 2016.

3.3.3 Aspectos Técnicos

Tecnologicamente, além do já citado telhado que melhora a ventilação do ambiente, a Arena Corinthians possui estrutura que beneficia a acústica do espaço, refletindo o som para dentro do estádio, amplificando o som da torcida e não o

expandindo para o exterior de forma tão aguda. Para isso, utilizaram-se quatro camadas de membranas termoacústicas e regularizadoras (ARCOWEB, 2016).

Quanto à sustentabilidade, a arena possui tecnologias de uso racional de recursos naturais, aproveitamento de água da chuva, reciclagem do lixo, eficiência energética nas fachadas envidraçadas (figura 29) e luz e ventilação natural (ARCOWEB, 2016).

Figura 29: Tecnologia nas fachadas Arena Corinthians



Fonte: ARCOWEB, 2016.

3.4 TRX REALTY

Denominado TRX Realty (figura 30), a sede administrativa da empresa CarGlass – empresa de vidros para carros - está situada na cidade de Santana de Parnaíba, no Brasil. O projeto foi desenvolvido pelo escritório AUM Arquitetos e teve sua conclusão no ano de 2009 (HELM, 2012).

Figura 30: TRX Realty

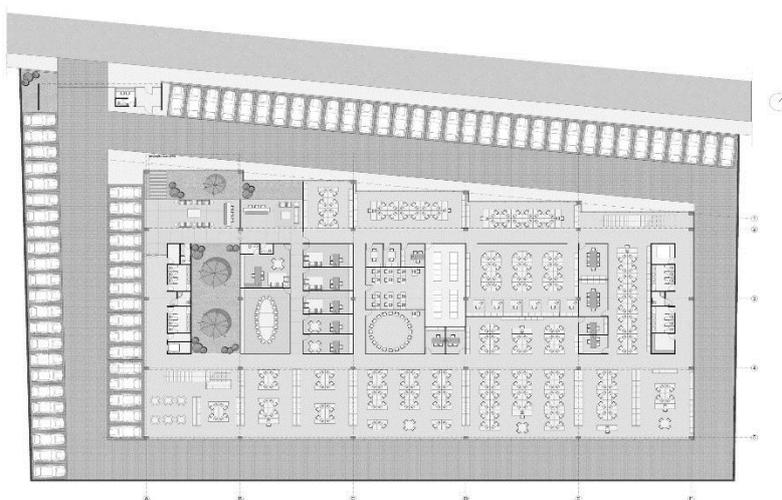


Fonte: HELM, 2012.

3.4.1 Aspectos Funcionais

Seguindo a configuração trapezoidal do terreno, a planta baixa térrea (figura 31) e superior do edifício TRX Realty tem como forma geratriz um retângulo, sofrendo cinco adições na sua fachada principal de forma se adaptar melhor ao terreno e também fazer relação com a logomarca da empresa CarGlass (HELM, 2012).

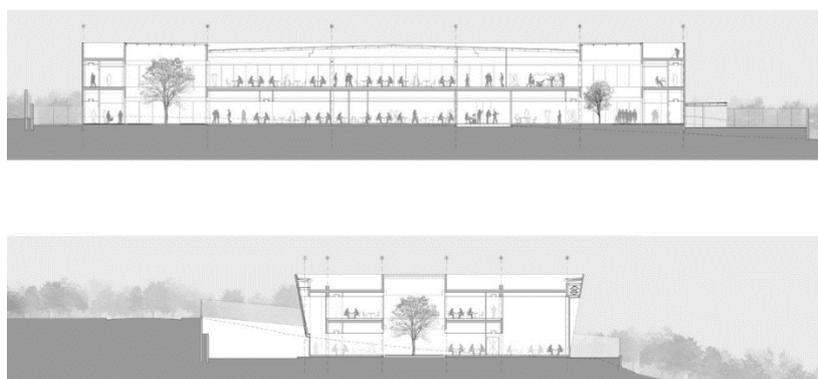
Figura 31: Planta baixa térrea TRX Realty



Fonte: HELM, 2012.

Tendo dois pavimentos (figura 32), a funcionalidade do edifício está diretamente relacionada com a flexibilidade de seu layout, possuindo como método de separação de setores os mobiliários. A obra conta com ambientes destinados à presidência, diretoria, gerência, áreas técnicas, um grande salão e ampla área de call center (HELM, 2012).

Figura 32: Cortes TRX Realty



Fonte: HELM, 2012.

3.4.2 Aspectos Formais

A proposta volumétrica (figura 33) da sede administrativa apresenta como intuito diferenciar a edificação em questão do entorno, apresentando assim um volume sólido, inclinado e de forte identidade visual (HELM, 2012).

Figura 33: Volume TRX Realty



Fonte: HELM, 2012.

Possui identidade visual uniforme, apresentando diferencial apenas na entrada (figura 34), onde se nota uma marquise, degraus e uma rampa de acesso (HELM, 2012).

Figura 34: Entrada TRX Realty

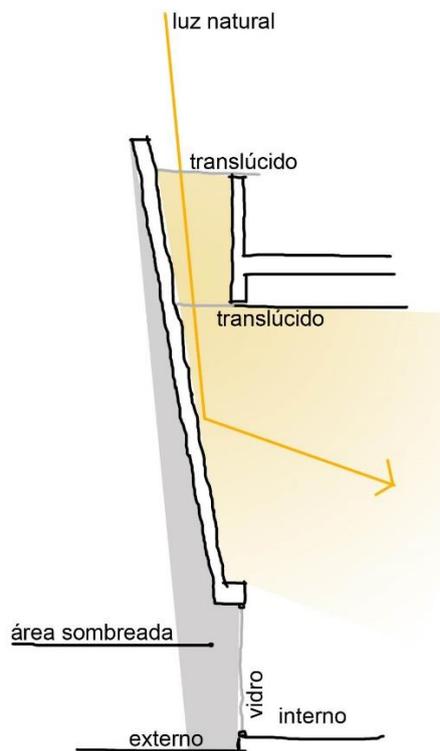


Fonte: HELM, 2012.

3.4.3 Aspectos Técnicos

No quesito tecnologia, a maneira inclinada e escalonada na qual o edifício foi projetado permite rasgos na cobertura que proporcionam maior iluminação natural (figura 35), assim como as duas placas de policarbonato utilizadas na obra que filtram os raios solares e vidros do tipo low-e, que contribuem para a economia de energia (HELM, 2012).

Figura 35: Iluminação natural TRX Realty



Fonte: HELM, 2012.

Outros elementos que contribuem para maior conforto térmico no interior da edificação se dão pelas telhas termoacústica tipo sanduíche utilizadas - contribuem também para conforto acústico -, lã de rocha e jardins internos da obra. Ressalta-se também a preocupação com a redução do consumo de água, onde há captação da água da chuva e tratamento destas para manutenção de áreas externas, pavimentação externa com blocos intertravados e nível satisfatório de permeabilidade do solo (HELM, 2012).

Em relação aos materiais utilizados (figura 36), a estrutura do edifício se dá pelo concreto e se nota grande uso de elementos metálicos e vidros (HELM, 2012).

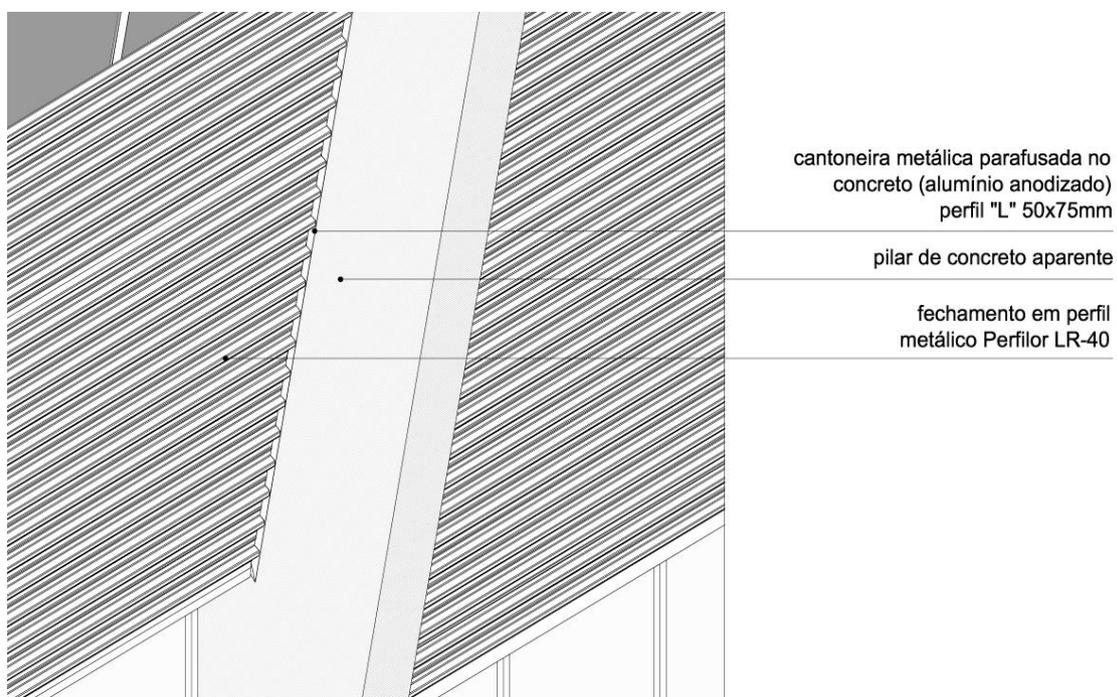
Figura 36: Materiais interior TRX Realty



Fonte: HELM, 2012.

Na fachada na obra TRX Realty, é possível analisar (figura 37) a presença de pilares de concreto aparente, cantoneiras metálicas parafusadas no concreto e os fechamentos em perfis metálicos (HELM, 2012).

Figura 37: Materiais fachada TRX Realty



Fonte: HELM, 2012, editado pelo autor.

3.5 RELAÇÃO DOS CORRELATOS COM A PROPOSTA

Através da exibição dos correlatos escolhidos para o presente trabalho, exaltam-se características singulares de cada um deles que possam auxiliar e serem implantadas na proposta projetual de reformulação do Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli.

O primeiro correlato, denominado como Arena Pantanal, apresenta comprometimento com a sustentabilidade, algo que se preza principalmente por meio da eficiência energética e da redução do impacto ambiental a ser causado pelo edifício no momento de sua construção. Ressalta-se também o uso de estruturas metálicas, algo que também se visa a utilização.

No correlato denominado como A. Le Coq Arena, este apresenta funcionalidade similar ao almejado para o Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli, apresentando uma capacidade de espectadores reduzida, o que se espera. Busca-se ainda, como na A. Le Coq Arena a obtenção de ventilação cruzada, algo que trará mais conforto para a arena a ser projetada e proporcionará um melhor ambiente.

Quanto ao terceiro correlato, que se dá pela Arena Corinthians, esta apresenta um diferencial arquitetônico que se busca para a concepção do projeto do trabalho em questão, bem como apresenta características relacionadas ao conceito de sustentabilidade, como conforto térmico e acústico e eficiência energética. Algo que também se deve ressaltar e que se busca se dá pelos ambientes propostos na Arena Corinthians e também sua funcionalidade.

Já em relação ao quarto e último correlato, o edifício TRX Realty, este foi escolhido de acordo com a proposta arquitetônica, estética e tecnológica que possui, onde se busca usufruir de elementos como seus materiais, através das estruturas em concreto e elementos metálicos. Busca-se ainda a acessibilidade proporcionada pela edificação TRX Realty para a arena a ser proposta, bem como a arquitetura sóbria e singular que este exhibe.

4 DIRETRIZES PROJETUAIS

Em relação ao presente capítulo serão apresentados elementos que tangem a implantação da nova proposta projetual para o Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli, que será destinado para um número de aproximadamente 10 mil espectadores, contando com uma arquitetura contemporânea e singular, com o intuito de trazer uma proposta arquitetônica inovadora e que cativa a população da cidade de Cascavel, podendo ser um atrativo tanto esportivo como para outras atividades de entretenimento. O capítulo ainda apresentará o terreno onde está localizada a arena, bem como propostas relacionadas ao programa de necessidades, fluxograma e setorização, a fim de proporcionar embasamento para o projeto arquitetônico a ser desenvolvido.

4.1 LOCALIZAÇÃO DO TERRENO

O terreno escolhido para o projeto está localizado na cidade de Cascavel (figura 38), município localizado no estado do Paraná, no Brasil. A cidade é limítrofe com 13 outros municípios, contando ainda com cerca de 319.608 habitantes (IPARDES, 2018), que são chamados de cascavelenses e se situam em uma extensão equivalente a 2.100,8km² (CIDADE BRASIL, 2016).

Figura 38: Mapa Paraná demarcando Cascavel



Fonte: IPARDES, 2018.

O terreno de implantação da arena (figura 39), de modo mais específico, está situado entre as ruas Guanabara, Aparecida do Norte e Romário Martins, sendo composto por 18 lotes no total e contando com aproximadamente 17.126,00 m².

Figura 3939: Terreno de implantação



Fonte: GOOGLE MAPS, 2018, editado pelo autor.

De acordo com imagem apresentada, nota-se a presença de um atual estádio, o Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli (figura 40).

Figura 400: Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli



Fonte: acervo do autor.

É visível ainda a degradação do estádio atual e de todo o seu entorno (figura 41), que conta com muros antigos, falta de calçadas, falta de sinalização e comunicação visual, entre outros pontos, mostrando assim a necessidade de uma reformulação do estádio, com o intuito de atrair o público.

Figura 41: Entorno Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli



Fonte: acervo do autor.

4.1.1 Estudo solar

No que diz respeito ao sol no terreno, é possível notar de acordo com estudo (figura 42) as posições onde este nasce e se põe, podendo-se concluir que a Rua Orlando Vasconcelos e a Rua Guanabara possuíram maior conforto natural, enquanto as ruas Aparecida do Norte e Romário Martins possuíram maior incidência solar.

Figura 42: Estudo solar



Fonte: GOOGLE MAPS, 2018, editado pelo autor.

4.1.2 Ventos dominantes

Já em relação aos ventos dominantes no terreno, nota-se através das setas (figura 43), que o vento dominante se dá pelo vento Norte, onde este segue a direção Norte-Sul, beneficiando mais uma vez o conforto da Rua Orlando Vasconcelos e da Rua Guanabara, que além de menor incidência solar também possui os ventos dominantes se movendo a seu favor.

Figura 43: Ventos dominantes



Fonte: GOOGLE MAPS, 2018, editado pelo autor.

4.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES

O programa de necessidades do novo projeto da arena (figura 44), se dá por um programa complexo devido aos níveis de uma arena e sua grandeza. O programa apresenta ambientes que se dividem por setores, sendo estes os setores destinados ao público e ao serviço, onde no setor de serviços, este se divide em dois diferentes pavimentos, uma vez que as cabines de transmissão necessitam de visão privilegiada e por isso se localizam no mais alto nível.

O setor destinado ao público, ao analisar a quantidade de ambientes pode parecer reduzido, entretanto o ambiente destinado às arquibancadas se dá pelo maior ambiente de todo o estádio, sendo a centralidade do mesmo e também o principal motivo de atração dos espectadores, seja tanto para assistir jogos quanto para qualquer outra modalidade de eventos.

Figura 44: Programa de necessidades

SETOR PÚBLICO
Bilheteria - 40m ²
Sanitários - 40m ² cada
2 bares - 25m ² cada
Arquibancadas
SETOR PRIVADO
PAVIMENTO INFERIOR
Vestiário time 1 - 70m ²
Vestiário time 2 - 70m ²
Vestiário juízes - 30m ²
Sala de imprensa - 70m ²
Sala de entrevistas - 70m ²
Sanitário imprensa e entrevistas - 20m ² cada
Bar - 25m ²
Sala arbitragem - 20m ²
Sanitário arbitragem - 20m ²
3 salas administrativas - 25m ² cada
2 depósitos - 35m ² cada
PAVIMENTO SUPERIOR
10 cabines de transmissão - 10m ² cada
Sanitário cabine de transmissão - 20m ²

Fonte: elaborado pelo autor.

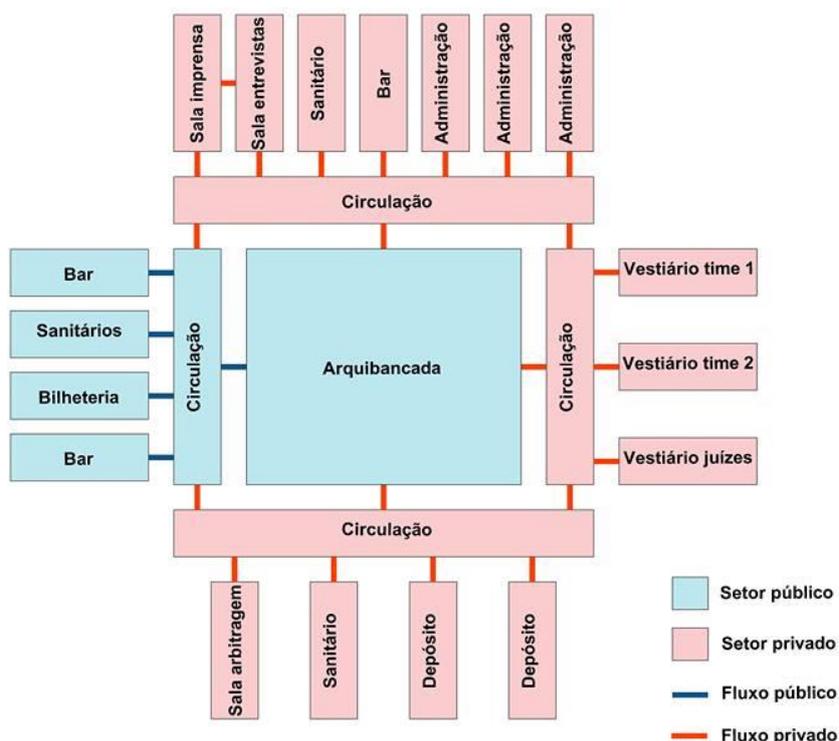
4.3 FLUXOGRAMA

Em relação ao fluxograma (figura 45), este por sua vez alia o programa de necessidades da arena, visto que possui todos os ambientes que foram citados no programa.

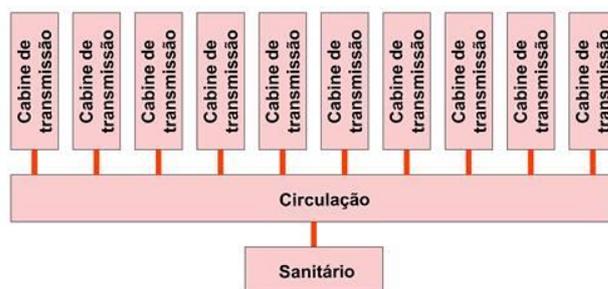
Entretanto, um grande diferencial é apresentado por intermédio da separação dos setores e também determinação dos fluxos entre cada setor e ambiente, tudo isso visando proporcionar maior entendimento e esclarecimento em relação às circulações dentro da arena a ser elaborada.

Nota-se mais uma vez que o ambiente destinado às arquibancadas se dá pelo ambiente central do projeto da arena, onde de maneira radial se distribuem os demais ambientes, que servirão de apoio ou para transmissão do acontecerá na arena.

Figura 45: Fluxograma e setorização



PAVIMENTO SUPERIOR

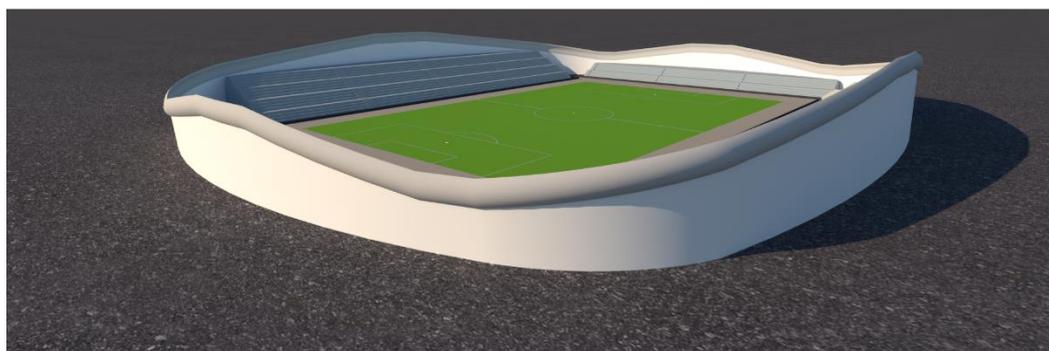


Fonte: elaborado pelo autor.

4.4 INTENÇÕES FORMAIS E ESTRUTURAIS

Por intermédio de todo estudo realizado e do propósito do presente trabalho em projetar um novo conceito arquitetônico ao Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli a ser implantado na cidade de Cascavel - PR, analisam-se as intenções do projeto na volumetria apresentada (figura 46), onde se pode notar uma nova arquitetura, diferentemente do estado atual de degradação do estádio.

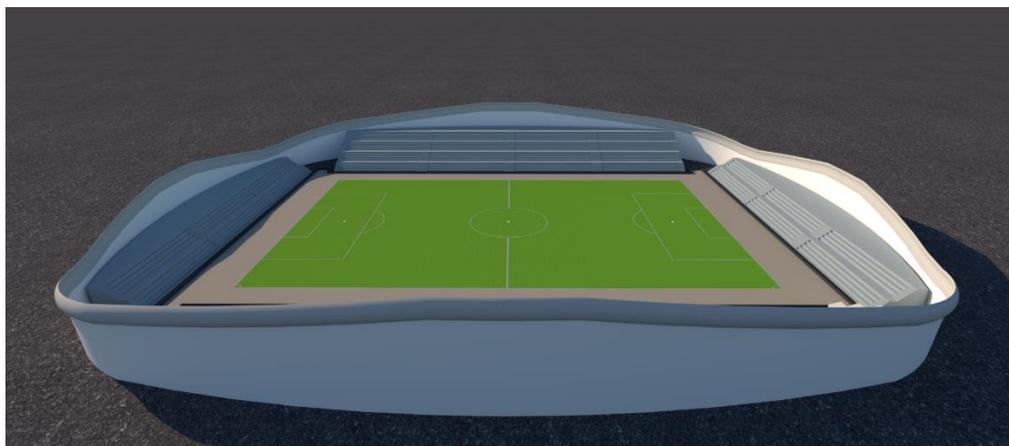
Figura 46: Vista externa 1



Fonte: elaborado pelo autor.

Nota-se ainda que, conforme visto nos correlatos, a arena proposta segue a forma geratriz padrão que colabora para uma melhor visão dos espectadores para o campo, porém, mesmo seguindo tal padrão, é visível um conceito de firmeza arquitetônica, onde a obra se impõe e se destaca em relação ao seu entorno, sendo grandiosa (figura 47).

Figura 47: Vista externa 2



Fonte: elaborado pelo autor.

Assim, a reformulação do Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli busca para a cidade de Cascavel um diferencial arquitetônico para os esportes, proporcionando um espaço de qualidade e de destaque no espaço urbano e em seu entorno, buscando atrair pessoas e oferecer um ambiente de trocas sociais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio de todos os estudos realizados e através do embasamento teórico, correlatos, apresentação do terreno e diretrizes projetuais lançadas, nota-se que o trabalho em questão proporcionou grande aprofundamento em relação ao tema e ao entendimento da arquitetura esportiva e da arquitetura com técnicas voltadas à sustentabilidade como um conjunto.

É visível assim que o trabalho cumpriu com o seu objetivo geral de apresentar a fundamentação teórica para a elaboração da proposta projetual da renovação e reformulação arquitetônica do Estádio Municipal Amadores Theodoro Colombelli, comprovando ainda a viabilidade de implantação deste no município de Cascavel e alcançando também os objetivos específicos traçados no início.

Também por intermédio das pesquisas realizadas, além da comprovação da viabilidade de implantação da nova arena, também se comprovou que esta pode acarretar em diversos benefícios para a localidade e a cidade como um todo, gerando empregos e sendo um ponto de encontro, lazer e entretenimento.

Assim, ao se realizar uma análise geral de todo o conteúdo apresentado, é notável um alto índice de aproveitamento do trabalho, obtendo conhecimento para a próxima etapa do projeto em questão.

REFERÊNCIAS

- ABIKO, A. K.; ALMEIDA, M. A. P.; BARREIROS, M. A. F. **Urbanismo: história e desenvolvimento**. São Paulo: USP, 1995.
- ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos**. 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- AMARAL, A. **Variabilidade espacial dos atributos do solo em um gramado de futebol**. Santa Maria: UFSM, 2014.
- ARCOWEB. Em detalhes, a obra da Arena Corinthians. **ArcoWeb**. 2016. Disponível em: <<http://www.arcoweb.com.br/finestra/arquitetura/coutinho-diegues-cordeiro-ddg-arena-corinthians-sao-paulo>>. Acesso em: 10 maio 2018.
- AZEREDO NETO, P. A. **Implantação e manejo de gramados esportivos**. Rio de Janeiro: SIGRA, 2003.
- BARBANTI, V. J. O que é esporte? **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 2, p. 54-58, 2006.
- BARDA, M. Estádios e arquitetura. **Revista Arquitetura e Urbanismo**, v. 30, p. 32-47, jun/jul 1990.
- BARDET, G. **O urbanismo**. Campinas: Papirus, 1990.
- BRUMATTI, D. O. **O uso de pré-moldados - Estudo e viabilidade**. Vitória: UFMG, 2008.
- CASCVELCR. História. **Cascavel Clube Recreativo**. 2015. Disponível em: <<http://www.cascavelcr.com.br/#/clube>>. Acesso em: 19 mar 2017.
- CATVE. Estádio Ninho da Cobra passará por reforma a partir da semana que vem. **CATVE**. 2014. Disponível em <<http://catve.com/noticia/3/83966/estadio-ninho-da-cobra-passara-por-reforma-a-partir-da-semana-que-vem>> Acesso em: 29 mar 2018.
- CERETO, M. P. **Arquitetura de massas: O caso dos estádios brasileiros**. Porto Alegre: UFRGS, 2003.
- CHING, F. D. K. **Arquitetura, forma, espaço e ordem**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- CIDADE BRASIL. Município de Cascavel. **Cidade Brasil**. 2016. Disponível em: <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-cascavel-pr.html>>. Acesso em 17 maio 2018.
- DAWSON, S. **Cast in concrete: A guide do the design of precast concrete and reconstructed stone**. Leicester: British Precast, 2017.
- FCCASCVEL. História. **Futebol Clube Cascavel**. 2016. Disponível em: <<http://fccascavel.com.br/o-clube/historia>>. Acesso em: 18 mar 2017.
- FIFA. **Estádios de futebol: recomendações e requisitos técnicos**. [S.l.]: FIFA, 2011.

- FOOTBALL. A. Le Coq Arena. **Football Tripper**. 2017. Disponível em: <<https://footballtripper.com/lillekula-stadium-tallinn-estonia/>>. Acesso em: 10 maio 2018.
- FRANÇA, H. Após reforma, Arena Pantanal reabre com metade da capacidade. **Folha de São Paulo**. 2015. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/esporte/2015/01/1582286-apos-reforma-emergencial-arena-pantanal-reabre-com-metade-da-capacidade.shtml>>. Acesso em: 10 maio 2018.
- GERVÁSIO, H. M. **A sustentabilidade do aço e das estruturas metálicas**. [S.l.]: Associação Brasileira de Construção Metálica, 2008.
- GLOBOESPORTE. Projeto da Arena Pantanal ganha prêmio de arquitetura em Londres. **Globo Esporte**. 2010. Disponível em: <<http://globoesporte.globo.com/futebol/copa-do-mundo/noticia/2010/11/projeto-da-arena-pantanal-ganha-premio-de-arquitetura-em-londres.html>>. Acesso em: 10 maio 2018.
- GOOGLE MAPS. Imagens @2018 DigitalGlobe. **Google Maps**. 2018. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/@-24.9689903,-53.4810833,278m/data=!3m1!1e3>>. Acesso em: 17 maio 2018.
- IPARDES. **Caderno Estatístico - Município de Cascavel**. 1. ed. Paraná: Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico, 2018. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85800>>. Acesso em: 17 maio 2018.
- KELLER, M.; BURKE, B. **Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis**. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- MARIANO, M. **A capital do Oeste: Um estudo das transformações e (re) significações da ocupação urbana em Cascavel - PR**. Florianópolis: UDESC, 2012.
- MATHEUS, R. **Novas tecnologias construtivas com vista à sustentabilidade da construção**. Lisboa: CEC-CTG, 2004.
- MELLO, T. Jogo de Peso. **Galeria da Arquitetura**. 2013. Disponível em: <https://www.galeriadaarquitetura.com.br/projeto/gcp-arquitetos_/arena-pantanal/400>. Acesso em: 10 maio 2018.
- SPERANÇA, A. **Cascavel - A História**. Curitiba: Lagarto Editores, 1992.
- STEEL FRAME. **Maracanã**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://www.steelframe.arq.br/projetos/maracana/>> Acesso em 01 abr 2018.
- TRANSFER. A. Le Coq Arena. **Transfer Markt**. 2012. Disponível em: <<https://www.transfermarkt.pt/estland/stadion/verein/6133>>. Acesso em: 10 maio 2018.
- TUBINO, M. **O que é esporte**. São Paulo: Brasiliense, 1999.
- VARANDAS, G.; OLIVEIRA, L. F. D. **Guia de acessibilidade em edificações**. São Paulo: E.L. Querin, 2002.
- VITRUVIUS. Arena Pantanal. **Vitruvius**. 2012. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/12.133/4203>>. Acesso em: 10 maio 2018.